aws

Panduan Developer

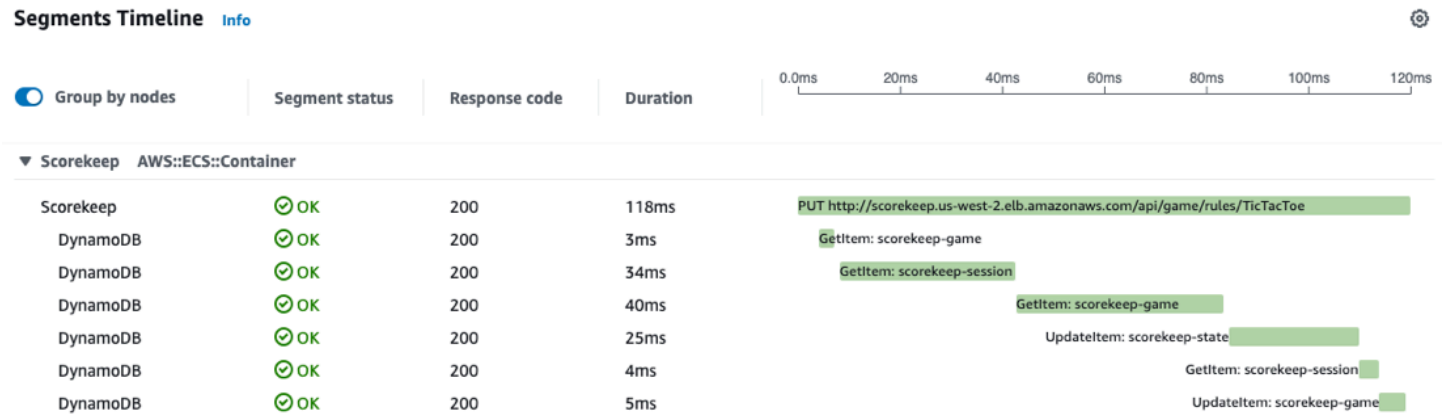
AWS X-Ray

AWS X-Ray: Panduan Developer

Table of Contents

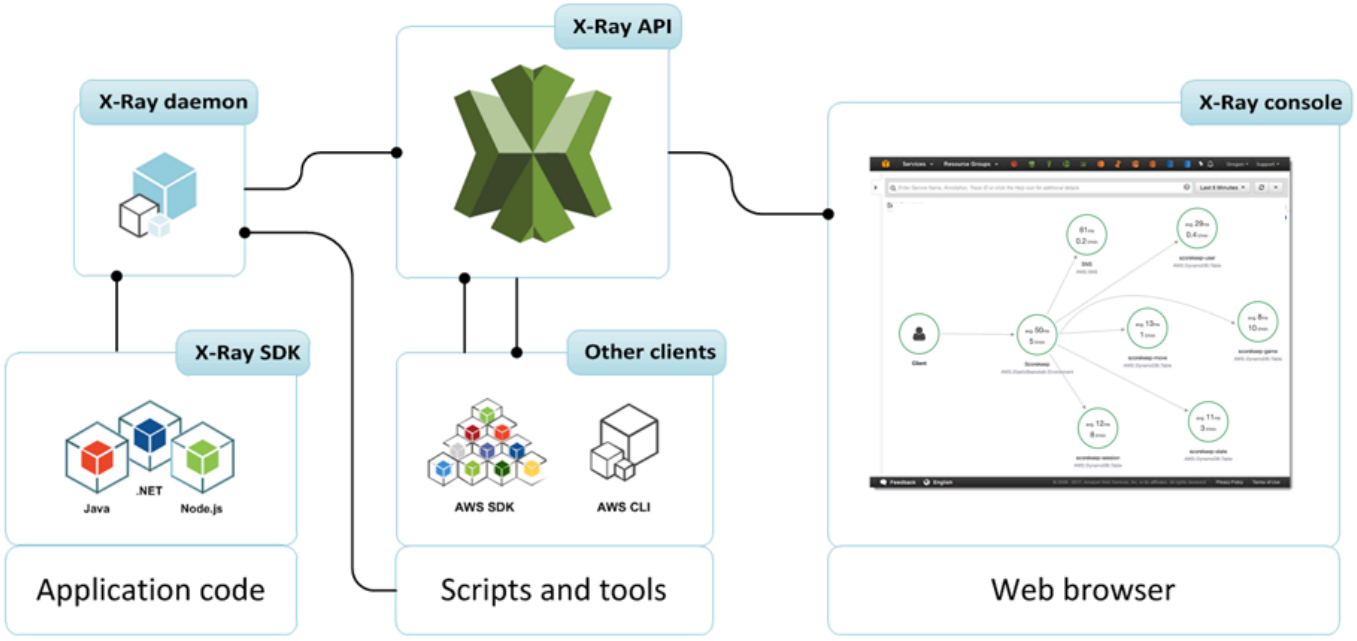
Apa itu AWS X-Ray?

AWS X-Ray adalah layanan yang mengumpulkan data tentang permintaan yang disajikan aplikasi Anda, dan menyediakan alat yang dapat Anda gunakan untuk melihat, memfilter, dan mendapatkan wawasan tentang data tersebut guna mengidentifikasi masalah dan peluang pengoptimalan. Untuk setiap permintaan yang dilacak ke aplikasi Anda, Anda dapat melihat informasi terperinci tidak hanya tentang permintaan dan respons, tetapi juga tentang panggilan yang dilakukan aplikasi Anda ke AWS sumber daya hilir, layanan mikro, database, dan API web.



AWS X-Ray menerima jejak dari aplikasi Anda, selain penggunaan aplikasi Layanan AWS Anda yang sudah terintegrasi dengan X-Ray. Instrumentasi aplikasi Anda melibatkan pengiriman data jejak untuk permintaan masuk dan keluar dan peristiwa lain dalam aplikasi Anda, bersama dengan metadata tentang setiap permintaan. Banyak skenario instrumentasi hanya memerlukan perubahan konfigurasi. Misalnya, Anda dapat menginstruksikan semua permintaan HTTP masuk dan panggilan hilir ke Layanan AWS aplikasi Java Anda. Ada beberapa SDK, agen, dan alat yang dapat digunakan untuk instrumen aplikasi Anda untuk penelusuran X-Ray. Lihat Instrumentasi aplikasi Anda untuk informasi selengkapnya.

Layanan AWS yang terintegrasi dengan X-Ray dapat menambahkan header penelusuran ke permintaan yang masuk, mengirim data jejak ke X-Ray, atau menjalankan daemon X-Ray. Misalnya, AWS Lambda dapat mengirim data jejak tentang permintaan ke fungsi Lambda Anda, dan menjalankan daemon X-Ray pada pekerja agar lebih mudah menggunakan X-Ray SDK.



Alih-alih mengirim data jejak langsung ke X-Ray, setiap SDK klien mengirimkan dokumen segmen JSON ke proses daemon yang mendengarkan lalu lintas UDP. X-Ray Daemon menyangga segmen dalam antrean dan mengunggah segmen tersebut ke X-Ray dalam batch. Daemon tersedia untuk Linux, Windows, dan macOS, dan disertakan pada dan platform. AWS Elastic Beanstalk AWS Lambda

X-Ray menggunakan data jejak dari AWS sumber daya yang memberi daya pada aplikasi cloud Anda untuk menghasilkan peta jejak terperinci. Peta jejak menunjukkan klien, layanan front-end Anda, dan layanan backend yang dipanggil layanan front-end Anda untuk memproses permintaan dan mempertahankan data. Gunakan peta jejak untuk mengidentifikasi kemacetan, lonjakan latensi, dan masalah lain yang harus diselesaikan guna meningkatkan kinerja aplikasi Anda.

Memulai dengan X-Ray

Untuk memulai dengan AWS X-Ray:

- Luncurkan aplikasi sampel yang sudah diinstrumentasi untuk menghasilkan data jejak. Dalam beberapa menit, Anda dapat meluncurkan aplikasi sampel, menghasilkan lalu lintas, mengirim segmen ke X-Ray, dan melihat peta jejak dan jejak di AWS Management Console.
- Pelajari cara instrumen aplikasi Anda, termasuk menggunakan X-Ray SDK atau AWS Distro untuk mengirim data jejak OpenTelemetry ke X-Ray.
- Jelajahi lainnya Layanan AWSyang terintegrasi dengan X-Ray, termasuk pengambilan sampel dan penambahan header ke permintaan yang masuk, menjalankan daemon X-Ray, dan secara otomatis mengirim data jejak ke X-Ray.
- Gunakan X-Ray API, yang menyediakan akses ke semua fungsionalitas X-Ray melalui AWS SDK, AWS Command Line Interface, atau langsung melalui HTTPS.

AWS X-Ray konsep

AWS X-Ray menerima data dari layanan sebagai segmen. X-Ray kemudian mengelompokkan segmen yang memiliki permintaan umum ke penelusuran. X-Ray memproses pelacakan untuk menghasilkan Grafik layanan yang menyediakan representasi visual dari aplikasi Anda.

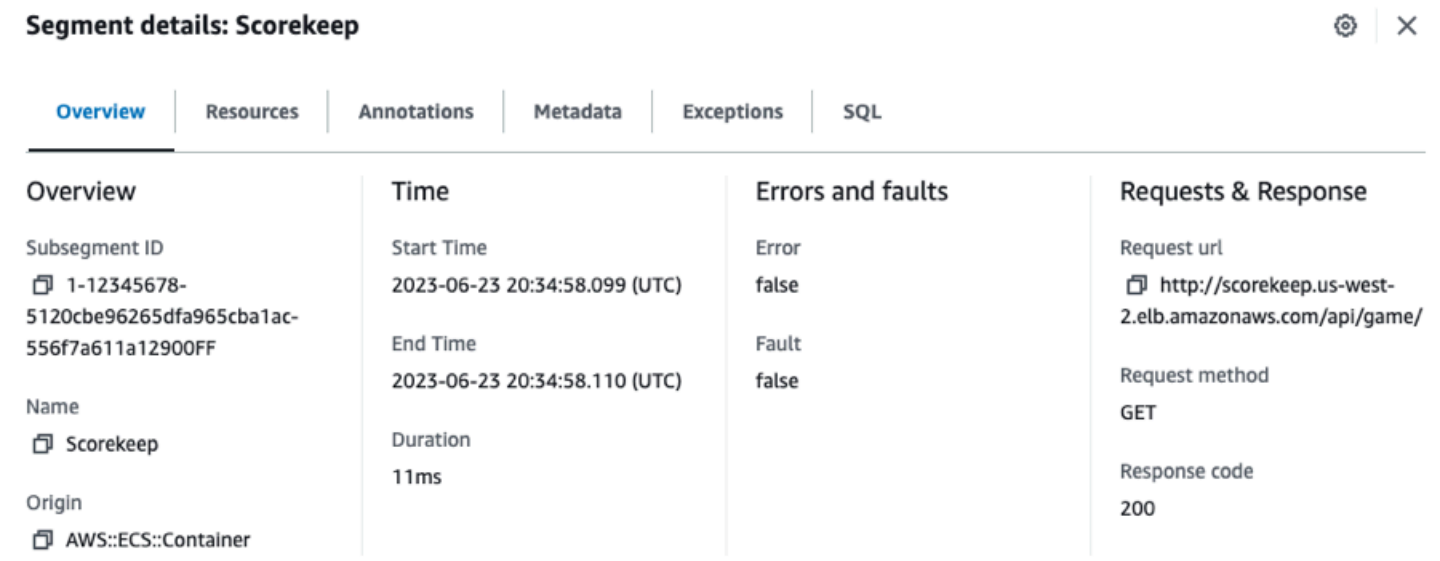
Konsep

- Segmen
- Subsegmen
- Grafik layanan
- Pelacakan
- Pengambilan sampel
- Header penelusuran
- Ekspresi filter
- Grup
- Anotasi dan metadata
- Kesalahan, cacat, dan pengecualian

Segmen

Sumber daya komputasi menjalankan logika aplikasi Anda mengirim data tentang pekerjaan mereka sebagai segmen. Segmen menyediakan nama sumber daya, detail tentang permintaan dan pekerjaan yang dilakukan. Misalnya, ketika permintaan HTTP mencapai aplikasi Anda, dapat mencatat data berikut tentang:

- Host – hostname, alias atau alamat IP
- Permintaan – metode, alamat klien, path, agen pengguna
- Tanggapan – status, konten
- Pekerjaan yang dilakukan – waktu mulai dan akhir, subsegmen
- Masalah yang terjadi – kesalahan, kesalahan dan pengecualian, termasuk penangkapan otomatis tumpukan pengecualian.



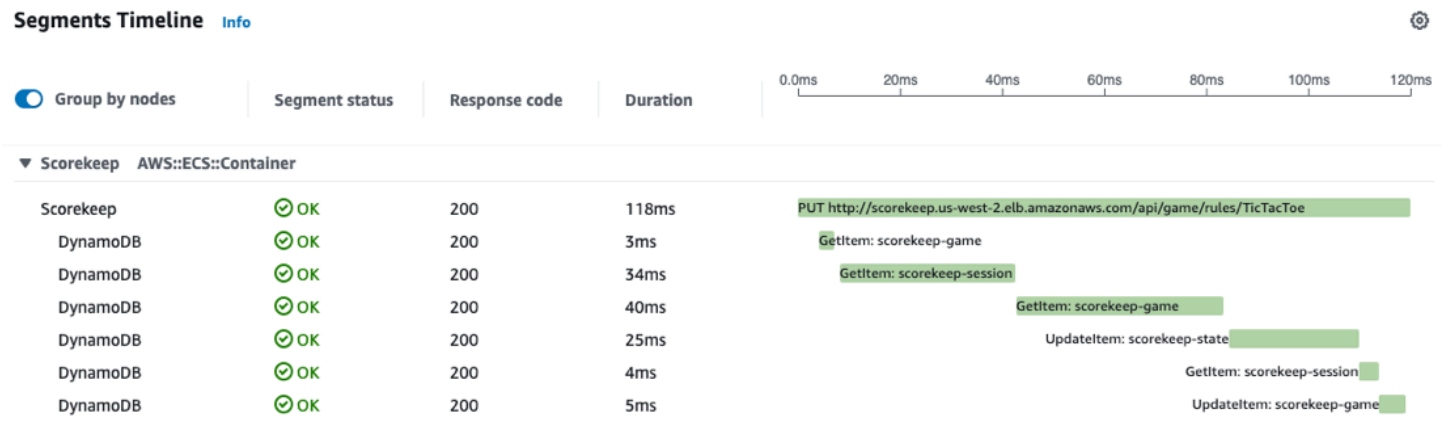
X-Ray SDK mengumpulkan informasi dari header permintaan dan respons, kode dalam aplikasi Anda, dan metadata tentang AWS sumber daya yang dijalankannya. Anda memilih data yang akan dikumpulkan dengan memodifikasi konfigurasi atau kode aplikasi Anda untuk instrumen permintaan masuk, permintaan hilir, dan AWS klien SDK.

> **Permintaan yang Diteruskan**
>
> Jika penyeimbang beban atau perantara lainnya meneruskan permintaan ke aplikasi Anda, X-Ray akan mengambil IP klien dari header `X-Forwarded-For` dalam permintaan bukan dari sumber IP dalam paket IP. IP klien yang dicatat untuk permintaan diteruskan dapat ditempa, sehingga tidak dapat dipercaya.

Anda dapat menggunakan X-Ray SDK untuk mencatat informasi tambahan seperti anotasi dan metadata. Untuk detail mengenai struktur dan informasi yang dicatat dalam segmen dan subsegmen, lihat AWS X-Ray dokumen segmen. Dokumen segmen bisa berukuran hingga 64 kB.

Subsegmen

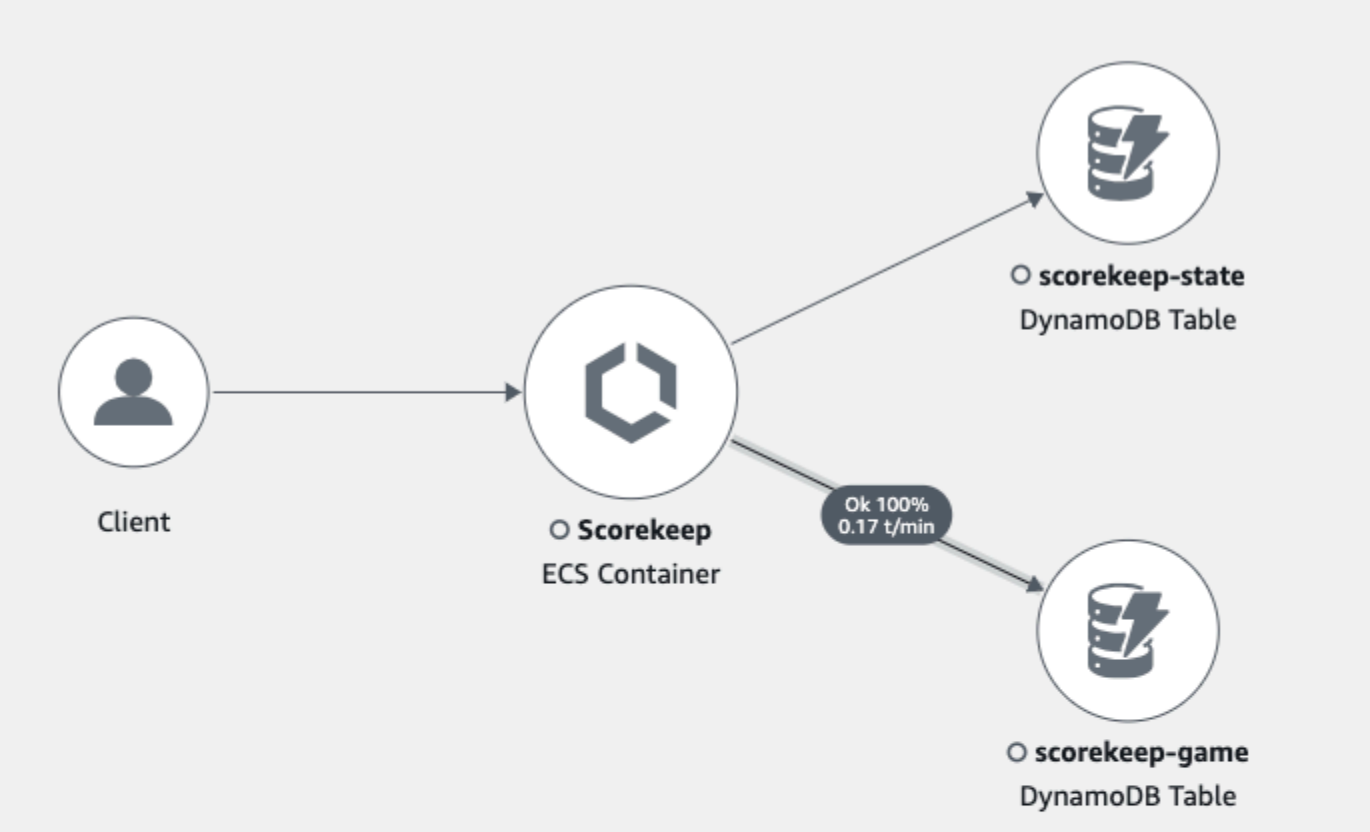
Segmen dapat memecah data tentang pekerjaan yang dilakukan menjadi subsegmen. Subsegmen memberikan informasi waktu yang lebih terperinci dan detail tentang panggilan hilir yang dibuat aplikasi Anda untuk memenuhi permintaan awal. Subsegmen dapat berisi rincian tambahan tentang panggilan ke Layanan AWS, API HTTP eksternal, atau database SQL. Anda bahkan dapat menentukan subsegmen sewenang-wenang untuk instrumen fungsi tertentu atau baris kode dalam aplikasi Anda.

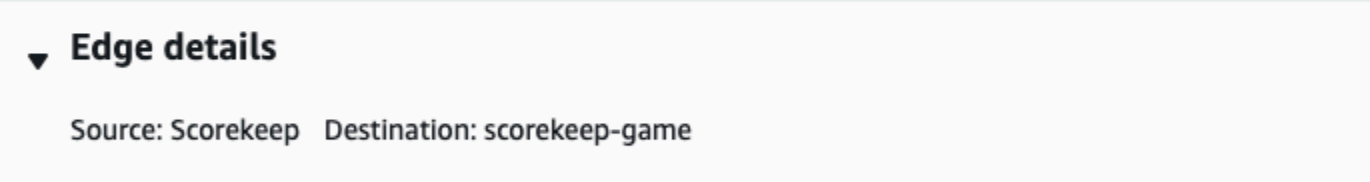


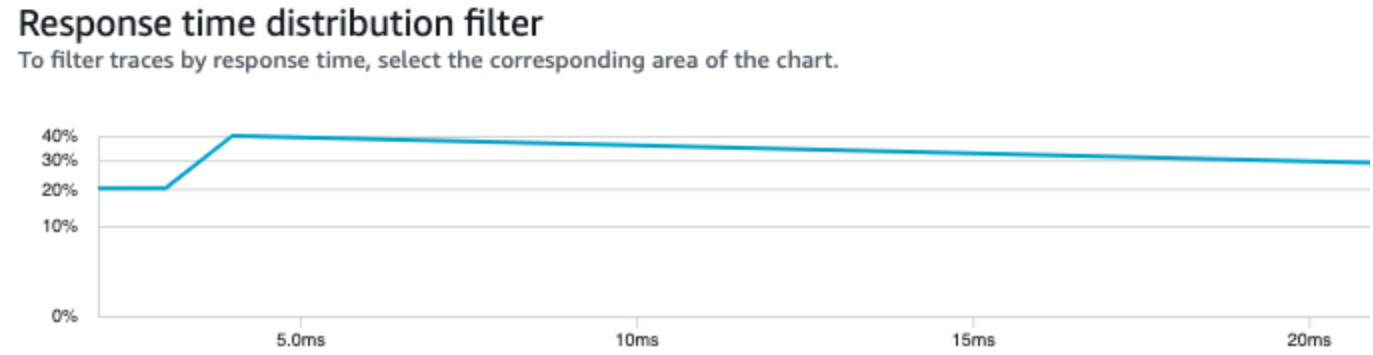
Untuk layanan yang tidak mengirim segmennya sendiri, seperti Amazon DynamoDB, X-Ray menggunakan subsegmen untuk menghasilkan segmen yang disimpulkan dan node hilir pada peta jejak. Hal ini memungkinkan Anda melihat semua dependensi hilir, meskipun tidak mendukung penelusuran, atau eksternal.

Subsegmen mewakili tampilan aplikasi Anda dari panggilan hilir sebagai klien. Jika layanan hilir juga diinstrumentasi, segmen yang mengirimkan menggantikan segmen disimpulkan yang dihasilkan dari subsegmen klien hulu. Simpul pada grafik layanan selalu menggunakan informasi dari segmen layanan, jika tersedia, ketika edge antara dua simpul menggunakan subsegmen layanan hulu ini.

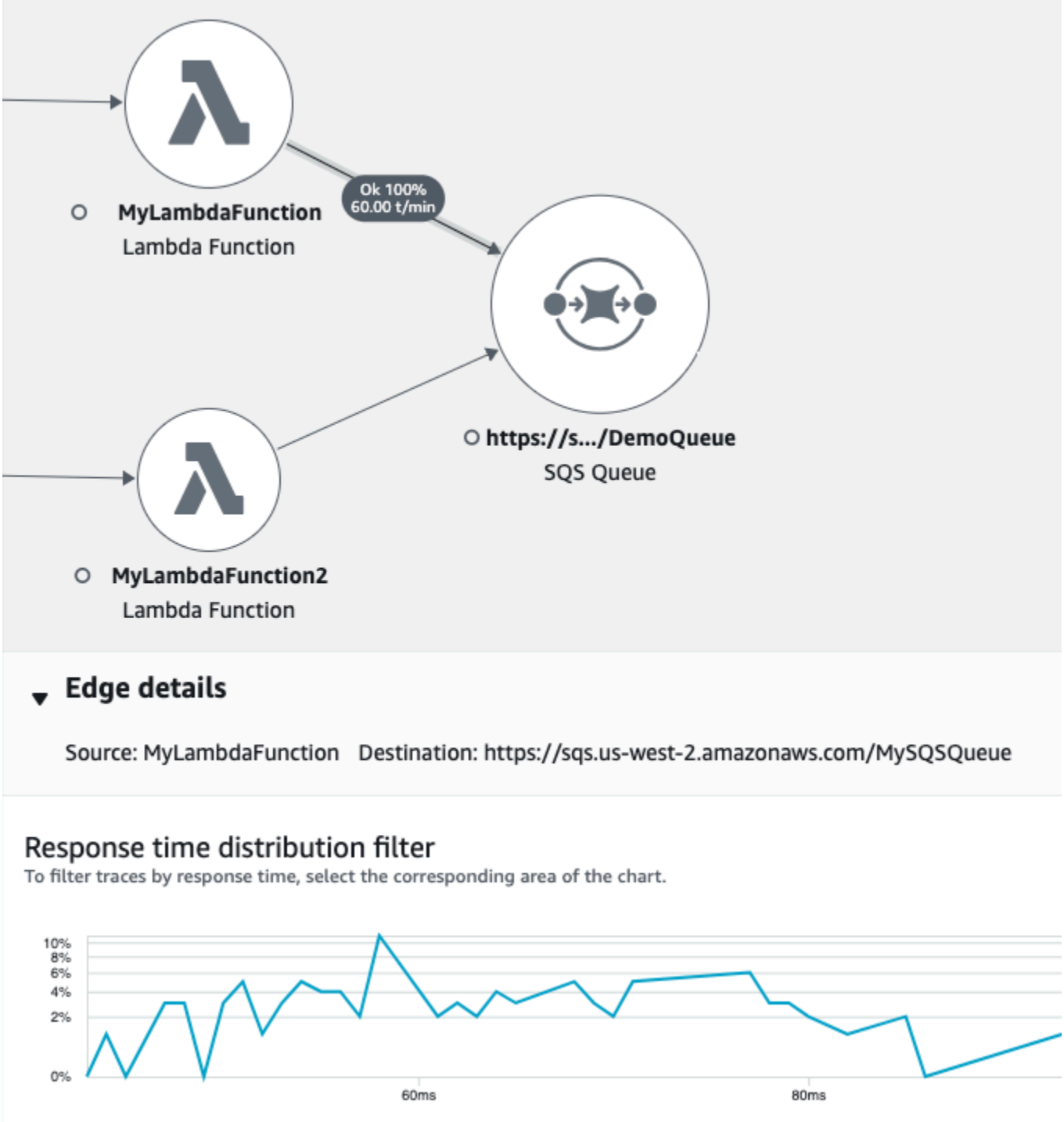
Misalnya, saat Anda memanggil DynamoDB dengan klien SDK yang AWS diinstrumentasi, X-Ray SDK merekam subsegmen untuk panggilan tersebut. DynamoDB tidak mengirim segmen, sehingga segmen disimpulkan dalam penelusuran, simpul DynamoDB pada layanan grafik, dan edge antara layanan Anda dan DynamoDB semua berisi informasi dari subsegmen.







Ketika Anda memanggil layanan diinstrumentasi lain dengan aplikasi instrumen, layanan hilir mengirimkan segmen sendiri untuk mencatat pandangan panggilan yang sama bahwa layanan hulu dicatat dalam subsegmen. Dalam grafik layanan, simpul kedua layanan berisi informasi waktu dan kesalahan dari segmen layanan tersebut, sedangkan edge antara layanan berisi informasi dari subsegmen layanan hulu ini.



Kedua sudut pandang bermanfaat, karena layanan hilir mencatat dengan tepat ketika mulai dan berakhir bekerja pada permintaan, dan layanan hulu mencatat latensi trip, termasuk waktu yang dihabiskan permintaan bepergian antara dua layanan.

Grafik layanan

X-Ray menggunakan data yang dikirimkan aplikasi Anda untuk menghasilkan Grafik layanan. Setiap AWS sumber daya yang mengirimkan data ke X-Ray muncul sebagai layanan dalam grafik. Edge menghubungkan layanan yang bekerja sama untuk melayani permintaan. Edge menghubungkan klien pada aplikasi Anda, dan aplikasi Anda untuk layanan hilir dan sumber daya yang menggunakan.

> **Nama Layanan**
>
> Segmen `name` mesti sesuai dengan nama domain atau nama logis dari layanan yang menghasilkan segmen. Walau bagaimanapun, ini tidak dipaksakan. Aplikasi apa pun yang memiliki izin untuk `PutTraceSegments` dapat mengirim segmen dengan nama apa pun.

Sebuah grafik layanan adalah dokumen JSON yang berisi informasi tentang layanan dan sumber daya yang membentuk aplikasi Anda. Konsol X-Ray menggunakan grafik layanan untuk menghasilkan visualisasi atau Peta layanan.

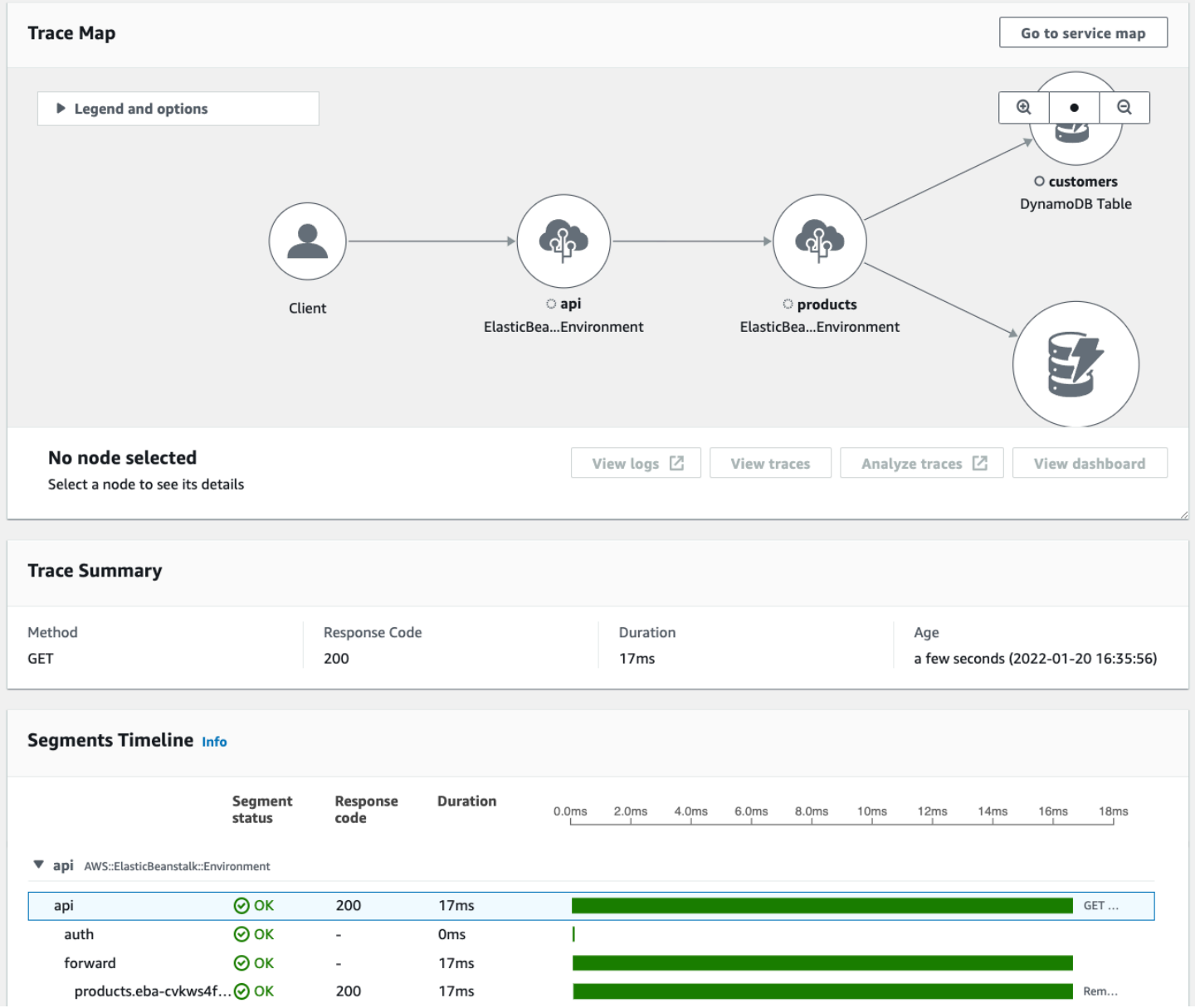
Untuk aplikasi terdistribusi, X-Ray menggabungkan simpul dari semua layanan yang memproses permintaan dengan ID penelusuran yang sama ke dalam satu layanan grafik. Layanan pertama yang temuan permintaannya menambahkan Header penelusuran yang disebarkan antara front end dan layanan yang disebut.

Misalnya, Skorrekeep menjalankan API web yang memanggil microservice (sebuah fungsi AWS Lambda) untuk menghasilkan nama acak dengan menggunakan pustaka Node.js. X-Ray SDK for Java menghasilkan ID penelusuran dan termasuk dalam panggilan ke Lambda. Lambda mengirimkan penelusuran data dan melewati penelusuran ID ke fungsi. SDK X-Ray untuk Node.js juga menggunakan ID penelusuran untuk mengirim data. Akibatnya, node untuk API, layanan Lambda, dan fungsi Lambda semuanya muncul sebagai node terpisah, tetapi terhubung, pada peta jejak.

Data grafik layanan dipertahankan selama 30 hari.

Pelacakan

ID Penelusuran menelusuri jalur permintaan melalui aplikasi Anda. Penelusuran mengumpulkan semua segmen yang dihasilkan oleh satu permintaan. Permintaan tersebut biasanya merupakan permintaan HTTP GET atau POST yang melakukan perjalanan melalui penyeimbang beban, menemui kode aplikasi Anda, dan menghasilkan panggilan hilir ke layanan AWS atau API web eksternal. Layanan pertama didukung bahwa permintaan HTTP berinteraksi dengan menambahkan penelusuran ID header untuk permintaan, dan menyebarkan hilir untuk melacak latensi, disposisi, dan data permintaan lainnya.



Lihat AWS X-Ray harga untuk informasi tentang bagaimana jejak X-Ray ditagih. Data jejak disimpan selama 30 hari.

Pengambilan sampel

SDK X-Ray menerapkan algoritme sampling untuk memastikan pelacakan efisien, seraya tetap memberikan sampel representatif dari permintaan yang dilayani oleh aplikasi Anda. Secara default, SDK X-Ray mencatat permintaan pertama setiap detik, dan lima persen permintaan tambahan apa pun.

Untuk menghindari timbulnya biaya layanan ketika Anda memulai, hitungan sampling default adalah konservatif. Anda dapat mengonfigurasi X-Ray untuk mengubah aturan pengambilan sampel default dan mengonfigurasi aturan tambahan yang menerapkan pengambilan sampel berdasarkan properti layanan atau permintaan.

Misalnya, Anda mungkin ingin menonaktifkan sampling dan melacak semua permintaan panggilan yang mengubah status atau menangani pengguna atau transaksi. Untuk panggilan baca-saja dengan volume tinggi, seperti polling latar belakang, pemeriksaan kondisi, atau pemeliharaan koneksi, Anda dapat mengalami kecepatan rendah dan masih mendapatkan data yang cukup untuk melihat masalah yang muncul.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengonfigurasi aturan pengambilan sampel.

Header penelusuran

Semua permintaan ditelusuri, hingga minimum yang dapat dikonfigurasi. Setelah mencapai tahap minimum itu, persentase permintaan ditelusuri untuk menghindari biaya yang tidak perlu. Keputusan pengambilan sampel dan penelusuran ID ditambahkan ke permintaan HTTP pada Penelusuran header bernama `X-Amzn-Trace-Id`. Layanan X-Ray-terintegrasi pertama yang temuan permintaannya menambahkan header pelacakan, dibaca oleh X-Ray SDK dan termasuk dalam respon.

Example Header pelacakan dengan akar pelacakan ID dan pengambilan sampel keputusan

```
X-Amzn-Trace-Id: Root=1-5759e988-bd862e3fe1be46a994272793;Sampled=1
```

> **Keamanan Header Pelacakan**
>
> Header penelusuran dapat berasal dari X-Ray SDK Layanan AWS, atau permintaan klien. Aplikasi Anda dapat menghapus `X-Amzn-Trace-Id` dari permintaan masuk untuk menghindari masalah yang disebabkan oleh pengguna penambahan ID penelusuran atau pengambilan sampel keputusan untuk permintaan mereka.

Header pelacakan juga dapat berisi ID segmen induk jika permintaan berasal dari aplikasi terinstrumen. Misalnya, jika aplikasi Anda memanggil API web HTTP hilir dengan klien HTTP yang diinstrumentasi, SDK X-Ray menambahkan ID segmen untuk permintaan asli ke header pelacakan permintaan hilir. Aplikasi instrumen yang melayani permintaan hilir dapat mencatat ID segmen induk untuk menghubungkan dua permintaan.

Example Header pelacakan dengan akar penelusuran ID dan pengambilan sampel keputusan

```
X-Amzn-Trace-Id: Root=1-5759e988-
bd862e3fe1be46a994272793;Parent=53995c3f42cd8ad8;Sampled=1
```

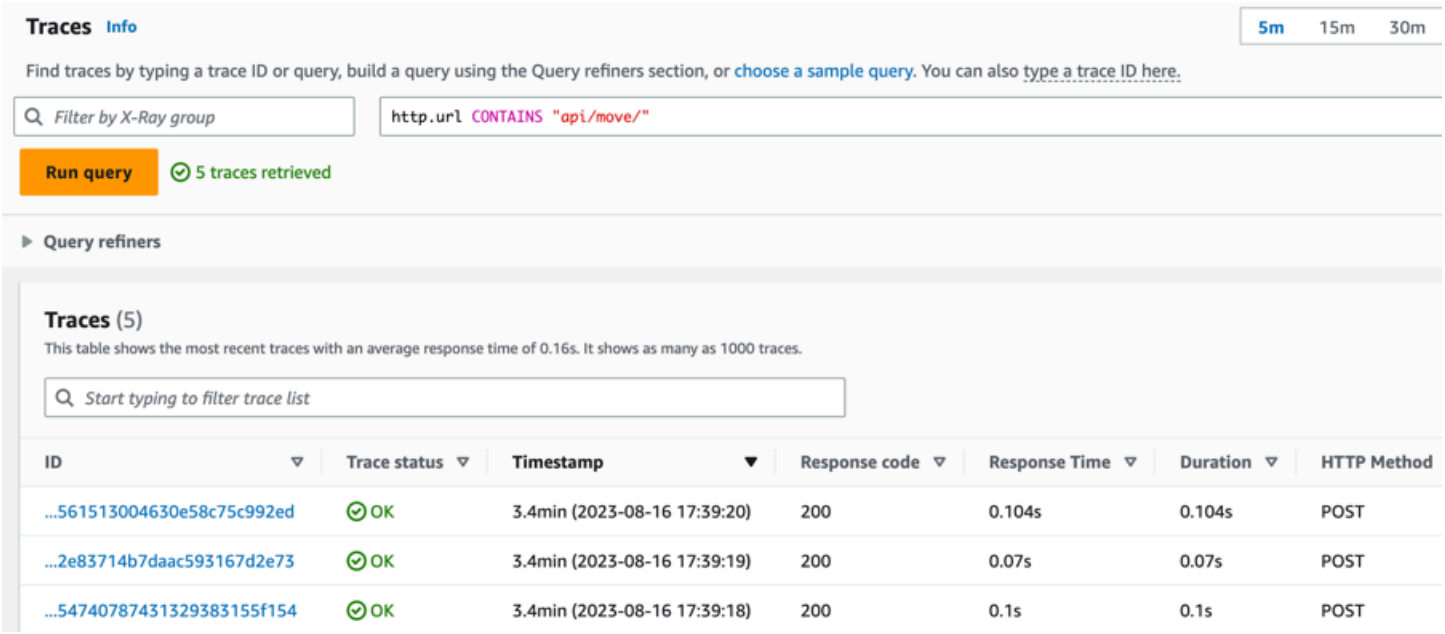
`Lineage`dapat ditambahkan ke header jejak oleh Lambda dan Layanan AWS lainnya sebagai bagian dari mekanisme pemrosesan mereka, dan tidak boleh digunakan secara langsung.

Example Menelusuri header dengan Lineage

```
X-Amzn-Trace-Id: Root=1-5759e988-bd862e3fe1be46a994272793;Sampled=1;Lineage=a87bd80c:1|
68fd508a:5|c512fbe3:2
```

Ekspresi filter

Bahkan dengan sampling, aplikasi yang kompleks menghasilkan banyak data. AWS X-Ray Konsol menyediakan easy-to-navigate tampilan grafik layanan. Ini menunjukkan kondisi dan performa informasi yang membantu Anda mengidentifikasi masalah dan peluang untuk optimasi dalam aplikasi Anda. Untuk penelusuran lanjutan, Anda dapat menelusuri pelacakan permintaan individual, atau menggunakan ekspresi filter untuk menemukan pelacakan yang terkait dengan jalur atau pengguna tertentu.



Grup

Memperluas ekspresi filter, X-Ray juga mendukung fitur grup. Menggunakan ekspresi filter, Anda dapat menentukan kriteria yang digunakan untuk menerima penelusuran ke dalam grup.

Anda dapat memanggil grup berdasarkan nama atau dengan Amazon Resource Name (ARN) untuk menghasilkan grafik layanannya sendiri, ringkasan jejak, dan metrik Amazon. CloudWatch Setelah grup dibuat, pelacakan masuk diperiksa terhadap ekspresi filter grup seperti yang disimpan dalam layanan X-Ray layanan . Metrik untuk jumlah jejak yang cocok dengan setiap kriteria dipublikasikan untuk CloudWatch setiap menit.

Memperbarui ekspresi filter grup tidak mengubah data yang sudah dicatat. Pembaruan hanya berlaku untuk pelacakan berikutnya. Hal ini dapat mengakibatkan grafik gabungan dari ekspresi baru dan lama. Untuk menghindari hal tersebut, hapus grup saat ini dan buat yang baru.

> **Note**
>
> Grup ditagih berdasarkan jumlah pelacakan yang diambil dan cocok dengan ekspresi filter. Untuk informasi selengkapnya, lihat Harga AWS X-Ray.

Untuk informasi selengkapnya tentang grup, lihat Mengkonfigurasi grup.

Anotasi dan metadata

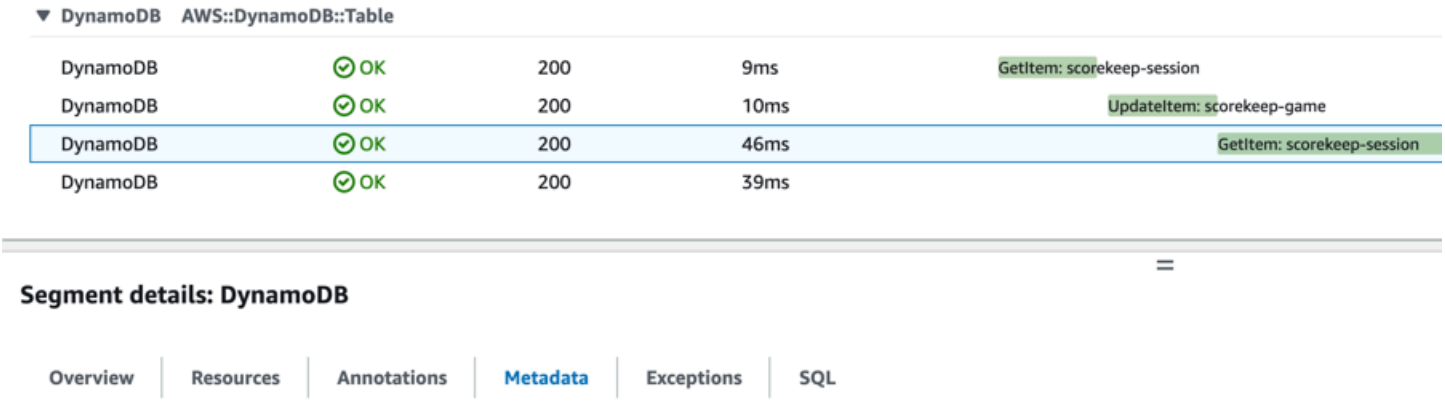
Saat Anda menginstruksikan aplikasi Anda, X-Ray SDK mencatat informasi tentang permintaan masuk dan keluar, AWS sumber daya yang digunakan, dan aplikasi itu sendiri. Anda dapat menambahkan informasi lain ke dokumen segmen sebagai anotasi dan metadata. Anotasi dan metadata dikumpulkan pada tingkat penelusuran, dan dapat ditambahkan ke setiap segmen atau subsegmen.

Anotasi adalah pasangan kunci-nilai sederhana yang diindeks untuk digunakan dengan ekspresi filter. Gunakan anotasi untuk mencatat data yang ingin Anda gunakan untuk mengelompokkan penelusuran pada konsol, atau saat memanggil API `GetTraceSummaries`.

Indeks X-Ray hingga 50 anotasi per penelusuran.

Metadata adalah pasangan kunci-nilai dengan nilai-nilai dari tipe apa pun, termasuk objek dan daftar, tapi itu tidak diindeks. Gunakan metadata untuk mencatat data yang ingin Anda simpan di penelusuran tetapi tidak perlu digunakan untuk mencari pelacakan.

Anda dapat melihat anotasi dan metadata di jendela detail segmen atau subsegmen, di dalam halaman Trace details di konsol. CloudWatch



Kesalahan, cacat, dan pengecualian

X-Ray melacak kesalahan yang terjadi dalam kode aplikasi Anda, dan kesalahan yang dikembalikan oleh layanan hilir. Kesalahan dikategorikan sebagai berikut.

- **`Error`** – Kesalahan klien (400 seri kesalahan)
- **`Fault`** – Server kesalahan (500 seri kesalahan)
- **`Throttle`** – Kesalahan throttling (429 Terlalu Banyak Permintaan)

Ketika pengecualian terjadi saat aplikasi Anda melayani permintaan instrumented, SDK X-Ray mencatat detail tentang pengecualian, termasuk pelacakan tumpukan, jika tersedia. Anda dapat melihat pengecualian di bawah Detail Segment di konsol X-Ray.

AWS X-Ray konsol

Gunakan AWS X-Ray konsol untuk melihat peta layanan dan jejak terkait untuk permintaan yang disajikan aplikasi Anda, dan untuk mengonfigurasi grup dan aturan pengambilan sampel yang memengaruhi cara jejak dikirim ke X-Ray.

> **Note**
>
> CloudWatch sekarang termasuk Sinyal Aplikasi, yang dapat menemukan dan memantau layanan aplikasi Anda, klien, kenari Synthetics, dan dependensi layanan. Gunakan Sinyal Aplikasi untuk melihat daftar atau peta visual layanan Anda, melihat metrik kesehatan berdasarkan tujuan tingkat layanan (SLO) Anda, dan menelusuri lebih dalam untuk melihat jejak X-Ray yang berkorelasi untuk pemecahan masalah yang lebih rinci.
> Peta dan CloudWatch ServiceLens peta Layanan X-Ray telah digabungkan ke dalam peta jejak X-Ray di dalam CloudWatch konsol Amazon. Buka CloudWatch konsol dan pilih Trace Map di bawah jejak X-Ray dari panel navigasi kiri.

Halaman konsol X-Ray utama adalah peta jejak, yang merupakan representasi visual dari grafik layanan JSON yang dihasilkan X-Ray dari data jejak yang dihasilkan oleh aplikasi Anda. Peta terdiri dari simpul layanan untuk setiap aplikasi di akun Anda yang melayani permintaan, simpul klien hulu yang mewakili asal-usul permintaan, dan simpul layanan hilir yang mewakili layanan web dan sumber daya yang digunakan oleh aplikasi saat memproses permintaan. Ada halaman tambahan untuk melihat jejak dan detail jejak, dan mengonfigurasi grup dan aturan pengambilan sampel.

Menjelajahi konsol X-Ray

- Menggunakan peta jejak X-Ray
- Melihat jejak dan detail jejak
- Menggunakan ekspresi filter
- Penelusuran lintas akun
- Menelusuri aplikasi yang digerakkan oleh peristiwa
- Menggunakan histogram latensi
- Menggunakan wawasan X-Ray
- Berinteraksi dengan konsol Analitik
- Mengkonfigurasi grup

- Mengonfigurasi aturan pengambilan sampel
- Konsol deep linking

Menggunakan peta jejak X-Ray

Lihat peta jejak X-Ray untuk mengidentifikasi layanan di mana terjadi kesalahan, koneksi dengan latensi tinggi, atau jejak permintaan yang tidak berhasil.

> **Note**
>
> CloudWatch sekarang termasuk Sinyal Aplikasi, yang dapat menemukan dan memantau layanan aplikasi Anda, klien, kenari sintetis, dan dependensi layanan. Gunakan Sinyal Aplikasi untuk melihat daftar atau peta visual layanan Anda, melihat metrik kesehatan berdasarkan tujuan tingkat layanan (SLO) Anda, dan menelusuri lebih dalam untuk melihat jejak X-Ray yang berkorelasi untuk pemecahan masalah yang lebih rinci.
> Peta dan CloudWatch ServiceLens peta layanan X-Ray digabungkan ke dalam peta jejak X-Ray di dalam CloudWatch konsol Amazon. Buka CloudWatch konsol dan pilih Trace Map di bawah jejak X-Ray dari panel navigasi kiri.

Melihat peta pelacakan

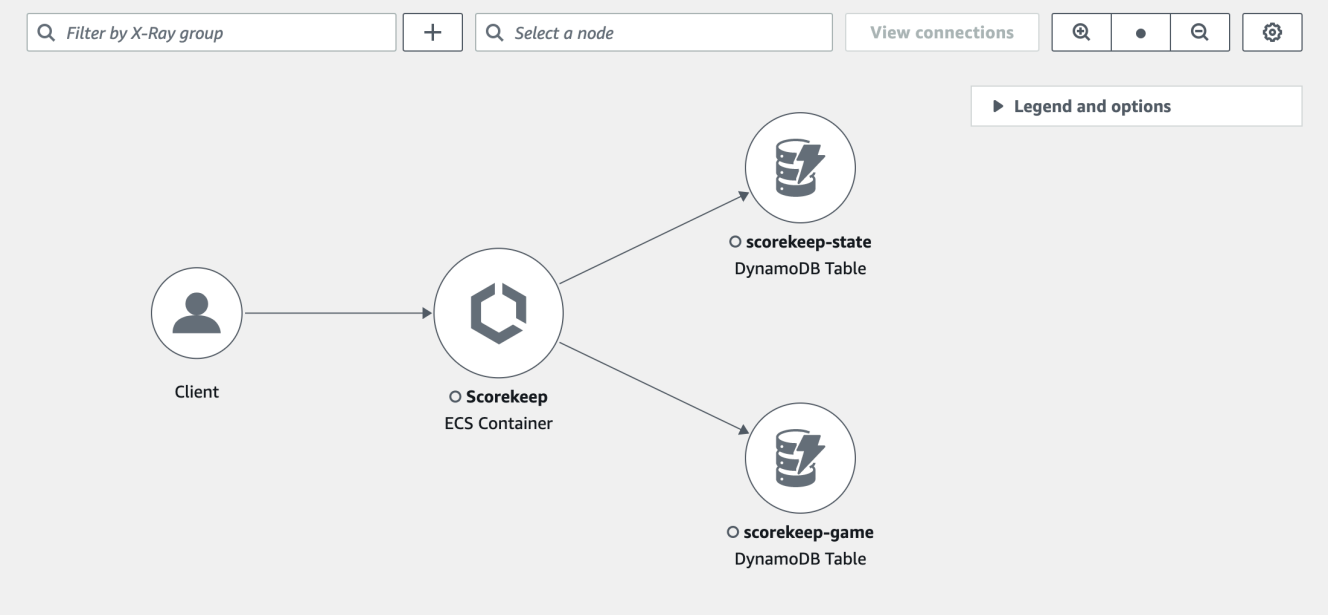
Peta jejak adalah representasi visual dari data jejak yang dihasilkan oleh aplikasi Anda. Peta menunjukkan node layanan yang melayani permintaan, node klien hulu yang mewakili asal permintaan, dan node layanan hilir yang mewakili layanan web dan sumber daya yang digunakan oleh aplikasi saat memproses permintaan.

Peta jejak menampilkan tampilan jejak yang terhubung di seluruh aplikasi berbasis peristiwa yang menggunakan Amazon SQS dan Lambda. Untuk informasi selengkapnya, lihat melacak aplikasi berbasis peristiwa. Peta jejak juga mendukung penelusuran lintas akun, menampilkan node dari beberapa akun dalam satu peta.

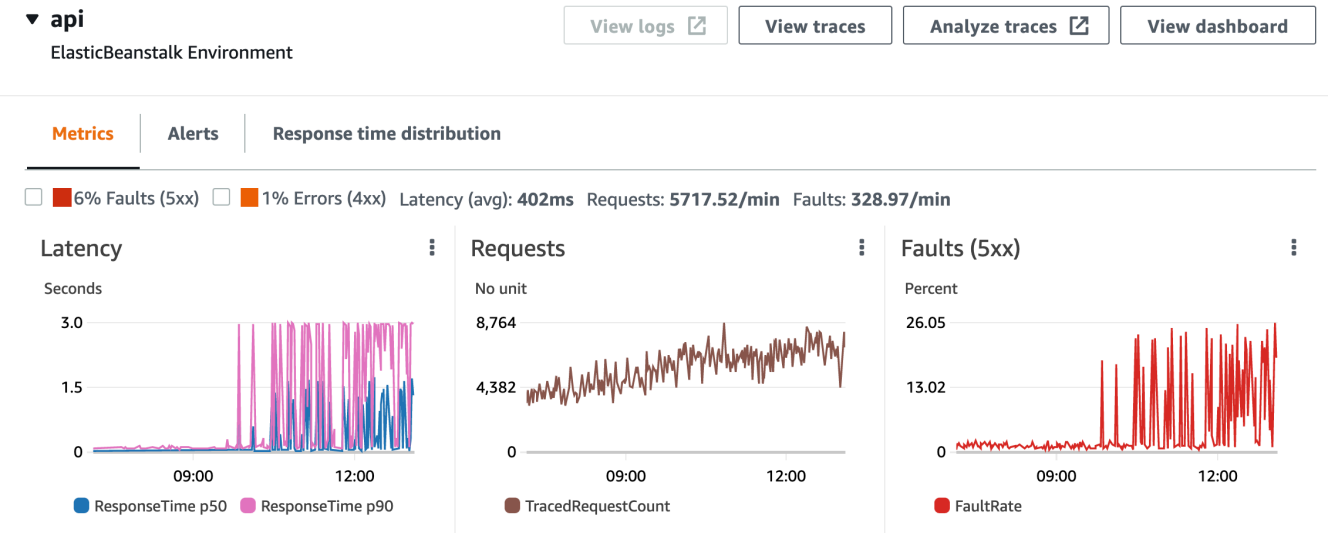
CloudWatch console

Untuk melihat peta jejak di CloudWatch konsol

1. Buka konsol CloudWatch . Pilih Trace Map di bawah bagian X-Ray Traces di panel navigasi kiri.



2. Pilih simpul layanan untuk melihat permintaan untuk simpul tersebut, atau edge antara dua simpul untuk melihat permintaan yang melintasi koneksi tersebut.
3. Informasi tambahan ditampilkan di bawah peta jejak, termasuk tab untuk metrik, peringatan, dan distribusi waktu respons. Pada tab Metrik, pilih rentang dalam setiap grafik untuk menelusuri untuk melihat lebih detail, atau pilih opsi Kesalahan atau Kesalahan untuk memfilter jejak. Pada tab Distribusi waktu respons, pilih rentang dalam grafik untuk memfilter jejak berdasarkan waktu respons.



4. Lihat jejak dengan memilih Lihat jejak, atau jika filter telah diterapkan, pilih Lihat jejak yang difilter.

5. Pilih Lihat log untuk melihat CloudWatch log yang terkait dengan node yang dipilih. Tidak semua node peta jejak mendukung log tampilan. Lihat CloudWatch log pemecahan masalah untuk informasi selengkapnya.

Peta jejak menunjukkan masalah dalam setiap node dengan menguraikannya dengan warna:

- Merah untuk kesalahan server (500 kesalahan seri)
- Kuning untuk kesalahan klien (400 kesalahan seri)
- Ungu untuk kesalahan throttling (429 Terlalu Banyak Permintaan)

Jika peta jejak Anda besar, gunakan kontrol atau mouse di layar untuk memperbesar dan memperkecil dan memindahkan peta.

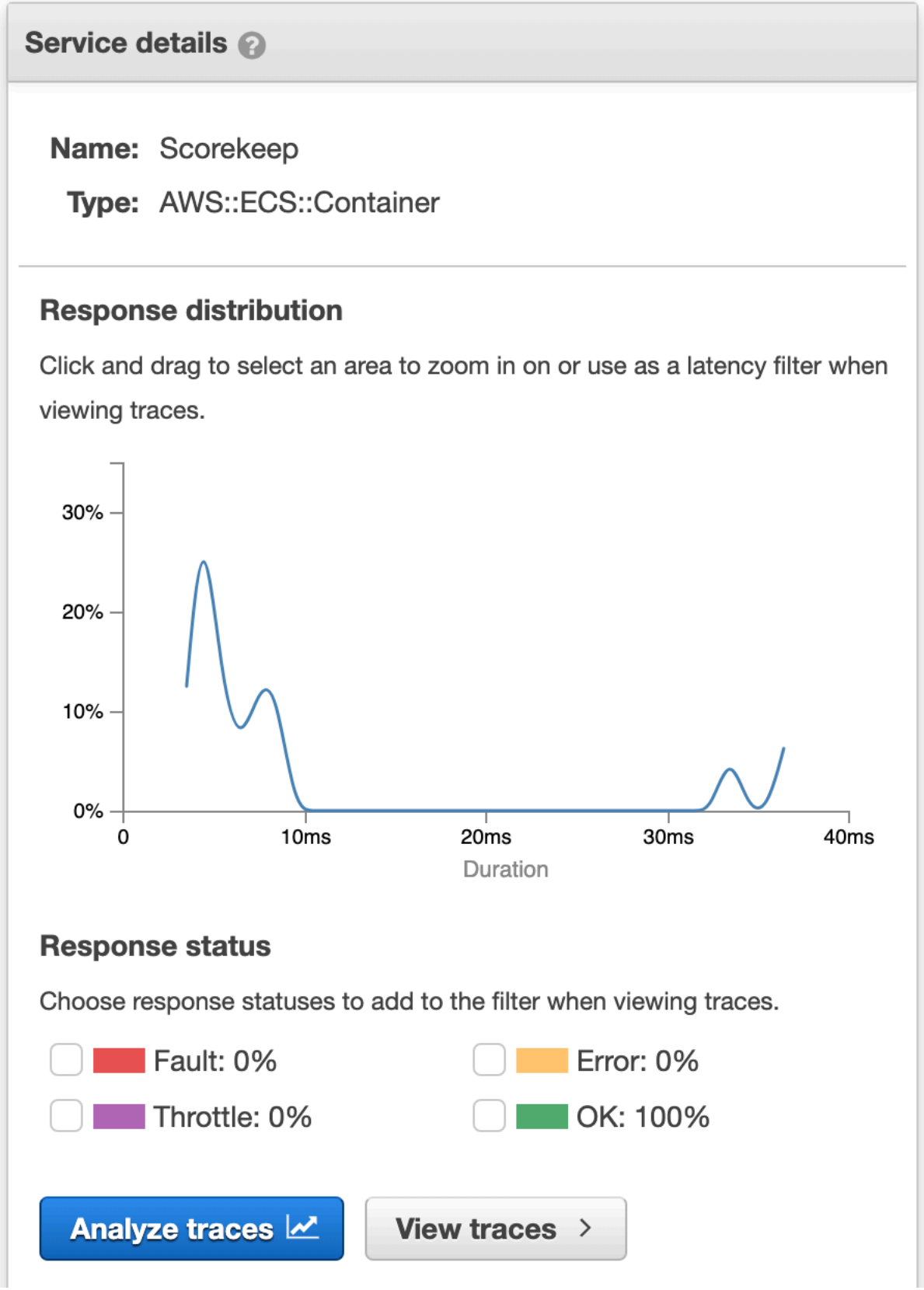
X-Ray console

Untuk melihat peta Layanan

1. Buka konsol X-Ray. Peta layanan ditampilkan secara default. Anda juga dapat memilih Peta Layanan dari panel navigasi kiri.

2. Pilih simpul layanan untuk melihat permintaan untuk simpul tersebut, atau edge antara dua simpul untuk melihat permintaan yang melintasi koneksi tersebut.

3. Gunakan histogram distribusi respons untuk memfilter jejak berdasarkan durasi, dan pilih kode status yang ingin Anda lihat jejaknya. Kemudian pilih Melihat pelacakan untuk membuka daftar pelacakan dengan menerapkan ekspresi filter.


Service details
Name: Scorekeep
Type: AWS::ECS::Container
Response distribution
Click and drag to select an area to zoom in on or use as a latency filter when viewing traces.
30%
20%
10%
0%
0
10ms
20ms
30ms
40ms
Duration
Response status
Choose response statuses to add to the filter when viewing traces.
Fault: 0%
Error: 0%
Throttle: 0%
OK: 100%
Analyze traces
View traces

Peta layanan menunjukkan kondisi setiap simpul dengan mewarnainya berdasarkan rasio panggilan sukses ke kesalahan dan kesalahan:

- Hijau untuk panggilan berhasil
- Merah untuk kesalahan server (500 kesalahan seri)
- Kuning untuk kesalahan klien (400 kesalahan seri)
- Ungu untuk kesalahan throttling (429 Terlalu Banyak Permintaan)

Jika peta layanan Anda besar, gunakan kontrol atau mouse di layar untuk memperbesar dan memperkecil dan memindahkan peta.

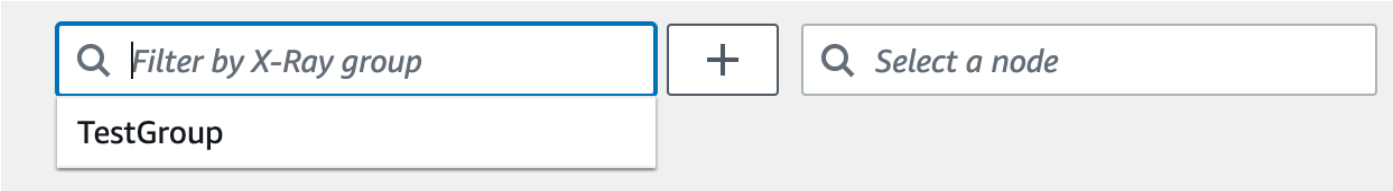
> **Note**
>
> Peta jejak X-Ray dapat menampilkan hingga 10.000 node. Dalam skenario langka di mana jumlah total node layanan melebihi batas ini, Anda mungkin menerima kesalahan dan tidak dapat menampilkan peta jejak lengkap di konsol.

Memfilter peta jejak menurut grup

Menggunakan ekspresi filter, Anda dapat menentukan kriteria yang digunakan untuk menyertakan jejak dalam grup. Gunakan langkah-langkah berikut untuk kemudian menampilkan grup tertentu di peta jejak.

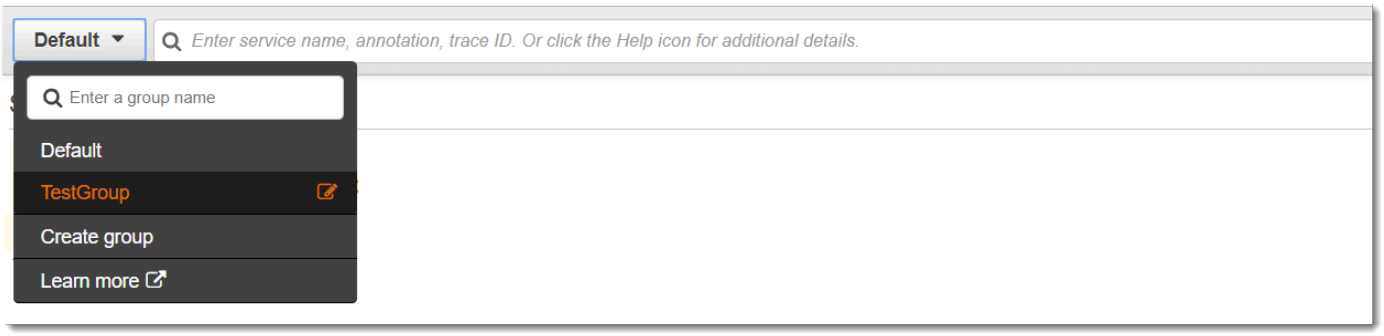
CloudWatch console

Pilih nama grup dari filter grup di kiri atas peta jejak.



X-Ray console

Pilih nama grup dari menu tarik-turun di sebelah kiri bilah pencarian.



Peta layanan sekarang akan difilter untuk menampilkan jejak yang cocok dengan ekspresi filter dari grup yang dipilih.

Lacak legenda dan opsi peta

Peta jejak mencakup legenda dan beberapa opsi untuk menyesuaikan tampilan peta.

CloudWatch console

Pilih Legenda dan opsi drop-down di kanan atas peta. Pilih apa yang ditampilkan dalam node, termasuk:

- Metrik menampilkan waktu respons rata-rata dan jumlah jejak yang dikirim per menit selama rentang waktu yang dipilih.
- Node menampilkan ikon layanan dalam setiap node.

Pilih pengaturan peta tambahan dari panel Preferensi, yang dapat diakses melalui ikon roda gigi di kanan atas peta. Pengaturan ini termasuk memilih metrik mana yang digunakan untuk menentukan ukuran setiap node, dan kenari mana yang harus ditampilkan di peta.

X-Ray console

Tampilkan legenda peta layanan dengan memilih tautan Legenda peta di kanan atas peta. Opsi peta layanan dapat dipilih di kanan bawah peta jejak, termasuk:

- Ikon Layanan mengubah apa yang ditampilkan dalam setiap node, menampilkan ikon layanan, atau waktu respons rata-rata dan jumlah jejak yang dikirim per menit selama rentang waktu yang dipilih.
- Ukuran node: Tidak ada yang mengatur semua node ke ukuran yang sama.

- Ukuran node: Health mengukur node berdasarkan jumlah permintaan yang terkena dampak termasuk kesalahan, kesalahan, atau permintaan yang dibatasi.
- Ukuran node: Ukuran lalu lintas node dengan jumlah total permintaan.

Melihat jejak dan detail jejak

Gunakan halaman Jejak di konsol X-Ray untuk menemukan jejak berdasarkan URL, kode respons, atau data lain dari ringkasan jejak. Setelah memilih jejak dari daftar jejak, halaman Detail jejak menampilkan peta node layanan yang terkait dengan jejak yang dipilih dan garis waktu segmen jejak.

Melihat pelacakan

CloudWatch console

Untuk melihat jejak di CloudWatch konsol

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka CloudWatch konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Di panel navigasi kiri, pilih jejak X-Ray, lalu pilih Jejak. Anda dapat memfilter berdasarkan grup atau memasukkan ekspresi filter. Ini menyaring jejak yang ditampilkan di bagian Jejak di bagian bawah halaman.

   Atau, Anda dapat menggunakan peta layanan untuk menavigasi ke node layanan tertentu, dan kemudian melihat jejak. Ini membuka halaman Jejak dengan kueri yang sudah diterapkan.
3. Perbaiki kueri Anda di bagian Query refiners. Untuk memfilter jejak berdasarkan atribut umum, pilih opsi dari panah bawah di sebelah Refine query by. Pilihannya meliputi yang berikut:

   - Node - Filter jejak berdasarkan node layanan.
   - ARN Sumber Daya — Filter jejak berdasarkan sumber daya yang terkait dengan jejak. Contoh sumber daya ini termasuk instans Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), fungsi, AWS Lambda atau tabel. Amazon DynamoDB
   - Pengguna - Filter jejak dengan ID pengguna.
   - Pesan akar penyebab kesalahan - Filter jejak berdasarkan akar penyebab kesalahan.
   - URL — Filter jejak berdasarkan jalur URL yang digunakan oleh aplikasi Anda.

- Kode status HTTP - Filter jejak dengan kode status HTTP yang dikembalikan oleh aplikasi Anda. Anda dapat menentukan kode respons khusus atau memilih dari berikut ini:
  - `200`Permintaan itu berhasil.
  - `401`— Permintaan tidak memiliki kredensi otentikasi yang valid.
  - `403`— Permintaan tidak memiliki izin yang valid.
  - `404`— Server tidak dapat menemukan sumber daya yang diminta.
  - `500`— Server mengalami kondisi yang tidak terduga dan menghasilkan kesalahan internal.

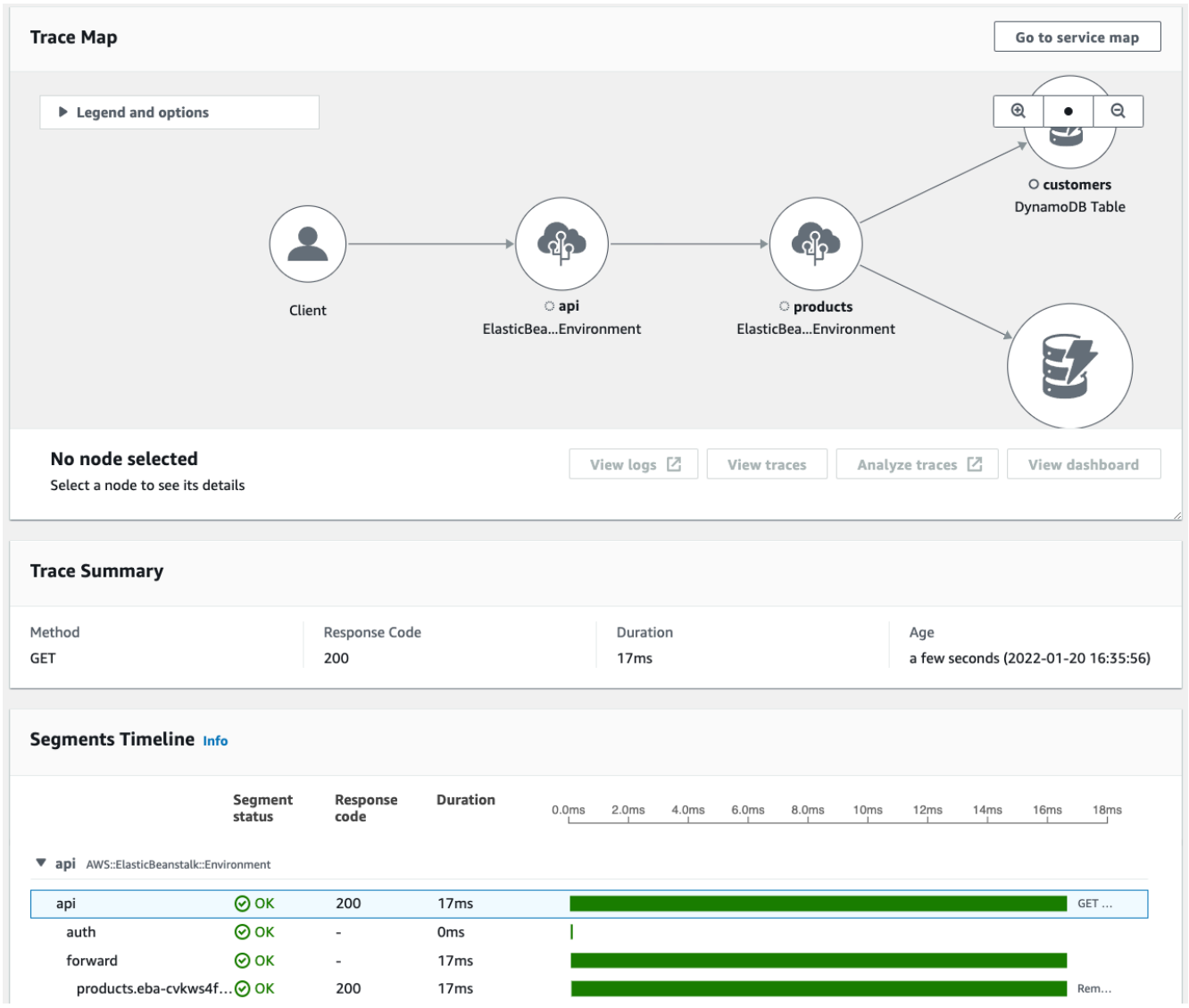
Pilih satu atau beberapa entri lalu pilih Tambahkan ke kueri untuk ditambahkan ke ekspresi filter di bagian atas halaman.

4. Untuk menemukan jejak tunggal, masukkan ID jejak langsung ke bidang kueri. Anda dapat menggunakan format X-Ray atau format World Wide Web Consortium (W3C). Misalnya, jejak yang dibuat menggunakan AWS Distro for OpenTelemetry dalam format W3C.

> **Note**
>
> Saat Anda menanyakan jejak yang dibuat dengan ID jejak format W3C, konsol menampilkan jejak yang cocok dalam format X-Ray. Misalnya, jika Anda melakukan kueri `4efaaf4d1e8720b39541901950019ee5` dalam format W3C, konsol akan menampilkan setara X-Ray:. `1-4efaaf4d-1e8720b39541901950019ee5`

5. Pilih Jalankan kueri kapan saja untuk menampilkan daftar jejak yang cocok dalam bagian Jejak di bagian bawah halaman.
6. Untuk menampilkan halaman Detail jejak untuk satu jejak, pilih ID jejak dari daftar.

   Gambar berikut menunjukkan peta Trace yang berisi node layanan yang terkait dengan jejak dan tepi antara node yang mewakili jalur yang diambil oleh segmen yang menyusun jejak. Ringkasan Jejak mengikuti Peta Jejak. Ringkasan berisi informasi tentang `GET` operasi sampel, Kode Responsnya, Durasi yang diperlukan jejak untuk dijalankan, dan Usia permintaan. Garis Waktu Segmen mengikuti Ringkasan Jejak yang menunjukkan durasi segmen dan subsegmen jejak.



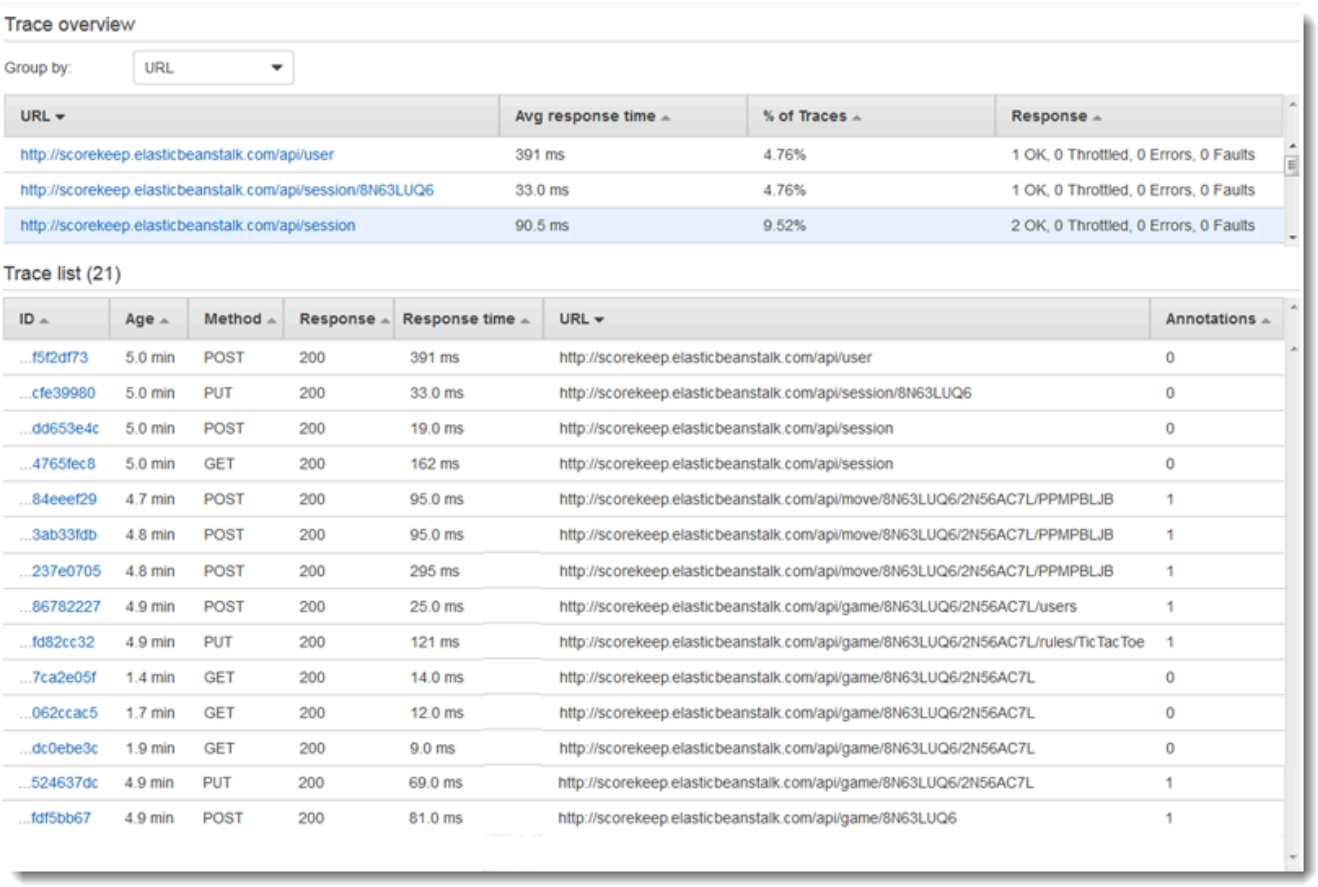
Jika Anda memiliki aplikasi berbasis peristiwa yang menggunakan Amazon SQS dan Lambda, Anda dapat melihat tampilan jejak yang terhubung untuk setiap permintaan di peta Trace. Dalam peta, jejak dari produsen pesan terkait dengan jejak dari AWS Lambda konsumen dan ditampilkan sebagai tepi garis putus-putus. Untuk informasi selengkapnya tentang aplikasi berbasis peristiwa, lihat. Menelusuri aplikasi yang digerakkan oleh peristiwa

Halaman detail Traces and Trace juga mendukung penelusuran lintas akun, yang dapat mencantumkan jejak dari beberapa akun dalam daftar jejak dan di dalam satu peta jejak.

X-Ray console

Untuk melihat jejak di konsol X-Ray

1. Buka halaman Traces di konsol X-Ray. Panel ikhtisar Trace menampilkan daftar jejak yang dikelompokkan berdasarkan fitur umum termasuk Akar penyebab kesalahan, ResourcEarn, dan. InstanceId
2. Untuk memilih fitur umum untuk melihat kumpulan jejak yang dikelompokkan, perluas panah bawah di samping Kelompokkan menurut. Ilustrasi berikut menunjukkan gambaran jejak jejak yang dikelompokkan berdasarkan URL untukAWS X-Ray aplikasi sampel, dan daftar jejak terkait.



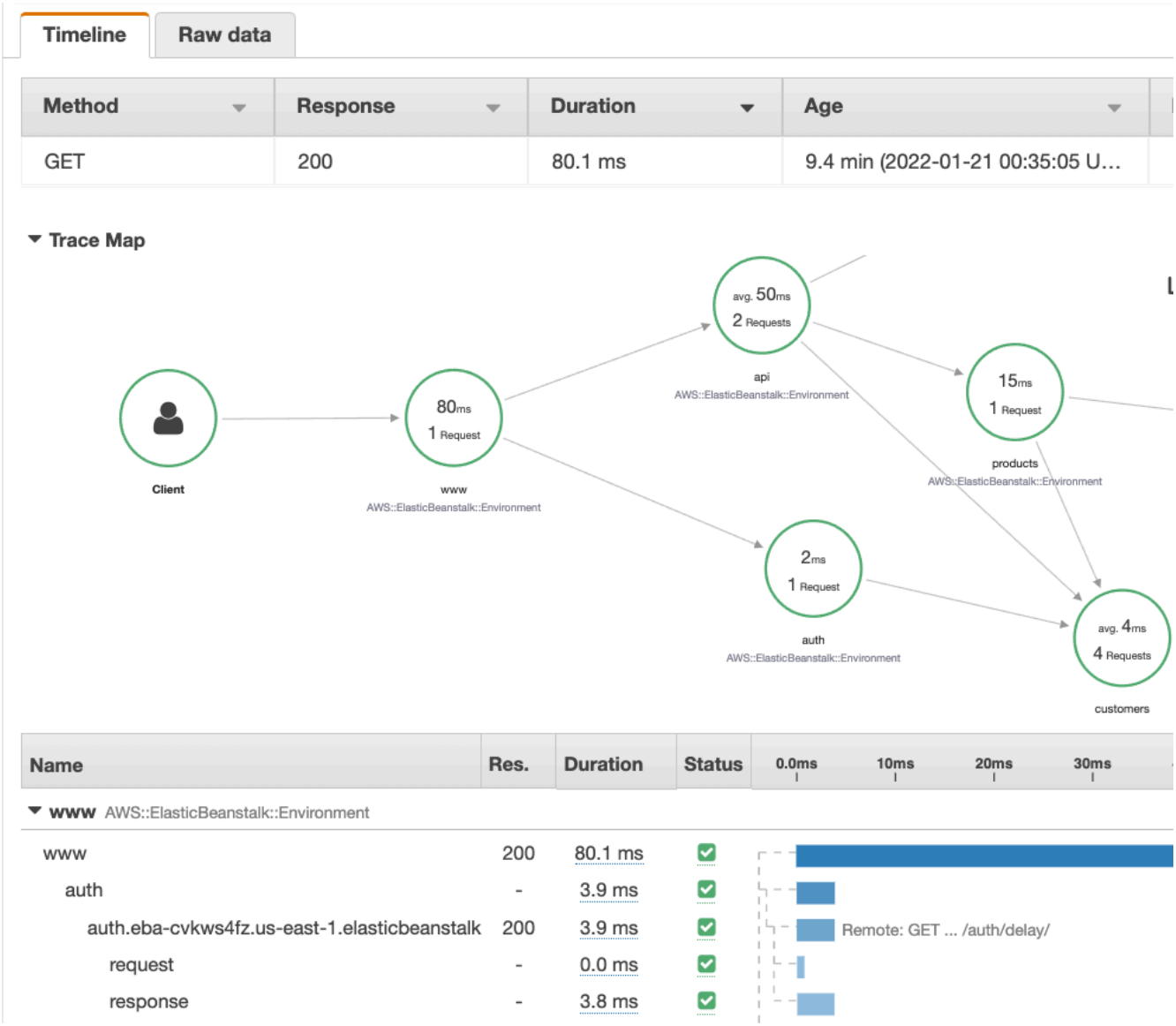
3. Pilih ID jejak untuk melihatnya di bawah daftar Trace. Anda juga dapat memilih Peta layanan di panel navigasi untuk melihat jejak untuk node layanan tertentu. Kemudian Anda dapat melihat jejak yang terkait dengan node itu.

   Tab Timeline menunjukkan alur permintaan untuk pelacakan, dan menyertakan yang berikut:

   - Peta jalur untuk setiap segmen dalam jejak.

- Berapa lama waktu yang dibutuhkan segmen untuk mencapai node di peta jejak.
- Berapa banyak permintaan yang dibuat ke node di peta jejak.

Ilustrasi berikut menunjukkan contoh Trace Map terkait dengan GET permintaan yang dibuat untuk aplikasi sampel. Panah menunjukkan jalur yang diambil setiap segmen untuk menyelesaikan permintaan. Node layanan menunjukkan jumlah permintaan yang dibuat selama GET permintaan.



Untuk informasi selengkapnya tentang tab Timeline, lihat bagian Menjelajahi garis waktu jejak berikut.

Tab data mentah menunjukkan informasi tentang jejak, dan segmen serta subsegmen yang menyusun jejak, dalam `JSON` format. Informasi ini mungkin termasuk yang berikut:

- Stempel waktu
- ID unik
- Sumber daya yang terkait dengan segmen atau subsegmen
- Sumber, atau asal, segmen atau subsegmen
- Informasi tambahan tentang permintaan ke aplikasi Anda seperti respons dari permintaan HTTP

Menjelajahi garis waktu jejak

Bagian Timeline menunjukkan hierarki segmen dan subsegmen di sebelah bilah horizontal yang sesuai dengan waktu yang mereka gunakan untuk menyelesaikan tugas mereka. Entri pertama dalam daftar adalah segmen, yang mewakili semua data yang dicatat oleh layanan untuk satu permintaan. Subsegmen diindentasi dan terdaftar mengikuti segmen. Kolom berisi informasi tentang setiap segmen.

CloudWatch console

Di CloudWatch konsol, Timeline Segments menyediakan informasi berikut:

- Kolom pertama: Daftar segmen dan subsegmen dalam jejak yang dipilih.
- Kolom status Segmen: Daftar hasil status dari setiap segmen dan subsegmen.
- Kolom kode Respons: Daftar kode status respons HTTP ke permintaan browser yang dibuat oleh segmen atau subsegmen, bila tersedia.
- Kolom Durasi: Daftar berapa lama segmen atau subsegmen berjalan.
- Kolom Hosted in: Daftar namespace atau lingkungan tempat segmen atau subsegmen dijalankan, jika berlaku. Untuk informasi selengkapnya, lihat https://docs.aws.amazon.com/AmazonCloudWatch/latest/monitoring/AppSignals-StandardMetrics.html#AppSignals-StandardMetrics-Dimensions.
- Kolom terakhir: Menampilkan bilah horizontal yang sesuai dengan durasi yang dijalankan segmen atau subsegmen, dalam kaitannya dengan segmen atau subsegmen lain dalam garis waktu.

Untuk mengelompokkan daftar segmen dan subsegmen berdasarkan node layanan, aktifkan Grup menurut node.

X-Ray console

Di halaman detail jejak, pilih tab Timeline untuk melihat garis waktu untuk setiap segmen dan subsegmen yang membentuk jejak.

Di konsol X-Ray, Timeline memberikan informasi berikut:

- Kolom Nama: Daftar nama segmen dan subsegmen dalam jejak.
- Kolom Res.: Daftar kode status respons HTTP ke permintaan browser yang dibuat oleh segmen atau subsegmen, bila tersedia.
- Kolom Durasi: Daftar berapa lama segmen atau subsegmen berjalan.
- Kolom Status: Daftar hasil dari status segmen atau subsegmen.
- Kolom terakhir: Menampilkan bilah horizontal yang sesuai dengan durasi yang dijalankan segmen atau subsegmen, dalam kaitannya dengan segmen atau subsegmen lain dalam garis waktu.

Untuk melihat data jejak mentah yang digunakan konsol untuk menghasilkan timeline, pilih tab Data mentah. Data mentah menunjukkan informasi tentang jejak, serta segmen serta subsegmen yang menyusun jejak dalam `JSON` format. Informasi ini mungkin termasuk yang berikut:

- Stempel waktu
- ID unik
- Sumber daya yang terkait dengan segmen atau subsegmen
- Sumber, atau asal, segmen atau subsegmen
- Informasi tambahan tentang permintaan ke aplikasi Anda seperti respons dari permintaan HTTP.

Saat Anda menggunakan AWS SDKHTTP, atau SQL klien yang diinstrumentasi untuk melakukan panggilan ke sumber daya eksternal, SDK X-Ray merekam subsegmen secara otomatis. Anda juga dapat menggunakan X-Ray SDK untuk merekam subsegmen kustom untuk fungsi atau blok kode apa pun. Subsegmen tambahan yang direkam saat subsegmen kustom terbuka menjadi turunan dari subsegmen kustom.

Melihat detail segmen

Dari garis waktu jejak, pilih nama segmen untuk melihat detailnya.

Panel detail Segmen menampilkan tab Ikhtisar, Sumber Daya, Anotasi, Metadata, Pengecualian, dan SQL. Berikut ini berlaku:

- Tab Gambaran Umum menampilkan informasi tentang permintaan dan respons. Informasi mencakup nama, waktu mulai, waktu akhir, durasi, URL permintaan, operasi permintaan, kode respons permintaan, dan kesalahan dan kesalahan apa pun.
- Tab Sumber Daya untuk segmen menampilkan informasi dari X-Ray SDK dan tentang AWS sumber daya yang menjalankan aplikasi Anda. Gunakan plugin Amazon EC2, AWS Elastic Beanstalk, atau Amazon ECS untuk X-Ray SDK untuk merekam informasi sumber daya khusus layanan. Untuk informasi selengkapnya tentang plugin, lihat bagian Plugin layanan di. Mengonfigurasi X-Ray SDK for Java
- Tab yang tersisa menampilkan Anotasi, Metadata, dan Pengecualian yang direkam untuk segmen tersebut. Pengecualian ditangkap secara otomatis saat dibuat dari permintaan yang diinstrumentasi. Anotasi dan metadata berisi informasi tambahan yang Anda rekam menggunakan operasi yang disediakan oleh X-Ray SDK. Untuk menambahkan anotasi atau metadata ke segmen Anda, gunakan X-Ray SDK. Untuk informasi selengkapnya, lihat tautan khusus bahasa yang tercantum di bawah Menginstrumentasi aplikasi Anda dengan AWS X-Ray SDK di. Instrumentasi aplikasi Anda untuk AWS X-Ray

Melihat detail subsegmen

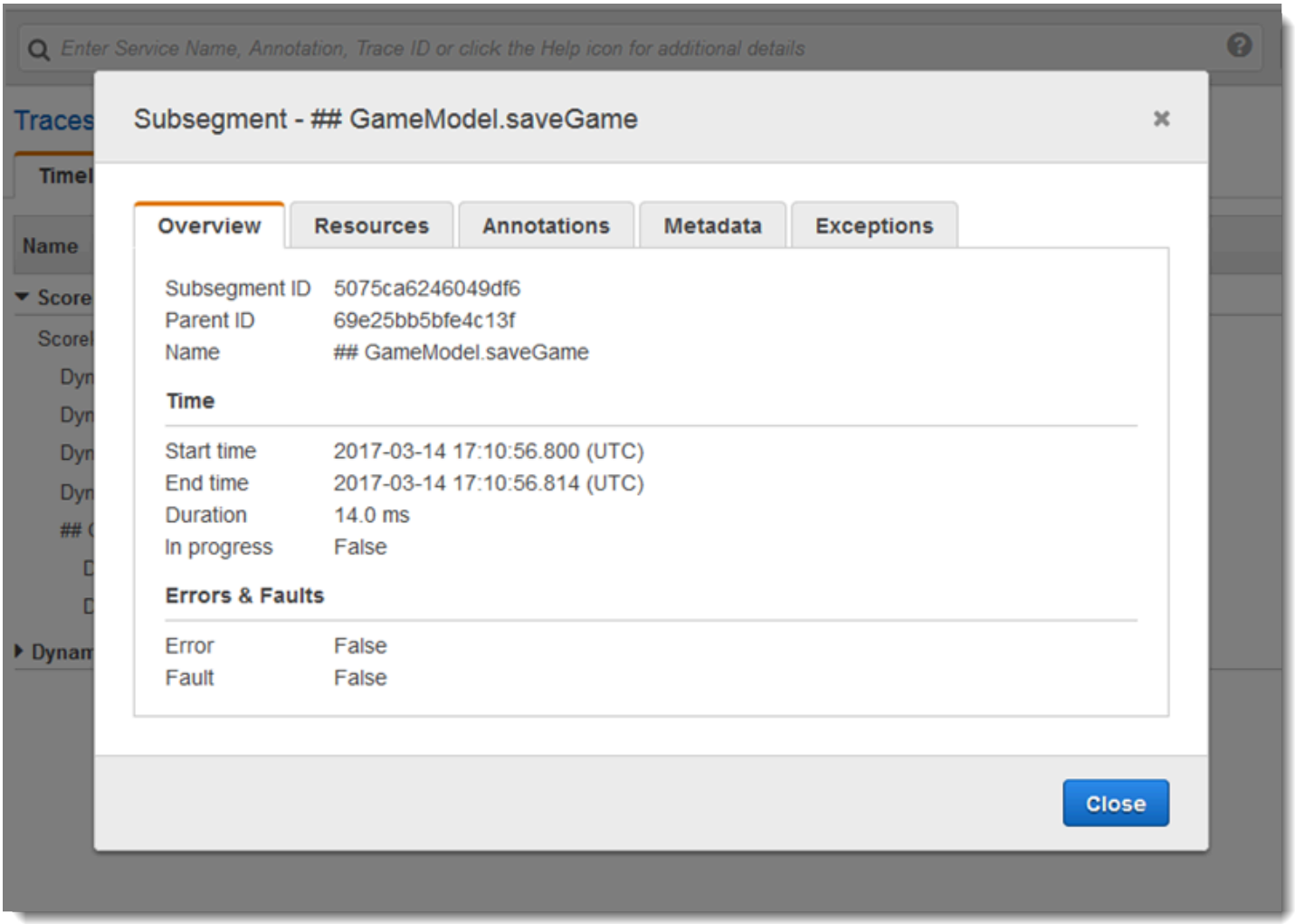
Dari timeline trace, pilih nama subsegmen untuk melihat detailnya:

- Tab Ikhtisar berisi informasi tentang permintaan dan respons. Ini termasuk nama, waktu mulai, waktu akhir, durasi, permintaanURL, operasi permintaan, kode respons permintaan, dan kesalahan dan kesalahan apa pun. Untuk subsegmen yang dihasilkan dengan klien yang diinstrumentasi, tab Gambaran Umum berisi informasi tentang permintaan dan respons dari sudut pandang aplikasi Anda.
- Tab Sumber Daya untuk subsegmen menunjukkan detail tentang AWS sumber daya yang digunakan untuk menjalankan subsegmen. Misalnya, tab sumber daya dapat mencakup AWS Lambda fungsi ARN, informasi tentang tabel DynamoDB, operasi apa pun yang dipanggil, dan ID permintaan.

- Tab yang tersisa menampilkan Anotasi, Metadata, dan Pengecualian yang direkam di subsegmen. Pengecualian ditangkap secara otomatis saat dibuat dari permintaan yang diinstrumentasi. Anotasi dan metadata berisi informasi tambahan yang Anda rekam menggunakan operasi yang disediakan oleh X-Ray SDK. Gunakan X-Ray SDK untuk menambahkan anotasi atau metadata ke segmen Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat tautan khusus bahasa yang tercantum di bawah Menginstrumentasi aplikasi Anda dengan AWS X-Ray SDK di. Instrumentasi aplikasi Anda untuk AWS X-Ray

Untuk subsegment kustom, tab Gambaran Umum menunjukkan nama subsegmen, yang dapat Anda atur untuk menentukan area kode atau fungsi yang dicatat. Untuk informasi selengkapnya, lihat tautan khusus bahasa yang tercantum di bawah Menginstrumentasi aplikasi Anda dengan AWS X-Ray SDK di. Membuat subsegmen kustom dengan X-Ray SDK for Java

Gambar berikut menunjukkan tab Ikhtisar untuk subsegmen kustom. Ikhtisar berisi ID subsegmen, ID induk, Nama, waktu mulai dan akhir, durasi, status, dan kesalahan atau kesalahan.



Tab Metadata untuk subsegmen kustom berisi informasi dalam JSON format tentang sumber daya yang digunakan oleh subsegmen tersebut.

Menggunakan ekspresi filter

Gunakan ekspresi filter untuk melihat peta jejak atau jejak untuk permintaan, layanan, koneksi tertentu antara dua layanan (tepi), atau permintaan yang memenuhi suatu kondisi. X-Ray menyediakan bahasa ekspresi filter untuk memfilter permintaan, layanan, dan edge berdasarkan data dalam header permintaan, status respons, dan bidang yang diindeks pada segmen asli.

Ketika Anda memilih jangka waktu pelacakan untuk dilihat di konsol X-Ray, Anda mungkin mendapatkan lebih banyak hasil daripada yang dapat ditampilkan konsol tersebut. Di sudut kanan atas, konsol menunjukkan jumlah pelacakan yang dipindai dan apakah ada lebih banyak pelacakan yang tersedia. Anda dapat menggunakan ekspresi filter untuk mempersempit hasil hanya jejak yang ingin Anda temukan.

Topik

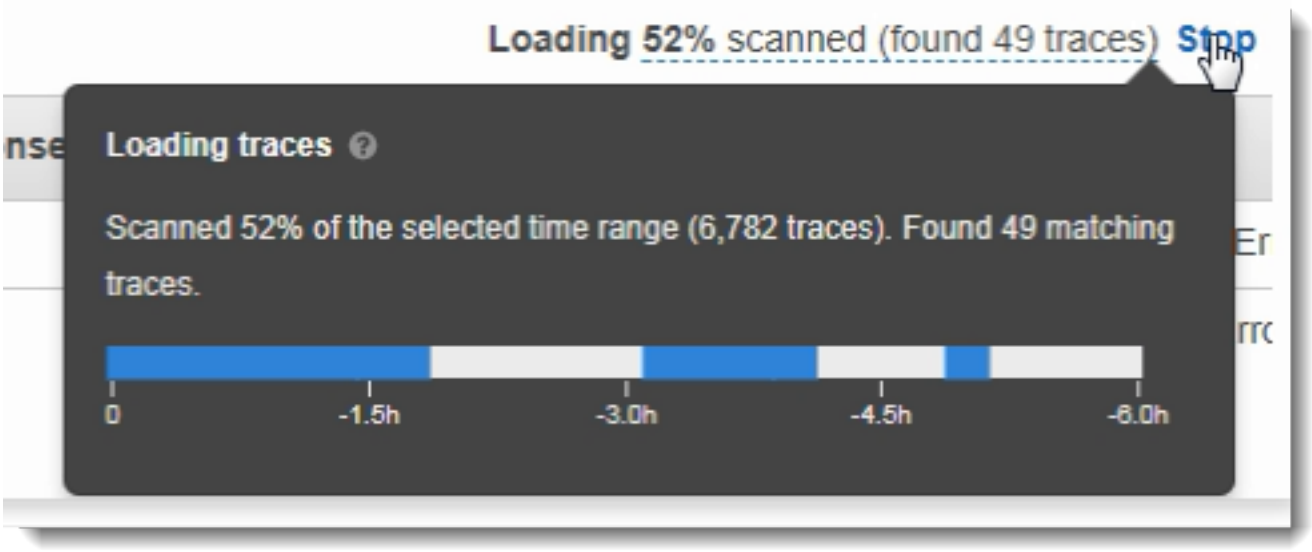
Detail ekspresi filter

Saat Anda memilih node di peta jejak, konsol akan membuat ekspresi filter berdasarkan nama layanan node, dan jenis kesalahan yang ada berdasarkan pilihan Anda. Untuk menemukan pelacakan yang menunjukkan masalah performa atau yang terkait dengan permintaan tertentu, Anda dapat menyesuaikan ekspresi yang disediakan konsol tersebut atau membuat ekspresi Anda sendiri. Jika Anda menambahkan anotasi dengan X-Ray SDK, Anda juga dapat mem-filter berdasarkan keberadaan kunci anotasi atau nilai kunci.

> **Note**
>
> Jika Anda memilih rentang waktu relatif di peta jejak dan memilih simpul, konsol mengubah rentang waktu menjadi waktu mulai dan berakhir mutlak. Untuk memastikan bahwa pelacakan untuk simpul muncul di hasil pencarian, dan menghindari waktu pemindaian saat simpul tidak aktif, rentang waktu hanya mencakup waktu ketika simpul mengirim pelacakan. Untuk mencari relatif terhadap waktu saat ini, Anda dapat beralih kembali ke rentang waktu relatif di halaman pelacakan dan memindai kembali.

Jika masih ada lebih banyak hasil yang tersedia daripada yang dapat ditampilkan konsol, konsol menunjukkan kepada Anda berapa banyak pelacakan yang cocok dan jumlah pelacakan yang dipindai. Persentase yang ditampilkan adalah persentase dari kerangka waktu yang dipilih yang dipindai. Untuk memastikan bahwa Anda melihat semua pelacakan yang cocok terwakili dalam hasil, persempit ekspresi filter Anda lebih lanjut, atau pilih jangka waktu yang lebih singkat.

Untuk mendapatkan hasil terbaru terlebih dahulu, konsol mulai memindai pada akhir rentang waktu dan bekerja mundur. Jika ada banyak pelacakan, tetapi sedikit hasil, konsol tersebut membagi rentang waktu menjadi beberapa bagian dan memindainya secara paralel. Bilah kemajuan menunjukkan bagian dari rentang waktu yang telah dipindai.



Menggunakan ekspresi filter dengan grup

Grup adalah kumpulan pelacakan yang ditentukan oleh ekspresi filter. Anda dapat menggunakan grup untuk menghasilkan grafik layanan tambahan dan menyediakan CloudWatch metrik Amazon.

Grup diidentifikasi berdasarkan namanya atau Amazon Resource Name (ARN), dan berisi ekspresi filter. Layanan membandingkan pelacakan yang masuk dengan ekspresi dan menyimpannya sesuai dengan itu.

Anda dapat membuat dan memodifikasi grup dengan menggunakan menu tarik-turun di sebelah kiri bilah pencarian ekspresi filter.

> **Note**
>
> Jika layanan mengalami kesalahan dalam kualifikasi grup, grup tersebut tidak lagi disertakan dalam memproses pelacakan masuk dan metrik kesalahan dicatat.

Untuk informasi selengkapnya tentang grup opsi, lihat Mengkonfigurasi grup.

Sintaks ekspresi filter

Ekspresi filter dapat berisi Kata Kunci, unary atau biner Operator, dan nilai untuk perbandingan.

```
keyword operator value
```

Operator yang berbeda tersedia untuk berbagai tipe kata kunci. Misalnya, `responsetime` adalah kata kunci nomor dan dapat dibandingkan dengan operator yang terkait dengan nomor.

Example – permintaan saat waktu respons lebih besar dari 5 detik

```
responsetime > 5
```

Anda dapat menggabungkan beberapa ekspresi dalam ekspresi gabungan dengan menggunakan operator `AND` atau `OR`.

Example – permintaan saat total durasi adalah 5-8 detik

```
duration >= 5 AND duration <= 8
```

Kata kunci dan operator sederhana hanya menemukan masalah di tingkat penelusuran. Jika kesalahan terjadi di hilir, tetapi ditangani oleh aplikasi Anda dan tidak dikembalikan ke pengguna, pencarian untuk `error` tidak akan menemukannya.

Untuk menemukan pelacakan dengan masalah hilir, Anda dapat menggunakan kata kunci kompleks `service()` dan `edge()`. Kata kunci ini memungkinkan Anda menerapkan ekspresi filter ke semua simpul hilir, satu simpul hilir, atau tepi di antara dua simpul. Untuk perincian lebih lanjut, Anda dapat memfilter layanan dan edge berdasarkan tipe dengan fungsi id().

Kata Kunci Boolean

Nilai kata kunci Boolean adalah BETUL atau SALAH. Gunakan kata kunci ini untuk menemukan pelacakan yang mengakibatkan kesalahan.

Kata Kunci Boolean

- `ok` – Kode status respons 2XX Berhasil.
- `error` – Kode status respons 4XX Kesalahan Klien.
- `throttle` – Kode status respons 429 Terlalu Banyak Permintaan.
- `fault` – Kode status respons 5XX Kesalahan Server.
- `partial` – Permintaan memiliki segmen yang tidak lengkap.
- `inferred` – Permintaan memiliki segmen yang disimpulkan.
- `first` - Elemen adalah yang pertama dari daftar enumerasi.
- `last` - Elemen adalah yang terakhir dari daftar enumerasi.
- `remote` – Entitas akar masalah jarak jauh.
- `root` – Layanan adalah titik masuk atau segmen akar dari suatu pelacakan.

Operator Boolean menemukan segmen saat kunci yang ditentukan adalah `true` atau `false`.

Operator Boolean

- Tidak ada - Ekspresi benar jika kata kunci benar.
- `!` - Ekspresi benar jika kata kunci salah.
- `=`,`!=` – Bandingkan nilai kata kunci dengan string `true` atau `false`. Operator ini bertindak sama dengan operator lain tetapi lebih eksplisit.

Example – status respons 2XX OK

```
ok
```

Example – status respons bukan 2XX OK

```
!ok
```

Example – status respons bukan 2XX OK

```
ok = false
```

Example – pelacakan kesalahan yang disebutkan terakhir memiliki nama kesalahan "deserialize"

```
rootcause.fault.entity { last and name = "deserialize" }
```

Example – permintaan dengan segmen jarak jauh saat cakupan lebih besar dari 0,7 dan nama layanannya adalah "pelacakan"

```
rootcause.responsetime.entity { remote and coverage > 0.7 and name = "traces" }
```

Example – permintaan dengan segmen yang disimpulkan dengan tipe layanan "AWS:DynamoDB"

```
rootcause.fault.service { inferred and name = traces and type = "AWS::DynamoDB" }
```

Example – permintaan yang memiliki segmen dengan nama "data-plane" sebagai root

```
service("data-plane") {root = true and fault = true}
```

Kata Kunci nomor

Gunakan kata kunci angka untuk mencari permintaan dengan waktu respons, durasi, atau status respons tertentu.

Kata Kunci nomor

- `responsetime` – Waktu yang dibutuhkan server untuk mengirim respons.
- `duration` – Total permintaan, termasuk semua panggilan hilir.
- `http.status` – Kode status respons.
- `index` – Posisi elemen dalam daftar enumerasi.
- `coverage` – Persentase desimal waktu respons entitas selama waktu respons segmen akar. Hanya berlaku untuk entitas akar masalah waktu respons.

Operasi nomor

Kata kunci angka menggunakan persamaan standar dan operator perbandingan.

- =, ! = – Kata kunci sama dengan atau tidak sama dengan nilai angka.
- <,<=, >,>= – Kata kunci kurang dari atau lebih besar dari nilai angka.

Example – status respons bukan 200 OK

```
http.status != 200
```

Example – permintaan saat total durasinya adalah 5–8 detik

```
duration >= 5 AND duration <= 8
```

Example – permintaan yang berhasil diselesaikan dalam waktu kurang dari 3 detik, termasuk semua panggilan hilir

```
ok !partial duration <3
```

Example – entitas daftar enumerasi yang memiliki indeks lebih besar dari 5

```
rootcause.fault.service { index > 5 }
```

Example – permintaan saat entitas terakhir yang memiliki cakupan lebih besar dari 0,8

```
rootcause.responsetime.entity { last and coverage > 0.8 }
```

Kata Kunci String

Gunakan kata kunci string untuk menemukan pelacakan dengan teks tertentu di header permintaan, atau ID pengguna tertentu.

Kata Kunci String

- `http.url` – Meminta URL.
- `http.method` – Metode permintaan.

- `http.useragent` – Meminta string agen pengguna.
- `http.clientip` – Alamat IP Peminta.
- `user` – Nilai dari bidang pengguna pada setiap segmen dalam pelacakan.
- `name` – Nama layanan atau pengecualian.
- `type` – Tipe Layanan.
- `message` – Pesan pengecualian.
- `availabilityzone` – Nilai ketersediaan bidang zona pada setiap segmen dalam pelacakan.
- `instance.id` – Nilai bidang ID instans pada setiap segmen dalam pelacakan.
- `resource.arn` – Nilai bidang ARN sumber daya pada setiap segmen dalam pelacakan.

Operator string menemukan nilai yang sama dengan atau berisi teks tertentu. Nilai harus selalu ditentukan dalam tanda kutip.

Operator String

- `=`, `!=` – Kata kunci adalah sama dengan atau tidak sama dengan nilai angka.
- `CONTAINS` – Kata kunci berisi string tertentu.
- `BEGINSWITH` , `ENDSWITH` – Kata kunci dimulai atau diakhiri dengan string tertentu.

Example – filter http.url

```
http.url CONTAINS "/api/game/"
```

Untuk menguji apakah suatu bidang ada pada pelacakan, terlepas dari nilainya, periksa untuk melihat apakah bidang tersebut berisi string kosong.

Example – filter pengguna

Temukan semua pelacakan dengan ID pengguna.

```
user CONTAINS ""
```

Example – pilih pelacakan dengan penyebab akar masalah yang mencakup layanan bernama "Auth"

```
rootcause.fault.service { name = "Auth" }
```

Example – pilih pelacakan dengan akar masalah waktu respons yang layanan terakhirnya memiliki tipe DynamoDB

```
rootcause.responsetime.service { last and type = "AWS::DynamoDB" }
```

Example – pilih pelacakan dengan akar penyebab kesalahan yang pengecualian terakhirnya memiliki pesan "akses ditolak untuk akun_id: 1234567890"

```
rootcause.fault.exception { last and message = "Access Denied for account_id:
 1234567890"
```

Kata Kunci Kompleks

Gunakan kata kunci yang kompleks untuk menemukan permintaan berdasarkan nama layanan, nama edge, atau nilai anotasi. Untuk layanan dan edge, Anda dapat menentukan ekspresi filter tambahan yang berlaku untuk layanan atau edge. Untuk anotasi, Anda dapat memfilter nilai anotasi dengan kunci tertentu menggunakan operator Boolean, angka, atau string.

Kata Kunci Kompleks

- `annotation.`*`key`* - Nilai anotasi dengan bidang *`kunci`*. Nilai anotasi dapat menjadi Boolean, nomor, atau string, sehingga Anda dapat menggunakan salah satu operator perbandingan tipe tersebut. Anda dapat menggunakan kata kunci ini dalam kombinasi dengan `edge` kata kunci `service` atau.
- `edge(`*`source, destination`*`) {`*`filter`*`}` – Koneksi antar layanan *`sumber`* dan *`Tujuan`*. Kawat lengkung opsional dapat berisi ekspresi filter yang berlaku untuk segmen pada koneksi ini.
- `group.`*`name`* `/ group.`*`arn`* – Nilai ekspresi filter grup, yang dirujuk oleh nama grup atau ARN grup.
- `json` – objek akar masalah JSON. Lihat Mendapatkan data dari AWS X-Ray untuk langkah-langkah membuat entitas JSON secara terprogram.
- `service(`*`name`*`) {`*`filter`*`}` – Layanan dengan nama *`nama`*. Kawat lengkung opsional dapat berisi ekspresi filter yang berlaku untuk segmen yang dibuat oleh layanan.

Gunakan kata kunci layanan untuk menemukan jejak permintaan yang mengenai node tertentu di peta jejak Anda.

Operator kata kunci yang kompleks menemukan segmen saat kunci yang ditentukan telah diset, atau tidak diset.

Operator kata kunci kompleks

- Tidak ada - Ekspresi benar jika kata kunci diset. Jika kata kunci bertipe boolean, maka akan dievaluasi ke nilai boolean.
- `!` – Ekspresi benar jika kata kunci tidak diset. Jika kata kunci bertipe boolean, maka akan dievaluasi ke nilai boolean.
- `=`, `!=` – Bandingkan nilai kata kunci.
- `edge(`*`source`*`, `*`destination`*`) {`*`filter`*`}` – Koneksi antar layanan *`sumber`* dan *`Tujuan`*. Kawat lengkung opsional dapat berisi ekspresi filter yang berlaku untuk segmen pada koneksi ini.
- `annotation.`*`key`* - Nilai anotasi dengan bidang *`kunci`*. Nilai anotasi dapat menjadi Boolean, nomor, atau string, sehingga Anda dapat menggunakan salah satu operator perbandingan tipe tersebut. Anda dapat menggunakan kata kunci ini dalam kombinasi dengan `edge` kata kunci `service` atau.
- `json` – objek akar masalah JSON. Lihat Mendapatkan data dari AWS X-Ray untuk langkah-langkah membuat entitas JSON secara terprogram.

Gunakan kata kunci layanan untuk menemukan jejak permintaan yang mengenai node tertentu di peta jejak Anda.

Example – Filter layanan

Permintaan yang mencakup panggilan ke `api.example.com` dengan kesalahan (kesalahan seri 500).

```
service("api.example.com") { fault }
```

Anda dapat mengecualikan nama layanan untuk menerapkan ekspresi filter ke semua simpul di peta layanan Anda.

Example – Filter layanan

Permintaan yang menyebabkan kesalahan di mana saja di peta jejak Anda.

```
service() { fault }
```

Kata kunci edge menerapkan ekspresi filter ke koneksi antara dua simpul.

Example – filter edge

Permintaan saat layanan `api.example.com` melakukan panggilan ke `backend.example.com` yang gagal dengan kesalahan.

```
edge("api.example.com", "backend.example.com") { error }
```

Anda juga dapat menggunakan operator `!` dengan kata kunci layanan dan edge untuk mengecualikan layanan atau edge dari hasil ekspresi filter lain.

Example – filter layanan dan permintaan

Permintaan saat URL dimulai dengan `http://api.example.com/` dan berisi `/v2/` tetapi tidak menjangkau layanan bernama `api.example.com`.

```
http.url BEGINSWITH "http://api.example.com/" AND http.url CONTAINS "/v2/" AND !
service("api.example.com")
```

Example – filter layanan dan waktu respons

Temukan pelacakan saat `http url` diset dan waktu respons lebih dari 2 detik.

```
http.url AND responseTime > 2
```

Untuk anotasi, Anda dapat menghubungi semua pelacakan tempat `annotation.`*`key`* diatur, atau menggunakan operator perbandingan yang sesuai dengan tipe nilai.

Example – anotasi dengan nilai string

Permintaan dengan anotasi bernama `gameid` dengan nilai string `"817DL6V0"`.

```
annotation.gameid = "817DL6V0"
```

Example – anotasi diset

Permintaan dengan anotasi bernama set `age`.

```
annotation.age
```

Example – anotasi tidak diset

Permintaan tanpa anotasi bernama set `age`.

```
!annotation.age
```

Example – anotasi dengan nilai angka

Permintaan dengan usia anotasi dengan nilai numerik lebih besar dari 29.

```
annotation.age > 29
```

Example — anotasi dalam kombinasi dengan layanan atau tepi

```
service { annotation.request_id = "917DL6VO" }
```

```
edge { source.annotation.request_id = "916DL6VO" }
```

```
edge { destination.annotation.request_id = "918DL6VO" }
```

Example – grup dengan pengguna

Permintaan saat pelacakan memenuhi filter grup `high_response_time` (misalnya `responseTime > 3`), dan pengguna bernama Alice.

```
group.name = "high_response_time" AND user = "alice"
```

Example – JSON dengan akar masalah entitas

Permintaan dengan entitas akar masalah yang cocok.

```
rootcause.json = #[{ "Services": [ { "Name": "GetWeatherData", "EntityPath": [{ "Name":
 "GetWeatherData" }, { "Name": "get_temperature" } ] }, { "Name": "GetTemperature",
 "EntityPath": [ { "Name": "GetTemperature" } ] } ] }]
```

fungsi id

Ketika Anda memberikan nama layanan untuk kata kunci `service` atau `edge`, Anda mendapatkan hasil untuk semua simpul yang memiliki nama tersebut. Untuk pemfilteran yang lebih tepat, Anda dapat menggunakan fungsi `id` untuk menentukan tipe layanan selain nama untuk membedakan antara simpul dengan nama yang sama.

Gunakan `account.id` fungsi untuk menentukan akun tertentu untuk layanan, saat melihat jejak dari beberapa akun di akun pemantauan.

```
id(name: "service-name", type:"service::type", account.id:"account-ID")
```

Anda dapat menggunakan fungsi `id` sebagai pengganti nama layanan dalam filter layanan dan edge.

```
service(id(name: "service-name", type:"service::type")) { filter }
```

```
edge(id(name: "service-one", type:"service::type"), id(name: "service-two",
 type:"service::type")) { filter }
```

Misalnya, AWS Lambda fungsi menghasilkan dua node di peta jejak; satu untuk pemanggilan fungsi, dan satu untuk layanan Lambda. Kedua simpul memiliki nama yang sama tetapi berbeda tipe. Filter layanan standar akan menemukan pelacakan untuk keduanya.

Example – Filter layanan

Permintaan yang mencakup kesalahan pada layanan bernama `random-name`.

```
service("function-name") { error }
```

Gunakan fungsi `id` untuk mempersempit pencarian ke kesalahan pada fungsi itu sendiri, tidak termasuk kesalahan dari layanan.

Example – filter layanan dengan fungsi id

Permintaan yang mencakup kesalahan pada layanan bernama `random-name`dengan tipe `AWS::Lambda::Function`.

```
service(id(name: "random-name", type: "AWS::Lambda::Function")) { error }
```

Untuk mencari simpul berdasarkan tipe, Anda juga dapat mengecualikan nama sepenuhnya.

Example — filter layanan dengan fungsi id dan jenis layanan

Permintaan yang menyertakan kesalahan pada layanan dengan tipe `AWS::Lambda::Function`.

```
service(id(type: "AWS::Lambda::Function")) { error }
```

Untuk mencari node tertentu Akun AWS, tentukan ID akun.

Example — filter layanan dengan fungsi id dan ID akun

Permintaan yang menyertakan layanan dalam ID akun tertentu`AWS::Lambda::Function`.

```
service(id(account.id: "account-id"))
```

Penelusuran lintas akun

AWS X-Ray mendukung pengamatan lintas akun, memungkinkan Anda untuk memantau dan memecahkan masalah aplikasi yang menjangkau beberapa akun dalam file. Wilayah AWS Anda dapat dengan mulus mencari, memvisualisasikan, dan menganalisis metrik, log, dan jejak Anda di salah satu akun tertaut seolah-olah Anda beroperasi dalam satu akun. Ini memberikan tampilan lengkap permintaan yang melintasi beberapa akun. Anda dapat melihat jejak lintas akun di peta jejak X-Ray dan melacak halaman di dalam CloudWatchkonsol.

Data observabilitas bersama dapat mencakup salah satu jenis telemetri berikut:

- Metrik di Amazon CloudWatch
- Grup log di Amazon CloudWatch Logs
- Jejak di AWS X-Ray
- Aplikasi dalam Wawasan CloudWatch Aplikasi Amazon

Konfigurasikan observabilitas lintas akun

Untuk mengaktifkan observabilitas lintas akun, siapkan satu atau beberapa akun AWS pemantauan dan tautkan dengan beberapa akun sumber. Akun pemantauan adalah pusat Akun AWS yang dapat melihat dan berinteraksi dengan data observabilitas yang dihasilkan dari akun sumber. Akun

sumber adalah individu Akun AWS yang menghasilkan data observabilitas untuk sumber daya yang dikandungnya.

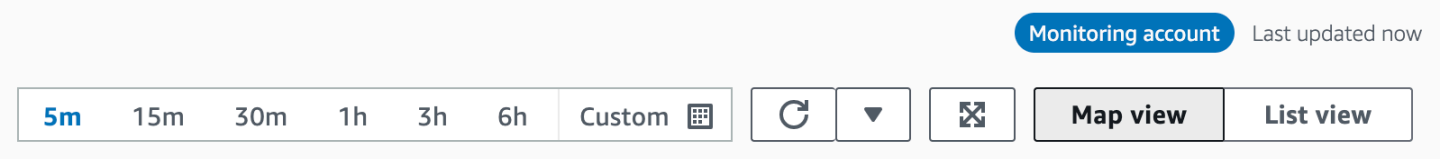
Akun sumber membagikan data observabilitas mereka dengan akun pemantauan. Jejak disalin dari setiap akun sumber hingga lima akun pemantauan. Salinan jejak dari akun sumber ke akun pemantauan pertama gratis. Salinan jejak yang dikirim ke akun pemantauan tambahan dibebankan ke setiap akun sumber, berdasarkan harga standar. Untuk informasi selengkapnya, lihat AWS X-Ray harga dan CloudWatch harga Amazon.

Untuk membuat tautan antara akun pemantauan dan akun sumber, gunakan CloudWatch konsol atau perintah Observability Access Manager baru di API AWS CLI dan. Untuk informasi lebih lanjut, lihat CloudWatch observabilitas lintas akun.

> **Note**
>
> Jejak X-Ray ditagih ke Akun AWS tempat mereka diterima. Jika permintaan sampel mencakup layanan di lebih dari satu Akun AWS, setiap akun akan mencatat jejak terpisah, dan semua jejak berbagi ID jejak yang sama. Untuk mempelajari lebih lanjut tentang harga observabilitas lintas akun, lihat AWS X-Ray harga dan harga Amazon CloudWatch .

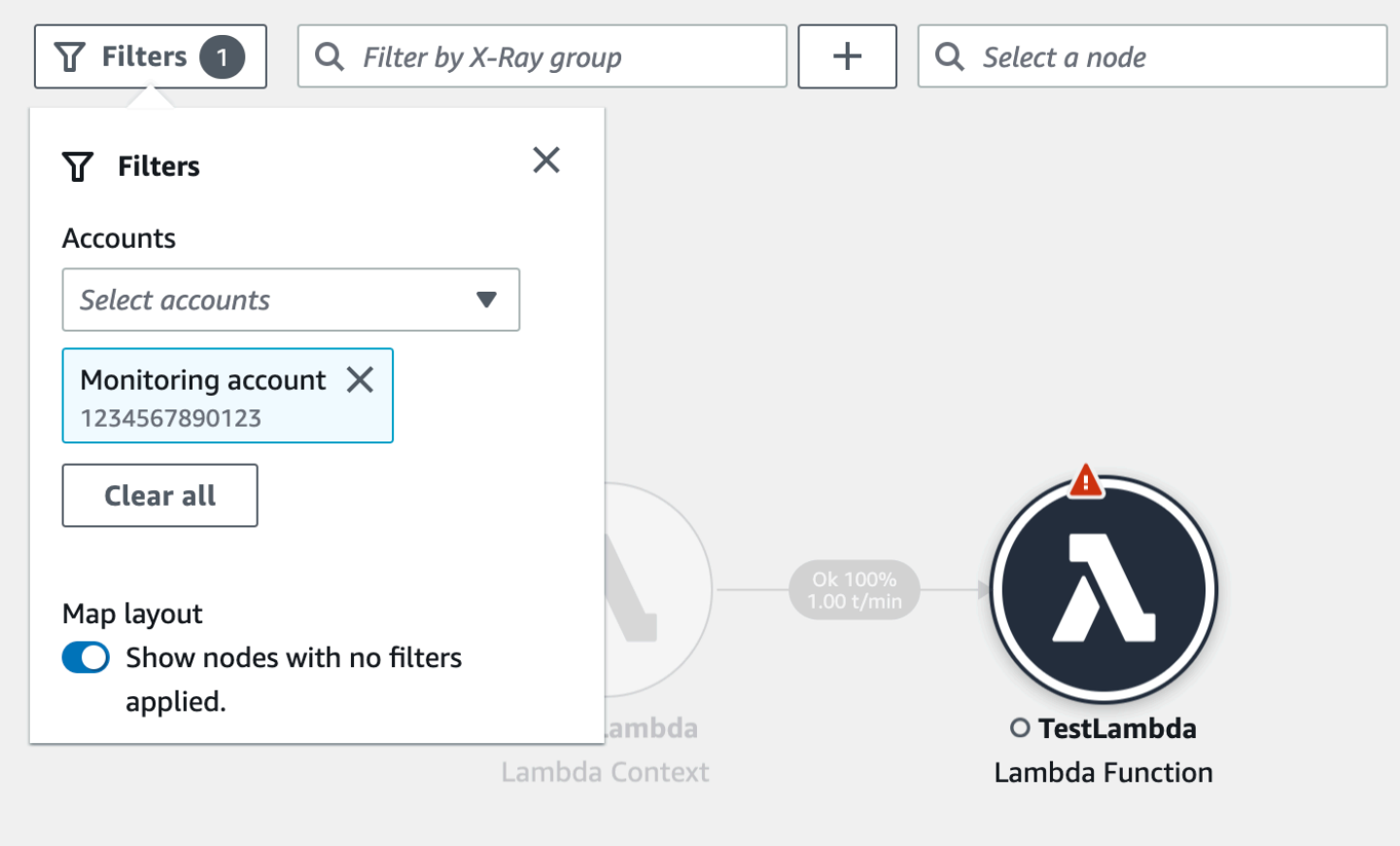
Melihat jejak lintas akun

Jejak lintas akun ditampilkan di akun pemantauan. Setiap akun sumber hanya menampilkan jejak lokal untuk akun tertentu. Bagian berikut mengasumsikan bahwa Anda masuk ke akun pemantauan dan telah membuka CloudWatch konsol Amazon. Pada peta jejak dan halaman jejak, lencana akun pemantauan ditampilkan di sudut kanan atas.

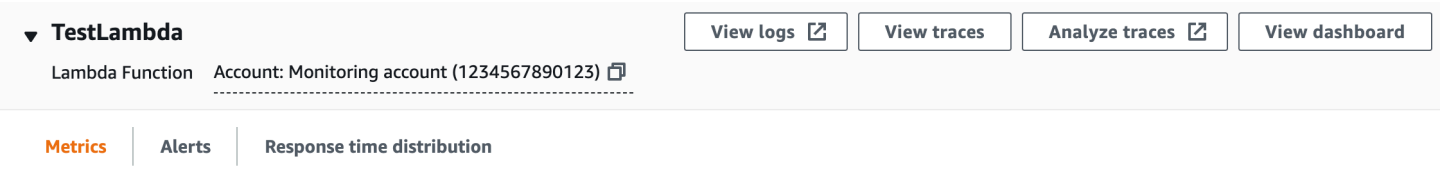


Peta jejak

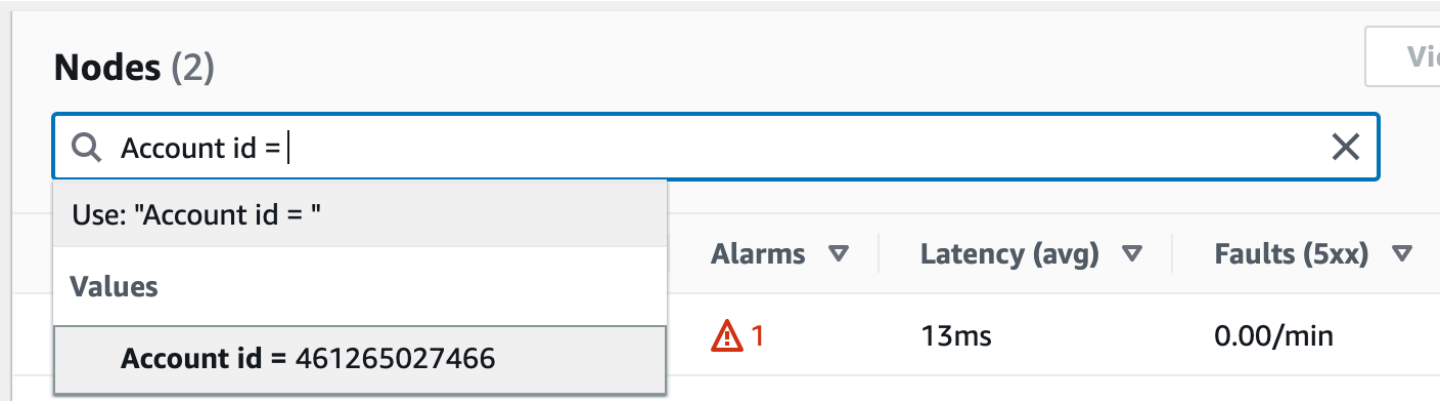
Di CloudWatch konsol, pilih Trace Map di bawah jejak X-Ray dari panel navigasi kiri. Secara default, peta jejak menampilkan node untuk semua akun sumber yang mengirim jejak ke akun pemantauan, dan node untuk akun pemantauan itu sendiri. Pada peta jejak, pilih Filter dari kiri atas untuk memfilter peta jejak menggunakan drop-down Akun. Setelah filter akun diterapkan, node layanan dari akun yang tidak cocok dengan filter saat ini akan berwarna abu-abu.



Saat Anda memilih node layanan, panel rincian node menyertakan ID dan label akun layanan.



Di sudut kanan atas peta jejak, pilih Tampilan daftar untuk melihat daftar node layanan. Daftar node layanan mencakup layanan dari akun pemantauan dan semua akun sumber yang dikonfigurasi. Filter daftar node berdasarkan label Akun atau ID Akun dengan memilihnya dari filter Node.

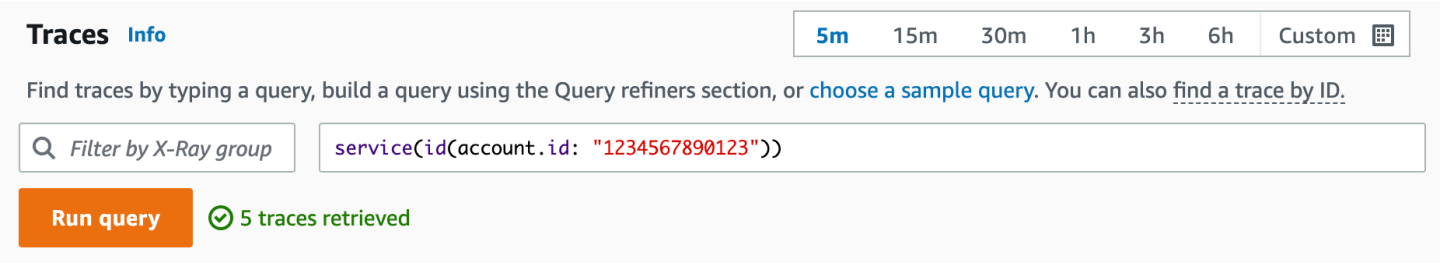


Pelacakan

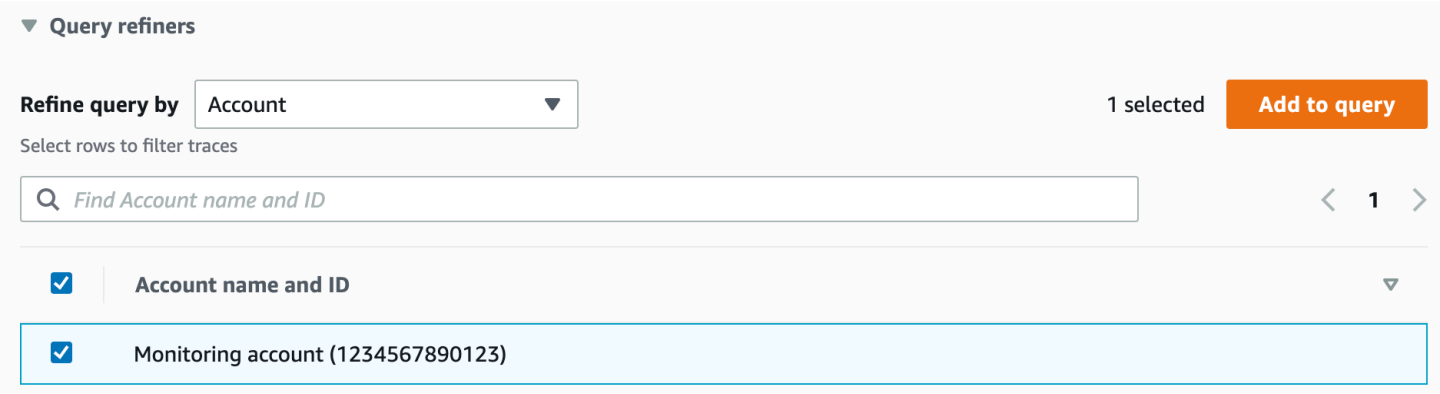
Lihat detail jejak untuk jejak yang menjangkau beberapa akun dengan membuka CloudWatch konsol dari akun pemantauan, dan memilih Jejak di bawah jejak X-Ray di panel navigasi kiri. Anda juga dapat membuka halaman ini dengan memilih node di X-Ray Trace Map, dan kemudian memilih Lihat jejak dari panel rincian node.

Halaman Jejak mendukung kueri berdasarkan ID akun. Untuk memulai, masukkan kueri yang menyertakan satu atau beberapa ID akun. Contoh kueri berikut untuk jejak yang telah melewati ID akun X atau Y:

```
service(id(account.id:"X")) OR service(id(account.id:"Y"))
```



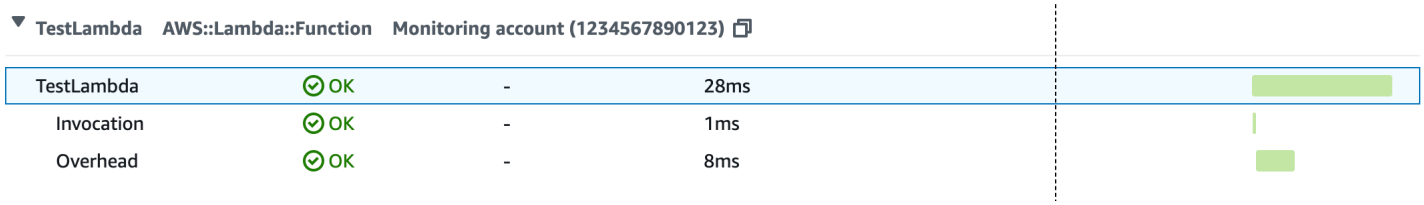
Perbaiki kueri Anda berdasarkan Akun. Pilih satu atau beberapa akun dari daftar, dan pilih Tambahkan ke kueri.



Detail jejak

Lihat detail untuk jejak dengan memilihnya dari daftar Jejak di bagian bawah halaman Jejak. Detail Trace ditampilkan, termasuk peta detail jejak dengan node layanan dari seluruh akun yang dilalui oleh jejak. Pilih node layanan tertentu untuk melihat akun yang sesuai.

Bagian timeline Segments menampilkan detail akun untuk setiap segmen di timeline.



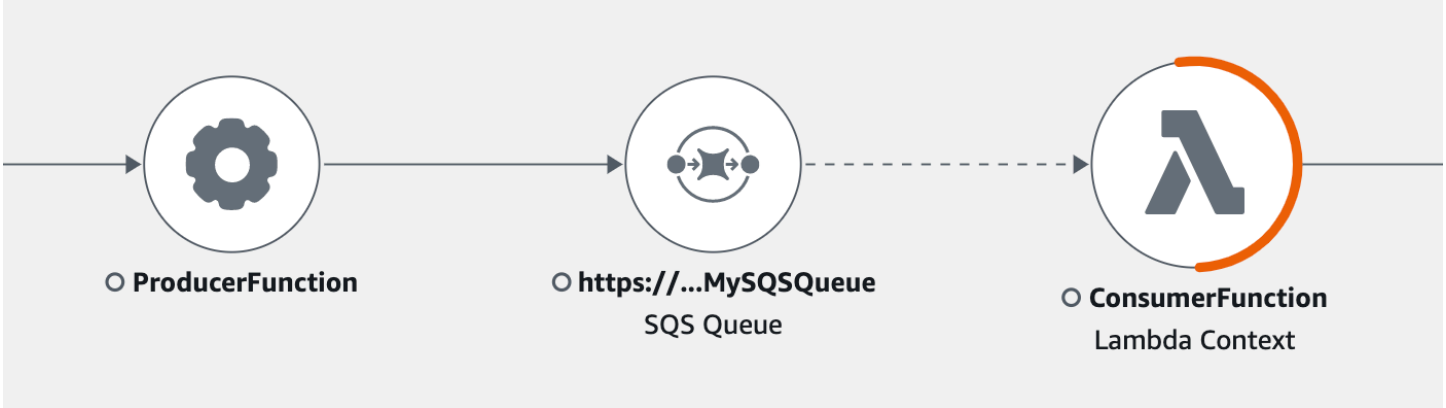
Menelusuri aplikasi yang digerakkan oleh peristiwa

AWS X-Ray mendukung penelusuran aplikasi berbasis peristiwa menggunakan Amazon SQS dan. AWS Lambda Gunakan CloudWatch konsol untuk melihat tampilan tersambung dari setiap permintaan saat diantrian dengan Amazon SQS dan diproses oleh satu atau beberapa fungsi Lambda. Jejak dari produsen pesan hulu secara otomatis ditautkan ke jejak dari node konsumen Lambda hilir, menciptakan end-to-end tampilan aplikasi.

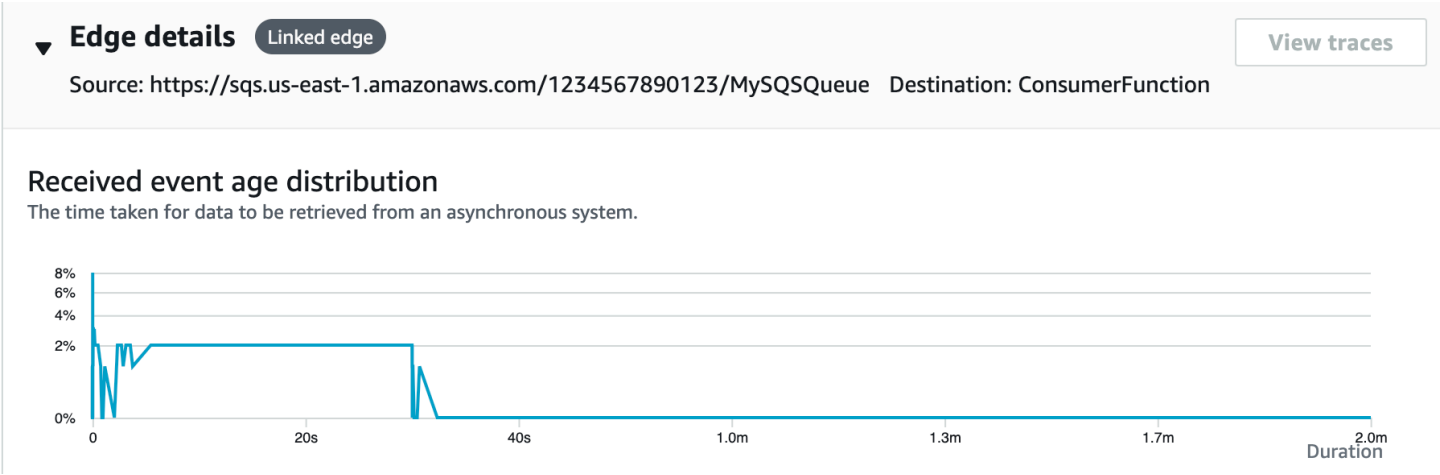
> **Note**
>
> Setiap segmen jejak dapat ditautkan hingga 20 jejak, sementara jejak dapat mencakup maksimum 100 tautan. Dalam skenario tertentu, menautkan jejak tambahan dapat mengakibatkan melebihi ukuran dokumen jejak maksimum, menyebabkan jejak yang berpotensi tidak lengkap. Ini dapat terjadi, misalnya, ketika fungsi Lambda dengan penelusuran diaktifkan mengirim banyak pesan SQS ke antrian dalam satu pemanggilan. Jika Anda mengalami masalah ini, mitigasi tersedia yang menggunakan X-Ray SDK. Lihat X-Ray SDK untuk Java, Node.js, Python, Go, atau .NET untuk informasi lebih lanjut.

Lihat jejak yang ditautkan di peta jejak

Gunakan halaman Trace Map dalam CloudWatchkonsol untuk melihat peta jejak dengan jejak dari produsen pesan yang ditautkan ke jejak dari konsumen Lambda. Tautan ini ditampilkan dengan tepi garis putus-putus yang menghubungkan node Amazon SQS dan node konsumen Lambda hilir.



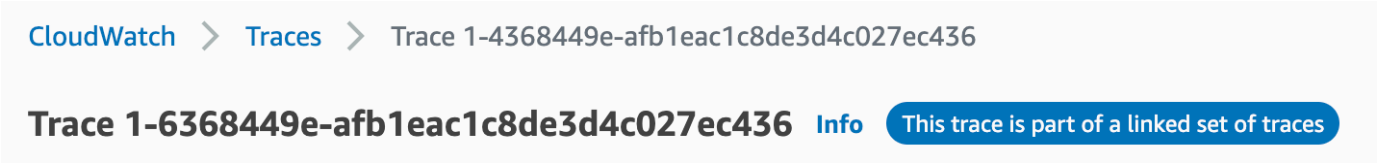
Pilih tepi garis putus-putus untuk menampilkan histogram usia acara yang diterima, yang memetakan penyebaran usia acara saat diterima oleh konsumen. Usia dihitung setiap kali suatu acara diterima.



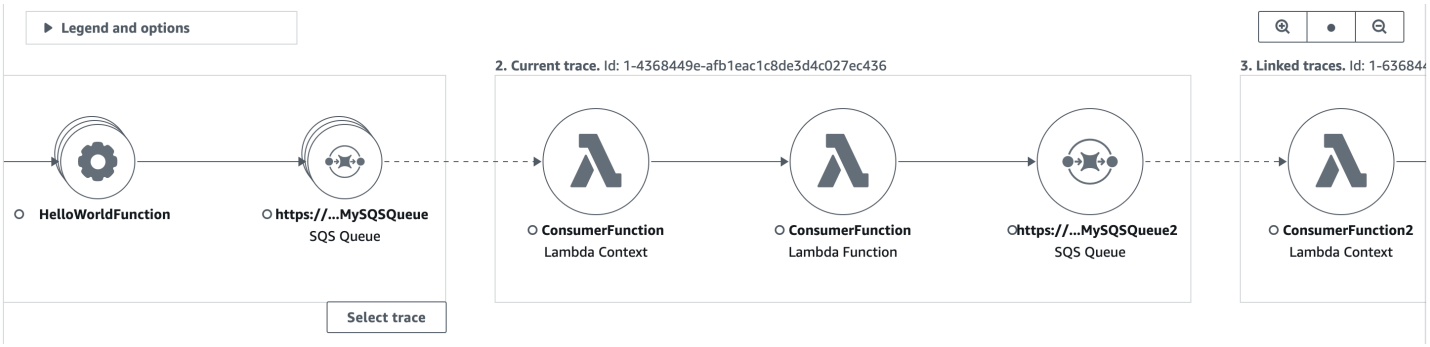
Lihat detail jejak yang ditautkan

Melihat detail jejak yang dikirim dari produsen pesan, antrean Amazon SQS, atau konsumen Lambda:

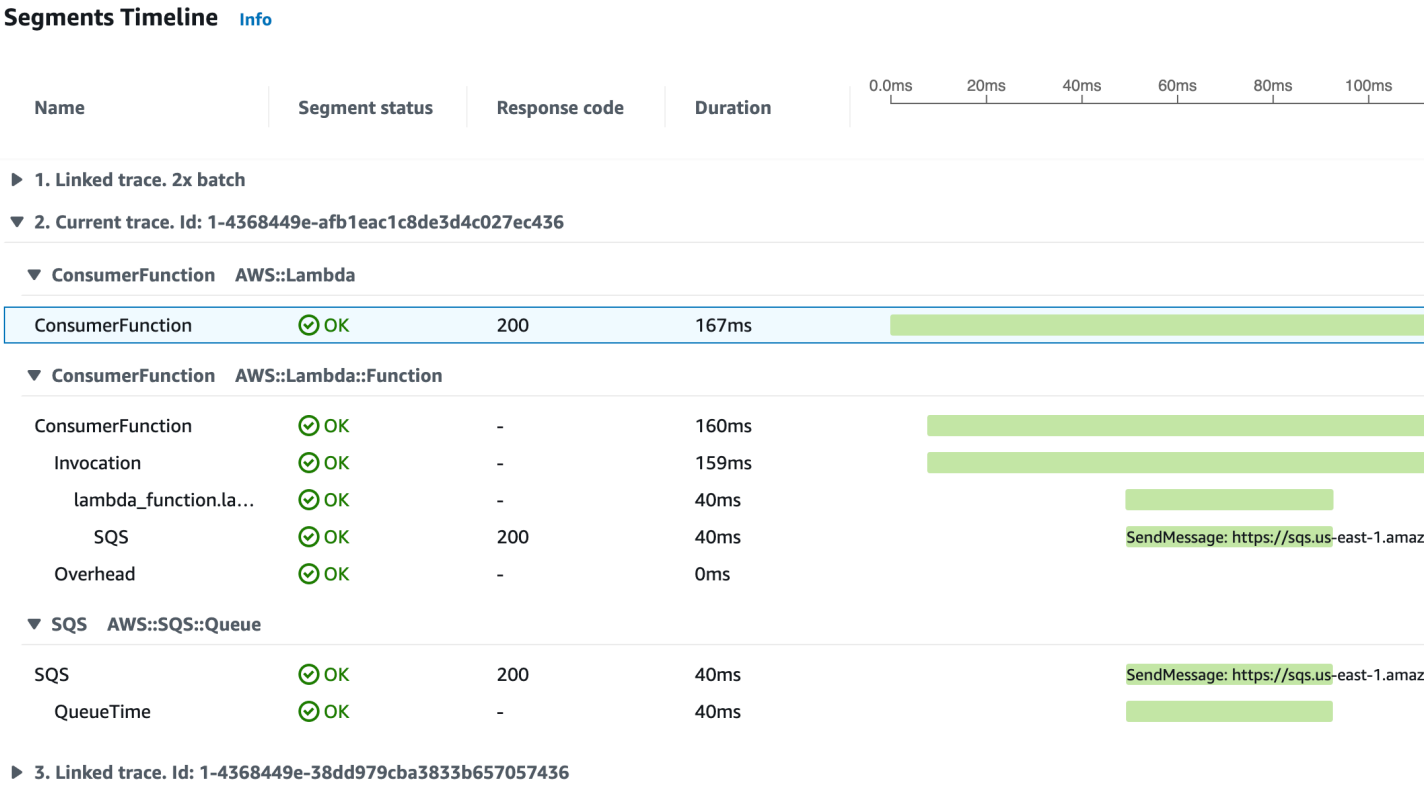
1. Gunakan Trace Map untuk memilih produsen pesan, Amazon SQS, atau node konsumen Lambda.
2. Pilih Lihat jejak dari panel detail simpul untuk menampilkan daftar jejak. Anda juga dapat menavigasi langsung ke halaman Jejak di dalam CloudWatch konsol.
3. Pilih jejak tertentu dari daftar untuk membuka halaman detail jejak. Halaman detail jejak menampilkan pesan saat jejak yang dipilih adalah bagian dari kumpulan jejak yang ditautkan.



Peta detail jejak menampilkan jejak saat ini, bersama dengan jejak terkait hulu dan hilir, yang masing-masing terkandung dalam kotak yang menunjukkan batas setiap jejak. Jika jejak yang dipilih saat ini ditautkan ke beberapa jejak hulu atau hilir, node dalam jejak tertaut hulu atau hilir ditumpuk, dan tombol Select trace ditampilkan.



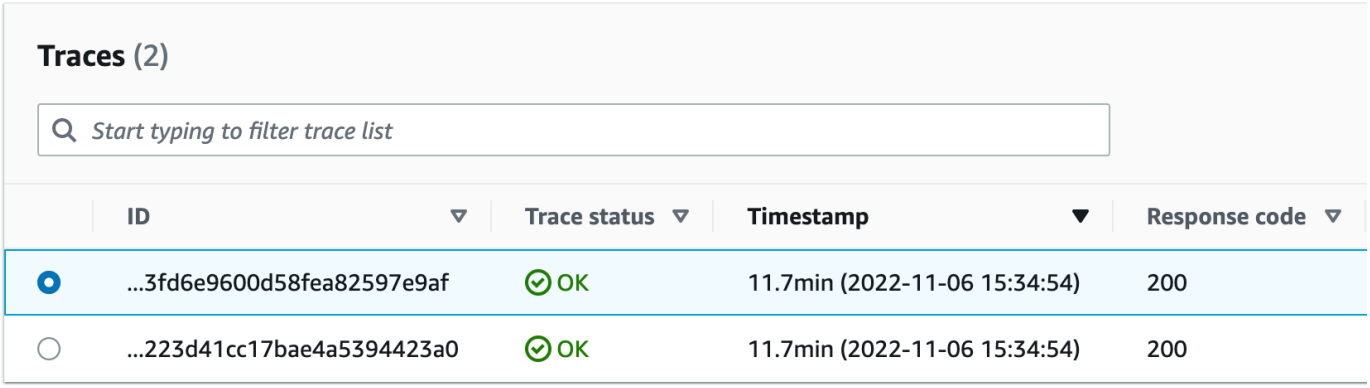
Di bawah peta detail jejak, garis waktu segmen jejak ditampilkan, termasuk jejak tertaut hulu dan hilir. Jika ada beberapa jejak tertaut hulu atau hilir, detail segmennya tidak dapat ditampilkan. Untuk melihat detail segmen untuk satu jejak dalam satu set jejak tertaut, pilih satu jejak seperti yang dijelaskan di bawah ini.



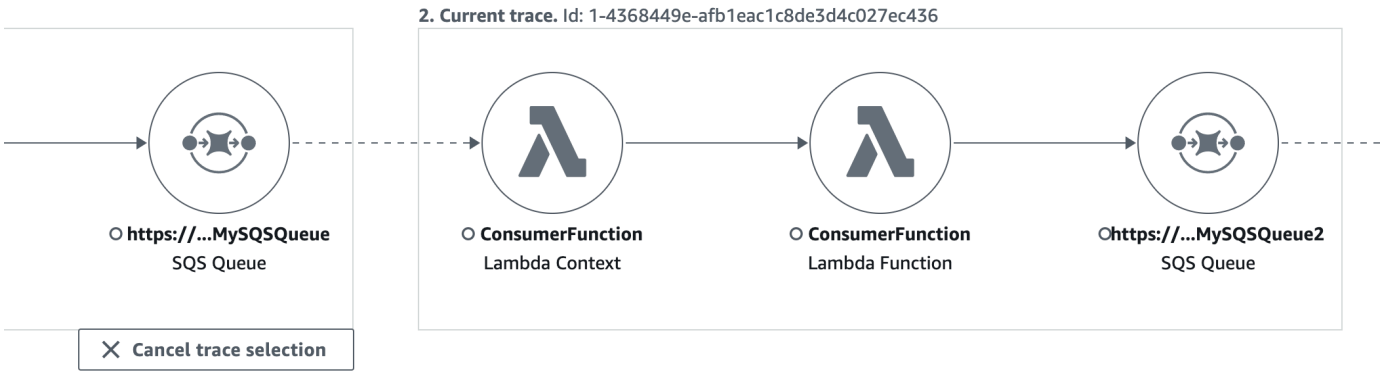
Pilih satu jejak dalam satu set jejak yang ditautkan

Filter kumpulan jejak yang ditautkan ke satu jejak, untuk melihat detail segmen di timeline.

1. Pilih Pilih jejak di bawah jejak yang ditautkan pada peta detail jejak. Daftar jejak ditampilkan.



2. Pilih tombol radio di sebelah jejak untuk melihatnya di dalam peta detail jejak.
3. Pilih Batalkan pilihan jejak untuk melihat seluruh rangkaian jejak yang ditautkan.



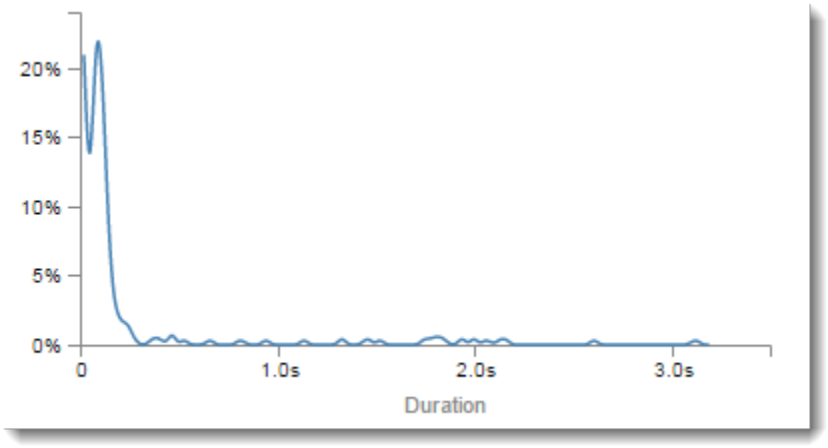
Menggunakan histogram latensi

Saat Anda memilih simpul atau tepi pada peta AWS X-Ray jejak, konsol X-Ray menunjukkan histogram distribusi latensi.

Latensi

Latensi adalah jumlah waktu antara ketika permintaan dimulai dan ketika selesai. Histogram menunjukkan distribusi latensi. Hal tersebut menunjukkan durasi pada sumbu x, dan persentase permintaan yang cocok dengan setiap durasi pada sumbu y.

Histogram ini menunjukkan layanan yang melengkapi sebagian besar permintaan dalam waktu kurang dari 300 milidetik. Sebagian kecil permintaan memakan waktu hingga 2 detik, dan beberapa outlier membutuhkan lebih banyak waktu.



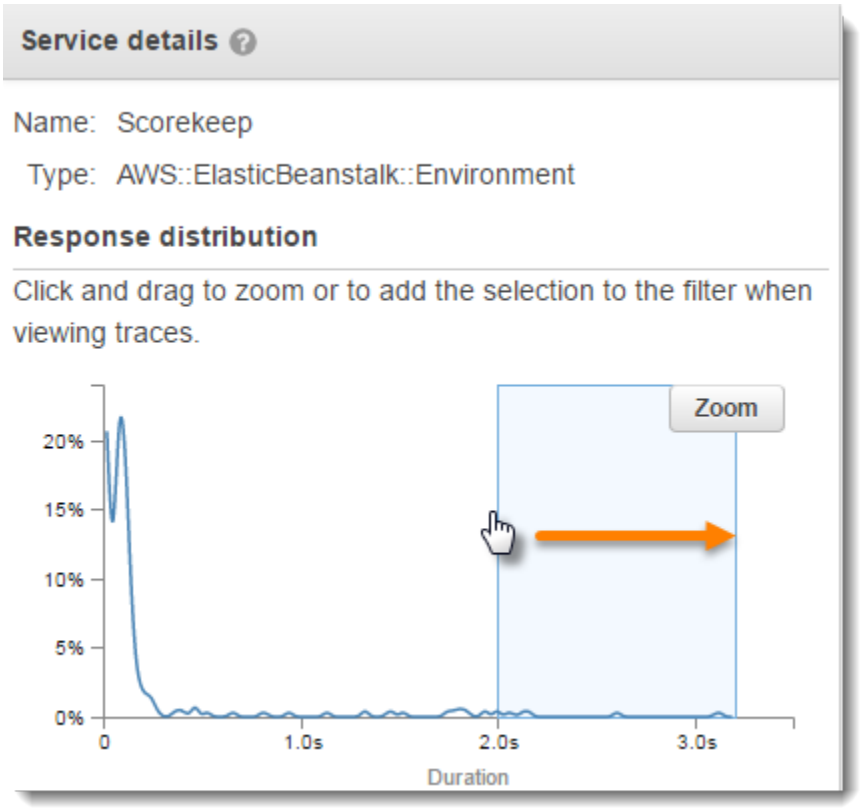
Menafsirkan detail layanan

Layanan histogram dan histogram edge memberikan representasi visual latensi dari sudut pandang layanan atau peminta.

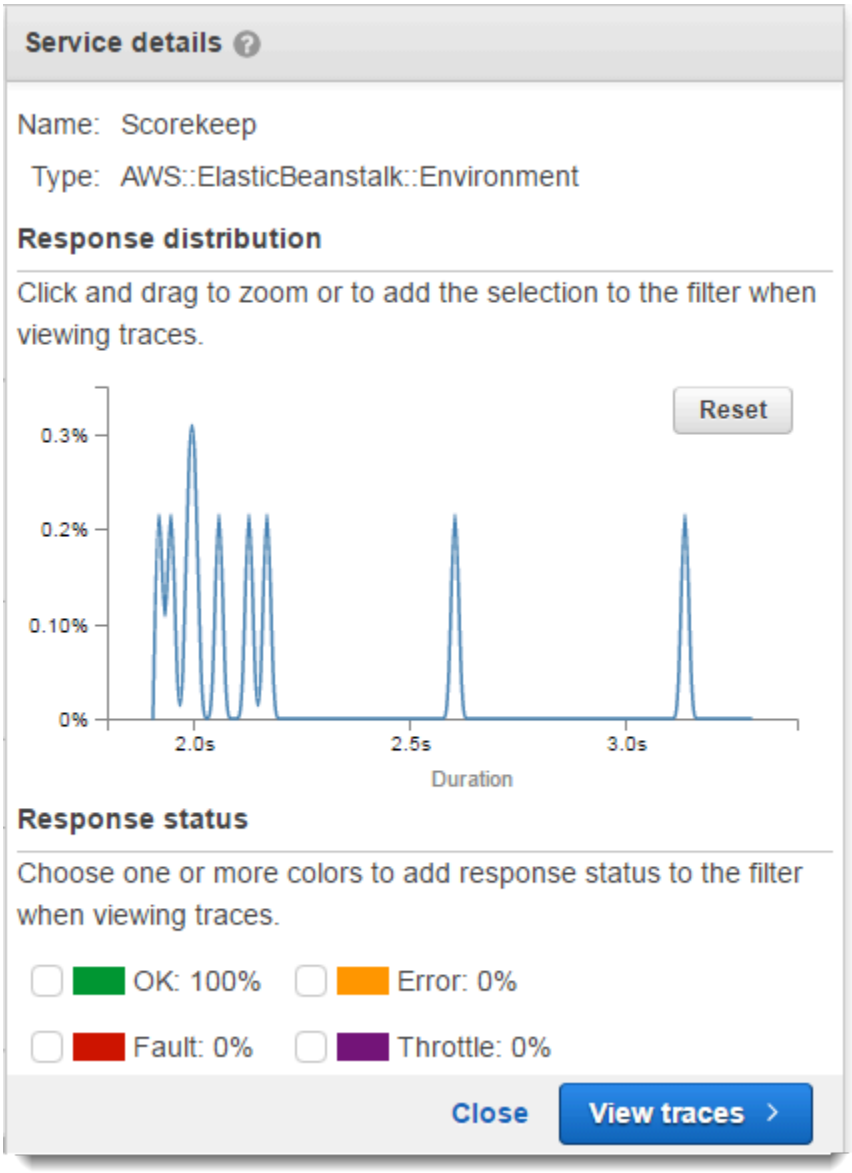
- Pilih Simpul layanan dengan mengeklik lingkaran. X-Ray menunjukkan histogram untuk permintaan yang dilayani oleh layanan. Latensi adalah yang dicatat oleh layanan, dan tidak menyertakan latensi jaringan apa pun antara layanan dan peminta.
- Pilih edge dengan mengeklik garis atau edge ujung panah antara dua layanan. X-Ray menunjukkan histogram untuk permintaan dari peminta yang dilayani oleh layanan downstream. Latensi adalah yang dicatat oleh peminta, dan termasuk latensi dalam koneksi jaringan antara dua layanan.

Untuk menafsirkan panel histogram Detail layanan, Anda dapat mencari nilai-nilai yang paling berbeda dari mayoritas nilai dalam histogram. Outlier ini dapat dilihat sebagai puncak atau lonjakan di histogram, dan Anda dapat melihat pelacakan untuk area tertentu untuk menyelidiki apa yang terjadi.

Untuk melihat pelacakan yang difilter menurut latensi, pilih rentang pada histogram. Klik di tempat Anda ingin memulai pemilihan dan seret dari kiri ke kanan untuk menyorot rentang latensi yang akan disertakan dalam filter pelacakan.



Setelah memilih rentang, Anda dapat memilih Perbesar untuk melihat bagian histogram itu dan menyempurnakan pilihan Anda.



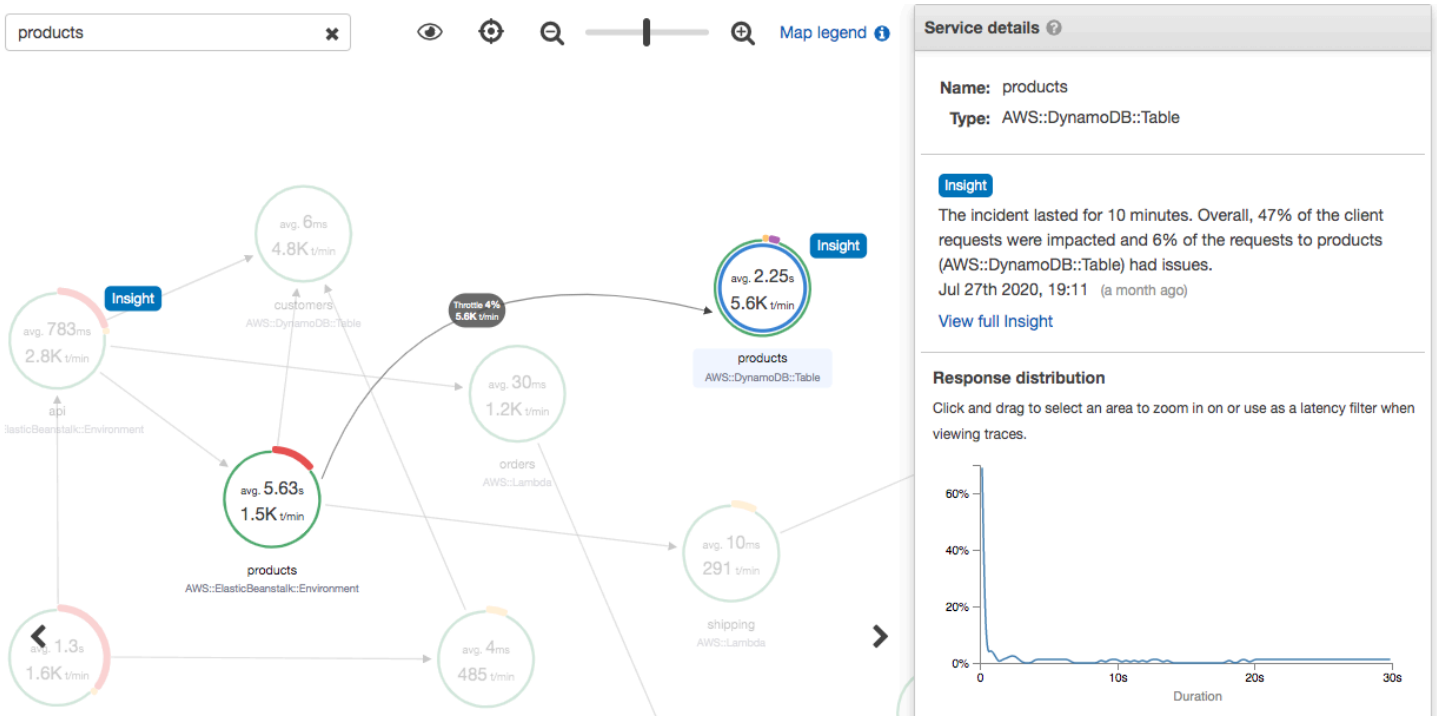
Setelah Anda mengatur fokus ke area yang Anda minati, pilih Lihat pelacakan.

Menggunakan wawasan X-Ray

AWS X-Ray terus menganalisis data jejak di akun Anda untuk mengidentifikasi masalah yang muncul dalam aplikasi Anda. Ketika tingkat kesalahan melebihi rentang yang diharapkan, itu menciptakan wawasan yang mencatat masalah dan melacak dampaknya hingga diselesaikan. Dengan wawasan, Anda dapat:

- Mengidentifikasi tempat terjadinya masalah di aplikasi Anda, akar penyebab masalah, dan dampak terkait. Analisis dampak yang diberikan oleh wawasan memungkinkan Anda memperoleh tingkat kepelikan dan prioritas suatu masalah.
- Menerima notifikasi saat masalah berubah seiring waktu. Pemberitahuan wawasan dapat diintegrasikan dengan solusi pemantauan dan peringatan Anda menggunakan Amazon. EventBridge Integrasi ini memungkinkan Anda mengirim email atau peringatan otomatis berdasarkan tingkat keparahan masalah.

Konsol X-Ray mengidentifikasi node dengan insiden yang sedang berlangsung di peta jejak. Untuk melihat ringkasan wawasan, pilih simpul yang terpengaruh. Anda juga dapat melihat dan memfilter wawasan dengan memilih Wawasan dari panel navigasi di sebelah kiri.



X-Ray membuat wawasan saat mendeteksi anomali di satu atau beberapa simpul peta layanan. Layanan ini menggunakan pemodelan secara statistik untuk memprediksi tingkat kerusakan yang diharapkan dari layanan dalam aplikasi Anda. Dalam contoh sebelumnya, anomali adalah peningkatan kesalahan dari. AWS Elastic Beanstalk Server Elastic Beanstalk mengalami beberapa timeout panggilan API, menyebabkan anomali di simpul hilir.

Aktifkan wawasan di konsol X-Ray

Wawasan harus diaktifkan untuk setiap grup tempat Anda ingin menggunakan fitur wawasan. Anda dapat mengaktifkan wawasan dari halaman Grup.

1. Buka Konsol X-Ray.
2. Pilih grup yang sudah ada atau buat yang baru dengan memilih Buat grup, lalu pilih Aktifkan Wawasan. Untuk informasi selengkapnya tentang mengonfigurasi grup di konsol X-Ray, lihat Mengkonfigurasi grup.
3. Di panel navigasi di sebelah kiri, pilih Wawasan, lalu pilih wawasan untuk ditampilkan.

Note

X-Ray menggunakan GetInsightSummaries GetInsight, GetInsightEvents,, dan operasi GetInsightImpactGraph API untuk mengambil data dari wawasan. Untuk melihat wawasan, gunakan kebijakan terkelola AWSXrayReadOnlyAccess IAM atau tambahkan kebijakan kustom berikut ke peran IAM Anda:

```
{
   "Version": "2012-10-17",
   "Statement": [
       {
           "Effect": "Allow",
           "Action": [
               "xray:GetInsightSummaries",
               "xray:GetInsight",
               "xray:GetInsightEvents",
               "xray:GetInsightImpactGraph"
           ],
           "Resource": [
               "*"
           ]
       }
   ]
}
```

Untuk informasi selengkapnya, lihat Bagaimana AWS X-Ray bekerja dengan IAM.

Aktifkan notifikasi wawasan

Dengan notifikasi wawasan, notifikasi dibuat untuk setiap peristiwa wawasan, seperti saat wawasan dibuat, berubah secara signifikan, atau ditutup. Pelanggan dapat menerima pemberitahuan ini melalui EventBridge peristiwa Amazon, dan menggunakan aturan bersyarat untuk mengambil tindakan seperti pemberitahuan SNS, pemanggilan Lambda, memposting pesan ke antrean SQS, atau salah satu target yang mendukung. EventBridge Wawasan notifikasi dipancarkan berdasarkan upaya terbaik - tetapi tidak dijamin. Untuk informasi selengkapnya tentang target, lihat EventBridge Target Amazon.

Anda dapat mengaktifkan notifikasi wawasan untuk setiap grup yang diaktifkan wawasan dari halaman Grup.

Untuk mengaktifkan notifikasi untuk grup X-Ray

1. Buka Konsol X-Ray.
2. Pilih grup yang sudah ada atau buat grup baru dengan memilih Buat grup, pastikan Aktifkan Wawasan dipilih, lalu pilih Aktifkan Pemberitahuan. Untuk informasi selengkapnya tentang mengonfigurasi grup di konsol X-Ray, lihat Mengkonfigurasi grup.

Untuk mengonfigurasi aturan EventBridge bersyarat Amazon

1. Buka EventBridge konsol Amazon.
2. Navigasikan ke Aturan di bilah navigasi sebelah kiri, lalu pilih Buat aturan.
3. Sediakan nama dan deskripsi untuk aturan.
4. Pilih Pola peristiwa, lalu pilih Pola kustom. Sediakan sebuah pola yang berisi `"source": [ "aws.xray" ]` dan `"detail-type": [ "AWS X-Ray Insight Update" ]`. Berikut ini adalah beberapa contoh pola yang mungkin terjadi.
   - Pola peristiwa untuk mencocokkan semua peristiwa yang masuk dari wawasan X-Ray:

```
{
"source": [ "aws.xray" ],
"detail-type": [ "AWS X-Ray Insight Update" ]
```

```
}
```

- Pola peristiwa untuk mencocokkan **`state`** dan **`category`** yang ditentukan:

```
{
"source": [ "aws.xray" ],
"detail-type": [ "AWS X-Ray Insight Update" ],
"detail": {
        "State": [ "ACTIVE" ],
        "Category": [ "FAULT" ]
  }
}
```

5. Pilih dan konfigurasikan target yang ingin Anda panggil ketika suatu peristiwa cocok dengan aturan ini.
6. (Opsional) Berikan tanda untuk mengidentifikasi dan memilih aturan ini dengan lebih mudah.
7. Pilih Buat.

> **Note**
>
> Pemberitahuan wawasan X-Ray mengirimkan peristiwa ke Amazon EventBridge, yang saat ini tidak mendukung kunci yang dikelola pelanggan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Perlindungan data di AWS X-Ray.

Gambaran umum wawasan

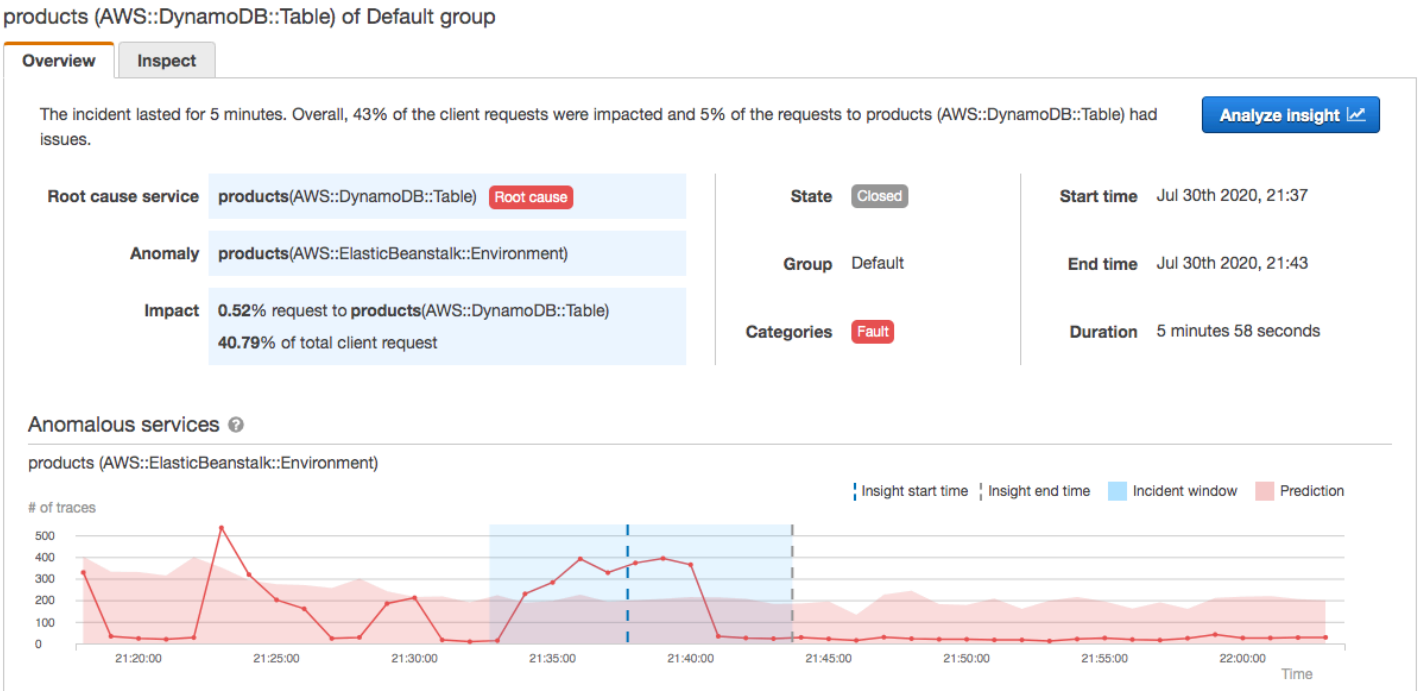
Halaman gambaran umum untuk tiga pertanyaan utama yang coba dijawab wawasan:

- Apa masalah yang mendasarinya?
- Apa akar penyebabnya?
- Apa dampaknya?

Bagian Layanan anomali menunjukkan garis waktu untuk setiap layanan yang menggambarkan perubahan tingkat kerusakan selama insiden. Garis waktu menunjukkan jumlah jejak dengan kesalahan yang dilapisi pada pita padat yang menunjukkan jumlah kesalahan yang diharapkan

berdasarkan jumlah lalu lintas yang direkam. Durasi wawasan divisualisasikan oleh Jendela insiden. Jendela insiden dimulai saat X-Ray mengamati metrik menjadi anomali dan berlanjut saat wawasan aktif.

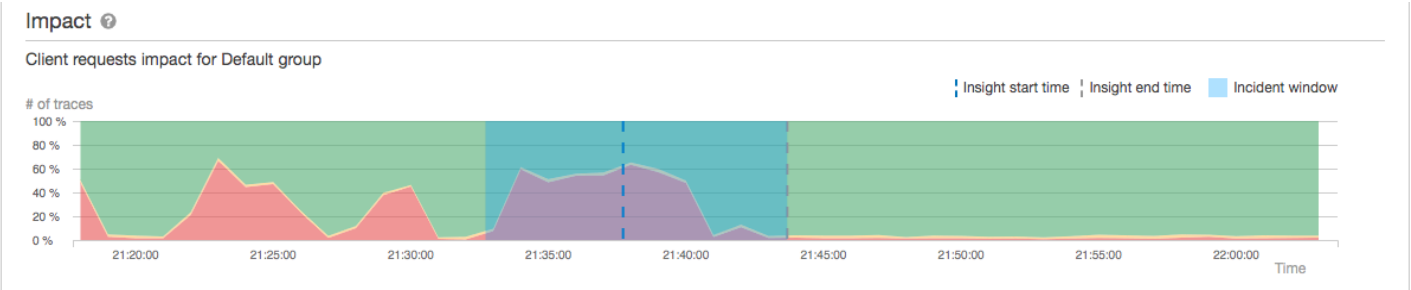
Contoh berikut menunjukkan peningkatan kerusakan yang menyebabkan insiden:



Bagian Root cause menunjukkan peta jejak yang difokuskan pada layanan akar penyebab dan jalur yang terkena dampak. Anda dapat menyembunyikan simpul yang tidak terpengaruh dengan memilih ikon mata di kanan atas peta Akar penyebab. Layanan akar penyebab adalah simpul hilir terjauh tempat X-Ray mengidentifikasi anomali. Layanan ini dapat mewakili layanan yang Anda instrumentasikan atau layanan eksternal yang dipanggil oleh layanan Anda dengan klien yang diinstrumentasikan. Misalnya, jika Anda memanggil Amazon DynamoDB dengan klien SDK yang AWS diinstrumentasi, peningkatan kesalahan dari DynamoDB akan menghasilkan wawasan dengan DynamoDB sebagai akar penyebabnya.

Untuk menyelidiki lebih lanjut akar penyebabnya, pilih Lihat detail akar penyebab pada grafik akar penyebab. Anda dapat menggunakan Analitik untuk menyelidiki akar penyebab dan pesan terkait. Untuk informasi selengkapnya, lihat Berinteraksi dengan konsol Analitik .

Kerusakan yang berlanjut ke hulu di dalam peta dapat memengaruhi beberapa simpul dan menyebabkan beberapa anomali. Jika kerusakan diteruskan sepenuhnya ke pengguna yang membuat permintaan, hasilnya adalah kerusakan client. Ini adalah kesalahan pada simpul akar peta jejak. Grafik Dampak menyediakan lini masa pengalaman klien untuk seluruh grup. Pengalaman ini dihitung berdasarkan persentase status berikut: Kerusakan, Kesalahan, Throttle, dan Oke.



Contoh ini menunjukkan peningkatan pelacakan dengan kerusakan pada simpul akar selama waktu insiden. Insiden di layanan hilir tidak selalu sesuai dengan peningkatan kesalahan klien.

Memilih Analisis wawasan akan membuka konsol Analitik X-Ray di jendela tempat Anda dapat menyelami rangkaian pelacakan yang menyebabkan wawasan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Berinteraksi dengan konsol Analitik .

Memahami dampak

AWS X-Ray mengukur dampak yang disebabkan oleh masalah yang sedang berlangsung sebagai bagian dari menghasilkan wawasan dan pemberitahuan. Dampaknya diukur dengan dua cara:

- Dampak pada kelompok X-Ray
- Dampak pada layanan akar penyebab

Dampak ini ditentukan oleh persentase permintaan yang gagal atau menyebabkan kesalahan dalam jangka waktu tertentu. Analisis dampak ini memungkinkan Anda untuk memperoleh tingkat kepelikan dan prioritas masalah berdasarkan skenario khusus Anda. Dampak ini tersedia sebagai bagian dari pengalaman konsol selain pemberitahuan wawasan.

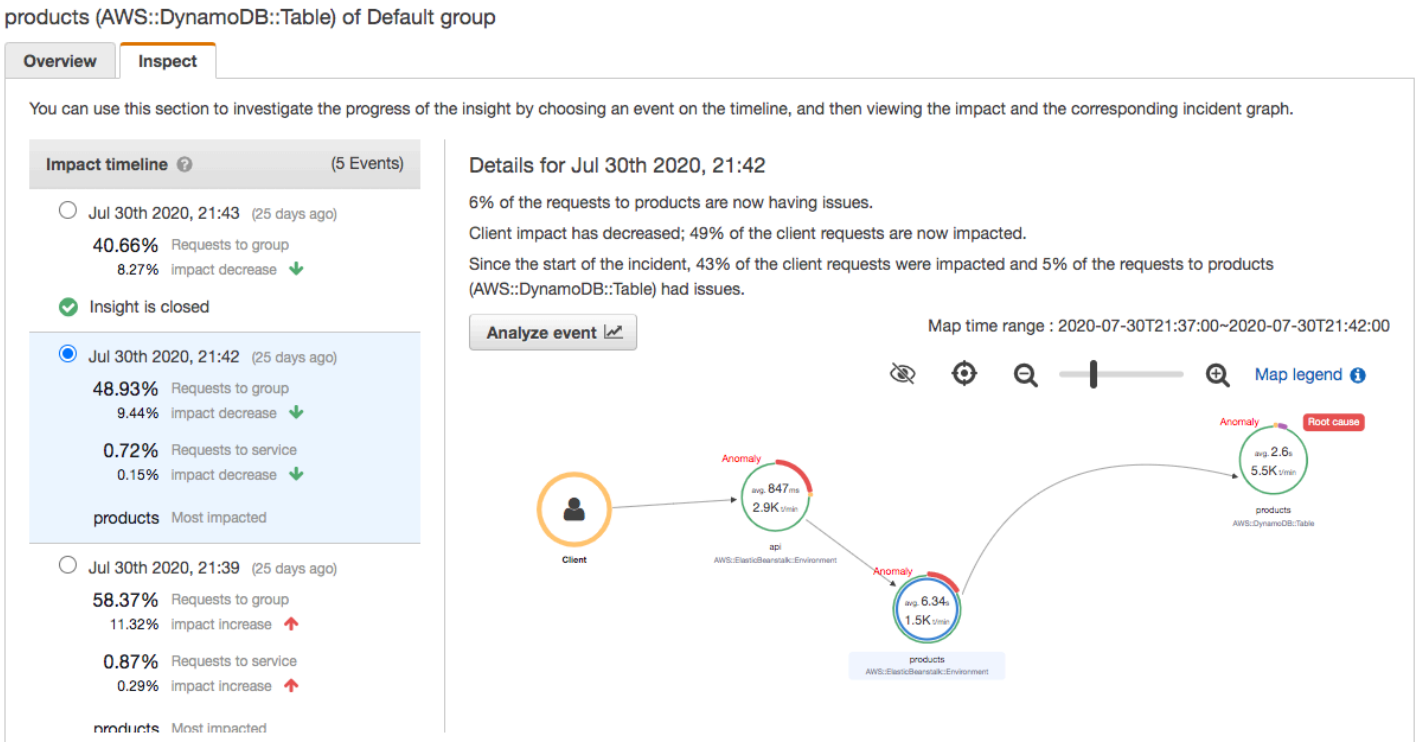
Deduplikasi

AWS X-Ray wawasan menghilangkan duplikat masalah di beberapa layanan mikro. Ini menggunakan deteksi anomali untuk menentukan layanan yang merupakan akar penyebab masalah, menentukan apakah layanan terkait lainnya menunjukkan perilaku anomali karena akar penyebab yang sama, dan mencatat hasilnya sebagai wawasan tunggal.

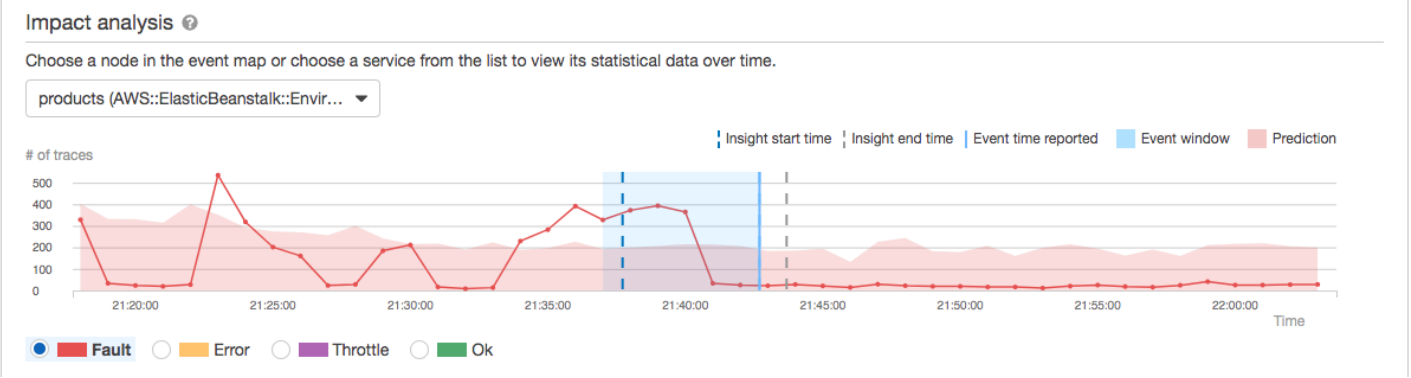
Tinjau progres wawasan

X-Ray mengevaluasi kembali wawasan secara berkala hingga diselesaikan, dan mencatat setiap perubahan perantara yang penting sebagai pemberitahuan, yang dapat dikirim sebagai acara Amazon. EventBridge Hal ini memungkinkan Anda untuk membangun proses dan alur kerja untuk menentukan bagaimana masalah telah berubah dari waktu ke waktu, dan mengambil tindakan yang sesuai seperti mengirim email atau mengintegrasikan dengan sistem peringatan menggunakan. EventBridge

Anda dapat meninjau kejadian peristiwa kejadian di dalam Linimasa Dampak di halaman Inspeksi. Secara default, linimasa menampilkan layanan yang paling terpengaruh hingga Anda memilih layanan yang berbeda.



Untuk melihat peta jejak dan grafik untuk suatu peristiwa, pilih dari timeline dampak. Peta jejak menunjukkan layanan dalam aplikasi Anda yang terpengaruh oleh insiden tersebut. Di bawah Analisis dampak, grafik menunjukkan linimasa kerusakan untuk simpul yang dipilih dan untuk klien dalam grup.



Untuk melihat lebih dalam pelacakan yang terlibat dalam insiden, pilih Analisis peristiwa di halaman Inspeksi. Anda dapat menggunakan halaman Analitik untuk memfilter daftar pelacakan dan mengidentifikasi pengguna yang terpengaruh. Untuk informasi selengkapnya, lihat Berinteraksi dengan konsol Analitik .

Berinteraksi dengan konsol Analitik

Konsol AWS X-Ray Analytics adalah alat interaktif untuk menafsirkan data jejak agar cepat memahami kinerja aplikasi Anda dan layanan dasarnya. Konsol ini memungkinkan Anda untuk mengeksplorasi, menganalisis, dan memvisualisasikan pelacakan melalui waktu respons interaktif dan grafik deret waktu.

Saat membuat pilihan di konsol Analitik, konsol tersebut membuat filter untuk mencerminkan subset yang dipilih dari semua pelacakan. Anda dapat mempersempit set data aktif dengan meningkatkan filter terperinci dengan mengeklik grafik dan panel metrik dan bidang yang terkait dengan set pelacakan saat ini.

Topik

Fitur konsol

Konsol Analitik X-Ray menggunakan fitur kunci berikut untuk mengelompokkan, memfilter, membandingkan, dan mengukur data pelacakan.

Fitur

Fitur	Deskripsi
Grup	Grup yang dipilih di awal adalah `Default`. Untuk mengubah grup yang diambil, pilih grup

Fitur	Deskripsi
	yang berbeda dari menu di sebelah kanan bilah pencarian ekspresi filter utama. Untuk mempelajari selengkapnya tentang grup lihat, Menggunakan ekspresi filter dengan kelompok.
Jejak yang diambil	Secara default, konsol Analitik menghasilkan grafik berdasarkan semua pelacakan dalam grup yang dipilih. Pelacakan yang diambil mewakili semua pelacakan di set kerja Anda. Anda dapat mencari jumlah pelacakan di file ini. Filter ekspresi yang Anda terapkan ke bilah pencarian utama mempersempit dan memperbarui pelacakan yang diambil.
Tampilkan di bagan/Sembunyikan dari grafik	Beralih untuk membandingkan grup aktif terhadap pelacakan yang diambil. Untuk membandingkan data terkait grup dengan filter aktif apa pun, pilih Tampilkan dalam bagan. Untuk menghilangkan tampilan ini dari bagan, pilih Sembunyikan dari bagan.
Jejak yang difilter set A	Melalui interaksi dengan grafik dan tabel, terapkan filter untuk membuat kriteria untuk Set pelacakan yang difilter. Ketika filter diterapkan, jumlah pelacakan yang berlaku dan persentase pelacakan dari total yang diambil dihitung dalam file ini. Filter diisi sebagai tanda dalam ubin Set pelacakan A yang difilter dan juga dapat dihapus dari ubin.

Fitur	Deskripsi
Perbaiki	Fungsi ini memperbarui set pelacakan yang diambil berdasarkan filter yang diterapka n untuk melacak set A. Penyempitan set pelacakan yang diambil menyegarkan set pekerjaan dari semua pelacakan yang diambil berdasarkan filter untuk set pelacakan A. set kerja pelacakan yang diambil adalah subset sampel dari semua pelacakan dalam grup.
Set jejak yang difilter B	Saat dibuat, kumpulan jejak yang difilter B adalah salinan dari Jejak yang difilter set A. Untuk membandingkan dua set jejak, buat pilihan filter baru yang akan berlaku untuk melacak set B, sementara trace set A tetap diperbaiki. Ketika filter diterapkan, jumlah pelacakan yang berlaku dan persentase pelacakan dari total yang diambil dihitung dalam ubin ini. Filter diisi sebagai tanda dalam ubin Set pelacakan B yang difilter dan juga dapat dihapus dari ubin.
Jalur entitas akar penyebab waktu respons	Sebuah tabel jalur entitas yang dicatat. X-Ray menentukan jalur di pelacakan Anda yang merupakan penyebab yang paling memungkin kan untuk waktu respons. Format menunjukkan hierarki entitas yang ditemui, berakhir dengan akar masalah waktu respons. Gunakan baris ini untuk memfilter kesalahan waktu respons berulang. Untuk informasi selengkapnya tentang menyesuaikan filter akar masalah dan mendapatkan data melalui API lihat, Mengambil dan menyempitkan analitik akar masalah.

Fitur	Deskripsi
Delta ()	Kolom yang ditambahkan ke tabel metrik ketika kedua set pelacakan A dan set pelacakan B aktif. Kolom Delta menghitung selisih dalam persentase pelacakan antara pelacakan antara set pelacakan A dan set pelacakan B.

Distribusi waktu respons

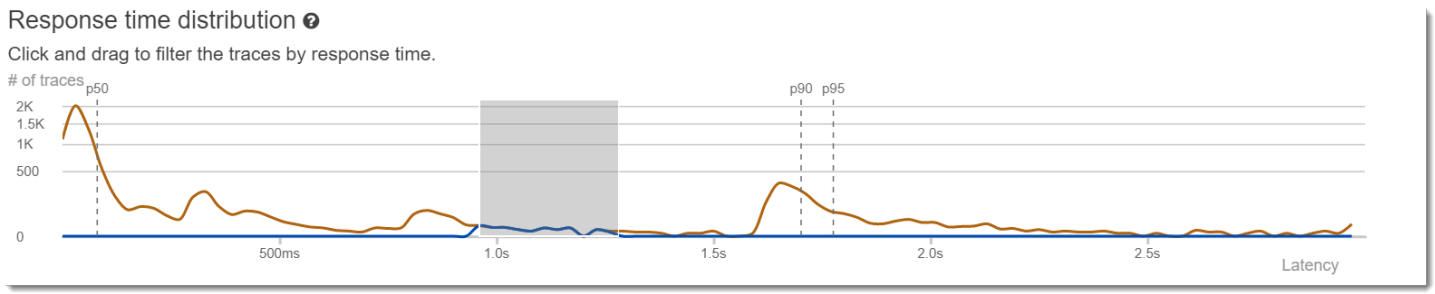
Konsol Analitik X-Ray menghasilkan dua grafik utama untuk membantu Anda memvisualisasikan pelacakan: Distribusi Waktu Respons dan Aktivitas Deret Waktu. Bagian ini dan berikut ini memberikan contoh masing-masing, dan menjelaskan dasar-dasar cara membaca grafik.

Berikut ini adalah warna yang terkait dengan grafik garis waktu respons (grafik deret waktu menggunakan skema warna yang sama):

- Semua pelacakan dalam grup – abu-abu
- Pelacakan yang diambil – oranye
- Set pelacakan A yang difilter – hijau
- Set pelacakan B yang difilter – biru

Example – Distribusi waktu respons

Distribusi waktu respons adalah bagan yang menunjukkan jumlah pelacakan dengan waktu respons yang diberikan. Klik dan seret untuk membuat pilihan dalam distribusi waktu respons. Hal ini memilih dan membuat filter pada set pelacakan kerja bernama `responseTime` untuk semua pelacakan dalam waktu respons tertentu.

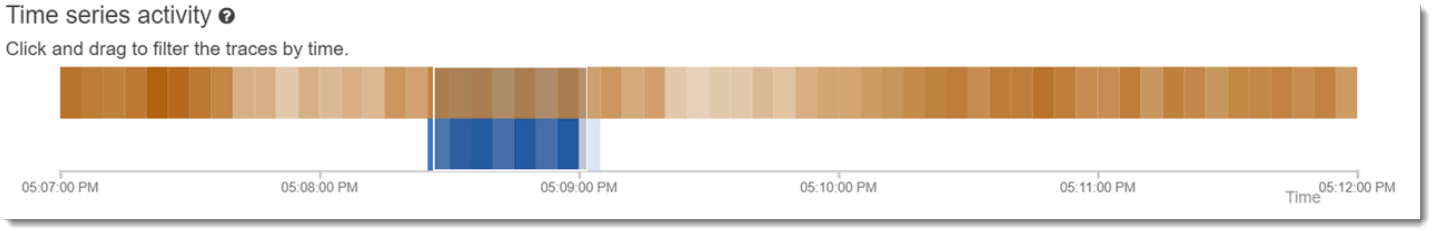


Aktivitas deret waktu

Bagan aktivitas deret waktu menunjukkan jumlah pelacakan pada periode waktu tertentu. Indikator warna mencerminkan warna grafik garis dari distribusi waktu respons. Semakin gelap dan penuh blok warna dalam rangkaian aktivitas, semakin banyak pelacakan yang ditunjukkan pada waktu tertentu.

Example – Aktivitas deret waktu

Klik dan seret untuk membuat pilihan dalam grafik aktivitas deret waktu. Hal ini memilih dan membuat filter bernama `timerange` pada set pelacakan kerja untuk semua pelacakan dalam kisaran waktu tertentu.



Contoh alur kerja

Contoh berikut menunjukkan kasus penggunaan umum untuk konsol Analitik X-Ray. Setiap contoh menunjukkan fungsi kunci dari pengalaman konsol tersebut. Sebagai grup, contoh mengikuti alur kerja pemecahan masalah dasar. Langkah-langkah tersebu menjelaskan cara pertama menemukan simpul yang tidak sehat, lalu cara berinteraksi dengan konsol Analitik untuk secara otomatis menghasilkan kueri komparatif. Setelah Anda mempersempit ruang lingkup melalui kueri, Anda akhirnya akan melihat detail pelacakan yang menarik untuk menentukan apa yang kondisi layanan Anda.

Amati kesalahan pada grafik layanan

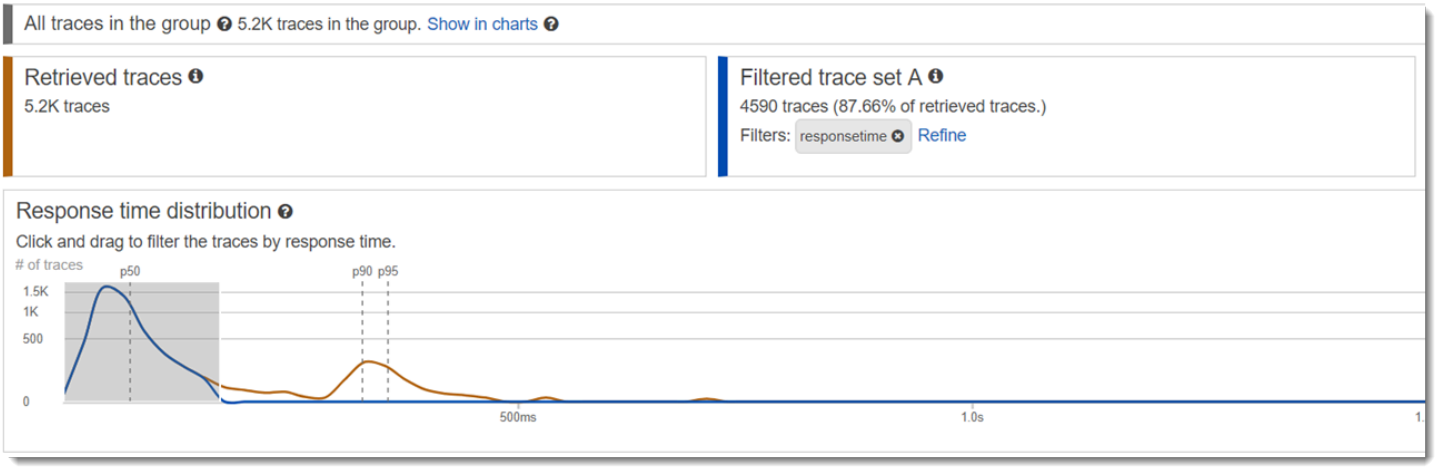
Peta jejak menunjukkan kesehatan setiap node dengan mewarnai berdasarkan rasio panggilan yang berhasil terhadap kesalahan dan kesalahan. Ketika persentase merah terlihat pada simpul Anda, warna tersebut menandakan adanya kerusakan. Gunakan konsol Analitik X-Ray untuk menyelidikinya.

Untuk informasi selengkapnya tentang cara membaca peta jejak, lihat Melihat peta jejak.

Identifikasi puncak waktu respons

Menggunakan distribusi waktu respons, Anda dapat mengamati puncak dalam waktu respons. Dengan memilih puncak dalam waktu respons, tabel di bawah grafik akan diperbarui untuk mengekspos semua metrik terkait, seperti kode status.

Saat Anda mengeklik dan menyeret, X-Ray akan memilih dan membuat filter. Ini ditampilkan dalam bayangan abu-abu di atas garis grafik. Sekarang Anda dapat menyeret bayangan tersebut ke kiri dan kanan sepanjang distribusi untuk memperbarui pilihan dan filter Anda.



Lihat semua pelacakan yang ditandai dengan kode status

Anda dapat menelusuri pelacakan dalam puncak yang dipilih menggunakan tabel metrik di bawah grafik. Dengan mengeklik baris di tabel KODE STATUS HTTP, Anda secara otomatis membuat filter pada set data bekerja. Misalnya, Anda dapat melihat semua pelacakan kode status 500. Hal ini menciptakan tanda filter di ubin set pelacakan bernama `http.status`.

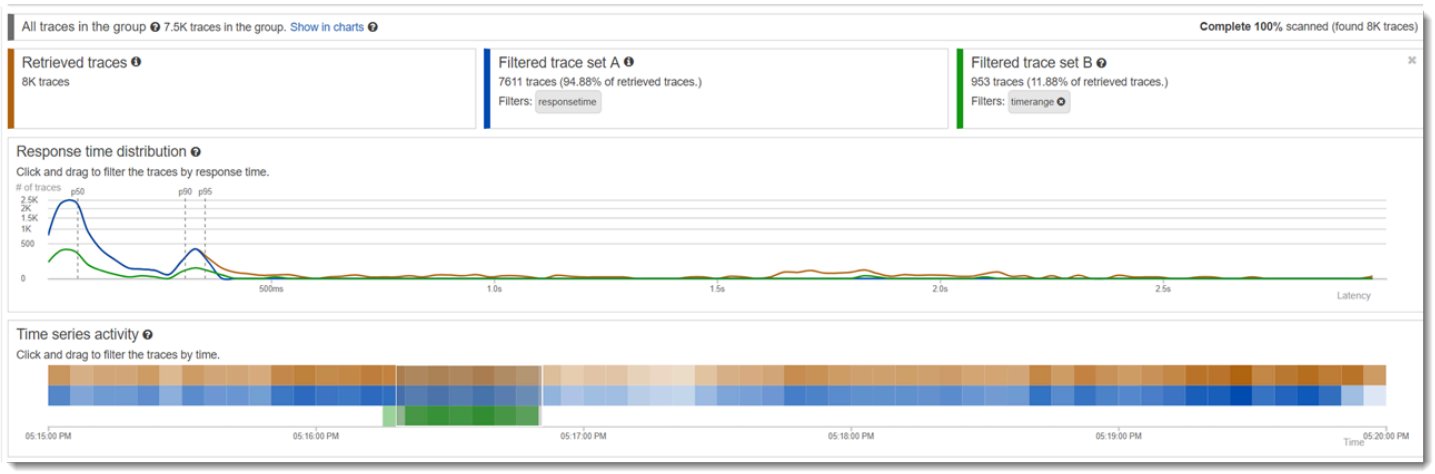
Lihat semua item dalam subkelompok dan terkait dengan pengguna

Telusuri set kesalahan berdasarkan pengguna, URL, akar masalah waktu respons, atau atribut lain yang ditentuka sebelumnya. Misalnya, untuk memfilter set pelacakan dengan kode status 500, pilih baris dari tabel PENGGUNA. Hal ini menyebabkan dua tanda filter di ubin set pelacakan: `http.status`, seperti yang ditetapkan sebelumnya, dan `user`.

Bandingkan dua set pelacakan dengan kriteria yang berbeda

Bandingkan berbagai pengguna dengan permintaan POST mereka untuk menemukan perbedaan dan korelasi lainnya. Terapkan set filter pertama Anda. Set filter ditentukan berdasarkan garis biru dalam distribusi waktu respons. Kemudian pilih Bandingkan. Awalnya, ini hal ini membuat salinan filter pada set pelacakan set A.

Untuk melanjutkan, tentukan satu set filter baru untuk diterapkan pada set pelacakan B. set kedua ini diwakili oleh garis hijau. Contoh berikut menunjukkan garis yang berbeda berdasarkan skema warna biru dan hijau.



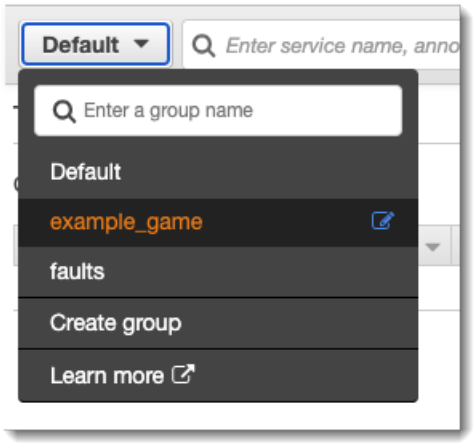
Identifikasi pelacakan minat dan lihat detailnya

Saat Anda mempersempit cakupan Anda menggunakan filter konsol tersebut, daftar pelacakan di bawah tabel metrik menjadi lebih bermakna. Tabel daftar pelacakan menggabungkan informasi tentang URL, PENGGUNA, dan KODE STATUS menjadi satu tampilan. Untuk wawasan lebih lanjut, pilih baris dari tabel ini untuk membuka halaman detail pelacakan dan lihat lini masa dan data mentah.

Mengkonfigurasi grup

Grup adalah kumpulan pelacakan yang ditentukan oleh ekspresi filter. Anda dapat menggunakan grup untuk menghasilkan grafik layanan tambahan dan menyediakan CloudWatch metrik Amazon. Anda dapat menggunakan konsol AWS X-Ray tersebut atau API X-Ray untuk membuat dan mengelola grup untuk layanan Anda. Topik ini menjelaskan cara membuat dan mengelola grup menggunakan konsol X-Ray. Untuk informasi tentang cara mengelola grup dengan menggunakan API X-Ray, lihat Grup.

Anda dapat membuat grup jejak untuk peta jejak, jejak, atau analitik. Saat Anda membuat grup, grup akan tersedia sebagai filter pada menu tarik-turun grup di ketiga halaman: Trace Map, Traces, dan Analytics.



Grup diidentifikasi oleh nama mereka atau Amazon Resource Name (ARN), dan berisi ekspresi filter. Layanan ini membandingkan pelacakan masuk ke ekspresi dan menyimpannya dengan sesuai. Untuk informasi selengkapnya tentang cara membangun ekspresi filter, lihat Menggunakan ekspresi filter.

Memperbarui ekspresi filter grup tidak mengubah data yang sudah dicatat. Pembaruan hanya berlaku untuk pelacakan berikutnya. Hal ini dapat mengakibatkan grafik gabungan dari ekspresi baru dan lama. Untuk menghindari hal tersebut, hapus grup saat ini dan buat yang baru.

> **Note**
>
> Grup ditagih berdasarkan jumlah pelacakan yang diambil yang cocok dengan ekspresi filter. Untuk informasi selengkapnya, lihat Harga AWS X-Ray.

Topik

- Membuat grup
- Terapkan grup
- Mengedit grup
- Klon grup
- Menghapus grup
- Lihat metrik grup di Amazon CloudWatch

Membuat grup

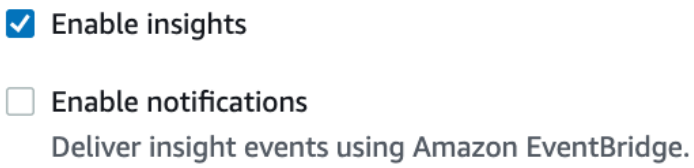
> **Note**
>
> Anda sekarang dapat mengonfigurasi grup X-Ray dari dalam CloudWatch konsol Amazon. Anda juga dapat terus menggunakan konsol X-Ray.

CloudWatch console

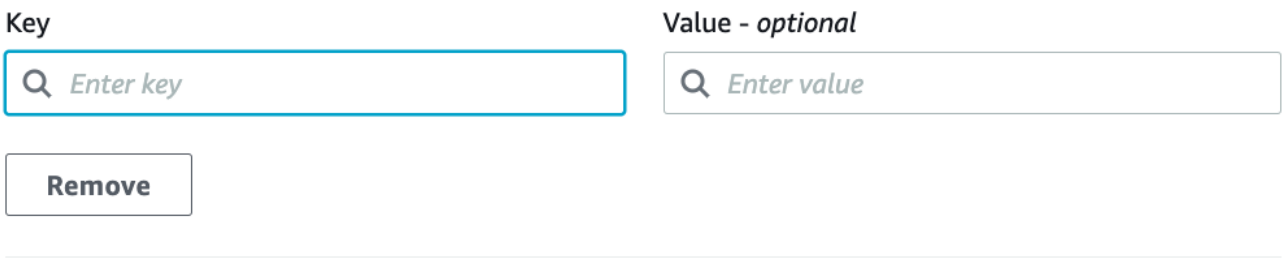
1. Masuk ke AWS Management Console dan buka CloudWatch konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Pilih Pengaturan di panel navigasi kiri.
3. Pilih Lihat pengaturan di bawah Grup dalam bagian jejak X-Ray.
4. Pilih Buat grup di atas daftar grup.
5. Pada halaman Buat grup, masukkan nama untuk grup. Nama grup dapat memiliki maksimum 32 karakter, dan berisi karakter alfanumerik serta tanda hubung. Nama grup peka terhadap huruf besar atau kecil.
6. Memasukkan ekspresi filter. Untuk informasi selengkapnya tentang cara membangun ekspresi filter, lihat Menggunakan ekspresi filter. Pada contoh berikut, grup filter untuk pelacakan kesalahan dari layanan`api.example.com`. dan permintaan ke layanan saat waktu respons lebih besar dari atau sama dengan lima detik.

   ```
   fault = true AND http.url CONTAINS "example/game" AND responsetime >= 5
   ```

7. Pada Wawasan, aktifkan atau nonaktifkan akses wawasan untuk grup. Untuk informasi selengkapnya tentang wawasan, lihat Menggunakan wawasan X-Ray.

8. Di Tag, pilih Tambahkan tag baru untuk memasukkan kunci tag, dan secara opsional, nilai tag. Lanjutkan untuk menambahkan tag tambahan seperti yang diinginkan. Kunci tanda harus unik. Untuk menghapus tag, pilih Hapus di bawah setiap tag. Untuk informasi selengkapnya tentang tanda, lihat Menandai aturan dan grup pengambilan sampel X-Ray.



9. Pilih Buat grup.

X-Ray console

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol X-Ray di https://console.aws.amazon.com/xray/home.
2. Buka halaman Buat grup dari halaman Grup di panel navigasi kiri, atau dari menu grup di salah satu halaman berikut: Lacak Peta, Jejak, dan Analisis.
3. Pada halaman Buat grup, masukkan nama untuk grup. Nama grup dapat memiliki maksimum 32 karakter, dan berisi karakter alfanumerik serta tanda hubung. Nama grup peka terhadap huruf besar atau kecil.
4. Memasukkan ekspresi filter. Untuk informasi selengkapnya tentang cara membangun ekspresi filter, lihat Menggunakan ekspresi filter. Pada contoh berikut, grup filter untuk pelacakan kesalahan dari layanan`api.example.com`. dan permintaan ke layanan saat waktu respons lebih besar dari atau sama dengan lima detik.

```
fault = true AND http.url CONTAINS "example/game" AND responsetime >= 5
```

5. Pada Wawasan, aktifkan atau nonaktifkan akses wawasan untuk grup. Untuk informasi selengkapnya tentang wawasan, lihat Menggunakan wawasan X-Ray.

6. Di Tanda, masukkan kunci tanda dan, secara opsional, nilai tanda. Saat Anda menambahkan tanda, baris baru akan muncul untuk memasukkan tanda lain. Kunci tanda harus unik. Untuk menghapus tanda, pilih X di akhir baris tanda. Untuk informasi selengkapnya tentang tanda, lihat Menandai aturan dan grup pengambilan sampel X-Ray.

7. Pilih Buat grup.

Terapkan grup

CloudWatch console

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka CloudWatch konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Buka salah satu halaman berikut dari panel navigasi di bawah jejak X-Ray:
   - Peta Jejak
   - Jejak
3. Masukkan nama grup ke dalam filter grup Filter by X-Ray. Data yang ditampilkan pada halaman berubah agar sesuai dengan ekspresi filter yang ditetapkan dalam grup.

X-Ray console

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol X-Ray di https://console.aws.amazon.com/xray/home.
2. Buka salah satu halaman berikut dari panel navigasi :
   - Peta Jejak
   - Jejak
   - Analitik
3. Pada menu grup, pilih grup yang Anda buat di the section called “Membuat grup”. Data yang ditampilkan pada halaman berubah agar sesuai dengan ekspresi filter yang ditetapkan dalam grup.

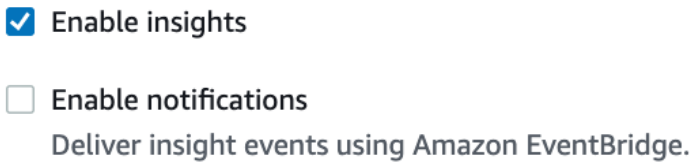
Mengedit grup

CloudWatch console

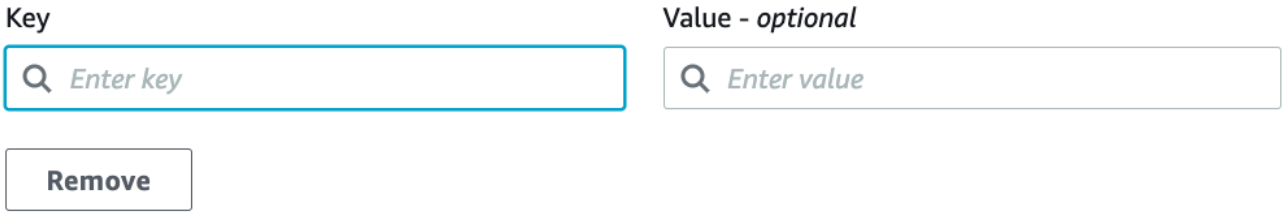
1. Masuk ke AWS Management Console dan buka CloudWatch konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Pilih Pengaturan di panel navigasi kiri.
3. Pilih Lihat pengaturan di bawah Grup dalam bagian jejak X-Ray.
4. Pilih grup dari bagian Grup dan kemudian pilih Edit.
5. Meskipun Anda tidak dapat mengubah nama grup, Anda dapat memperbarui ekspresi filter. Untuk informasi selengkapnya tentang cara membangun ekspresi filter, lihat Menggunakan ekspresi filter. Dalam contoh berikut, grup memfilter pelacakan kesalahan dari layanan `api.example.com`, yang berisi alamat URL permintaan `example/game`, dan waktu respons untuk permintaan lebih besar dari atau sama dengan lima detik.

   ```
   fault = true AND http.url CONTAINS "example/game" AND responsetime >= 5
   ```

6. Pada Wawasan, aktifkan atau nonaktifkan akses wawasan untuk grup. Untuk informasi selengkapnya tentang wawasan, lihat Menggunakan wawasan X-Ray.

7. Di Tag, pilih Tambahkan tag baru untuk memasukkan kunci tag, dan secara opsional, nilai tag. Lanjutkan untuk menambahkan tag tambahan seperti yang diinginkan. Kunci tanda harus unik. Untuk menghapus tag, pilih Hapus di bawah setiap tag. Untuk informasi selengkapnya tentang tanda, lihat Menandai aturan dan grup pengambilan sampel X-Ray.

8. Setelah selesai memperbarui grup, pilih Perbarui grup.

X-Ray console

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol X-Ray di https://console.aws.amazon.com/xray/home.
2. Lakukan salah satu langkah berikut untuk membuka halaman Mengedit grup.

   a. Pada halaman Grup, pilih nama grup untuk mengeditnya.

   b. Pada menu grup di salah satu halaman berikut, arahkan ke grup, lalu pilih Edit.

   - Peta Jejak
   - Jejak
   - Analitik

3. Meskipun Anda tidak dapat mengubah nama grup, Anda dapat memperbarui ekspresi filter. Untuk informasi selengkapnya tentang cara membangun ekspresi filter, lihat Menggunakan ekspresi filter. Dalam contoh berikut, grup memfilter pelacakan kesalahan dari layanan `api.example.com`, yang berisi alamat URL permintaan `example/game`, dan waktu respons untuk permintaan lebih besar dari atau sama dengan lima detik.

```
fault = true AND http.url CONTAINS "example/game" AND responsetime >= 5
```

4. Di Wawasan, aktifkan atau nonaktifkan wawasan dan notifikasi wawasan untuk grup. Untuk informasi selengkapnya tentang wawasan, lihat Menggunakan wawasan X-Ray.

5. Di Tanda, edit kunci dan nilai tanda. Kunci tanda harus unik. Nilai tanda adalah opsional; Anda dapat menghapus nilai-nilai , Jika Anda ingin. Untuk menghapus tanda, pilih X di akhir baris tanda. Untuk informasi selengkapnya tentang tanda, lihat Menandai aturan dan grup pengambilan sampel X-Ray.

6. Setelah selesai memperbarui grup, pilih Perbarui grup.

Klon grup

Meng-klon grup membuat grup baru yang memiliki ekspresi filter dan tanda dari grup yang ada. Ketika Anda meng-klon grup, grup baru yang memiliki nama yang sama dengan grup yang di-klon, dengan `-clone` ditambahkan ke nama.

CloudWatch console

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka CloudWatch konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Pilih Pengaturan di panel navigasi kiri.
3. Pilih Lihat pengaturan di bawah Grup dalam bagian jejak X-Ray.
4. Pilih grup dari bagian Grup dan kemudian pilih Klon.
5. Pada halaman Buat grup, nama grupnya adalah *`nama-grup`*`-clone`. Secara opsional, masukkan nama baru untuk grup. Nama grup dapat memiliki maksimum 32 karakter, dan berisi karakter alfanumerik serta tanda hubung. Nama grup peka terhadap huruf besar atau kecil.
6. Anda dapat menjaga ekspresi filter dari grup yang ada, atau secara opsional, memasukkan ekspresi filter baru. Untuk informasi selengkapnya tentang cara membangun ekspresi filter, lihat Menggunakan ekspresi filter. Pada contoh berikut, grup filter untuk pelacakan kesalahan dari layanan`api.example.com`. dan permintaan ke layanan saat waktu respons lebih besar dari atau sama dengan lima detik.

   ```
   service("api.example.com") { fault = true OR responsetime >= 5 }
   ```
7. Di Tanda, edit kunci tanda dan nilai, jika diperlukan. Kunci tanda harus unik. Nilai tanda adalah opsional; Anda dapat menghapus nilai jika Anda ingin. Untuk menghapus tanda, pilih X di akhir baris tanda. Untuk informasi selengkapnya tentang tanda, lihat Menandai aturan dan grup pengambilan sampel X-Ray.
8. Pilih Buat grup.

X-Ray console

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol X-Ray di https://console.aws.amazon.com/xray/home.
2. Buka halaman Grup dari panel navigasi kiri, dan pilih nama grup yang ingin Anda kloning.

3. Pilih Clone group dari menu Actions.
4. Pada halaman Buat grup, nama grupnya adalah *`nama-grup`*`-clone`. Secara opsional, masukkan nama baru untuk grup. Nama grup dapat memiliki maksimum 32 karakter, dan berisi karakter alfanumerik serta tanda hubung. Nama grup peka terhadap huruf besar atau kecil.
5. Anda dapat menjaga ekspresi filter dari grup yang ada, atau secara opsional, memasukkan ekspresi filter baru. Untuk informasi selengkapnya tentang cara membangun ekspresi filter, lihat Menggunakan ekspresi filter. Pada contoh berikut, grup filter untuk pelacakan kesalahan dari layanan`api.example.com`. dan permintaan ke layanan saat waktu respons lebih besar dari atau sama dengan lima detik.

   ```
   service("api.example.com") { fault = true OR responsetime >= 5 }
   ```
6. Di Tanda, edit kunci tanda dan nilai, jika diperlukan. Kunci tanda harus unik. Nilai tanda adalah opsional; Anda dapat menghapus nilai jika Anda ingin. Untuk menghapus tanda, pilih X di akhir baris tanda. Untuk informasi selengkapnya tentang tanda, lihat Menandai aturan dan grup pengambilan sampel X-Ray.
7. Pilih Buat grup.

Menghapus grup

Ikuti langkah-langkah di bagian ini untuk menghapus grup. Anda tidak dapat menghapus grup Default.

CloudWatch console

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka CloudWatch konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Pilih Pengaturan di panel navigasi kiri.
3. Pilih Lihat pengaturan di bawah Grup dalam bagian jejak X-Ray.
4. Pilih grup dari bagian Grup dan kemudian pilih Hapus.
5. Ketika Anda diminta untuk mengonfirmasi, pilih Hapus.

X-Ray console

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol X-Ray di https://console.aws.amazon.com/xray/home.
2. Buka halaman Grup dari panel navigasi kiri, dan pilih nama grup yang ingin Anda hapus.
3. Dari menu Tindakan, pilih Hapus grup.
4. Ketika Anda diminta untuk mengonfirmasi, pilih Hapus.

Lihat metrik grup di Amazon CloudWatch

Setelah grup dibuat, pelacakan masuk diperiksa terhadap ekspresi filter grup saat disimpan di layanan X-Ray. Metrik untuk jumlah jejak yang cocok dengan setiap kriteria dipublikasikan ke Amazon CloudWatch setiap menit. Memilih Lihat metrik pada halaman Edit grup membuka CloudWatch konsol ke halaman Metrik. Untuk informasi selengkapnya tentang cara menggunakan CloudWatch metrik, lihat Menggunakan CloudWatch Metrik Amazon di CloudWatch Panduan Pengguna Amazon.

CloudWatch console

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka CloudWatch konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Pilih Pengaturan di panel navigasi kiri.
3. Pilih Lihat pengaturan di bawah Grup dalam bagian jejak X-Ray.
4. Pilih grup dari bagian Grup dan kemudian pilih Edit.
5. Pada halaman Edit grup, pilih Lihat metrik.

   Halaman Metrik CloudWatch konsol terbuka di tab baru.

X-Ray console

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol X-Ray di https://console.aws.amazon.com/xray/home.
2. Buka halaman Grup dari panel navigasi kiri, dan pilih nama grup yang ingin Anda lihat metriknya.
3. Pada halaman Edit grup, pilih Lihat metrik.

Halaman Metrik CloudWatch konsol terbuka di tab baru.

Mengonfigurasi aturan pengambilan sampel

Anda dapat menggunakan AWS X-Ray konsol untuk mengonfigurasi aturan pengambilan sampel untuk layanan Anda. X-Ray SDK dan Layanan AWS yang mendukung penelusuran aktif dengan konfigurasi sampling menggunakan aturan pengambilan sampel untuk menentukan permintaan mana yang akan direkam.

Topik

Mengonfigurasi aturan pengambilan sampel

Anda dapat mengonfigurasi pengambilan sampel untuk kasus penggunaan berikut ini:

- Titik Masuk API Gateway – API Gateway mendukung pengambilan sampel dan pelacakan aktif. Untuk mengaktifkan pelacakan aktif pada tahap API, lihat Dukungan penelusuran aktif Amazon API Gateway untuk AWS X-Ray.
- AWS AppSync— AWS AppSync mendukung pengambilan sampel dan penelusuran aktif. Untuk mengaktifkan penelusuran aktif pada AWS AppSync permintaan, lihat Menelusuri dengan AWS X-Ray.
- Instrumen X-Ray SDK pada platform komputasi — Saat menggunakan platform komputasi seperti Amazon EC2, Amazon ECS, atau AWS Elastic Beanstalk, sampling didukung saat aplikasi telah diinstrumentasi dengan SDK X-Ray terbaru.

Menyesuaikan aturan pengambilan sampel

Dengan menyesuaikan aturan pengambilan sampel, Anda dapat mengontrol jumlah data yang Anda rekam. Anda juga dapat memodifikasi perilaku pengambilan sampel tanpa memodifikasi atau menerapkan ulang kode Anda. Aturan pengambilan sampel memberi tahu SDK X-Ray jumlah permintaan yang harus dicatat untuk satu set kriteria. Secara default, SDK X-Ray mencatat permintaan pertama setiap detik, dan lima persen dari setiap permintaan tambahan. Satu permintaan per detik adalah reservoir. Tindakan ini memastikan bahwa setidaknya satu pelacakan dicatat setiap detik selama layanan melayani permintaan. Lima persen adalah tingkat saat permintaan tambahan di luar ukuran reservoir diambil sampelnya.

Anda dapat mengonfigurasi SDK X-Ray untuk membaca aturan pengambilan sampel dari dokumen JSON yang Anda sertakan dengan kode Anda. Namun, saat Anda menjalankan beberapa instans layanan Anda, setiap instans melakukan pengambilan sampel secara independen. Hal ini menyebabkan persentase keseluruhan permintaan sampel meningkat karena reservoir dari semua instans secara efektif ditambahkan bersama-sama. Selain itu, untuk memperbarui aturan pengambilan sampel lokal, Anda harus menerapkan ulang kode Anda.

Dengan menetapkan aturan pengambilan sampel di konsol X-Ray, dan mengonfigurasi SDK untuk membaca aturan dari layanan X-Ray, Anda dapat menghindari kedua masalah ini. Layanan mengelola reservoir untuk setiap aturan, dan menetapkan kuota ke setiap instans layanan Anda untuk mendistribusikan reservoir secara merata, berdasarkan jumlah instans yang berjalan. Batas reservoir dihitung sesuai dengan aturan yang Anda tetapkan. Karena aturan dikonfigurasi dalam layanan, Anda dapat mengelola aturan tanpa membuat penerapan tambahan.

> **Note**
>
> X-Ray menggunakan pendekatan upaya terbaik dalam menerapkan aturan pengambilan sampel, dan dalam beberapa kasus laju pengambilan sampel efektif mungkin tidak sama persis dengan aturan pengambilan sampel yang dikonfigurasi. Namun, seiring waktu jumlah permintaan sampel harus mendekati persentase yang dikonfigurasi.

Anda sekarang dapat mengonfigurasi aturan pengambilan sampel X-Ray dari dalam CloudWatch konsol Amazon. Anda juga dapat terus menggunakan konsol X-Ray.

CloudWatch console

Untuk mengonfigurasi aturan pengambilan sampel di konsol CloudWatch

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka CloudWatch konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Pilih Pengaturan di panel navigasi kiri.
3. Pilih Lihat pengaturan di bawah Aturan pengambilan sampel dalam bagian jejak X-Ray.
4. Untuk membuat aturan, pilih Buat aturan pengambilan sampel.

   Untuk mengedit aturan, pilih aturan dan pilih Edit untuk mengeditnya.

   Untuk menghapus aturan, pilih aturan dan pilih Hapus untuk menghapusnya.

X-Ray console

Untuk mengonfigurasi aturan pengambilan sampel di konsol X-Ray

1. Buka Konsol X-Ray.
2. Pilih Sampling di panel navigasi kiri.
3. Untuk membuat aturan, pilih Buat aturan pengambilan sampel.

   Untuk mengedit aturan, pilih nama aturan.

   Untuk menghapus aturan, pilih aturan dan gunakan menu Tindakan untuk menghapusnya.

Opsi aturan pengambilan sampel

Opsi berikut tersedia untuk setiap aturan. Nilai string dapat menggunakan wildcard untuk mencocokkan satu karakter (?) atau nol atau beberapa karakter (*).

Opsi aturan pengambilan sampel

- Nama aturan (string) - Sebuah nama unik untuk aturan tersebut.
- Prioritas (bilangan bulat antara 1 hingga 9999) - Prioritas aturan pengambilan sampel. Layanan mengevaluasi aturan dalam urutan prioritas naik, dan membuat keputusan pengambilan sampel dengan aturan pertama yang cocok.

- Reservoir (bilangan bulat bukan negatif) – Jumlah tetap permintaan yang cocok dengan instrumen per detik, sebelum menerapkan tingkat tetap. Reservoir tidak digunakan secara langsung oleh layanan, tetapi berlaku untuk semua layanan yang menggunakan aturan secara kolektif.
- Tingkat (bilangan bulat antara 0 dan 100) — Persentase permintaan yang cocok dengan instrumen, setelah reservoir habis. Saat mengonfigurasi aturan pengambilan sampel di konsol, pilih persentase antara 0 dan 100. Saat mengonfigurasi aturan pengambilan sampel dalam SDK klien menggunakan dokumen JSON, berikan nilai persentase antara 0 dan 1.
- Nama layanan (string) — Nama layanan instrumentasi, seperti yang muncul di peta jejak.
  - SDK X-Ray – Nama layanan yang Anda konfigurasikan pada pencatat.
  - Amazon API Gateway – *`api-name`*`/`*`stage`*.
- Jenis layanan (string) - Jenis layanan, seperti yang muncul di peta jejak. Untuk SDK X-Ray, atur tipe layanan dengan menerapkan plugin yang sesuai:
  - `AWS::ElasticBeanstalk::Environment`— AWS Elastic Beanstalk Lingkungan (plugin).
  - `AWS::EC2::Instance` – Sebuah instans Amazon EC2 (plugin).
  - `AWS::ECS::Container` – Sebuah kontainer Amazon ECS (plugin).
  - `AWS::APIGateway::Stage` – Sebuah tahap Amazon API Gateway.
  - `AWS::AppSync::GraphQLAPI` — Permintaan AWS AppSync API.
- Host (string) – Nama host dari header host HTTP.
- Metode HTTP (string) – Metode permintaan HTTP.
- Jalur URL (string) – Jalur URL permintaan.
  - SDK X-Ray – Bagian jalur dari URL permintaan HTTP.
- Resource ARN (string) — ARN AWS sumber daya yang menjalankan layanan.
  - SDK X-Ray – Tidak didukung. SDK hanya dapat menggunakan aturan dengan ARN Sumber Daya diatur ke `*`.
  - Amazon API Gateway – ARN tahap.
- (Opsional) Atribut (kunci dan nilai) – Atribut segmen yang diketahui ketika keputusan pengambilan sampel dibuat.
  - SDK X-Ray – Tidak didukung. SDK mengabaikan aturan yang menentukan atribut.
  - Amazon API Gateway – Header dari permintaan HTTP asli.

Contoh aturan pengambilan sampel

Example – Aturan default tanpa reservoir dan tingkat rendah

Anda dapat mengubah reservoir dan tingkat aturan default. Aturan default berlaku untuk permintaan yang tidak cocok dengan aturan lainnya.

- Reservoir: **`0`**
- Nilai: **`5`** (**`0.05`**jika dikonfigurasi menggunakan dokumen JSON)

Example – Aturan men-debug untuk melacak semua permintaan untuk rute yang bermasalah

Aturan prioritas tinggi diterapkan sementara untuk men-debug.

- Nama aturan: **`DEBUG - history updates`**
- Prioritas: **`1`**
- Reservoir: **`1`**
- Nilai: **`100`** (**`1`**jika dikonfigurasi menggunakan dokumen JSON)
- Nama layanan: **`Scorekeep`**
- Tipe layanan: **`*`**
- Tuan rumah: **`*`**
- Metode HTTP: **`PUT`**
- Jalur URL: **`/history/*`**
- Sumber daya ARN: **`*`**

Example – Tingkat minimum lebih tinggi untuk POST

- Nama aturan: **`POST minimum`**
- Prioritas: **`100`**
- Reservoir: **`10`**
- Nilai: **`10`** (**`.1`**jika dikonfigurasi menggunakan dokumen JSON)
- Nama layanan: **`*`**
- Tipe layanan: **`*`**
- Tuan rumah: **`*`**

- Metode HTTP: **POST**
- Jalur URL: *
- Sumber daya ARN: *

Mengonfigurasi layanan Anda untuk menggunakan aturan pengambilan sampel

SDK X-Ray memerlukan konfigurasi tambahan untuk menggunakan aturan pengambilan sampel yang Anda konfigurasikan di konsol. Lihat topik konfigurasi untuk bahasa Anda untuk detail tentang mengonfigurasi strategi pengambilan sampel:

- Java: Aturan pengambilan sampel
- Pergi: Aturan pengambilan sampel
- Node.js: Aturan pengambilan sampel
- Python: Aturan pengambilan sampel
- Ruby: Aturan pengambilan sampel
- .NET: Aturan pengambilan sampel

Untuk API Gateway, lihat Dukungan penelusuran aktif Amazon API Gateway untuk AWS X-Ray.

Melihat hasil pengambilan sampel

Halaman Pengambilan sampel konsol X-Ray menampilkan informasi mendetail tentang cara layanan Anda menggunakan setiap aturan pengambilan sampel.

Kolom Tren menunjukkan cara aturan telah digunakan dalam beberapa menit terakhir. Setiap kolom menunjukkan statistik untuk jendela 10 detik.

Statistik pengambilan sampel

- Total aturan yang cocok: Jumlah permintaan yang cocok dengan aturan ini. Jumlah ini tidak termasuk permintaan yang mungkin cocok dengan aturan ini, tetapi cocok dengan aturan dengan prioritas lebih tinggi terlebih dahulu.
- Total sampel: Jumlah permintaan yang direkam.
- Sampel dengan tarif tetap: Jumlah permintaan yang diambil sampelnya dengan menerapkan tarif tetap aturan.

- Sampel dengan batas reservoir: Jumlah permintaan sampel menggunakan kuota yang ditetapkan oleh X-Ray.
- Dipinjam dari waduk: Jumlah permintaan yang diambil sampelnya dengan meminjam dari reservoir. Saat pertama kali layanan mencocokkan permintaan dengan aturan, kuota belum ditetapkan oleh X-Ray. Namun, jika reservoir setidaknya 1, layanan meminjam satu pelacakan per detik hingga X-Ray menetapkan kuota.

Untuk informasi selengkapnya tentang statistik pengambilan sampel dan cara layanan menggunakan aturan pengambilan sampel, lihat Penggunaan aturan pengambilan sampel dengan API X-Ray.

Langkah selanjutnya

Anda dapat menggunakan API X-Ray untuk mengelola aturan pengambilan sampel. Dengan API, Anda dapat membuat dan memperbarui aturan secara terprogram sesuai jadwal, atau sebagai respons terhadap alarm atau notifikasi. Lihat Mengonfigurasi pengambilan sampel, grup, dan pengaturan enkripsi denganAWS X-RayAPI untuk instruksi dan contoh aturan tambahan.

X-Ray SDK dan Layanan AWS juga menggunakan X-Ray API untuk membaca aturan sampling, melaporkan hasil sampling, dan mendapatkan target sampling. Layanan harus melacak intensitas layanan dalam menerapkan setiap aturan, mengevaluasi aturan berdasarkan prioritas, dan meminjam dari reservoir saat permintaan cocok dengan aturan ketika X-Ray belum menetapkan kuota layanan. Untuk detail selengkapnya tentang cara layanan menggunakan API untuk pengambilan sampel, lihat Penggunaan aturan pengambilan sampel dengan API X-Ray.

Saat SDK X-Ray memanggil API pengambilan sampel, SDK X-Ray menggunakan daemon X-Ray sebagai proksi. Jika Anda sudah menggunakan TCP port 2000, Anda dapat mengonfigurasi daemon untuk menjalankan proksi pada port yang berbeda. Lihat Mengkonfigurasi daemon AWS X-Ray untuk rincian selengkapnya.

Konsol deep linking

Anda dapat menggunakan rute dan kueri untuk menautkan jauh ke jejak tertentu, atau tampilan jejak dan peta jejak yang difilter.

laman konsol

- Halaman sambutan – xray/home#/welcome
- Memulai – xray/home#/getting-started

- Peta jejak - xray/rumah#/layanan-peta
- Pelacakan – xray/home#/traces

Pelacakan

Anda dapat membuat tautan untuk timeline, raw, dan peta tampilan pelacakan individu.

Lacak timeline – `xray/home#/traces/`*`trace-id`*

Data pelacakan mentah – `xray/home#/traces/`*`trace-id`*`/raw`

Example Data pelacakan mentah –

```
https://console.aws.amazon.com/xray/home#/traces/1-57f5498f-d91047849216d0f2ea3b6442/
raw
```

Ekspresi Filter

Tautan ke daftar pelacakan yang difilter.

Tampilan pelacakan yang difilter – `xray/home#/traces?filter=`*`filter-expression`*

Example – ekspresi filter

```
https://console.aws.amazon.com/xray/home#/traces?filter=service("api.amazon.com")
 { fault = true OR responsetime > 2.5 } AND annotation.foo = "bar"
```

Example – ekspresi filter (URL dikodekan)

```
https://console.aws.amazon.com/xray/home#/traces?filter=service(%22api.amazon.com
%22)%20%7B%20fault%20%3D%20true%20OR%20responsetime%20%3E%202.5%20%7D%20AND
%20annotation.foo%20%3D%20%22bar%22
```

Untuk informasi selengkapnya tentang ekspresi filter, lihat Menggunakan ekspresi filter.

Rentang waktu

Tentukan lama waktu atau waktu mulai dan akhir dalam format ISO8601. Rentang waktu berada dalam UTC dan dapat mencapai 6 jam.

Lamanya waktu – `xray/home#/`*`page`*`?timeRange=`*`range-in-minutes`*

Example — jejak peta selama satu jam terakhir

```
https://console.aws.amazon.com/xray/home#/service-map?timeRange=PT1H
```

Waktu mulai dan akhir – `xray/home#/`*`page`*`?timeRange=`*`start`*`~`*`end`*

Example – rentang waktu yang akurat untuk detik

```
https://console.aws.amazon.com/xray/home#/traces?
timeRange=2023-7-01T16:00:00~2023-7-01T22:00:00
```

Example – rentang waktu yang akurat untuk menit

```
https://console.aws.amazon.com/xray/home#/traces?
timeRange=2023-7-01T16:00~2023-7-01T22:00
```

Wilayah

Tentukan tautan Wilayah AWS ke halaman di Wilayah itu. Jika Anda tidak menentukan Wilayah, konsol tersebut akan mengalihkan Anda ke Wilayah terakhir yang dikunjungi.

Wilayah — `xray/home`**`?region=`*`region`***`#/`*`page`*

Example — peta jejak di AS Barat (Oregon) (us-barat-2)

```
https://console.aws.amazon.com/xray/home?region=us-west-2#/service-map
```

Bila Anda menyertakan Wilayah dengan parameter kueri lainnya, kueri Wilayah diteruskan sebelum hash, dan kueri X-Ray tertentu diteruskan setelah nama halaman.

Example — jejak peta untuk satu jam terakhir di US West (Oregon) (us-barat-2)

```
https://console.aws.amazon.com/xray/home?region=us-west-2#/service-map?timeRange=PT1H
```

Gabungan

Example – pelacakan terbaru dengan filter durasi

```
https://console.aws.amazon.com/xray/home#/traces?timeRange=PT15M&filter=duration%20%3E
%3D%205%20AND%20duration%20%3C%3D%208
```

Output

- Halaman – Pelacakan
- Rentang Waktu – 15 menit terakhir
- Filter - durasi >= 5 DAN durasi <= 8

AWS X-Ray daemon

> **Note**
>
> Anda sekarang dapat menggunakan CloudWatch agen untuk mengumpulkan metrik, log, dan jejak dari instans Amazon EC2 dan server di lokasi. CloudWatch agen versi 1.300025.0 dan yang lebih baru dapat mengumpulkan jejak dari atau SDK klien OpenTelemetryX-Ray, dan mengirimkannya ke X-Ray. Menggunakan CloudWatch agen alih-alih AWS Distro for OpenTelemetry (ADOT) Collector atau daemon X-Ray untuk mengumpulkan jejak dapat membantu Anda mengurangi jumlah agen yang Anda kelola. Lihat topik CloudWatch agen di Panduan CloudWatch Pengguna untuk informasi selengkapnya.

AWS X-Ray Daemon adalah aplikasi perangkat lunak yang mendengarkan lalu lintas pada port UDP 2000, mengumpulkan data segmen mentah, dan menyampaikannya ke API. AWS X-Ray Daemon bekerja bersama dengan AWS X-Ray SDK dan harus berjalan sehingga data yang dikirim oleh SDK dapat mencapai layanan X-Ray. X-Ray Daemon adalah proyek sumber terbuka. Anda dapat mengikuti proyek dan mengirimkan masalah dan menarik permintaan di GitHub: github.com/aws/aws-xray-daemon

On AWS Lambda dan AWS Elastic Beanstalk, gunakan integrasi layanan tersebut dengan X-Ray untuk menjalankan daemon. Lambda menjalankan daemon secara otomatis setiap kali suatu fungsi dipanggil untuk permintaan sampel. Pada Elastic Beanstalk, gunakan `XRayEnabled` opsi konfigurasi untuk menjalankan daemon pada instans di lingkungan Anda. Untuk informasi selengkapnya, silakan lihat

Untuk menjalankan daemon X-Ray secara lokal, lokal, atau lainnya Layanan AWS, unduh, jalankan, lalu berikan izin untuk mengunggah dokumen segmen ke X-Ray.

Mengunduh daemon

Anda dapat mengunduh daemon dari Amazon S3, Amazon ECR, atau Docker Hub, lalu menjalankannya secara lokal, atau menginstalnya di instans Amazon EC2 saat diluncurkan.

Amazon S3

Pemasang dan executable X-Ray daemon

- Linux (dapat dieksekusi) – aws-xray-daemon-linux-3.x.zip (sig)
- Linux (penginstal RPM) – aws-xray-daemon-3.x.rpm
- Linux (pemasang DEB) – aws-xray-daemon-3.x.deb
- Linux (ARM64, dapat dieksekusi) - **aws-xray-daemon-linux-arm64-3.x.zip**(sig)
- Linux (ARM64, pemasang RPM) – aws-xray-daemon-arm64-3.x.rpm
- Linux (ARM64, pemasang DEB) – aws-xray-daemon-arm64-3.x.deb
- OS X (dapat dieksekusi) – aws-xray-daemon-macos-3.x.zip (sig)
- Windows (dapat dieksekusi) – aws-xray-daemon-windows-process-3.x.zip (sig)
- Windows (layanan) – aws-xray-daemon-windows-service-3.x.zip (sig)

Tautan ini selalu mengarah ke rilis 3.x terbaru daemon. Untuk mengunduh rilis tertentu, ganti `3.x` dengan nomor versi. Contohnya, `2.1.0`.

Aset X-Ray direplikasi ke bucket di setiap wilayah yang didukung. Untuk menggunakan bucket yang paling dekat dengan Anda atau sumber daya AWS , ganti wilayah pada link di atas dengan wilayah Anda.

```
https://s3.us-west-2.amazonaws.com/aws-xray-assets.us-west-2/xray-daemon/aws-xray-daemon-3.x.rpm
```

Amazon ECR

Pada versi 3.2.0 daemon dapat ditemukan di Amazon ECR. Sebelum menarik gambar, Anda harus mengautentikasi klien docker Anda untuk registri publik Amazon ECR.

Tarik tanda versi 3.x terbaru yang dirilis dengan menjalankan perintah berikut:

```
docker pull public.ecr.aws/xray/aws-xray-daemon:3.x
```

Rilis sebelumnya atau alfa dapat diunduh dengan mengganti `3.x` dengan `alpha` atau nomor versi tertentu. Tidak disarankan untuk menggunakan citra daemon tanda tag alfa di lingkungan produksi.

Docker Hub

Daemon dapat ditemukan di Hub Docker. Untuk mengunduh versi 3.x terbaru yang dirilis, jalankan perintah berikut:

```
docker pull amazon/aws-xray-daemon:3.x
```

Rilis daemon sebelumnya dapat dirilis dengan mengganti `3.x` dengan versi yang diinginkan.

Memverifikasi tanda tangan arsip daemon

File tanda tangan GPG disertakan untuk aset daemon yang dikompresi dalam arsip ZIP. Kunci publik ada di sini: `aws-xray.gpg`.

Anda dapat menggunakan kunci publik untuk memverifikasi bahwa arsip ZIP daemon adalah asli dan tidak dimodifikasi. Pertama, impor kunci publik dengan GnuPG.

Untuk mengimpor kunci publik

1. Unduh kunci publik.

```
$ BUCKETURL=https://s3.us-east-2.amazonaws.com/aws-xray-assets.us-east-2
$ wget $BUCKETURL/xray-daemon/aws-xray.gpg
```

2. Impor kunci publik ke dalam keyring Anda.

```
$ gpg --import aws-xray.gpg
gpg: /Users/me/.gnupg/trustdb.gpg: trustdb created
gpg: key 7BFE036BFE6157D3: public key "AWS X-Ray <aws-xray@amazon.com>" imported
gpg: Total number processed: 1
gpg:               imported: 1
```

Gunakan kunci yang diimpor untuk memverifikasi tanda tangan arsip ZIP daemon.

Untuk memverifikasi tanda tangan arsip

1. Unduh arsip dan file standar.

```
$ BUCKETURL=https://s3.us-east-2.amazonaws.com/aws-xray-assets.us-east-2
$ wget $BUCKETURL/xray-daemon/aws-xray-daemon-linux-3.x.zip
```

```
$ wget $BUCKETURL/xray-daemon/aws-xray-daemon-linux-3.x.zip.sig
```

2. Jalankan `gpg --verify` untuk memverifikasi tanda tangan.

```
$ gpg --verify aws-xray-daemon-linux-3.x.zip.sig aws-xray-daemon-linux-3.x.zip
gpg: Signature made Wed 19 Apr 2017 05:06:31 AM UTC using RSA key ID FE6157D3
gpg: Good signature from "AWS X-Ray <aws-xray@amazon.com>"
gpg: WARNING: This key is not certified with a trusted signature!
gpg:          There is no indication that the signature belongs to the owner.
Primary key fingerprint: EA6D 9271 FBF3 6990 277F  4B87 7BFE 036B FE61 57D3
```

Catat peringatan tentang kepercayaan. Kunci hanya dapat dipercaya jika Anda atau seseorang yang Anda percaya telah menandatanganinya. Ini tidak berarti bahwa tanda tangan tidak valid, hanya saja Anda belum memverifikasi kunci publik.

Menjalankan daemon

Jalankan daemon secara lokal dari baris perintah. Gunakan `-o` pilihan untuk menjalankan dalam mode lokal, dan `-n` untuk mengatur wilayah.

```
~/Downloads$ ./xray -o -n us-east-2
```

Untuk petunjuk detail khusus platform, lihat topik berikut:

- Linux (lokal) – Menjalankan daemon X-Ray di Linux
- Windows (lokal) – Menjalankan Daemon X-Ray di Windows
- Elastic Beanstalk – Menjalankan X-Ray daemon AWS Elastic Beanstalk
- Amazon EC2 – Menjalankan daemon X-Ray di Amazon EC2
- Amazon ECS – Menjalankan daemon X-Ray di Amazon ECS

Anda dapat menyesuaikan perilaku daemon lebih lanjut dengan menggunakan opsi baris perintah atau file konfigurasi. Lihat Mengkonfigurasi daemon AWS X-Ray untuk detail.

Memberikan izin kepada daemon untuk mengirim data ke X-Ray

Daemon X-Ray menggunakan AWS SDK untuk mengunggah data jejak ke X-Ray, dan memerlukan AWS kredensyal dengan izin untuk melakukannya.

Di Amazon EC2, daemon menggunakan peran profil instans secara otomatis. Untuk informasi tentang kredensyal yang diperlukan untuk menjalankan daemon secara lokal, lihat menjalankan aplikasi Anda secara lokal.

Jika Anda menentukan kredensial di lebih dari satu lokasi (file kredensial, profil instans, atau variabel lingkungan), rantai penyedia SDK menentukan kredensial mana yang digunakan. Untuk informasi selengkapnya tentang memberikan kredensial ke SDK, lihat Menentukan Kredenensial di AWS Panduan Pengembang SDK for Go.

IAM role atau pengguna IAM yang memiliki kredensial daemon harus memiliki izin untuk menulis data ke layanan atas nama Anda.

- Untuk menggunakan daemon di Amazon EC2, buat peran profil instans baru atau tambahkan kebijakan terkelola ke yang sudah ada.
- Untuk menggunakan daemon di Elastic Beanstalk, tambahkan kebijakan terkelola ke peran profil instans default Elastic Beanstalk.
- Untuk menjalankan daemon secara lokal, lihat menjalankan aplikasi Anda secara lokal.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Identitas dan manajemen akses untuk AWS X-Ray.

Log daemon X-Ray

Daemon mengeluarkan informasi tentang konfigurasi saat ini dan segmen yang dikirimnya AWS X-Ray.

```
2016-11-24T06:07:06Z [Info] Initializing AWS X-Ray daemon 2.1.0
2016-11-24T06:07:06Z [Info] Using memory limit of 49 MB
2016-11-24T06:07:06Z [Info] 313 segment buffers allocated
2016-11-24T06:07:08Z [Info] Successfully sent batch of 1 segments (0.123 seconds)
2016-11-24T06:07:09Z [Info] Successfully sent batch of 1 segments (0.006 seconds)
```

Secara default, daemon mengeluarkan log ke STDOUT. Jika Anda menjalankan daemon di latar belakang, gunakan `--log-file` opsi baris perintah atau file konfigurasi untuk mengatur jalur berkas log. Anda juga dapat mengatur level log dan menonaktifkan rotasi log. Lihat Mengkonfigurasi daemon AWS X-Ray untuk instruksi.

Di Elastic Beanstalk, platform menetapkan lokasi daemon log. Lihat Menjalankan X-Ray daemon AWS Elastic Beanstalk untuk rincian selengkapnya.

Mengkonfigurasi daemon AWS X-Ray

Anda dapat menggunakan opsi baris perintah atau file konfigurasi untuk menyesuaikan perilaku daemon X-Ray. Sebagian besar pilihan tersedia menggunakan kedua metode, tetapi beberapa hanya tersedia dalam file konfigurasi dan beberapa hanya pada baris perintah.

Untuk memulai, satu-satunya pilihan yang perlu Anda ketahui adalah `-n` atau `--region`, yang Anda gunakan untuk set wilayah yang digunakan daemon untuk mengirim pelacakan data ke X-Ray.

```
~/xray-daemon$ ./xray -n us-east-2
```

Jika Anda menjalankan daemon lokal, yaitu, tidak di Amazon EC2, Anda dapat menambahkan `-o` untuk melewatkan pemeriksaan kredensial profil instans sehingga daemon akan menjadi siap lebih cepat.

```
~/xray-daemon$ ./xray -o -n us-east-2
```

Pilihan baris perintah lainnya memungkinkan Anda mengonfigurasi pencatatan, mendengarkan pada port yang berbeda, membatasi jumlah memori yang dapat digunakan daemon, atau mengambil peran untuk mengirim pelacakan data ke akun yang berbeda.

Anda dapat melewati file konfigurasi ke daemon untuk mengakses opsi konfigurasi lanjutan dan melakukan hal-hal seperti membatasi jumlah panggilan bersamaan ke X-Ray, menonaktifkan rotasi log, dan mengirim lalu lintas ke proksi.

Bagian-bagian

Variabel lingkungan yang didukung

Daemon X-Ray mendukung variabel lingkungan berikut:

- `AWS_REGION`— Menentukan titik Wilayah AWSakhir layanan X-Ray.
- `HTTPS_PROXY` – Tentukan alamat proksi untuk daemon untuk mengunggah segmen melalui. Ini bisa berupa nama domain DNS atau alamat IP dan nomor port yang digunakan oleh server proksi Anda.

Menggunakan opsi baris perintah

Lewati opsi ini ke daemon ketika Anda menjalankannya secara lokal atau dengan skrip data pengguna.

Opsi Baris Perintah

- `-b`, `--bind` – Dengarkan dokumen segmen pada port UDP yang berbeda.

  ```
  --bind "127.0.0.1:3000"
  ```

  Default —`2000`.
- `-t`, `--bind-tcp` – Dengarkan panggilan ke layanan X-Ray pada port TCP yang berbeda.

  ```
  -bind-tcp "127.0.0.1:3000"
  ```

  Default —`2000`.
- `-c`, `--config` – Muat file konfigurasi dari jalur yang ditentukan.

  ```
  --config "/home/ec2-user/xray-daemon.yaml"
  ```
- `-f`, `--log-file` – Output log ke path file yang ditentukan.

  ```
  --log-file "/var/log/xray-daemon.log"
  ```
- `-l`, `--log-level` – Tingkat log, dari yang paling bertele-tele ke paling tidak: dev, debug, info, peringatan, kesalahan, prod.

  ```
  --log-level warn
  ```

  Default - `prod`
- `-m`, `--buffer-memory` – Mengubah jumlah memori dalam MB yang buffer dapat menggunakan (minimal 3).

  ```
  --buffer-memory 50
  ```

  Default – 1% dari memori yang tersedia.
- `-o`, `--local-mode` – Jangan periksa metadata untuk instans EC2.

- `-r`, `--role-arn` – Asumsikan IAM role yang ditentukan untuk mengunggah segmen ke akun yang berbeda.

```
--role-arn "arn:aws:iam::123456789012:role/xray-cross-account"
```

- `-a`, `--resource-arn` — Nama Sumber Daya Amazon (ARN) dari AWS sumber daya yang menjalankan daemon.
- `-p`, `--proxy-address` — Unggah segmen ke AWS X-Ray melalui proxy. Protokol server proksi harus ditentukan.

```
--proxy-address "http://192.0.2.0:3000"
```

- `-n`, `--region` – Kirim segmen ke layanan X-Ray di wilayah tertentu.
- `-v`, `--version` — Tampilkan versi AWS X-Ray daemon.
- `-h`, `--help` – Tampilkan layar bantuan.

Menggunakan file konfigurasi

Anda juga dapat menggunakan file format YAML untuk mengonfigurasi daemon. Lewati file konfigurasi ke daemon dengan menggunakan `-c` Pilihan.

```
~$ ./xray -c ~/xray-daemon.yaml
```

Opsi file konfigurasi

- `TotalBufferSizeMB` – Ukuran buffer maksimum dalam MB (minimal 3). Pilih 0 untuk menggunakan 1% dari memori host.
- `Concurrency`— Jumlah maksimum panggilan bersamaan untuk AWS X-Ray mengunggah dokumen segmen.
- `Region`— Kirim segmen ke AWS X-Ray layanan di wilayah tertentu.
- `Socket` – Konfigurasi pengikatan daemon.
  - `UDPAddress` – Ubah port tempat daemon mendengarkan.
  - `TCPAddress` – Dengarkan panggilan ke layanan X-Ray pada port TCP yang berbeda.
- `Logging` – Konfigurasi perilaku pencatatan.
  - `LogRotation` – Set ke `false` untuk menonaktifkan rotasi log.

  - `LogLevel`— Ubah level log, dari yang paling bertele-tele menjadi paling sedikit:`dev`,,`debug`, `info` atau`prod`,`warn`,`error`. `prod` Secara default adalah `prod`, yang setara dengan `info`.
  - `LogPath` – Output log ke jalur file yang ditentukan.
- `LocalMode` – Set ke `true` untuk melewatkan pemeriksaan instans EC2 metadata.
- `ResourceARN`— Nama Sumber Daya Amazon (ARN) dari AWS sumber daya yang menjalankan daemon.
- `RoleARN` – Asumsikan IAM role yang ditentukan untuk mengunggah segmen ke akun yang berbeda.
- `ProxyAddress`— Unggah segmen ke AWS X-Ray melalui proxy.
- `Endpoint` – Ubah titik akhir layanan X-Ray untuk tempat daemon mengirimkan dokumen segmen.
- `NoVerifySSL` – Nonaktifkan verifikasi sertifikat TLS.
- `Version` – Versi format file konfigurasi daemon. Versi format file adalah wajib bidang.

Example Xray-daemon.yaml

File konfigurasi ini mengubah port mendengarkan daemon menjadi 3000, mematikan pemeriksaan metadata instans, set peran yang akan digunakan untuk mengunggah segmen, dan mengubah wilayah dan opsi pencatatan.

```
Socket:
  UDPAddress: "127.0.0.1:3000"
  TCPAddress: "127.0.0.1:3000"
Region: "us-west-2"
Logging:
  LogLevel: "warn"
  LogPath: "/var/log/xray-daemon.log"
LocalMode: true
RoleARN: "arn:aws:iam::123456789012:role/xray-cross-account"
Version: 2
```

Menjalankan daemon X-Ray secara lokal

Anda dapat menjalankan daemon AWS X-Ray secara lokal di Linux, MacOS, Windows, atau di kontainer Docker. Jalankan daemon untuk menyampaikan data pelacakan ke X-Ray saat Anda mengembangkan dan menguji aplikasi Anda yang diinstrumentasi. Unduh dan ekstrak daemon dengan menggunakan petunjuk di sini.

Ketika menjalankan secara lokal, daemon dapat membaca kredensial dari file kredensial AWS SDK (`.aws/credentials` dalam direktori pengguna Anda) atau dari variabel lingkungan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memberikan izin kepada daemon untuk mengirim data ke X-Ray.

Daemon mendengarkan data UDP pada port 2000. Anda dapat mengubah port dan opsi lain dengan menggunakan file konfigurasi dan opsi baris perintah. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengkonfigurasi daemon AWS X-Ray.

Menjalankan daemon X-Ray di Linux

Anda dapat menjalankan daemon yang dapat dieksekusi dari baris perintah. Gunakan opsi `-o` untuk menjalankan dalam mode lokal, dan `-n` untuk mengatur wilayah.

```
~/xray-daemon$ ./xray -o -n us-east-2
```

Untuk menjalankan daemon di latar belakang, gunakan &.

```
~/xray-daemon$ ./xray -o -n us-east-2 &
```

Hentikan proses daemon yang berjalan di latar belakang dengan `pkill`.

```
~$ pkill xray
```

Menjalankan daemon X-Ray di kontainer Docker

Untuk menjalankan daemon secara lokal di kontainer Docker, simpan teks berikut ke file bernama `Dockerfile`. Unduh contoh gambar lengkap di Amazon ECR. Lihat mengunduh daemon untuk informasi lebih lanjut.

Example Dockerfile – Amazon Linux

```
FROM amazonlinux
RUN yum install -y unzip
RUN curl -o daemon.zip https://s3.us-east-2.amazonaws.com/aws-xray-assets.us-east-2/
xray-daemon/aws-xray-daemon-linux-3.x.zip
RUN unzip daemon.zip && cp xray /usr/bin/xray
ENTRYPOINT ["/usr/bin/xray", "-t", "0.0.0.0:2000", "-b", "0.0.0.0:2000"]
EXPOSE 2000/udp
```

```
EXPOSE 2000/tcp
```

Bangun citra kontainer dengan `docker build`.

```
~/xray-daemon$ docker build -t xray-daemon .
```

Jalankan citra dalam kontainer dengan `docker run`.

```
~/xray-daemon$ docker run \
      --attach STDOUT \
      -v ~/.aws/:/root/.aws/:ro \
      --net=host \
      -e AWS_REGION=us-east-2 \
      --name xray-daemon \
      -p 2000:2000/udp \
      xray-daemon -o
```

Perintah ini menggunakan opsi berikut:

- `--attach STDOUT` – Lihat output dari daemon di terminal.
- `-v ~/.aws/:/root/.aws/:ro` – Berikan akses hanya baca kontainer ke direktori `.aws` untuk membiarkannya membaca kredensial AWS SDK Anda.
- `AWS_REGION=us-east-2` – Set variabel lingkungan `AWS_REGION` untuk memberitahu daemon wilayah yang akan digunakan.
- `--net=host` – Lampirkan kontainer ke jaringan `host`. Kontainer pada jaringan host dapat berkomunikasi satu sama lain tanpa memublikasikan port.
- `-p 2000:2000/udp` – Petakan UDP port 2000 pada mesin Anda ke port yang sama pada kontainer. Ini tidak diperlukan untuk kontainer di jaringan yang sama untuk berkomunikasi, tetapi memungkinkan Anda mengirim segmen ke daemon dari baris perintah atau dari aplikasi yang tidak berjalan di Docker.
- `--name xray-daemon` – Namakan kontainer `xray-daemon` bukan menghasilkan nama acak.
- `-o` (setelah nama citra) - Tambahkan opsi `-o` ke titik masuk yang menjalankan daemon dalam kontainer. Opsi ini memberitahu daemon untuk menjalankan dalam mode lokal untuk mencegahnya mencoba untuk membaca metadata instans Amazon EC2.

Untuk menghentikan daemon, gunakan `docker stop`. Jika Anda membuat perubahan pada `Dockerfile` dan membangun citra baru, Anda perlu menghapus kontainer yang sudah ada

sebelum Anda dapat membuat kontainer lain dengan nama yang sama. Gunakan `docker rm` untuk menghapus kontainer.

```
$ docker stop xray-daemon
$ docker rm xray-daemon
```

Menjalankan Daemon X-Ray di Windows

Anda dapat menjalankan daemon yang dapat dieksekusi dari baris perintah. Gunakan opsi `-o` untuk menjalankan dalam mode lokal, dan `-n` untuk mengatur wilayah.

```
> .\xray_windows.exe -o -n us-east-2
```

Gunakan PowerShell skrip untuk membuat dan menjalankan layanan untuk daemon.

Example PowerShell Skrip - Windows

```
if ( Get-Service "AWSXRayDaemon" -ErrorAction SilentlyContinue ){
    sc.exe stop AWSXRayDaemon
    sc.exe delete AWSXRayDaemon
}
if ( Get-Item -path aws-xray-daemon -ErrorAction SilentlyContinue ) {
    Remove-Item -Recurse -Force aws-xray-daemon
}

$currentLocation = Get-Location
$zipFileName = "aws-xray-daemon-windows-service-3.x.zip"
$zipPath = "$currentLocation\$zipFileName"
$destPath = "$currentLocation\aws-xray-daemon"
$daemonPath = "$destPath\xray.exe"
$daemonLogPath = "C:\inetpub\wwwroot\xray-daemon.log"
$url = "https://s3.dualstack.us-west-2.amazonaws.com/aws-xray-assets.us-west-2/xray-
daemon/aws-xray-daemon-windows-service-3.x.zip"

Invoke-WebRequest -Uri $url -OutFile $zipPath
Add-Type -Assembly "System.IO.Compression.Filesystem"
[io.compression.zipfile]::ExtractToDirectory($zipPath, $destPath)

sc.exe create AWSXRayDaemon binPath= "$daemonPath -f $daemonLogPath"
sc.exe start AWSXRayDaemon
```

Menjalankan daemon X-Ray di OS X

Anda dapat menjalankan daemon yang dapat dieksekusi dari baris perintah. Gunakan opsi `-o` untuk menjalankan dalam mode lokal, dan `-n` untuk mengatur wilayah.

```
~/xray-daemon$ ./xray_mac -o -n us-east-2
```

Untuk menjalankan daemon di latar belakang, gunakan &.

```
~/xray-daemon$ ./xray_mac -o -n us-east-2 &
```

Gunakan nohup untuk mencegah daemon berhenti ketika terminal ditutup.

```
~/xray-daemon$ nohup ./xray_mac &
```

Menjalankan X-Ray daemon AWS Elastic Beanstalk

Untuk menyampaikan pelacakan data dari aplikasi Anda ke AWS X-Ray, Anda dapat menjalankan X-Ray daemon pada Instans Amazon EC2 Elastic Beanstalk lingkungan Anda. Untuk daftar platform yang didukung, lihat Mengonfigurasi AWS X-Ray Debugging di AWS Elastic Beanstalk Panduan Developer.

> **Note**
>
> Daemon tersebut menggunakan profil instans lingkungan Anda untuk izin. Untuk petunjuk tentang penambahan izin ke profil instans Elastic Beanstalk, lihat Memberikan izin kepada daemon untuk mengirim data ke X-Ray.

Platform Elastic Beanstalk menyediakan opsi konfigurasi yang dapat Anda atur untuk menjalankan daemon secara otomatis. Anda dapat mengaktifkan daemon dalam file konfigurasi dalam kode sumber Anda atau dengan memilih opsi di konsol Elastic Beanstalk. Bila Anda mengaktifkan opsi konfigurasi, daemon diinstal pada instans dan berjalan sebagai layanan.

Versi yang disertakan pada platform Elastic Beanstalk mungkin bukan versi terbaru. Lihat Platform yang didukung topik untuk mengetahui versi daemon yang tersedia untuk konfigurasi platform Anda.

Elastic Beanstalk tidak menyediakan X-Ray daemon pada platform Multicontainer Docker (Amazon ECS).

Menggunakan integrasi X-Ray Elastic Beanstalk untuk menjalankan X-Ray daemon

Gunakan konsol tersebut untuk mengaktifkan integrasi X-Ray, atau konfigurasikan di kode sumber aplikasi Anda dengan file konfigurasi.

Untuk mengaktifkan X-Ray daemon di konsol Elastic Beanstalk

1. Buka konsol Elastic Beanstalk.
2. Arahkan ke konsol manajemen untuk lingkungan Anda.
3. Pilih Konfigurasi.
4. Pilih Pengaturan Perangkat Lunak.
5. Untuk X-Ray daemon, pilih Diaktifkan.
6. Pilih Apply (Terapkan).

Anda dapat menyertakan file konfigurasi dalam kode sumber Anda untuk membuat konfigurasi portabel antar lingkungan.

Example .ebextensions/xray-daemon.config

```
option_settings:
  aws:elasticbeanstalk:xray:
    XRayEnabled: true
```

Elastic Beanstalk melewati file konfigurasi ke daemon dan output log ke lokasi standar.

Pada Platform Server Windows

- file konfigurasi – `C:\Program Files\Amazon\XRay\cfg.yaml`
- Log – `c:\Program Files\Amazon\XRay\logs\xray-service.log`

Pada Platform Linux

- File konfigurasi – `/etc/amazon/xray/cfg.yaml`
- Log – `/var/log/xray/xray.log`

Elastic Beanstalk menyediakan alat untuk menarik log instans dari AWS Management Console atau baris perintah. Anda dapat memberitahu Elastic Beanstalk untuk memasukkan log X-Ray daemon dengan menambahkan tugas dengan file konfigurasi.

Example .ebextensions/xray-logs.config - Linux

```
files:
  "/opt/elasticbeanstalk/tasks/taillogs.d/xray-daemon.conf" :
    mode: "000644"
    owner: root
    group: root
    content: |
      /var/log/xray/xray.log
```

Example .ebextensions/xray-logs.config - server Windows

```
files:
  "c:/Program Files/Amazon/ElasticBeanstalk/config/taillogs.d/xray-daemon.conf" :
    mode: "000644"
    owner: root
    group: root
    content: |
      c:\Progam Files\Amazon\XRay\logs\xray-service.log
```

Lihat Melihat Log dari Elastic Beanstalk Lingkungan Instans Amazon EC2 Anda di AWS Elastic Beanstalk Panduan Developer untuk informasi lebih lanjut.

Mengunduh dan menjalankan daemon X-Ray secara manual (lanjutan)

Jika daemon X-Ray tidak tersedia untuk konfigurasi platform Anda, Anda dapat mengunduhnya dari Amazon S3 dan jalankan dengan file konfigurasi.

Gunakan file konfigurasi Elastic Beanstalk untuk mengunduh dan menjalankan daemon.

Example .ebextensions/xray.config - Linux

```
commands:
  01-stop-tracing:
    command: yum remove -y xray
    ignoreErrors: true
  02-copy-tracing:
```

```
    command: curl https://s3.us-east-2.amazonaws.com/aws-xray-assets.us-east-2/xray-
daemon/aws-xray-daemon-3.x.rpm -o /home/ec2-user/xray.rpm
  03-start-tracing:
    command: yum install -y /home/ec2-user/xray.rpm

files:
  "/opt/elasticbeanstalk/tasks/taillogs.d/xray-daemon.conf" :
    mode: "000644"
    owner: root
    group: root
    content: |
      /var/log/xray/xray.log
  "/etc/amazon/xray/cfg.yaml" :
    mode: "000644"
    owner: root
    group: root
    content: |
      Logging:
        LogLevel: "debug"
      Version: 2
```

Example .ebextensions/xray.config - server Windows

```
container_commands:
  01-execute-config-script:
    command: Powershell.exe -ExecutionPolicy Bypass -File c:\\temp\\installDaemon.ps1
    waitAfterCompletion: 0

files:
  "c:/temp/installDaemon.ps1":
    content: |
      if ( Get-Service "AWSXRayDaemon" -ErrorAction SilentlyContinue ) {
          sc.exe stop AWSXRayDaemon
          sc.exe delete AWSXRayDaemon
      }

      $targetLocation = "C:\Program Files\Amazon\XRay"
      if ((Test-Path $targetLocation) -eq 0) {
          mkdir $targetLocation
      }

      $zipFileName = "aws-xray-daemon-windows-service-3.x.zip"
      $zipPath = "$targetLocation\$zipFileName"
```

```
      $destPath = "$targetLocation\aws-xray-daemon"
      if ((Test-Path $destPath) -eq 1) {
          Remove-Item -Recurse -Force $destPath
      }

      $daemonPath = "$destPath\xray.exe"
      $daemonLogPath = "$targetLocation\xray-daemon.log"
      $url = "https://s3.dualstack.us-west-2.amazonaws.com/aws-xray-assets.us-west-2/
xray-daemon/aws-xray-daemon-windows-service-3.x.zip"

      Invoke-WebRequest -Uri $url -OutFile $zipPath
      Add-Type -Assembly "System.IO.Compression.Filesystem"
      [io.compression.zipfile]::ExtractToDirectory($zipPath, $destPath)

      New-Service -Name "AWSXRayDaemon" -StartupType Automatic -BinaryPathName
 "`"$daemonPath`" -f `"$daemonLogPath`""
      sc.exe start AWSXRayDaemon
    encoding: plain
  "c:/Program Files/Amazon/ElasticBeanstalk/config/taillogs.d/xray-daemon.conf" :
    mode: "000644"
    owner: root
    group: root
    content: |
      C:\Program Files\Amazon\XRay\xray-daemon.log
```

Contoh-contoh ini juga menambahkan berkas log daemon ke tugas log ekor Elastic Beanstalk, sehingga disertakan ketika Anda meminta log dengan konsol tersebut atau Elastic Beanstalk Command Line Interface (EB CLI).

Menjalankan daemon X-Ray di Amazon EC2

Anda dapat menjalankan daemon X-Ray pada sistem operasi berikut di Amazon EC2:

- Amazon Linux
- Ubuntu
- Server Windows (2012 R2 dan yang lebih baru)

Gunakan profil instans untuk memberikan daemon izin untuk mengunggah data pelacakan ke X-Ray. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memberikan izin kepada daemon untuk mengirim data ke X-Ray.

Gunakan skrip data pengguna untuk menjalankan daemon secara otomatis saat Anda meluncurkan instans.

Example Skrip data pengguna - Linux

```
#!/bin/bash
curl https://s3.us-east-2.amazonaws.com/aws-xray-assets.us-east-2/xray-daemon/aws-xray-
daemon-3.x.rpm -o /home/ec2-user/xray.rpm
yum install -y /home/ec2-user/xray.rpm
```

Example Skrip data pengguna - Server Windows

```
<powershell>
if ( Get-Service "AWSXRayDaemon" -ErrorAction SilentlyContinue ) {
    sc.exe stop AWSXRayDaemon
    sc.exe delete AWSXRayDaemon
}

$targetLocation = "C:\Program Files\Amazon\XRay"
if ((Test-Path $targetLocation) -eq 0) {
    mkdir $targetLocation
}

$zipFileName = "aws-xray-daemon-windows-service-3.x.zip"
$zipPath = "$targetLocation\$zipFileName"
$destPath = "$targetLocation\aws-xray-daemon"
if ((Test-Path $destPath) -eq 1) {
    Remove-Item -Recurse -Force $destPath
}

$daemonPath = "$destPath\xray.exe"
$daemonLogPath = "$targetLocation\xray-daemon.log"
$url = "https://s3.dualstack.us-west-2.amazonaws.com/aws-xray-assets.us-west-2/xray-
daemon/aws-xray-daemon-windows-service-3.x.zip"

Invoke-WebRequest -Uri $url -OutFile $zipPath
Add-Type -Assembly "System.IO.Compression.Filesystem"
[io.compression.zipfile]::ExtractToDirectory($zipPath, $destPath)

New-Service -Name "AWSXRayDaemon" -StartupType Automatic -BinaryPathName
 "`"$daemonPath`" -f `"$daemonLogPath`""
sc.exe start AWSXRayDaemon
</powershell>
```

Menjalankan daemon X-Ray di Amazon ECS

Di Amazon ECS, buat citra Docker yang menjalankan daemon X-Ray, unggah ke repositori citra Docker, lalu deploy ke klaster Amazon ECS Anda. Anda dapat menggunakan pemetaan port dan pengaturan mode jaringan dalam file ketentuan tugas Anda untuk memungkinkan aplikasi Anda berkomunikasi dengan kontainer daemon.

Menggunakan citra Docker resmi

X-Ray menyediakan citra kontainer Docker yang dapat Anda deploy bersama aplikasi Anda. Lihat mengunduh daemon untuk informasi lebih lanjut.

Example Ketentuan tugas

```
{
  "name": "xray-daemon",
  "image": "amazon/aws-xray-daemon",
  "cpu": 32,
  "memoryReservation": 256,
  "portMappings" : [
      {
          "hostPort": 0,
          "containerPort": 2000,
          "protocol": "udp"
      }
   ]
}
```

Buat dan bangun citra Docker

Untuk konfigurasi kustom, Anda mungkin perlu menentukan citra Docker milik Anda sendiri.

Tambahkan kebijakan terkelola ke peran tugas Anda untuk memberikan izin kepada daemon untuk mengunggah data pelacakan ke X-Ray. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memberikan izin kepada daemon untuk mengirim data ke X-Ray.

Gunakan salah satu file Docker berikut untuk membuat citra yang menjalankan daemon.

Example Dockerfile – Amazon Linux

```
FROM amazonlinux
```

```
RUN yum install -y unzip
RUN curl -o daemon.zip https://s3.us-east-2.amazonaws.com/aws-xray-assets.us-east-2/
xray-daemon/aws-xray-daemon-linux-3.x.zip
RUN unzip daemon.zip && cp xray /usr/bin/xray
ENTRYPOINT ["/usr/bin/xray", "-t", "0.0.0.0:2000", "-b", "0.0.0.0:2000"]
EXPOSE 2000/udp
EXPOSE 2000/tcp
```

> **Note**
>
> Flag `-t` dan `-b` diperlukan untuk menentukan alamat pengikatan untuk mendengarkan loopback dari lingkungan multi-kontainer.

Example Dockerfile – Ubuntu

Untuk turunan Debian, Anda juga perlu menginstal sertifikat otoritas sertifikasi (CA) untuk menghindari masalah saat mengunduh penginstal.

```
FROM ubuntu:16.04
RUN apt-get update && apt-get install -y --force-yes --no-install-recommends apt-
transport-https curl ca-certificates wget && apt-get clean && apt-get autoremove && rm
 -rf /var/lib/apt/lists/*
RUN wget https://s3.us-east-2.amazonaws.com/aws-xray-assets.us-east-2/xray-daemon/aws-
xray-daemon-3.x.deb
RUN dpkg -i aws-xray-daemon-3.x.deb
ENTRYPOINT ["/usr/bin/xray", "--bind=0.0.0.0:2000", "--bind-tcp=0.0.0.0:2000"]
EXPOSE 2000/udp
EXPOSE 2000/tcp
```

Dalam ketentuan tugas Anda, konfigurasi tergantung pada mode jaringan yang Anda gunakan. Jaringan jembatan adalah default dan dapat digunakan di VPC default Anda. Di jaringan jembatan, atur variabel lingkungan `AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS` untuk memberi tahu SDK X-Ray, port kontainer yang akan dirujuk dan mengatur port host. Misalnya, Anda dapat memublikasikan UDP port 2000, dan membuat tautan dari kontainer aplikasi Anda ke kontainer daemon.

Example Ketentuan tugas

```
    {
```

```
      "name": "xray-daemon",
      "image": "123456789012.dkr.ecr.us-east-2.amazonaws.com/xray-daemon",
      "cpu": 32,
      "memoryReservation": 256,
      "portMappings" : [
          {
              "hostPort": 0,
              "containerPort": 2000,
              "protocol": "udp"
          }
       ]
    },
    {
      "name": "scorekeep-api",
      "image": "123456789012.dkr.ecr.us-east-2.amazonaws.com/scorekeep-api",
      "cpu": 192,
      "memoryReservation": 512,
      "environment": [
          { "name" : "AWS_REGION", "value" : "us-east-2" },
          { "name" : "NOTIFICATION_TOPIC", "value" : "arn:aws:sns:us-
east-2:123456789012:scorekeep-notifications" },
          { "name" : "AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS", "value" : "xray-daemon:2000" }
      ],
      "portMappings" : [
          {
              "hostPort": 5000,
              "containerPort": 5000
          }
      ],
      "links": [
        "xray-daemon"
      ]
    }
```

Jika Anda menjalankan klaster di subnet privat VPC, Anda dapat menggunakan mode jaringan `awsvpc` untuk melampirkan antarmuka jaringan elastis (ENI) ke kontainer Anda. Hal ini memungkinkan Anda untuk menghindari penggunaan tautan. Abaikan port host di pemetaan port, tautan, dan variabel lingkungan `AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS`.

Example Ketentuan tugas VPC

```
{
    "family": "scorekeep",
```

```
    "networkMode":"awsvpc",
    "containerDefinitions": [
        {
          "name": "xray-daemon",
          "image": "123456789012.dkr.ecr.us-east-2.amazonaws.com/xray-daemon",
          "cpu": 32,
          "memoryReservation": 256,
          "portMappings" : [
              {
                  "containerPort": 2000,
                  "protocol": "udp"
              }
          ]
        },
        {
            "name": "scorekeep-api",
            "image": "123456789012.dkr.ecr.us-east-2.amazonaws.com/scorekeep-api",
            "cpu": 192,
            "memoryReservation": 512,
            "environment": [
                { "name" : "AWS_REGION", "value" : "us-east-2" },
                { "name" : "NOTIFICATION_TOPIC", "value" : "arn:aws:sns:us-
east-2:123456789012:scorekeep-notifications" }
            ],
            "portMappings" : [
                {
                    "containerPort": 5000
                }
            ]
        }
    ]
}
```

Konfigurasikan opsi baris perintah di konsol Amazon ECS

Opsi baris perintah mengganti nilai-nilai yang bertentangan dalam file konfigurasi citra Anda. Opsi baris perintah biasanya digunakan untuk pengujian lokal, tetapi juga dapat digunakan untuk memudahkan saat mengatur variabel lingkungan, atau mengontrol proses startup.

Dengan menambahkan opsi baris perintah, Anda memperbarui `CMD` Docker yang diteruskan ke kontainer. Untuk informasi selengkapnya, lihat Referensi menjalankan Docker.

Untuk mengatur opsi baris perintah

1. Buka konsol ECS Amazon di https://console.aws.amazon.com/ecs/.
2. Dari bilah navigasi, pilih wilayah yang berisi ketentuan tugas Anda.
3. Di panel navigasi, pilih Ketentuan Tugas.
4. Di halaman Ketentuan Tugas, pilih kotak di sebelah kiri ketentuan tugas yang akan direvisi dan pilih Buat revisi baru.
5. Di halaman Buat revisi baru dari Ketentuan Tugas, pilih kontainer.
6. Di bagian LINGKUNGAN, tambahkan daftar Anda yang dipisahkan koma dari opsi baris perintah ke bidang Perintah.
7. Pilih Update (Perbarui).
8. Verifikasi informasi dan pilih Buat.

Contoh berikut menunjukkan cara menulis opsi baris perintah yang dipisahkan koma untuk opsi `RoleARN`. Opsi `RoleARN` mengasumsikan IAM role yang ditentukan untuk mengunggah segmen ke akun yang berbeda.

Example

```
--role-arn, arn:aws:iam::123456789012:role/xray-cross-account
```

Untuk mempelajari selengkapnya tentang opsi baris perintah yang tersedia di X-Ray, lihat Mengonfigurasi Daemon AWS X-Ray.

Instrumentasi aplikasi Anda untuk AWS X-Ray

Instrumentasi aplikasi Anda melibatkan pengiriman data jejak untuk permintaan masuk dan keluar dan peristiwa lain dalam aplikasi Anda, bersama dengan metadata tentang setiap permintaan. Ada beberapa opsi instrumentasi berbeda yang dapat Anda pilih atau gabungkan, berdasarkan kebutuhan khusus Anda:

- Instrumentasi otomatis — instrumen aplikasi Anda dengan nol perubahan kode, biasanya melalui perubahan konfigurasi, menambahkan agen instrumentasi otomatis, atau mekanisme lainnya.
- Instrumentasi pustaka — buat perubahan kode aplikasi minimal untuk menambahkan instrumentasi bawaan yang menargetkan pustaka atau kerangka kerja tertentu, seperti AWS SDK, klien HTTP Apache, atau klien SQL.
- Instrumentasi manual — tambahkan kode instrumentasi ke aplikasi Anda di setiap lokasi tempat Anda ingin mengirim informasi jejak.

Ada beberapa SDK, agen, dan alat yang dapat digunakan untuk instrumen aplikasi Anda untuk penelusuran X-Ray.

Topik

Menginstrumentasi aplikasi Anda dengan AWS Distro untuk OpenTelemetry

AWS Distro for OpenTelemetry (ADOT) adalah AWS distribusi berdasarkan proyek Cloud Native Computing Foundation (CNCF). OpenTelemetry OpenTelemetry menyediakan satu set API open source, pustaka, dan agen untuk mengumpulkan jejak dan metrik terdistribusi. Toolkit ini adalah distribusi OpenTelemetry komponen hulu termasuk SDK, agen instrumentasi otomatis, dan kolektor yang diuji, dioptimalkan, diamankan, dan didukung oleh. AWS

Dengan ADOT, para insinyur dapat menginstruksikan aplikasi mereka sekali dan mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapa solusi AWS pemantauan termasuk Amazon CloudWatch,, AWS X-Ray dan Amazon Service. OpenSearch

Menggunakan X-Ray dengan ADOT memerlukan dua komponen: OpenTelemetry SDK diaktifkan untuk digunakan dengan X-Ray, dan AWS Distro untuk OpenTelemetry Kolektor diaktifkan untuk digunakan dengan X-Ray. Untuk informasi selengkapnya tentang menggunakan AWS Distro untuk OpenTelemetry with AWS X-Ray dan lainnya Layanan AWS, lihat AWS Distro untuk OpenTelemetry Dokumentasi.

Untuk informasi selengkapnya tentang dukungan dan penggunaan bahasa, lihat AWS Observabilitas di GitHub.

> **Note**
>
> Anda sekarang dapat menggunakan CloudWatch agen untuk mengumpulkan metrik, log, dan jejak dari instans Amazon EC2 dan server di lokasi. CloudWatch agen versi 1.300025.0 dan yang lebih baru dapat mengumpulkan jejak dari atau SDK klien OpenTelemetryX-Ray, dan mengirimkannya ke X-Ray. Menggunakan CloudWatch agen alih-alih AWS Distro for OpenTelemetry (ADOT) Collector atau daemon X-Ray untuk mengumpulkan jejak dapat membantu Anda mengurangi jumlah agen yang Anda kelola. Lihat topik CloudWatch agen di Panduan CloudWatch Pengguna untuk informasi selengkapnya.

ADOT meliputi:

- AWS Distro untuk Go OpenTelemetry
- AWS Distro untuk OpenTelemetry Java
- AWS Distro untuk OpenTelemetry JavaScript

- AWS Distro untuk Python OpenTelemetry
- AWS Distro para OpenTelemetry .NET

ADOT saat ini menyertakan dukungan instrumentasi otomatis untuk Java dan Python. Selain itu, ADOT memungkinkan instrumentasi otomatis fungsi AWS Lambda dan permintaan hilirnya menggunakan runtime Java, Node.js, dan Python, melalui Lapisan Lambda Terkelola ADOT.

SDK ADOT untuk Java dan Go mendukung aturan pengambilan sampel terpusat X-Ray. Jika Anda memerlukan dukungan untuk aturan sampling X-Ray dalam bahasa lain, pertimbangkan untuk menggunakan AWS X-Ray SDK.

> **Note**
>
> Anda dapat mengirim sekarang mengirim ID jejak W3C ke X-Ray. Secara default, jejak yang dibuat dengan OpenTelemetry memiliki format ID jejak yang didasarkan pada spesifikasi W3C Trace Context. Ini berbeda dari format untuk ID jejak yang dibuat menggunakan X-Ray SDK atau oleh AWS layanan yang terintegrasi dengan X-Ray. Untuk memastikan bahwa ID jejak dalam format W3C diterima oleh X-Ray, Anda harus menggunakan AWS X-Ray Exporter versi 0.86.0 atau yang lebih baru, yang disertakan dengan ADOT Collector versi 0.34.0 dan yang lebih baru. Versi eksportir sebelumnya memvalidasi cap waktu ID jejak, yang dapat menyebabkan ID jejak W3C ditolak.

Menginstrumentasi aplikasi Anda dengan AWS X-Ray SDK

AWS X-Ray menyertakan serangkaian SDK khusus bahasa untuk menginstrumentasi aplikasi Anda untuk mengirim jejak ke X-Ray. Setiap X-Ray SDK menyediakan yang berikut:

- Interceptors untuk ditambahkan ke kode Anda untuk melacak permintaan HTTP yang masuk
- Penangan klien untuk instrumen klien AWS SDK yang digunakan aplikasi Anda untuk memanggil orang lain Layanan AWS
- Klien HTTP untuk panggilan instrumen ke layanan web HTTP internal dan eksternal lainnya

X-Ray SDK juga mendukung panggilan instrumentasi ke database SQL, instrumentasi klien AWS SDK otomatis, dan fitur lainnya. Daripada mengirim data pelacakan langsung ke X-Ray, SDK mengirim dokumen segmen JSON ke proses daemon yang mendengarkan lalu lintas UDP. X-Ray

Daemon menyangga segmen dalam antrean dan mengunggah segmen tersebut ke X-Ray dalam batch.

SDK khusus bahasa berikut disediakan:

- AWS X-Ray SDK for Go
- AWS X-Ray SDK for Java
- AWS X-Ray SDK untuk Node.js
- AWS X-Ray SDK untuk Python
- AWS X-Ray SDK for .NET
- AWS X-Ray SDK for Ruby

X-Ray saat ini menyertakan dukungan instrumentasi otomatis untuk Java.

Memilih antara AWS Distro for OpenTelemetry dan X-Ray SDK

SDK yang disertakan dengan X-Ray adalah bagian dari solusi instrumentasi terintegrasi yang ditawarkan oleh. AWS AWS Distro for OpenTelemetry adalah bagian dari solusi industri yang lebih luas di mana X-Ray hanyalah salah satu dari banyak solusi penelusuran. Anda dapat menerapkan end-to-end penelusuran di X-Ray menggunakan salah satu pendekatan, tetapi penting untuk memahami perbedaan untuk menentukan pendekatan yang paling berguna bagi Anda.

Kami merekomendasikan instrumentasi aplikasi Anda dengan AWS Distro untuk OpenTelemetry jika Anda membutuhkan yang berikut:

- Kemampuan untuk mengirim jejak ke beberapa ujung belakang penelusuran yang berbeda tanpa harus menginstruksikan ulang kode Anda
- Support untuk sejumlah besar instrumentasi perpustakaan untuk setiap bahasa, dikelola oleh komunitas OpenTelemetry
- Lapisan Lambda yang dikelola sepenuhnya yang mengemas semua yang Anda butuhkan untuk mengumpulkan data telemetri, tanpa memerlukan perubahan kode saat menggunakan Java, Python, atau Node.js

> **Note**
>
> AWS Distro for OpenTelemetry menawarkan pengalaman memulai yang lebih sederhana untuk menginstrumentasi fungsi Lambda Anda. Namun, karena OpenTelemetry penawaran

fleksibilitas, fungsi Lambda Anda akan memerlukan memori tambahan dan pemanggilan mungkin mengalami peningkatan latensi start dingin, yang dapat menyebabkan biaya tambahan. Jika Anda mengoptimalkan latensi rendah dan tidak memerlukan OpenTelemetry kemampuan lanjutan seperti tujuan back end yang dapat dikonfigurasi secara dinamis, Anda mungkin ingin menggunakan AWS X-Ray SDK untuk instrumen aplikasi Anda.

Sebaiknya pilih X-Ray SDK untuk menginstrumentasi aplikasi Anda jika Anda memerlukan yang berikut:

- Solusi vendor tunggal yang terintegrasi erat
- Integrasi dengan aturan sampling terpusat X-Ray, termasuk kemampuan untuk mengonfigurasi aturan pengambilan sampel dari konsol X-Ray dan secara otomatis menggunakannya di beberapa host, saat menggunakan Node.js, Python, Ruby, atau .NET

Menginstrumentasi aplikasi Anda dengan Go

Ada dua cara untuk instrumen Go aplikasi Anda untuk mengirim jejak ke X-Ray:

- AWS Distro untuk OpenTelemetry Go - AWS Distribusi yang menyediakan serangkaian pustaka open source untuk mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapa AWS solusi pemantauan termasuk Amazon CloudWatch,, AWS X-Ray dan Amazon OpenSearch Service, melalui Distro for Collector.AWS OpenTelemetry
- AWS X-Ray SDK for Go — Satu set perpustakaan untuk menghasilkan dan mengirim jejak ke X-Ray melalui daemon X-Ray.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Memilih antara AWS Distro for OpenTelemetry dan X-Ray SDK.

AWSDistro untukOpenTelemetryPergi

DenganAWSDistro untukOpenTelemetryGo, Anda dapat menginstruksikan aplikasi Anda sekali dan mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapaAWSsolusi pemantauan termasuk AmazonCloudWatch,AWS X-Ray, dan AmazonOpenSearchLayanan. Menggunakan X-Ray denganAWSDistro untukOpenTelemetrymembutuhkan dua komponen: sebuahOpenTelemetrySDKdiaktifkan untuk digunakan dengan X-Ray, danAWSDistro untukOpenTelemetryKolektordiaktifkan untuk digunakan dengan X-Ray.

Untuk memulai, lihatAWSDistro untukOpenTelemetryDokumentasi Go.

Untuk informasi lebih lanjut tentang menggunakanAWSDistro untukOpenTelemetrybersamaAWS X-Raydan lainnyaLayanan AWS, lihatAWSDistro untukOpenTelemetryatauAWSDistro untukOpenTelemetryDokumentasi.

Untuk informasi selengkapnya tentang dukungan dan penggunaan bahasa, lihatAWSObservabilitas padaGitHub.

AWS X-Ray SDK for Go

X-Ray SDK for Go adalah serangkaian pustaka untuk aplikasi Go yang menyediakan kelas dan metode untuk menghasilkan dan mengirim pelacakan data ke daemon X-Ray. Data pelacakan mencakup informasi tentang permintaan HTTP yang masuk dibantu oleh aplikasi, dan panggilan yang aplikasi buat untuk layanan hilir menggunakan AWS SDK, klien HTTP, atau konektor basis data SQL. Anda juga dapat membuat segmen secara manual dan menambahkan informasi debug dalam anotasi dan metadata.

Unduh SDK dari repositori GitHub dengan `go get`:

```
$ go get -u github.com/aws/aws-xray-sdk-go/...
```

Untuk aplikasi web, mulai dengan menggunakan `xray.Handler` fungsi untuk melacak permintaan yang masuk. Pesan handler membuat segmen untuk setiap permintaan yang dilacak, dan melengkapi segmen ketika respons dikirim. Ketika segmen terbuka Anda dapat menggunakan metode klien SDK untuk menambahkan informasi ke segmen dan membuat subsegmen untuk pelacakan panggilan hilir. SDK juga secara otomatis mencatat pengecualian yang aplikasi Anda lempar ketika segmen terbuka.

Untuk fungsi Lambda disebut oleh instrumen aplikasi atau layanan, Lambda membaca tracing header dan pelacakan sampel permintaan secara otomatis. Untuk fungsi lainnya, Anda dapat mengonfigurasi Lambda untuk sampel dan pelacakan permintaan masuk. Dalam kedua kasus, Lambda membuat segmen dan menyediakannya ke X-Ray SDK.

> **Note**
>
> Pada Lambda, X-Ray SDK adalah opsional. Jika Anda tidak menggunakannya dalam fungsi Anda, peta layanan Anda masih akan menyertakan simpul untuk layanan Lambda, dan satu untuk setiap fungsi Lambda. Dengan menambahkan SDK, Anda dapat melakukan instrumen

kode fungsi Anda untuk menambahkan subsegmen ke segmen fungsi yang dicatat oleh Lambda. Lihat AWS Lambda dan AWS X-Ray untuk informasi selengkapnya.

Selanjutnya, bungkus klien Anda dengan panggilan ke `AWS` fungsi. Langkah ini memastikan bahwa instrumen X-Ray memanggil metode klien apa pun. Anda juga dapat instrumen panggilan ke basis data SQL.

Setelah menjalankan SDK, sesuaikan perilakunyamengkonfigurasi perekam dan middleware. Anda dapat menambahkan plugin untuk mencatat data mengenai sumber daya komputasi yang berjalan di aplikasi Anda, menyesuaikan perilaku sampling dengan mendefinisikan aturan sampling, dan mengatur tingkat log untuk melihat lebih atau kurang informasi dari SDK dalam log aplikasi Anda.

Catat informasi tambahan tentang permintaan dan pekerjaan yang dilakukan aplikasi Anda dalam anotasi dan metadata. Anotasi adalah pasangan kunci-nilai sederhana yang diindeks untuk digunakan dengan ekspresi filter, sehingga Anda dapat mencari pelacakan yang berisi data tertentu. Entri metadata kurang bersifat membatasi dan dapat mencatat seluruh objek dan array — segala yang dapat disambungkan ke dalam JSON.

> **Anotasi dan Metadata**
>
> Anotasi dan metadata adalah teks abritari yang Anda tambahkan ke segmen dengan X-Ray SDK. Anotasi diindekskan untuk digunakan dengan ekspresi filter. Metadata tidak diindeks, tetapi dapat dilihat di segmen mentah dengan konsol X-Ray atau API. Siapa pun yang Anda berikan akses baca ke X-Ray dapat melihat data ini.

Bila Anda memiliki banyak klien diinstrumentasi dalam kode Anda, segmen permintaan tunggal dapat berisi sejumlah besar subsegmen, satu untuk setiap panggilan yang dilakukan dengan klien yang diinstrumentasi. Anda dapat mengatur dan mengelompokkan subsegmen dengan menggabungkan panggilan klien di subsegmen kustom. Anda dapat membuat subsegmen kustom untuk seluruh fungsi atau bagian dari kode apa pun, dan mencatat metadata dan anotasi pada subsegmen alih-alih menulis semuanya pada segmen induk.

Persyaratan

X-Ray SDK for Go memerlukan Go 1.9 atau versi yang lebih baru.

SDK tergantung pada pustaka berikut saat kompilasi dan waktu aktif:

- AWS SDK for Go versi 1.10.0 atau yang lebih baru

Ketergantungan ini dinyatakan dalam file `README.md`.

Referensi dokumentasi

Setelah Anda mengunduh SDK, membangun dan meng-host dokumentasi lokal untuk melihatnya di web peramban.

Untuk melihat referensi dokumentasi

1. Navigasikan ke direktori `$GOPATH/src/github.com/aws/aws-xray-sdk-go` (Linux atau Mac) atau folder `%GOPATH%\src\github.com\aws\aws-xray-sdk-go` (Windows)
2. Jalankan perintah `godoc`.

   ```
   $ godoc -http=:6060
   ```

3. Membuka peramban di `http://localhost:6060/pkg/github.com/aws/aws-xray-sdk-go/`.

Mengonfigurasi X-Ray SDK for Go

Anda dapat menentukan konfigurasi untuk X-Ray SDK for Go through variabel lingkungan, dengan `Configure` memanggil dengan objek, atau `Config` dengan mengasumsikan nilai default. Variabel lingkungan lebih diutamakan dibandingkan nilai `Config`, yang lebih diutamakan dibandingkan nilai default apa pun.

Bagian-bagian

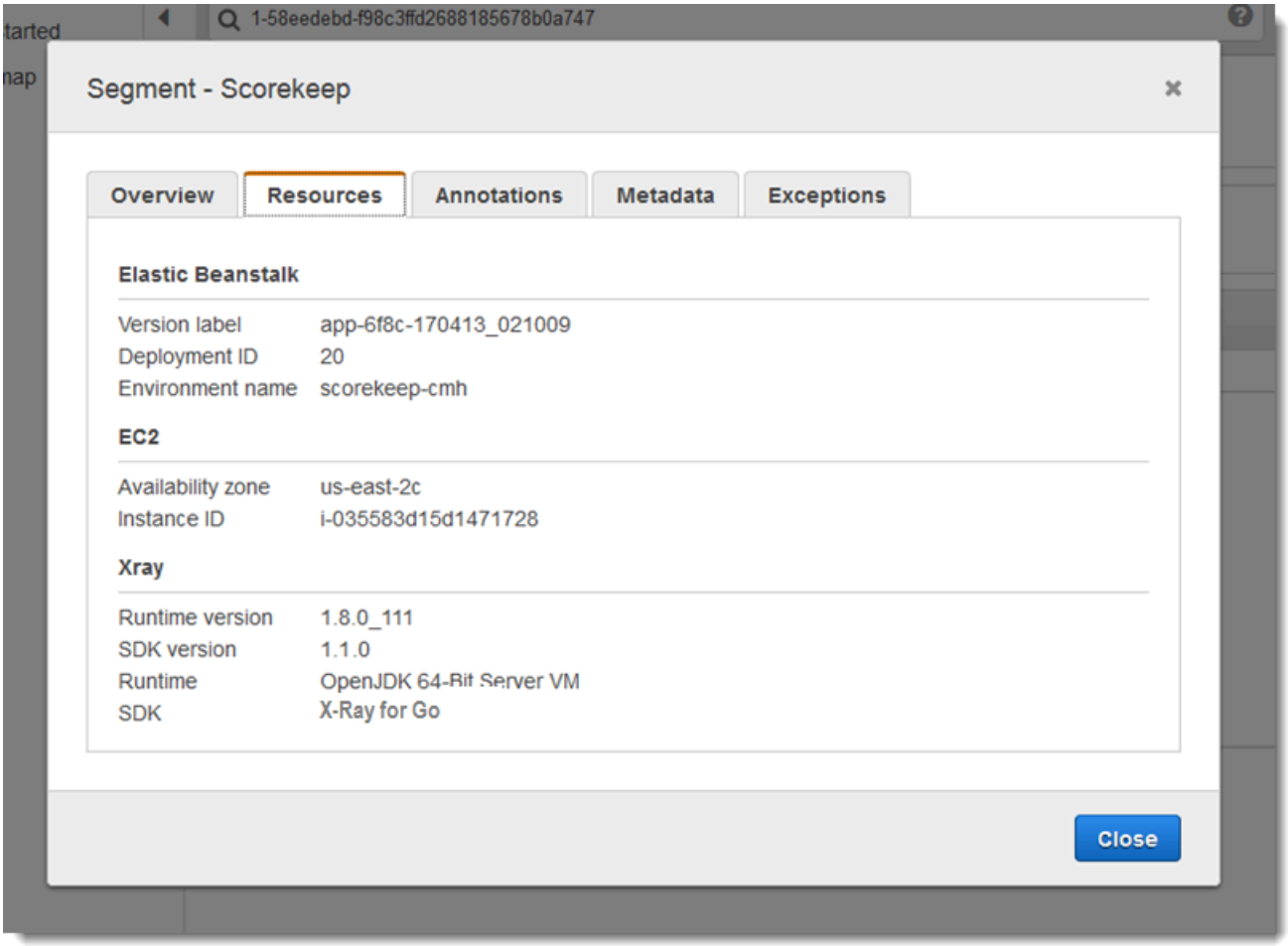
- Plugin layanan
- Aturan pengambilan sampel
- Pencatatan log
- Variabel-variabel lingkungan
- Menggunakan konfigurasi

Plugin layanan

Gunakan `plugins` untuk mencatat informasi tentang layanan yang meng-hosting aplikasi Anda.

Plugin

- Amazon EC2 — `EC2Plugin` menambahkan ID instans, Availability Zone, dan Grup CloudWatch Log.
- Elastic Beanstalk – `ElasticBeanstalkPlugin` menambahkan nama lingkungan, label versi, dan ID deployment.
- Amazon ECS – `ECSPlugin` menambahkan ID kontainer.



Untuk menggunakan plugin, impor salah satu paket berikut.

```
"github.com/aws/aws-xray-sdk-go/awsplugins/ec2"
"github.com/aws/aws-xray-sdk-go/awsplugins/ecs"
"github.com/aws/aws-xray-sdk-go/awsplugins/beanstalk"
```

Setiap plugin memiliki panggilan fungsi `Init()` eksplisit yang memuat plugin.

Example ec2.Init()

```
import (
 "os"

 "github.com/aws/aws-xray-sdk-go/awsplugins/ec2"
 "github.com/aws/aws-xray-sdk-go/xray"
)

func init() {
  // conditionally load plugin
  if os.Getenv("ENVIRONMENT") == "production" {
    ec2.Init()
  }

  xray.Configure(xray.Config{
    ServiceVersion: "1.2.3",
  })
}
```

SDK juga menggunakan pengaturan plugin untuk mengatur bidang `origin` di segmen. Ini menunjukkan jenis AWS sumber daya yang menjalankan aplikasi Anda. Saat Anda menggunakan beberapa plugin, SDK menggunakan urutan resolusi berikut untuk menentukan asal: ElasticBeanstalk > EKS > ECS > EC2.

Aturan pengambilan sampel

SDK menggunakan aturan pengambilan sampel yang Anda tetapkan di konsol X-Ray untuk menentukan permintaan yang akan dicatat. Aturan default menelusuri permintaan pertama setiap detik, dan lima persen permintaan tambahan di semua layanan yang mengirim pelacakan ke X-Ray. Buat aturan tambahan di konsol X-Ray untuk menyesuaikan jumlah data yang dicatat untuk setiap aplikasi Anda.

SDK menerapkan aturan kustom sesuai urutan penetapannya. Jika permintaan cocok dengan beberapa aturan kustom, SDK hanya menerapkan aturan pertama.

> **Note**
>
> Jika SDK tidak dapat mencapai X-Ray untuk mendapatkan aturan pengambilan sampel, SDK akan beralih ke aturan lokal default dari permintaan pertama setiap detik, dan lima persen permintaan tambahan per host. Hal ini dapat terjadi jika host tidak memiliki izin untuk

memanggil API pengambilan sampel, atau tidak dapat terhubung ke daemon X-Ray, yang bertindak sebagai proksi TCP untuk panggilan API yang dibuat oleh SDK.

Anda juga dapat mengonfigurasi SDK untuk memuat aturan sampling dari dokumen JSON. SDK dapat menggunakan aturan lokal sebagai cadangan jika terjadi kasus tidak dapat mengambil sampel X-Ray, atau menggunakan aturan lokal secara eksklusif.

Example sampling-rules.json

```
{
  "version": 2,
  "rules": [
    {
      "description": "Player moves.",
      "host": "*",
      "http_method": "*",
      "url_path": "/api/move/*",
      "fixed_target": 0,
      "rate": 0.05
    }
  ],
  "default": {
    "fixed_target": 1,
    "rate": 0.1
  }
}
```

Contoh ini menentukan satu aturan kustom dan aturan default. Aturan kustom menerapkan tingkat pengambilan sampel lima persen tanpa jumlah minimum permintaan untuk melacak jalur di `/api/move/`. Aturan default menelusuri permintaan pertama setiap detik dan 10 persen dari permintaan tambahan.

Kerugian dari menentukan aturan secara lokal adalah bahwa target tetap diterapkan oleh setiap instans pencatat secara independen, alih-alih dikelola oleh layanan X-Ray. Ketika Anda men-deploy lebih banyak host, laju tetap akan dikalikan, sehingga sulit untuk mengontrol jumlah data yang dicatat.

Pada AWS Lambda, Anda tidak dapat mengubah laju pengambilan sampel. Jika fungsi Anda dipanggil oleh layanan yang diinstrumentasikan, panggilan yang menghasilkan permintaan yang

sampelnya diambil oleh layanan yang akan dicatat oleh Lambda. Jika pelacakan aktif diaktifkan dan tidak ada header pelacakan, Lambda membuat keputusan pengambilan sampel.

Untuk memberikan aturan pencadangan, arahkan ke file JSON pengambilan sampel lokal dengan menggunakan `NewCentralizedStrategyWithFilePath`.

Example main.go - Aturan pengambilan sampel lokal

```
s, _ := sampling.NewCentralizedStrategyWithFilePath("sampling.json") // path to local
 sampling json
xray.Configure(xray.Config{SamplingStrategy: s})
```

Untuk hanya menggunakan aturan lokal, arahkan ke file JSON pengambilan sampel lokal dengan menggunakan `NewLocalizedStrategyFromFilePath`.

Example main.go – Nonaktifkan pengambilan sampel

```
s, _ := sampling.NewLocalizedStrategyFromFilePath("sampling.json") // path to local
 sampling json
xray.Configure(xray.Config{SamplingStrategy: s})
```

Pencatatan log

> **Note**
>
> Bidang `xray.Config{}` `LogLevel` dan `LogFormat` tidak digunakan lagi mulai dari versi 1.0.0-rc.10.

X-Ray menggunakan antarmuka berikut untuk pencatatan. Pencatat default menulis ke `stdout` di `LogLevelInfo` dan di atasnya.

```
type Logger interface {
 Log(level LogLevel, msg fmt.Stringer)
}

const (
 LogLevelDebug LogLevel = iota + 1
 LogLevelInfo
```

```
 LogLevelWarn
 LogLevelError
)
```

Example tulis ke **`io.Writer`**

```
xray.SetLogger(xraylog.NewDefaultLogger(os.Stderr, xraylog.LogLevelError))
```

Variabel-variabel lingkungan

Anda dapat menggunakan variabel lingkungan untuk mengonfigurasi X-Ray SDK for Go. SDK mendukung variabel berikut.

- `AWS_XRAY_CONTEXT_MISSING`— Setel `RUNTIME_ERROR` untuk melempar pengecualian saat kode instrumentasi Anda mencoba merekam data saat tidak ada segmen yang terbuka.

  Nilai Valid

  - `RUNTIME_ERROR`— Lempar pengecualian runtime.
  - `LOG_ERROR`— Log kesalahan dan lanjutkan (default).
  - `IGNORE_ERROR`— Abaikan kesalahan dan lanjutkan.

  Kesalahan yang berkaitan dengan segmen atau subsegmen yang hilang dapat terjadi ketika Anda mencoba untuk menggunakan klien yang diinstrumentasi dalam kode perusahaan rintisan yang berjalan ketika tidak ada permintaan terbuka, atau dalam kode yang memunculkan thread baru.
- `AWS_XRAY_TRACING_NAME` – Tetapkan nama layanan yang digunakan SDK untuk segmen.
- `AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS` – Atur host dan port listener daemon X-Ray. Secara default, SDK mengirimkan pelacakan data ke `127.0.0.1:2000`. Gunakan variabel ini jika Anda telah mengonfigurasi daemon untuk[mendengarkan pada port yang berbeda] atau jika berjalan pada host yang berbeda.

Variabel lingkungan mengganti nilai yang setara yang diatur dalam kode.

Menggunakan konfigurasi

Anda juga dapat mengonfigurasi X-Ray SDK for Go menggunakan metode `Configure`. `Configure` mengambil satu argumen, sebuah objek `Config`, dengan bidang opsional berikut.

DaemonAddr

String ini menentukan host dan port dari listener daemon X-Ray. Jika tidak ditentukan, X-Ray menggunakan nilai variabel lingkungan `AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS`. Jika nilai tersebut tidak diatur, X-Ray menggunakan "127.0.0.1:2000".

ServiceVersion

String ini menentukan versi layanan. Jika tidak ditentukan, X-Ray menggunakan string kosong ("").

SamplingStrategy

Objek `SamplingStrategy` ini menentukan panggilan aplikasi Anda yang dilacak. Jika tidak ditentukan, X-Ray menggunakan `LocalizedSamplingStrategy`, yang mengambil strategi seperti yang ditentukan dalam `xray/resources/DefaultSamplingRules.json`.

StreamingStrategy

`StreamingStrategy`Objek ini menentukan apakah untuk streaming segmen ketika RequiresStreamingmengembalikan true. Jika tidak ditentukan, X-Ray menggunakan `DefaultStreamingStrategy` yang mengalirkan segmen sampel jika jumlah subsegmen lebih besar dari 20.

ExceptionFormattingStrategy

Objek `ExceptionFormattingStrategy` ini menentukan cara yang Anda inginkan dalam menangani berbagai pengecualian. Jika tidak ditentukan, X-Ray menggunakan `DefaultExceptionFormattingStrategy` dengan `XrayError` dari tipe `error`, pesan kesalahan, dan pelacakan tumpukan.

Menginstrumentasikan permintaan HTTP yang masuk dengan X-Ray SDK for Go

Anda dapat menggunakan X-Ray SDK untuk melacak permintaan HTTP yang dilayani aplikasi Anda pada instans EC2 dalam Amazon EC2, AWS Elastic Beanstalk, atau Amazon ECS.

Gunakan `xray.Handler` untuk menginstrumentasikan permintaan HTTP yang masuk. X-Ray SDK for Go menerapkan antarmuka `http.Handler` pustaka Go standar di kelas `xray.Handler` untuk menghalangi permintaan web. Kelas `xray.Handler` membungkus `http.Handler` yang disediakan dengan `xray.Capture`menggunakan konteks permintaan, mengurai header masuk, menambahkan header respons jika diperlukan, dan menetapkan bidang pelacakan khusus HTTP.

Bila Anda menggunakan kelas ini untuk menangani permintaan dan respons HTTP, X-Ray SDK for Go membuat segmen untuk setiap permintaan sampel. Segmen ini mencakup waktu, metode, dan disposisi permintaan HTTP. Instrumentasi tambahan membuat subsegmen pada segmen ini.

> **Note**
>
> Untuk fungsi AWS Lambda, Lambda membuat segmen untuk setiap permintaan sampel. Lihat AWS Lambda dan AWS X-Ray untuk informasi selengkapnya.

Contoh berikut menghalangi permintaan pada port 8000 dan mengirim "Halo!" sebagai tanggapan. Hal ini menciptakan segmen `myApp` dan panggilan instrumen melalui aplikasi apa pun.

Example main.go

```
func main() {
  http.Handle("/", xray.Handler(xray.NewFixedSegmentNamer("MyApp"),
 http.HandlerFunc(func(w http.ResponseWriter, r *http.Request) {
    w.Write([]byte("Hello!"))
  })))

  http.ListenAndServe(":8000", nil)
}
```

Setiap segmen memiliki nama yang mengidentifikasi aplikasi Anda dalam peta layanan. Segmen dapat diberi nama secara statis, atau Anda dapat mengonfigurasi SDK untuk nama itu secara dinamis berdasarkan header host dalam permintaan masuk. Penamaan dinamis memungkinkan Anda mengelompokkan pelacakan berdasarkan nama domain dalam permintaan, dan menerapkan nama default jika nama tersebut tidak cocok dengan pola yang diharapkan (misalnya, jika header host ditiru).

> **Permintaan yang Diteruskan**
>
> Jika penyeimbang beban atau perantara lainnya meneruskan permintaan ke aplikasi Anda, X-Ray akan mengambil IP klien dari header `X-Forwarded-For` dalam permintaan bukan dari sumber IP dalam paket IP. IP klien yang dicatat untuk permintaan yang diteruskan dapat ditiru, sehingga tidak dapat dipercaya.

Ketika permintaan diteruskan, SDK menetapkan bidang tambahan di segmen untuk menunjukkan ini. Jika segmen yang berisi bidang `x_forwarded_for` ditetapkan ke `true`, IP klien diambil dari header `X-Forwarded-For` dalam permintaan HTTP.

Penangan membuat segmen untuk setiap permintaan masuk dengan blok `http` yang berisi informasi berikut:

- Metode HTTP – DAPATKAN, POSTING, LETAKKAN, HAPUS, dll.
- Alamat klien – Alamat IP klien yang mengirim permintaan.
- Kode respons – Kode respons HTTP untuk permintaan yang selesai.
- Timing – Waktu mulai (saat permintaan diterima) dan waktu akhir (saat respons dikirim).
- Agen pengguna — `user-agent` dari permintaan.
- Panjang konten — `content-length` dari respons.

Mengonfigurasi strategi penamaan segmen

AWS X-Ray menggunakan nama layanan untuk mengidentifikasi aplikasi Anda dan membedakannya dari aplikasi lain, database, API eksternal, dan sumber daya AWS yang menggunakan aplikasi Anda. Saat SDK X-Ray membuat segmen untuk permintaan masuk, SDK akan mencatat nama layanan aplikasi Anda di kolom nama.

SDK X-Ray dapat memberi nama segmen setelah nama host di header permintaan HTTP. Namun, header ini dapat ditiru, yang dapat mengakibatkan simpul tak terduga di peta layanan Anda. Untuk mencegah SDK dari penamaan segmen salah karena permintaan dengan header host palsu, Anda harus menentukan nama default untuk permintaan masuk.

Jika aplikasi Anda menyuguhkan permintaan untuk beberapa domain, Anda dapat mengonfigurasi SDK untuk menggunakan strategi penamaan dinamis untuk mencerminkan ini dalam nama segmen. Strategi penamaan dinamis mengizinkan SDK menggunakan nama host untuk permintaan yang sesuai dengan pola yang diharapkan, dan menerapkan nama default untuk permintaan yang tidak sesuai.

Misalnya, Anda boleh memiliki satu aplikasi yang melayani permintaan untuk tiga subdomain– `www.example.com`, `api.example.com`, dan `static.example.com`. Anda dapat menggunakan strategi penamaan dinamis dengan pola `*.example.com` untuk mengidentifikasi segmen untuk setiap subdomain dengan nama yang berbeda, mengakibatkan tiga simpul layanan pada peta layanan. Jika aplikasi Anda menerima permintaan dengan nama host yang tidak cocok dengan pola, Anda akan melihat simpul keempat pada peta layanan dengan nama fallback yang Anda tentukan.

Untuk menggunakan nama yang sama untuk semua segmen permintaan, tentukan nama aplikasi Anda saat membuat penangan, seperti yang ditampilkan dalam bagian sebelumnya.

> **Note**
>
> Anda dapat menimpa nama layanan default yang Anda tentukan dalam kode dengan variabel lingkungan `AWS_XRAY_TRACING_NAME` .

Strategi penamaan dinamis menentukan pola yang harus sesuai dengan nama host, dan nama default untuk digunakan jika nama host dalam permintaan HTTP tidak cocok dengan pola. Untuk penamaan segmen secara dinamis, gunakan `NewDynamicSegmentNamer`untuk mengonfigurasi nama default dan pola agar sesuai.

Example main.go

Jika nama host dalam permintaan cocok dengan pola `*.example.com`, gunakan nama host. Jika tidak sesuai, gunakan `MyApp`.

```
func main() {
  http.Handle("/", xray.Handler(xray.NewDynamicSegmentNamer("MyApp", "*.example.com"),
 http.HandlerFunc(func(w http.ResponseWriter, r *http.Request) {
    w.Write([]byte("Hello!"))
  })))

  http.ListenAndServe(":8000", nil)
}
```

Menelusuri panggilan AWS SDK dengan X-Ray SDK for Go

Saat aplikasi Anda melakukan panggilan Layanan AWS untuk menyimpan data, menulis ke antrian, atau mengirim notifikasi, X-Ray SDK for Go melacak panggilan hilir di subsegmen. Ditelusuri Layanan AWS dan sumber daya yang Anda akses dalam layanan tersebut (misalnya, bucket Amazon S3 atau antrean Amazon SQS), muncul sebagai node hilir pada peta jejak di konsol X-Ray.

Untuk melacak klien AWS SDK, bungkus objek klien dengan panggilan `xray.AWS()` seperti yang ditunjukkan dalam contoh berikut.

Example main.go

```
var dynamo *dynamodb.DynamoDB
```

```
func main() {
  dynamo = dynamodb.New(session.Must(session.NewSession()))
  xray.AWS(dynamo.Client)
}
```

Lalu, ketika Anda menggunakan klien AWS SDK, gunakan versi `withContext` dari metode panggilan, dan teruskan `context` dari `http.Request` objek yang diteruskan ke Handler.

Example main.go — AWS Panggilan SDK

```
func listTablesWithContext(ctx context.Context) {
  output := dynamo.ListTablesWithContext(ctx, &dynamodb.ListTablesInput{})
  doSomething(output)
}
```

Untuk semua layanan, Anda dapat melihat nama API yang dipanggil di konsol X-Ray. Untuk subset layanan, X-Ray SDK menambahkan informasi ke segmen untuk memberikan lebih banyak perincian di peta layanan.

Sebagai contoh, ketika Anda melakukan panggilan dengan klien DynamoDB berinstrumen, SDK menambahkan nama tabel ke segmen untuk panggilan yang menargetkan tabel. Di konsol tersebut, setiap tabel muncul sebagai simpul terpisah di peta layanan, dengan simpul DynamoDB generik untuk panggilan yang tidak menargetkan tabel.

Example Subsegmen untuk panggilan ke DynamoDB untuk menyimpan item

```
{
  "id": "24756640c0d0978a",
  "start_time": 1.480305974194E9,
  "end_time": 1.4803059742E9,
  "name": "DynamoDB",
  "namespace": "aws",
  "http": {
    "response": {
      "content_length": 60,
      "status": 200
    }
  },
  "aws": {
    "table_name": "scorekeep-user",
    "operation": "UpdateItem",
    "request_id": "UBQNSO5AEM8T4FDA4RQDEB94OVTDRVV4K4HIRGVJF66Q9ASUAAJG",
```

```
  }
}
```

Ketika Anda mengakses sumber daya bernama, panggilan ke layanan berikut membuat simpul tambahan di peta layanan. Panggilan yang tidak menargetkan sumber daya tertentu membuat simpul generik untuk layanan tersebut.

- Amazon DynamoDB – Nama tabel
- Amazon Simple Storage Service – Bucket dan nama kunci
- Amazon Simple Queue Service – Nama antrean

Menelusuri panggilan ke layanan web HTTP downstream dengan X-Ray SDK for Go

Ketika aplikasi Anda membuat panggilan ke layanan mikro atau HTTP API publik, Anda dapat menggunakan `xray.Client` untuk instrumen panggilan tersebut sebagai subsegmen aplikasi Go Anda, seperti yang ditunjukkan pada contoh berikut, yang mana klien http- adalah klien HTTP.

Klien membuat salinan dangkal dari klien HTTP yang disediakan, default untuk `http.DefaultClient`, dengan roundtripper yang dibungkus dengan `xray.RoundTripper`.

Example

<caption>main.go – klien HTTP</caption>

```
myClient := xray.Client(http-client)
```

<caption>main.go - Telusuri panggilan HTTP downstream dengan pustaka ctxhttp</caption>

Contoh berikut instrumen panggilan HTTP keluar dengan pustaka ctxhttp menggunakan `xray.Client`. `ctx` dapat diteruskan dari panggilan upstream. Hal ini memastikan bahwa konteks segmen yang ada digunakan. Misalnya, X-Ray tidak mengizinkan segmen baru dibuat dalam fungsi Lambda, sehingga konteks segmen Lambda yang ada harus digunakan.

```
resp, err := ctxhttp.Get(ctx, xray.Client(nil), url)
```

Menelusuri Queri SQL dengan X-Ray SDK for Go

Untuk menelusuri panggilan SQL ke PostgreSQL atau MySQL, mengganti panggilan `sql.Open` ke `xray.SQLContext`, seperti yang ditunjukkan dalam contoh berikut. Gunakan URL bukan string konfigurasi jika memungkinkan.

Example main.go

```
func main() {
  db, err := xray.SQLContext("postgres", "postgres://user:password@host:port/db")
  row, err := db.QueryRowContext(ctx, "SELECT 1") // Use as normal
}
```

Membuat subsegmen kustom dengan X-Ray SDK for Go

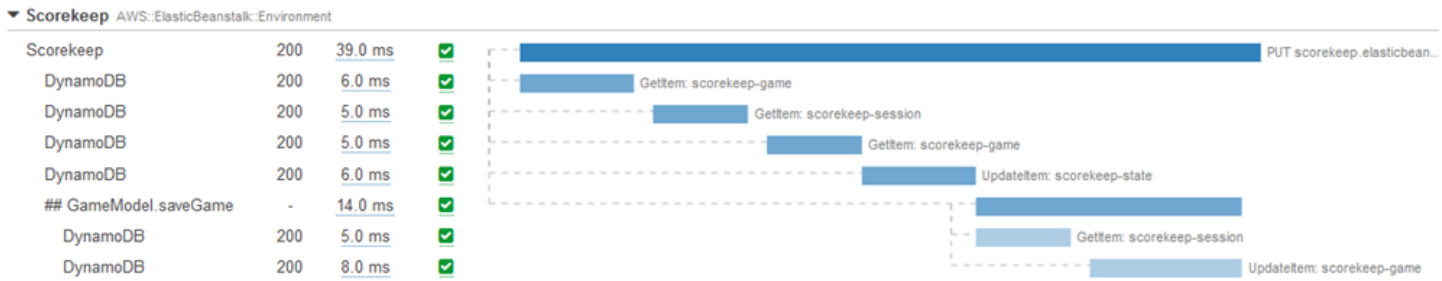
Subsegmen memperpanjang segmen penelusuran dengan detail tentang pekerjaan yang dilakukan untuk melayani permintaan. Setiap kali Anda melakukan panggilan dengan klien berinstrumen, X-Ray tersebut mencatat informasi yang dihasilkan dalam subsegmen. Anda dapat membuat subsegmen tambahan untuk mengelompokkan subsegmen lain, untuk mengukur performa bagian kode, atau untuk mencatat anotasi dan metadata.

Gunakan metode `Capture` untuk membuat subsegmen sekitar fungsi.

Example main.py - Subsegmen kustom

```
func criticalSection(ctx context.Context) {
  //this is an example of a subsegment
  xray.Capture(ctx, "GameModel.saveGame", func(ctx1 context.Context) error {
    var err error

    section.Lock()
    result := someLockedResource.Go()
    section.Unlock()

    xray.AddMetadata(ctx1, "ResourceResult", result)
  })
```

Tangkapan layar berikut menunjukkan sebuah contoh cara subsegmen `saveGame` mungkin muncul dalam penelusuran untuk aplikasi `Scorekeep`.



Menambahkan anotasi dan metadata ke segmen dengan X-Ray SDK for Go

Anda dapat menggunakan anotasi dan metadata untuk merekam informasi tambahan tentang permintaan, lingkungan, atau aplikasi Anda. Anda dapat menambahkan anotasi dan metadata ke segmen yang dibuat oleh SDK X-Ray, atau subsegmen kustom yang Anda buat.

Anotasi adalah pasangan kunci-nilai dengan string, nomor, atau nilai-nilai Boolean. Anotasi diindekskan untuk digunakan dengan Ekspresi filter. Gunakan anotasi untuk mencatat data yang ingin Anda gunakan untuk mengelompokkan pelacakan di konsol tersebut, atau saat memanggil API `GetTraceSummaries`.

Metadata adalah pasangan kunci-nilai yang dapat memiliki nilai dari setiap tipe, termasuk objek dan daftar, tetapi tidak diindekskan untuk digunakan dengan ekspresi filter. Gunakan metadata untuk mencatat data tambahan yang ingin disimpan dalam pelacakan tetapi tidak perlu digunakan dengan pencarian.

Selain anotasi dan metadata, Anda juga dapat mencatat string ID pengguna pada segmen. ID Pengguna dicatat dalam bidang terpisah pada segmen dan diindeks untuk digunakan dengan penelusuran.

Bagian-bagian

- Mencatat anotasi dengan X-Ray SDK for Go
- Mencatat metadata dengan X-Ray SDK for Go
- Mencatat ID pengguna dengan X-Ray SDK for Go

Mencatat anotasi dengan X-Ray SDK for Go

Gunakan anotasi untuk mencatat informasi tentang segmen yang ingin Anda indeks untuk pencarian.

Persyaratan Anotasi

- Tombol — Kunci untuk anotasi X-Ray dapat memiliki hingga 500 karakter alfanumerik. Anda tidak dapat menggunakan spasi atau simbol selain simbol garis bawah (_).
- Nilai — Nilai untuk anotasi X-Ray dapat memiliki hingga 1.000 karakter Unicode.
- Jumlah Anotasi — Anda dapat menggunakan hingga 50 anotasi per jejak.

Untuk mencatat anotasi, hubungi `AddAnnotation` dengan string yang berisi metadata yang ingin Anda kaitkan dengan segmen.

```
xray.AddAnnotation(key string, value interface{})
```

SDK mencatat anotasi sebagai pasangan nilai kunci dalam objek `annotations` di dokumen segmen. Memanggil `AddAnnotation` dua kali dengan tombol yang sama menimpa nilai yang tercatat sebelumnya pada segmen yang sama.

Untuk menemukan pelacakan yang memiliki anotasi dengan nilai-nilai tertentu, gunakan `annotations.`*`key`* kata kunci dalam Ekspresi filter.

Mencatat metadata dengan X-Ray SDK for Go

Gunakan metadata untuk mencatat informasi di segmen yang tidak perlu diindekskan untuk pencarian.

Untuk mencatat metadata, panggil `AddMetadata` Dengan string yang berisi metadata yang ingin Anda kaitkan dengan segmen.

```
xray.AddMetadata(key string, value interface{})
```

Mencatat ID pengguna dengan X-Ray SDK for Go

Catat ID pengguna pada segmen permintaan untuk mengidentifikasi pengguna yang mengirim permintaan.

Untuk mencatat ID pengguna

1. Dapatkan referensi ke segmen saat ini dari `AWSXRay`.

   ```
   import (
     "context"
     "github.com/aws/aws-xray-sdk-go/xray"
   )

   mySegment := xray.GetSegment(context)
   ```

2. Panggil `setUser` dengan ID String dari pengguna yang mengirim permintaan.

   ```
   mySegment.User = "U12345"
   ```

Untuk menemukan pelacakan untuk ID pengguna, gunakan kata kunci `user` dalam Ekspresi filter.

Menginstrumentasi aplikasi Anda dengan Java

Ada dua cara untuk instrumen Java aplikasi Anda untuk mengirim jejak ke X-Ray:

- AWS Distro untuk OpenTelemetry Java - AWS Distribusi yang menyediakan serangkaian pustaka open source untuk mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapa solusi AWS pemantauan, termasuk Amazon,, AWS X-Ray dan Amazon OpenSearch Service CloudWatch, melalui Distro for Collector.AWS OpenTelemetry
- AWS X-Ray SDK for Java — Satu set perpustakaan untuk menghasilkan dan mengirim jejak ke X-Ray melalui daemon X-Ray.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Memilih antara AWS Distro for OpenTelemetry dan X-Ray SDK.

AWSDistro untukOpenTelemetryJava

DenganAWSDistro untukOpenTelemetry(ADOT) Java, Anda dapat menginstruksikan aplikasi Anda sekali dan mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapaAWSsolusi pemantauan termasuk AmazonCloudWatch,AWS X-Ray, dan AmazonOpenSearchLayanan. Menggunakan X-Ray dengan ADOT membutuhkan dua komponen:OpenTelemetrySDKdiaktifkan untuk digunakan dengan X-Ray, danAWSDistro untukOpenTelemetryKolektordiaktifkan untuk digunakan dengan X-Ray. ADOT Java menyertakan dukungan instrumentasi otomatis, memungkinkan aplikasi Anda mengirim jejak tanpa perubahan kode.

Untuk memulai, lihatAWSDistro untukOpenTelemetryDokumentasi Java.

Untuk informasi lebih lanjut tentang menggunakanAWSDistro untukOpenTelemetrybersamaAWS X-Raydan lainnyaLayanan AWS, lihatAWSDistro untukOpenTelemetryatauAWSDistro untukOpenTelemetryDokumentasi.

Untuk informasi selengkapnya tentang dukungan dan penggunaan bahasa, lihatAWSObservabilitas padaGitHub.

AWS X-Ray SDK untuk Java

X-Ray SDK for Java adalah sekumpulan pustaka Java untuk aplikasi web yang menyediakan kelas dan metode untuk menghasilkan dan mengirim data jejak ke daemon X-Ray. Data pelacakan mencakup informasi tentang permintaan HTTP masuk yang disajikan oleh aplikasi, dan panggilan yang dilakukan aplikasi ke layanan hilir menggunakan AWS SDK, klien HTTP, atau konektor

database SQL. Anda juga dapat membuat segmen secara manual dan menambahkan informasi debug dalam anotasi dan metadata.

X-Ray SDK for Java merupakan proyek sumber terbuka. Anda dapat mengikuti proyek dan mengirimkan masalah dan menarik permintaan di GitHub: github.com/aws/ aws-xray-sdk-java

Mulai dengan menambahkan `AWSXRayServletFilter` sebagai filter servlet untuk pelacakan permintaan yang masuk. Filter servlet membuat segmen. Ketika segmen terbuka, Anda dapat menggunakan metode klien SDK untuk menambahkan informasi ke segmen dan membuat subsegmen untuk penelusuran panggilan hilir. SDK juga secara otomatis mencatat pengecualian bahwa aplikasi Anda melempar sementara segmen terbuka.

Mulai rilis 1.3, Anda dapat instrumen aplikasi Anda menggunakan berorientasi aspek pemrograman (AOP) di Spring. Artinya, Anda dapat menginstruksikan aplikasi Anda, saat sedang berjalan AWS, tanpa menambahkan kode apa pun ke runtime aplikasi Anda.

Selanjutnya, gunakan X-Ray SDK for Java untuk menginstrumentasikan klien AWS SDK for Java Anda dengan menyertakan submodul SDK Instrumentor dalam konfigurasi build Anda. Setiap kali Anda melakukan panggilan ke hilir Layanan AWS atau sumber daya dengan klien yang diinstrumentasi, SDK akan mencatat informasi tentang panggilan di subsegmen. Layanan AWS dan sumber daya yang Anda akses dalam layanan muncul sebagai node hilir pada peta jejak untuk membantu Anda mengidentifikasi kesalahan dan masalah pembatasan pada koneksi individual.

Jika Anda tidak ingin menginstrumentasikan semua panggilan hilir Layanan AWS, Anda dapat meninggalkan submodul Instrumentor dan memilih klien mana yang akan diinstrumensikan. Instrumen klien individu dengan menambahkan `TracingHandler` ke klien layanan AWS SDK.

Submodul X-Ray SDK for Java lainnya menyediakan instrumentasi untuk panggilan hilir ke API web HTTP dan basis data SQL. Anda dapat menggunakan X-Ray SDK for Java dari versi `HTTPClient` dan `HTTPClientBuilder` di submodul Apache HTTP untuk instrumen klien Apache HTTP. Untuk instrumen kueri SQL, tambahkan interceptor SDK pada sumber data Anda.

Setelah Anda mulai menggunakan SDK, sesuaikan perilakunya dengan mengonfigurasi filter perekam dan servlet. Anda dapat menambahkan plugin untuk mencatat data mengenai sumber daya komputasi yang berjalan di aplikasi Anda, menyesuaikan perilaku sampling dengan mendefinisikan aturan sampling, dan mengatur tingkat log untuk melihat lebih atau kurang informasi dari SDK dalam log aplikasi Anda.

Catat informasi tambahan tentang permintaan dan pekerjaan yang dilakukan aplikasi Anda dalam anotasi dan metadata. Anotasi adalah pasangan kunci-nilai sederhana yang diindeks untuk

digunakan dengan ekspresi filter, sehingga Anda dapat mencari pelacakan yang berisi data tertentu. Entri metadata kurang bersifat membatasi dan dapat mencatat seluruh objek dan array — segala yang dapat disambungkan ke dalam JSON.

> **Anotasi dan Metadata**
>
> Anotasi dan metadata adalah teks abritari yang Anda tambahkan ke segmen dengan X-Ray SDK. Anotasi diindekskan untuk digunakan dengan ekspresi filter. Metadata tidak diindeks, tetapi dapat dilihat di segmen mentah dengan konsol X-Ray atau API. Siapa pun yang Anda berikan akses baca ke X-Ray dapat melihat data ini.

Bila Anda memiliki banyak klien diinstrumentasi dalam kode Anda, segmen permintaan tunggal dapat berisi banyak subsegmen, satu untuk setiap panggilan yang dibuat dengan klien berinstrumen. Anda dapat mengatur dan mengelompokkan subsegmen dengan membungkus panggilan klien di subsegmen kustom. Anda dapat membuat subsegmen kustom untuk seluruh fungsi atau bagian dari kode apa pun, dan mencatat metadata dan anotasi pada subsegmen alih-alih menulis semuanya pada segmen induk.

Submodul

Anda dapat mengunduh X-Ray SDK for Java dari Maven. X-Ray SDK for Java dibagi menjadi submodul dengan kasus penggunaan, dengan tagihan bahan untuk manajemen versi:

- `aws-xray-recorder-sdk-core` (wajib) – Fungsi dasar untuk membuat segmen dan transmisi segmen. Termasuk `AWSXRayServletFilter` untuk instrumenting permintaan masuk.
- `aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk`— Instrumen panggilan untuk Layanan AWS dilakukan dengan AWS SDK for Java klien dengan menambahkan klien penelusuran sebagai penangan permintaan.
- `aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk-v2`— Instrumen panggilan untuk Layanan AWS dilakukan dengan klien AWS SDK for Java 2.2 dan yang lebih baru dengan menambahkan klien penelusuran sebagai interekeptor permintaan.
- `aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk-instrumentor`— Dengan`aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk`, instrumen semua AWS SDK for Java klien secara otomatis.
- `aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk-v2-instrumentor`— Dengan`aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk-v2`, instrumen semua klien AWS SDK for Java 2.2 dan yang lebih baru secara otomatis.

- `aws-xray-recorder-sdk-apache-http` – Instrumen panggilan HTTP keluar yang dibuat dengan klien HTTP Apache.
- `aws-xray-recorder-sdk-spring`- Menyediakan pencegat untuk aplikasi Spring AOP Framework.
- `aws-xray-recorder-sdk-sql-postgres` – Instrumen panggilan keluar ke basis data PostgreSQL yang dibuat dengan JDBC.
- `aws-xray-recorder-sdk-sql-mysql` – Instrumen panggilan keluar ke basis data MySQL yang dibuat dengan JDBC.
- `aws-xray-recorder-sdk-bom` – Menyediakan tagihan materi yang dapat Anda gunakan untuk menentukan versi yang akan digunakan untuk semua submodul.
- `aws-xray-recorder-sdk-metrics`— Publikasikan CloudWatch metrik Amazon tanpa sampel dari segmen X-Ray yang Anda kumpulkan.

Jika Anda menggunakan Maven atau Gradle untuk membangun aplikasi Anda, Menambahkan X-Ray SDK for Java ke konfigurasi pembuatan Anda.

Untuk dokumentasi referensi kelas dan metode SDK, lihat AWS X-Ray SDK for Java API Reference.

Persyaratan

X-Ray SDK for Java Java membutuhkan 8 atau lebih baru, Servlet API 3, SDK, AWS dan Jackson.

SDK tergantung pada pustaka berikut saat kompilasi dan waktu aktif:

- AWS SDK untuk Java versi 1.11.398 atau yang lebih baru
- API Servlet 3.1.0

Dependensi ini dinyatakan dalam file `pom.xml` dan disertakan secara otomatis jika Anda membangun menggunakan Maven atau Gradle.

Jika Anda menggunakan pustaka yang disertakan dalam X-Ray SDK for Java, Anda harus menggunakan versi yang disertakan. Misalnya, jika Anda sudah bergantung pada Jackson saat waktu aktif dan termasuk file JAR dalam deployment Anda untuk ketergantungan itu, Anda harus menghapus file-file JAR karena SDK JAR termasuk versi sendiri dari Jackson pustaka.

Manajemen dependensi

X-Ray SDK for Java tersedia dari Maven:

- Grup - `com.amazonaws`
- Artifact – `aws-xray-recorder-sdk-bom`
- Versi - `2.11.0`

Jika Anda menggunakan Maven untuk membangun aplikasi Anda, menambahkan SDK sebagai ketergantungan di file `pom.xml` Anda.

Example pom.xml - dependensi

```
<dependencyManagement>
  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>com.amazonaws</groupId>
      <artifactId>aws-xray-recorder-sdk-bom</artifactId>
      <version>2.11.0</version>
      <type>pom</type>
      <scope>import</scope>
    </dependency>
  </dependencies>
</dependencyManagement>
<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>com.amazonaws</groupId>
    <artifactId>aws-xray-recorder-sdk-core</artifactId>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>com.amazonaws</groupId>
    <artifactId>aws-xray-recorder-sdk-apache-http</artifactId>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>com.amazonaws</groupId>
    <artifactId>aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk</artifactId>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>com.amazonaws</groupId>
    <artifactId>aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk-instrumentor</artifactId>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>com.amazonaws</groupId>
    <artifactId>aws-xray-recorder-sdk-sql-postgres</artifactId>
  </dependency>
  <dependency>
```

```
    <groupId>com.amazonaws</groupId>
    <artifactId>aws-xray-recorder-sdk-sql-mysql</artifactId>
  </dependency>
</dependencies>
```

Untuk Gradle, tambahkan SDK sebagai dependensi waktu kompilasi di file `build.gradle`.

Example build.gradle – dependensi

```
dependencies {
  compile("org.springframework.boot:spring-boot-starter-web")
  testCompile("org.springframework.boot:spring-boot-starter-test")
  compile("com.amazonaws:aws-java-sdk-dynamodb")
  compile("com.amazonaws:aws-xray-recorder-sdk-core")
  compile("com.amazonaws:aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk")
  compile("com.amazonaws:aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk-instrumentor")
  compile("com.amazonaws:aws-xray-recorder-sdk-apache-http")
  compile("com.amazonaws:aws-xray-recorder-sdk-sql-postgres")
  compile("com.amazonaws:aws-xray-recorder-sdk-sql-mysql")
  testCompile("junit:junit:4.11")
}
dependencyManagement {
    imports {
        mavenBom('com.amazonaws:aws-java-sdk-bom:1.11.39')
        mavenBom('com.amazonaws:aws-xray-recorder-sdk-bom:2.11.0')
    }
}
```

Jika Anda menggunakan Elastic Beanstalk untuk mendeploy aplikasi Anda, Anda dapat menggunakan Maven atau Gradle untuk membangun on-instans setiap kali Anda mendeploy, alih-alih membangun dan mengunggah arsip besar yang mencakup semua dependensi Anda. Lihat aplikasi sampel sebagai contoh yang menggunakan Gradle.

AWS X-Ray agen instrumentasi otomatis Java

AWS X-Ray agen instrumentasi otomatis Java adalah solusi pelacakan yang menginstrumentasi aplikasi web Java Anda dengan upaya pengembangan minimal. Agen memungkinkan pelacakan untuk aplikasi berbasis servlet dan semua permintaan hilir agen dibuat dengan dukungan kerangka kerja dan pustaka. Ini termasuk permintaan HTTP Apache hilir, permintaan AWS SDK, dan kueri SQL dibuat menggunakan driver JDBC. Agen menyebarluaskan konteks X-Ray, termasuk semua segmen aktif dan subsegmen, di seluruh utas. Semua konfigurasi dan keserbagunaan SDK X-Ray

masih tersedia dengan agen Java. Default yang sesuai dipilih untuk memastikan bahwa agen bekerja dengan sedikit usaha.

Solusi agen X-Ray paling cocok untuk server aplikasi web Java yang berbasis servlet. Jika aplikasi Anda menggunakan kerangka asinkron, atau tidak dimodelkan dengan baik sebagai layanan respons permintaan, Anda mungkin ingin mempertimbangkan instrumentasi manual dengan SDK sebagai gantinya.

Agen X-Ray dibuat menggunakan toolkit Pemahaman Sistem Terdistribusi, atau DiSCo. DiSCo adalah kerangka kerja sumber terbuka untuk membangun agen Java yang dapat digunakan dalam sistem terdistribusi. Meskipun tidak perlu memahami DiSCo untuk menggunakan agen X-Ray, Anda dapat mempelajari selengkapnya tentang proyek ini dengan mengunjungi homepage pada GitHub. Agen X-Ray juga sepenuhnya terbuka. Untuk melihat kode sumber, membuat kontribusi, atau meningkatkan masalah tentang agen, kunjungi repositori di GitHub.

Aplikasi sampel

Parametereb-java-scorekeepaplikasi sampel disesuaikan untuk diinstrumentasi dengan agen X-Ray. Cabang ini tidak berisi filter servlet atau konfigurasi pencatat, karena fungsi-fungsi ini dilakukan oleh agen. Untuk menjalankan aplikasi lokal atau menggunakan sumber daya AWS, ikuti langkah-langkah dalam file readme aplikasi sampel. Petunjuk untuk menggunakan aplikasi sampel untuk menghasilkan penelusuran X-Ray ada pada contoh tutorial aplikasi.

Mulai

Untuk memulai dengan X-Ray agen instrumentasi otomatis Java pada aplikasi Anda sendiri, ikuti langkah-langkah ini.

1. Jalankan daemon X-Ray di lingkungan Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihatX-Ray daemon.
2. Unduh distribusi agen terbaru. Unzip arsip dan perhatikan lokasinya dalam sistem file Anda. Isinya akan terlihat seperti berikut.

```
disco
### disco-java-agent.jar
### disco-plugins
    ### aws-xray-agent-plugin.jar
    ### disco-java-agent-aws-plugin.jar
    ### disco-java-agent-sql-plugin.jar
    ### disco-java-agent-web-plugin.jar
```

3. Modifikasi argumen JVM aplikasi Anda untuk memasukkan hal-hal berikut, yang memungkinkan agen. Pastikan argumen `-javaagent` ditempatkan sebelum argumen `-jar` jika berlaku. Proses untuk memodifikasi argumen JVM bervariasi tergantung pada alat dan kerangka kerja yang Anda gunakan untuk meluncurkan server Java Anda. Konsultasikan dokumentasi kerangka server Anda untuk panduan khusus.

   ```
   -javaagent:/<path-to-disco>/disco-java-agent.jar=pluginPath=/<path-to-disco>/disco-plugins
   ```

4. Untuk menentukan bagaimana nama aplikasi Anda muncul di konsol X-Ray, atur`AWS_XRAY_TRACING_NAME`variabel lingkungan atau`com.amazonaws.xray.strategy.tracingName`properti sistem. Jika tidak ada nama yang diberikan, nama default digunakan.
5. Mulai ulang server atau kontainer Anda. Permintaan masuk dan panggilan hilir mereka sekarang ditelusuri. Jika Anda tidak melihat hasil yang diharapkan, lihat the section called “Pemecahan Masalah”.

Konfigurasi

Agen X-Ray dikonfigurasi oleh file JSON eksternal yang disediakan pengguna. Secara default, file ini adalah akar dari classpath pengguna (misalnya, di `resources` direktori) bernama `xray-agent.json`. Anda dapat mengonfigurasi lokasi kustom untuk file konfigurasi dengan menetapkan sistem properti `com.amazonaws.xray.configFile` menuju sistem file jalur absolut dari file konfigurasi Anda.

Contoh file konfigurasi ditampilkan nanti.

```
{
    "serviceName": "XRayInstrumentedService",
    "contextMissingStrategy": "LOG_ERROR",
    "daemonAddress": "127.0.0.1:2000",
    "tracingEnabled": true,
    "samplingStrategy": "CENTRAL",
    "traceIdInjectionPrefix": "prefix",
    "samplingRulesManifest": "/path/to/manifest",
    "awsServiceHandlerManifest": "/path/to/manifest",
    "awsSdkVersion": 2,
    "maxStackTraceLength": 50,
    "streamingThreshold": 100,
    "traceIdInjection": true,
```

```
    "pluginsEnabled": true,
    "collectSqlQueries": false
}
```

Spesifikasi konfigurasi

Tabel berikut mencakup nilai-nilai yang valid untuk setiap bidang. Nama properti merupakan kasus sensitif, namun tidak untuk kuncinya. Untuk properti yang dapat diganti oleh variabel lingkungan dan properti sistem, urutan prioritas selalu variabel lingkungan, lalu properti sistem, dan kemudian file konfigurasi. Lihat Variabel Lingkungan untuk informasi tentang properti yang dapat Anda ganti. Semua bidang bersifat opsional.

Nama properti	Tipe	Nilai yang valid	Deskripsi	Variabel Lingkungan	Properti sistem	Default
serviceName	String	Semua string	Nama layanan terinstrumentasi Anda karena akan muncul di konsol X-Ray.	AWS_XRAY_TRACING_NAME	com.amazonaws.xray.strategy.tracingName	XRayInstrumentedService
contextMissingStrategy	String	LOG_ERROR, IGNORE_ERROR	Tindakan yang diambil oleh agen ketika mencoba untuk menggunakan konteks segmen X-Ray tetapi	AWS_XRAY_CONTEXT_MISSING	com.amazonaws.xray.strategy.contextMissingStrategy	LOG_ERROR

Nama properti	Tipe	Nilai yang valid	Deskripsi	Variabel Lingkungan	Properti sistem	Default
			tidak ada yang hadir.			
daemonAddress	String	Alamat IP dan port terformat, atau daftar alamat TCP dan UDP	Alamat yang digunakan agen untuk berkomunikasi dengan daemon X-Ray.	AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS	com.amazonaws.xray.emitter.daemonAddress	127.0.0.1:2000
tracingEnabled	Boolean	Betul, Salah	Mengaktifkan instrumentasi oleh agen X-Ray.	AWS_XRAY_TRACING_ENABLED	com.amazonaws.xray.tracingEnabled	BETUL

Nama properti	Tipe	Nilai yang valid	Deskripsi	Variabel Lingkungan	Properti sistem	Default
samplingStrategy	String	PUSAT, LOKAL, TIDAK ADA, SEMUA	Strategi sampling yang digunakan oleh agen. SEMUA menangkap semua permintaan, TIDAK ADA menangkap tidak ada permintaan. Lihat aturan pengambilan sampel.	N/A	N/A	PUSAT
traceIdInjectionPrefix	String	Semua string	Termasuk prefiks yang disediakan sebelum ID penelusuran teriinjeksi dalam log.	N/A	N/A	Tidak ada (string kosong)

Nama properti	Tipe	Nilai yang valid	Deskripsi	Variabel Lingkungan	Properti sistem	Default
samplingRulesManifest	String	Path file absolut	Path pada file aturan sampling kustom yang akan digunakan sebagai sumber aturan sampling bagi strategi pengambilan sampel lokal, atau aturan mundur untuk strategi pusat.	N/A	N/A	DefaultSamplingRules.json

Nama properti	Tipe	Nilai yang valid	Deskripsi	Variabel Lingkungan	Properti sistem	Default
awsServiceHandlerManifest	String	Path file absolut	Path menuju parameter kustom mengizinkan daftar, yang menangkap informasi tambahan dari klien AWS SDK.	N/A	N/A	DefaultOperationParameterWhitelist.json
awsSdkVersion	Bulat	1, 2	Versi AWS SDK for Java yang Anda gunakan. Diabaikan jika `awsServiceHandlerManifest` tidak diatur juga.	N/A	N/A	2

Nama properti	Tipe	Nilai yang valid	Deskripsi	Variabel Lingkungan	Properti sistem	Default
maxStackTraceLength	Bulat	Bilangan bulat non-negatif	Baris maksimum penelusuran tumpukan untuk mencatat dalam penelusuran.	N/A	N/A	50
streamingThreshold	Bulat	Bilangan bulat non-negatif	Setelah setidaknya banyak subsegmen t ini ditutup, subsegmen tersebut dialirkan ke daemon out-of-band untuk menghindari potongan yang terlalu besar.	N/A	N/A	100

Nama properti	Tipe	Nilai yang valid	Deskripsi	Variabel Lingkungan	Properti sistem	Default
traceIdInjection	Boolean	Betul, Salah	Mengaktifkan injeksi ID penelusuran X-Ray ke log jika dependensi dan konfigurasi yang dijelaskan dalam konfigurasi pencatatan juga ditambahkan. Jika tidak, tidak melakukan apa-apa.	N/A	N/A	BETUL

Nama properti	Tipe	Nilai yang valid	Deskripsi	Variabel Lingkungan	Properti sistem	Default
pluginsEnabled	Boolean	Betul, Salah	Mengaktifkan plugin yang mencatat metadata tentang lingkungan AWS tempat Anda beroperasi. Lihat plugin.	N/A	N/A	BETUL
collectSqlQueries	Boolean	Betul, Salah	Mencatat string kueri SQL di subsegment SQL dengan basis upaya-terbaik.	N/A	N/A	SALAH

Nama properti	Tipe	Nilai yang valid	Deskripsi	Variabel Lingkungan	Properti sistem	Default
contextPropagation	Boolean	Betul, Salah	Secara otomatis menyebarluaskan konteks X-Ray antara thread jika benar. Jika tidak,menggunakan Thread Local untuk menyimpan konteks dan propagasi manual di seluruh utas diperlukan.	N/A	N/A	BETUL

Konfigurasi log

Tingkat log agen X-Ray dapat dikonfigurasi dengan cara yang sama seperti X-Ray SDK for Java. Lihat Pencatatan log untuk informasi selengkapnya tentang mengonfigurasi log dengan X-Ray SDK for Java.

Instrumentasi manual

Jika Anda ingin melakukan instrumentasi manual selain agen instrumentasi otomatis, tambahkan SDK X-Ray sebagai sebuah dependensi pada proyek Anda. Perhatikan bahwa filter servlet kustom SDK disebutkan dalam Menelusuri Permintaan Masuk tidak kompatibel dengan agen X-Ray.

> **Note**
>
> Anda harus menggunakan versi terbaru SDK X-Ray untuk melakukan instrumentasi manual saat menggunakan agen juga.

Jika Anda bekerja di sebuah proyek Maven, tambahkan dependensi berikut untuk file `pom.xml` Anda.

```
<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>com.amazonaws</groupId>
    <artifactId>aws-xray-recorder-sdk-core</artifactId>
    <version>2.11.0</version>
  </dependency>
  </dependencies>
```

Jika Anda bekerja di sebuah proyek Maven, tambahkan dependensi berikut untuk file `build.gradle` Anda.

```
implementation 'com.amazonaws:aws-xray-recorder-sdk-core:2.11.0'
```

Anda dapat menambahkansubsegmen kustomselainanotasi, metadata, dan ID penggunasaat menggunakan agen, seperti yang Anda lakukan dengan SDK normal. Agen secara otomatis menyebarkan konteks di thread, sehingga tidak ada workarounds untuk menyebarkan konteks yang diperlukan ketika bekerja dengan aplikasi multithreaded.

Pemecahan Masalah

Karena agen menawarkan instrumentasi otomatis sepenuhnya, akan sulit untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah ketika Anda mengalami masalah. Jika agen X-Ray tidak bekerja seperti yang Anda harapkan, tinjau masalah dan solusi berikut ini. Agen X-Ray dan SDK menggunakan Jakarta Commons Logging (JCL). Untuk melihat output logging, pastikan bahwa jembatan yang menghubungkan JCL ke backend logging Anda ada di classpath, seperti pada contoh berikut:`log4j-jclataujcl-over-slf4j`.

Masalah: Saya telah mengaktifkan agen Java pada aplikasi saya tetapi tidak ada apa pun di konsol X-Ray

Apakah daemon X-Ray berjalan pada mesin yang sama?

Jika tidak, lihat Dokumentasi daemon X-Rayuntuk mengaturnya.

Dalam log aplikasi Anda, apakah Anda melihat pesan seperti "Menginisialisasi pencatat agen X-Ray"?

Jika Anda telah dengan benar menambahkan agen untuk aplikasi Anda, pesan ini dicatat pada tingkat INFO ketika aplikasi Anda dimulai, sebelum mulai mengambil permintaan. Jika pesan ini tidak ada, maka agen Java tidak berjalan dengan proses Java Anda. Pastikan Anda telah mengikuti semua langkah pengaturan dengan benar tanpa adanya kesalahan ketik.

Dalam log aplikasi Anda, apakah Anda melihat beberapa pesan kesalahan yang mengatakan sesuatu seperti “PenekananAWS X-Raykonteks hilang pengecualian”?

Kesalahan ini terjadi karena agen sedang mencoba untuk instrumen permintaan hilir, seperti AWS SDK permintaan atau kueri SQL, tetapi agen tidak dapat secara otomatis membuat segmen. Jika Anda melihat banyak kesalahan ini, agen mungkin bukan alat terbaik untuk kasus penggunaan Anda dan Anda mungkin ingin mempertimbangkan instrumentasi manual dengan SDK X-Ray sebagai gantinya. Selain itu, Anda dapat mengaktifkan X-Ray SDK debug log untuk melihat pelacakan tumpukan tempat pengecualian konteks hilang terjadi. Anda dapat membungkus bagian-bagian kode Anda dengan segmen kustom, yang harus menyelesaikan kesalahan ini. Untuk contoh membungkus permintaan hilir dengan segmen kustom, lihat kode sampel di instrumenting kode startup.

Masalah: Beberapa segmen yang saya harapkan tidak muncul di konsol X-Ray

Apakah aplikasi Anda menggunakan multithreading?

Jika beberapa segmen yang Anda harapkan untuk dibuat tidak muncul di konsol Anda, latar belakang thread dalam aplikasi Anda mungkin menjadi penyebabnya. Jika aplikasi Anda melakukan tugas menggunakan latar belakang thread “api dan lupa,” seperti membuat panggilan satu kali ke fungsi Lambda dengan AWS SDK, atau polling beberapa titik akhir HTTP secara berkala, yang mungkin membingungkan agen sementara itu menyebarkan konteks pada thread. Untuk memverifikasi masalah Anda ini, aktifkan log debug X-Ray SDK dan periksa pesan seperti: Tidak memancarkan segmen bernama <NAME > sebagai orang tua di-progress subsegment. Untuk mengatasi hal ini, Anda dapat mencoba bergabung dengan thread latar belakang sebelum server Anda kembali untuk memastikan semua pekerjaan yang dilakukan di dalamnya dicatat. Atau, Anda dapat mengatur konfigurasi `contextPropagation` agen ke `false` untuk menonaktifkan propagasi konteks di thread latar belakang. Jika Anda melakukan ini, Anda harus secara manual melakukan instrumen utas tersebut dengan segmen kustom atau mengabaikan konteks pengecualian yang hilang yang mereka hasilkan.

Sudahkah Anda menyiapkan aturan sampling?

Jika segmen yang tampak acak atau tidak terduga muncul di konsol X-Ray, atau segmen yang Anda harapkan berada di konsol, Anda mungkin mengalami masalah pengambilan sampel. Agen X-Ray menerapkan pengambilan sampel terpusat ke semua segmen yang dibuatnya, menggunakan aturan dari konsol X-Ray. Aturan default adalah 1 segmen per detik, ditambah 5% dari segmen sesudahnya, dijadikan sampel. Ini berarti segmen yang dibuat cepat dengan agen mungkin tidak dijadikan sampel. Untuk mengatasi masalah ini, Anda harus membuat aturan pengambilan sampel kustom di konsol X-Ray yang secara tepat mencoba segmen yang diinginkan. Untuk informasi selengkapnya, lihat sampling.

Mengonfigurasi X-Ray SDK for Java

X-Ray SDK for Java mencakup kelas bernama `AWSXRay` yang menyediakan pencatat global. Ini adalah `TracingHandler` yang dapat Anda gunakan untuk menginstrumentasikan kode Anda. Anda dapat mengonfigurasi pencatat global untuk menyesuaikan `AWSXRayServletFilter` yang membuat segmen untuk panggilan HTTP masuk.

Bagian-bagian

- Plugin layanan
- Aturan pengambilan sampel
- Pencatatan log
- Listener segmen
- Variabel-variabel lingkungan
- Properti sistem

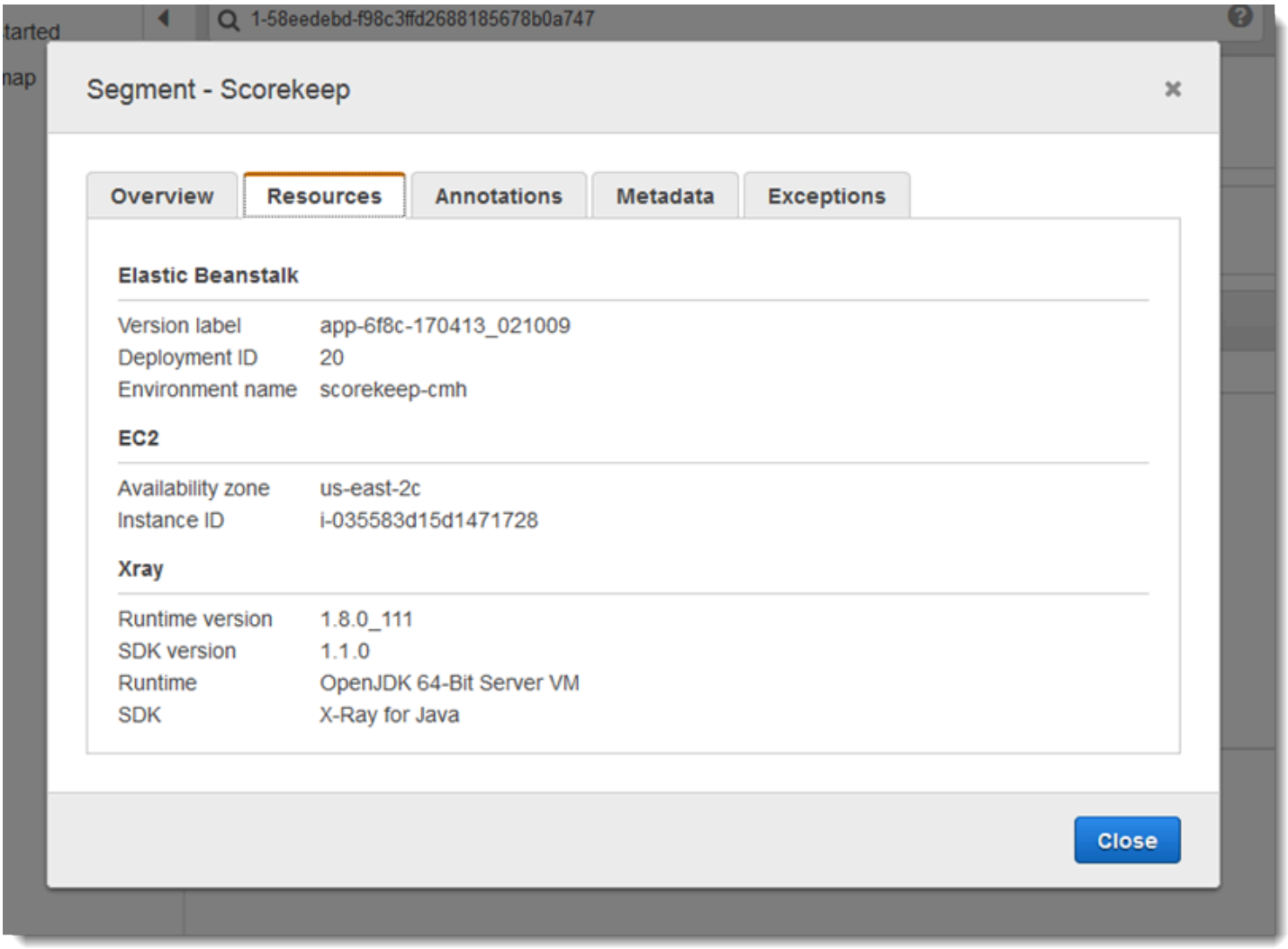
Plugin layanan

Gunakan `plugins` untuk mencatat informasi tentang layanan yang meng-hosting aplikasi Anda.

Plugin

- Amazon EC2 — `EC2Plugin` menambahkan ID instans, Availability Zone, dan Grup CloudWatch Log.
- Elastic Beanstalk – `ElasticBeanstalkPlugin` menambahkan nama lingkungan, label versi, dan ID deployment.
- Amazon ECS – `ECSPlugin` menambahkan ID kontainer.

- Amazon EKS — `EKSPlugin` menambahkan ID kontainer, nama cluster, ID pod, dan Grup CloudWatch Log.



Untuk menggunakan plugin, hubungi `withPlugin` di `AWSXRayRecorderBuilder` Anda.

Example src/main/java/scorekeep/ WebConfig .java - perekam

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
import com.amazonaws.xray.AWSXRayRecorderBuilder;
import com.amazonaws.xray.plugins.EC2Plugin;
import com.amazonaws.xray.plugins.ElasticBeanstalkPlugin;
import com.amazonaws.xray.strategy.sampling.LocalizedSamplingStrategy;

@Configuration
public class WebConfig {
```

```
...
  static {
    AWSXRayRecorderBuilder builder = AWSXRayRecorderBuilder.standard().withPlugin(new
 EC2Plugin()).withPlugin(new ElasticBeanstalkPlugin());

    URL ruleFile = WebConfig.class.getResource("/sampling-rules.json");
    builder.withSamplingStrategy(new LocalizedSamplingStrategy(ruleFile));

    AWSXRay.setGlobalRecorder(builder.build());
  }
}
```

SDK juga menggunakan pengaturan plugin untuk mengatur bidang `origin` pada segmen. Ini menunjukkan jenis AWS sumber daya yang menjalankan aplikasi Anda. Saat Anda menggunakan beberapa plugin, SDK menggunakan urutan resolusi berikut untuk menentukan asal: ElasticBeanstalk > EKS > ECS > EC2.

Aturan pengambilan sampel

SDK menggunakan aturan pengambilan sampel yang Anda tetapkan di konsol X-Ray untuk menentukan permintaan yang akan dicatat. Aturan default menelusuri permintaan pertama setiap detik, dan lima persen permintaan tambahan di semua layanan yang mengirim pelacakan ke X-Ray. Buat aturan tambahan di konsol X-Ray untuk menyesuaikan jumlah data yang dicatat untuk setiap aplikasi Anda.

SDK menerapkan aturan kustom sesuai urutan penetapannya. Jika permintaan cocok dengan beberapa aturan kustom, SDK hanya menerapkan aturan pertama.

> **Note**
>
> Jika SDK tidak dapat mencapai X-Ray untuk mendapatkan aturan pengambilan sampel, SDK akan beralih ke aturan lokal default dari permintaan pertama setiap detik, dan lima persen permintaan tambahan per host. Hal ini dapat terjadi jika host tidak memiliki izin untuk memanggil API pengambilan sampel, atau tidak dapat terhubung ke daemon X-Ray, yang bertindak sebagai proksi TCP untuk panggilan API yang dibuat oleh SDK.

Anda juga dapat mengonfigurasi SDK untuk memuat aturan sampling dari dokumen JSON. SDK dapat menggunakan aturan lokal sebagai cadangan jika terjadi kasus tidak dapat mengambil sampel X-Ray, atau menggunakan aturan lokal secara eksklusif.

Example sampling-rules.json

```
{
  "version": 2,
  "rules": [
    {
      "description": "Player moves.",
      "host": "*",
      "http_method": "*",
      "url_path": "/api/move/*",
      "fixed_target": 0,
      "rate": 0.05
    }
  ],
  "default": {
    "fixed_target": 1,
    "rate": 0.1
  }
}
```

Contoh ini menentukan satu aturan kustom dan aturan default. Aturan kustom menerapkan tingkat pengambilan sampel lima persen tanpa jumlah minimum permintaan untuk melacak jalur di `/api/move/`. Aturan default menelusuri permintaan pertama setiap detik dan 10 persen dari permintaan tambahan.

Kerugian dari menentukan aturan secara lokal adalah bahwa target tetap diterapkan oleh setiap instans pencatat secara independen, alih-alih dikelola oleh layanan X-Ray. Ketika Anda men-deploy lebih banyak host, laju tetap akan dikalikan, sehingga sulit untuk mengontrol jumlah data yang dicatat.

AWS Lambda Aktif, Anda tidak dapat mengubah laju pengambilan sampel. Jika fungsi Anda dipanggil oleh layanan yang diinstrumentasikan, panggilan yang menghasilkan permintaan yang sampelnya diambil oleh layanan yang akan dicatat oleh Lambda. Jika pelacakan aktif diaktifkan dan tidak ada header pelacakan, Lambda membuat keputusan pengambilan sampel.

Untuk memberikan aturan cadangan di Spring, konfigurasi pencatat global dengan `CentralizedSamplingStrategy` di kelas konfigurasi.

Example src/main/java/myapp/ .java WebConfig - konfigurasi perekam

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
```

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRayRecorderBuilder;
import com.amazonaws.xray.javax.servlet.AWSXRayServletFilter;
import com.amazonaws.xray.plugins.EC2Plugin;
import com.amazonaws.xray.strategy.sampling.LocalizedSamplingStrategy;

@Configuration
public class WebConfig {

  static {
  AWSXRayRecorderBuilder builder = AWSXRayRecorderBuilder.standard().withPlugin(new
 EC2Plugin());

  URL ruleFile = WebConfig.class.getResource("/sampling-rules.json");
  builder.withSamplingStrategy(new CentralizedSamplingStrategy(ruleFile));

  AWSXRay.setGlobalRecorder(builder.build());
}
```

Untuk Tomcat, tambahkan listener yang memperluas `ServletContextListener` dan mendaftarkan listener di pendeskripsi deployment.

Example src/com/myapp/web/Startup.java

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
import com.amazonaws.xray.AWSXRayRecorderBuilder;
import com.amazonaws.xray.plugins.EC2Plugin;
import com.amazonaws.xray.strategy.sampling.LocalizedSamplingStrategy;

import java.net.URL;
import javax.servlet.ServletContextEvent;
import javax.servlet.ServletContextListener;

public class Startup implements ServletContextListener {

    @Override
    public void contextInitialized(ServletContextEvent event) {
        AWSXRayRecorderBuilder builder =
 AWSXRayRecorderBuilder.standard().withPlugin(new EC2Plugin());

        URL ruleFile = Startup.class.getResource("/sampling-rules.json");
        builder.withSamplingStrategy(new CentralizedSamplingStrategy(ruleFile));

        AWSXRay.setGlobalRecorder(builder.build());
```

```
    }

    @Override
    public void contextDestroyed(ServletContextEvent event) { }
}
```

Example WEB-INF/web.xml

```
...
  <listener>
    <listener-class>com.myapp.web.Startup</listener-class>
  </listener>
```

Untuk menggunakan aturan lokal saja, ganti `CentralizedSamplingStrategy` dengan `LocalizedSamplingStrategy`.

```
builder.withSamplingStrategy(new LocalizedSamplingStrategy(ruleFile));
```

Pencatatan log

Secara default, SDK menghasilkan pesan tingkat `ERROR` untuk log aplikasi Anda. Anda dapat mengaktifkan pencatatan tingkat debug di SDK untuk menghasilkan log lebih terperinci ke berkas log aplikasi Anda. Tingkat log yang valid adalah `DEBUG`, `INFO`, `WARN`, `ERROR`, dan`FATAL`. Tingkat log `FATAL` mengheningkan semua pesan log karena SDK tidak mencatat di tingkat fatal.

Example application.properties

Atur tingkat pencatatan dengan properti `logging.level.com.amazonaws.xray`.

```
logging.level.com.amazonaws.xray = DEBUG
```

Gunakan log debug untuk mengidentifikasi masalah, seperti subsegmen yang tidak tertutup, saat Anda menghasilkan subsegmen secara manual.

Injeksi ID pelacakan ke log

Untuk mengekspos ID pelacakan yang memenuhi syarat ke pernyataan log Anda, Anda dapat menyuntikkan ID ke dalam konteks diagnostik yang dipetakan (MDC). Menggunakan antarmuka `SegmentListener`, metode dipanggil dari pencatat X-Ray selama peristiwa siklus hidup segmen. Ketika segmen atau subsegmen dimulai, ID pelacakan yang memenuhi syarat disuntikkan ke MDC

dengan kunci`AWS-XRAY-TRACE-ID`. Ketika segmen tersebut berakhir, kunci akan dihapus dari MDC. Hal ini memperlihatkan ID pelacakan ke pustaka pencatatan yang digunakan. Ketika subsegmen berakhir, ID induknya disuntikkan ke MDC.

Example ID pelacakan yang memenuhi syarat

ID yang memenuhi syarat direpresentasikan sebagai `TraceID@EntityID`

```
1-5df42873-011e96598b447dfca814c156@541b3365be3dafc3
```

Fitur ini bekerja dengan aplikasi Java yang diinstrumentasi dengan AWS X-Ray SDK for Java, dan mendukung konfigurasi logging berikut:

- API front-end SLF4J dengan backend Logback
- API front-end SLF4J dengan backend Log4J2
- API front-end Log4J2 dengan backend Log4J2

Lihat tab berikut untuk kebutuhan setiap front end dan backend.

SLF4J Frontend

1. Tambahkan dependensi Maven berikut ke proyek Anda:

   ```
   <dependency>
       <groupId>com.amazonaws</groupId>
       <artifactId>aws-xray-recorder-sdk-slf4j</artifactId>
       <version>2.11.0</version>
   </dependency>
   ```

2. Sertakan metode `withSegmentListener` ketika membangun `AWSXRayRecorder`. Tindakan ini menambahkan kelas `SegmentListener`, yang secara otomatis menyuntikkan ID pelacakan baru ke SLF4J MDC.

   `SegmentListener` mengambil string opsional sebagai parameter untuk mengonfigurasi prefiks pernyataan log. Prefiks dapat dikonfigurasi dengan cara berikut:

   - Tidak ada – Menggunakan prefiks `AWS-XRAY-TRACE-ID` default.
   - Kosong - Menggunakan string kosong (misalnya `""`).
   - Kustom - Menggunakan prefiks kustom sebagaimana ditentukan dalam string.

Example Pernyataan **`AWSXRayRecorderBuilder`**

```
AWSXRayRecorderBuilder builder = AWSXRayRecorderBuilder
        .standard().withSegmentListener(new SLF4JSegmentListener("CUSTOM-
PREFIX"));
```

Log4J2 front end

1. Tambahkan dependensi Maven berikut ke proyek Anda:

```
<dependency>
    <groupId>com.amazonaws</groupId>
    <artifactId>aws-xray-recorder-sdk-log4j</artifactId>
    <version>2.11.0</version>
</dependency>
```

2. Sertakan metode `withSegmentListener` ketika membangun `AWSXRayRecorder`. Tindakan ini akan menambahkan kelas `SegmentListener`, yang secara otomatis menyuntikkan ID pelacakan baru ke SLF4J MDC.

   `SegmentListener` mengambil string opsional sebagai parameter untuk mengonfigurasi prefiks pernyataan log. Prefiks dapat dikonfigurasi dengan cara berikut:

   - Tidak ada – Menggunakan prefiks `AWS-XRAY-TRACE-ID` default.
   - Kosong - Menggunakan string kosong (misalnya `""`) dan menghapus prefiks.
   - Kustom - Menggunakan prefiks kustom sebagaimana ditentukan dalam string.

   Example Pernyataan **`AWSXRayRecorderBuilder`**

```
AWSXRayRecorderBuilder builder = AWSXRayRecorderBuilder
        .standard().withSegmentListener(new Log4JSegmentListener("CUSTOM-
PREFIX"));
```

Logback backend

Untuk memasukkan ID pelacakan ke log acara Anda, Anda harus mengubah `PatternLayout` pencatat, yang membuat format setiap pernyataan pencatatan.

1. Temukan tempat `patternLayout` dikonfigurasi. Anda dapat melakukan ini secara terprogram, atau melalui file konfigurasi XML. Untuk mempelajari selengkapnya, lihat Konfigurasi Longback.
2. Sisipkan `%X{AWS-XRAY-TRACE-ID}` dimanapun di `patternLayout` untuk memasukkan ID pelacakan dalam laporan pencatatan mendatang. `%X{}`menunjukkan bahwa Anda mengambil nilai dengan kunci yang disediakan dari MDC. Untuk mempelajari lebih lanjut tentang PatternLayouts Logback, lihat PatternLayout.

Log4J2 backend

1. Temukan tempat `patternLayout` dikonfigurasi. Anda dapat melakukan ini secara terprogram, atau melalui file konfigurasi yang ditulis dalam format XML, JSON, YAML, atau properti.

   Untuk mempelajari selengkapnya tentang mengonfigurasi Log4J2 melalui file konfigurasi, lihat Konfigurasi.

   Untuk mempelajari selengkapnya tentang mengonfigurasi Log4J2 secara terprogram, lihat Konfigurasi Terprogram.
2. Sisipkan `%X{AWS-XRAY-TRACE-ID}` dimanapun di `PatternLayout` untuk memasukkan ID pelacakan dalam laporan pencatatan mendatang. `%X{}`menunjukkan bahwa Anda mengambil nilai dengan kunci yang disediakan dari MDC. Untuk mempelajari selengkapnya PatternLayouts di Log4J2, lihat Pattern Layout.

Contoh Injeksi ID pelacakan

Berikut menunjukkan string `PatternLayout` yang diubah untuk menyertakan pelacakan ID. ID pelacakan dicetak setelah nama thread (`%t`) dan sebelum tingkat log (`%-5p`).

Example **`PatternLayout`** Dengan Injeksi ID

```
%d{HH:mm:ss.SSS} [%t] %X{AWS-XRAY-TRACE-ID} %-5p %m%n
```

AWS X-Ray secara otomatis mencetak kunci dan ID jejak dalam pernyataan log untuk memudahkan penguraian. Berikut ini menunjukkan pernyataan log menggunakan `PatternLayout` yang diubah.

Example Pernyataan log dengan injeksi ID

```
2019-09-10 18:58:30.844 [nio-5000-exec-4]  AWS-XRAY-TRACE-ID:
 1-5d77f256-19f12e4eaa02e3f76c78f46a@1ce7df03252d99e1 WARN 1 - Your logging message
 here
```

Pesan pencatatan itu sendiri ditempatkan dalam pola `%m`dan diatur saat memanggil pencatat.

Listener segmen

Listener segement adalah antarmuka untuk menghalangi peristiwa siklus hidup seperti awal dan akhir segmen yang dihasilkan oleh `AWSXRayRecorder`. Pelaksanaan fungsi peristiwa listener segmen mungkin bertujuan untuk menambahkan anotasi yang sama untuk semua subsegmen ketika dibuat dengan `onBeginSubsegment`, mencatat pesan setelah setiap segmen dikirim ke daemon menggunakan `afterEndSegment`, atau untuk mencatat kueri yang dikirim oleh penghalang SQL menggunakan `beforeEndSubsegment` untuk memverifikasi subsegmen sebagai perwakilan kueri SQL, menambahkan metadata tambahan jika memang demikian.

Untuk melihat daftar lengkap fungsi `SegmentListener`, kunjungi dokumentasi untuk API SDK for Java Pencatat AWS X-Ray.

Contoh berikut menunjukkan cara menambahkan anotasi yang konsisten untuk semua subsegmen pada pembuatan dengan `onBeginSubsegment` dan untuk mencetak pesan log di akhir setiap segmen dengan `afterEndSegment`.

Example MySegmentListener.jawa

```
import com.amazonaws.xray.entities.Segment;
import com.amazonaws.xray.entities.Subsegment;
import com.amazonaws.xray.listeners.SegmentListener;

public class MySegmentListener implements SegmentListener {
    .....

    @Override
    public void onBeginSubsegment(Subsegment subsegment) {
        subsegment.putAnnotation("annotationKey", "annotationValue");
```

```
    }

    @Override
    public void afterEndSegment(Segment segment) {
        // Be mindful not to mutate the segment
        logger.info("Segment with ID " + segment.getId());
    }
}
```

Listener segmen kustom ini kemudian direferensikan ketika membangun `AWSXRayRecorder`.

Example AWSXRayRecorderBuilder pernyataan

```
AWSXRayRecorderBuilder builder = AWSXRayRecorderBuilder
        .standard().withSegmentListener(new MySegmentListener());
```

Variabel-variabel lingkungan

Anda dapat menggunakan variabel lingkungan untuk mengonfigurasi X-Ray SDK for Java. SDK mendukung variabel berikut.

- `AWS_XRAY_TRACING_NAME` – Menetapkan nama layanan yang digunakan SDK untuk segmen. Menimpa nama layanan yang Anda tetapkan pada strategi penamaan segmen filter servlet.
- `AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS` – Mengatur host dan port listener daemon X-Ray. Secara default, SDK menggunakan `127.0.0.1:2000` untuk data pelacakan (UDP) dan pengambilan sampel (TCP). Gunakan variabel ini jika Anda telah mengonfigurasi daemon untuk mendengarkan di port berbeda atau jika berjalan pada host yang berbeda.

  format

  - Port yang sama – *`address`*`:`*`port`*
  - Port yang berbeda – `tcp:`*`address`*`:`*`port`* `udp:`*`address`*`:`*`port`*
- `AWS_XRAY_CONTEXT_MISSING`— Setel `RUNTIME_ERROR` untuk melempar pengecualian saat kode instrumentasi Anda mencoba merekam data saat tidak ada segmen yang terbuka.

  Nilai Valid

  - `RUNTIME_ERROR`— Lempar pengecualian runtime.
  - `LOG_ERROR`— Log kesalahan dan lanjutkan (default).
  - `IGNORE_ERROR`— Abaikan kesalahan dan lanjutkan.

Kesalahan yang berkaitan dengan segmen atau subsegmen yang hilang dapat terjadi ketika Anda mencoba untuk menggunakan klien yang diinstrumentasi dalam kode perusahaan rintisan yang berjalan ketika tidak ada permintaan terbuka, atau dalam kode yang memunculkan thread baru.

Variabel lingkungan mengesampingkan Properti sistem yang setara dan nilai yang ditetapkan dalam kode.

Properti sistem

Anda dapat menggunakan properti sistem sebagai alternatif khusus JVM bagi Variabel lingkungan. File mendukung properti berikut:

- `com.amazonaws.xray.strategy.tracingName` – Setara dengan `AWS_XRAY_TRACING_NAME`.
- `com.amazonaws.xray.emitters.daemonAddress` – Setara dengan `AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS`.
- `com.amazonaws.xray.strategy.contextMissingStrategy` – Setara dengan `AWS_XRAY_CONTEXT_MISSING`.

Jika kedua properti sistem dan variabel lingkungan setara ditetapkan, nilai variabel lingkungan digunakan. Salah satu metode menimpa nilai yang diatur dalam kode.

Menelusuri permintaan yang masuk dengan X-Ray SDK for Java

Anda dapat menggunakan X-Ray SDK untuk melacak permintaan HTTP masuk yang disajikan aplikasi Anda pada instans EC2 di Amazon EC2,, AWS Elastic Beanstalk atau Amazon ECS.

Gunakan `Filter` untuk menginstrumentasikan permintaan HTTP yang masuk. Ketika Anda menambahkan filter servlet X-Ray ke aplikasi Anda, X-Ray SDK for Java membuat segmen untuk setiap permintaan sampel. Segmen ini mencakup waktu, metode, dan disposisi permintaan HTTP. Instrumentasi tambahan membuat subsegmen pada segmen ini.

> **Note**
>
> Untuk AWS Lambda fungsi, Lambda membuat segmen untuk setiap permintaan sampel. Untuk informasi selengkapnya, lihat AWS Lambda dan AWS X-Ray.

Setiap segmen memiliki nama yang mengidentifikasi aplikasi Anda dalam peta layanan. Segmen dapat diberi nama secara statis, atau Anda dapat mengonfigurasi SDK untuk nama itu secara dinamis berdasarkan header host dalam permintaan masuk. Penamaan dinamis memungkinkan Anda mengelompokkan pelacakan berdasarkan nama domain dalam permintaan, dan menerapkan nama default jika nama tersebut tidak cocok dengan pola yang diharapkan (misalnya, jika header host ditiru).

> **Permintaan yang Diteruskan**
>
> Jika penyeimbang beban atau perantara lainnya meneruskan permintaan ke aplikasi Anda, X-Ray akan mengambil IP klien dari header `X-Forwarded-For` dalam permintaan bukan dari sumber IP dalam paket IP. IP klien yang dicatat untuk permintaan yang diteruskan dapat ditiru, sehingga tidak dapat dipercaya.

Ketika permintaan diteruskan, SDK menetapkan bidang tambahan di segmen untuk menunjukkan ini. Jika segmen yang berisi bidang `x_forwarded_for` ditetapkan ke `true`, IP klien diambil dari header `X-Forwarded-For` dalam permintaan HTTP.

Penangan pesan membuat segmen untuk setiap permintaan masuk dengan blok `http` yang berisi informasi berikut:

- Metode HTTP – DAPATKAN, POSTING, LETAKKAN, HAPUS, dll.
- Alamat klien – Alamat IP klien yang mengirim permintaan.
- Kode respons – Kode respons HTTP untuk permintaan yang selesai.
- Timing – Waktu mulai (saat permintaan diterima) dan waktu akhir (saat respons dikirim).
- Agen pengguna — `user-agent` dari permintaan.
- Panjang konten — `content-length` dari respons.

Bagian-bagian

- Menambahkan filter penelusuran ke aplikasi Anda (Tomcat)
- Menambahkan filter penelusuran ke aplikasi Anda (spring)
- Mengonfigurasi strategi penamaan segmen

Menambahkan filter penelusuran ke aplikasi Anda (Tomcat)

Untuk Tomcat, tambahkan `<filter>` ke file proyek `web.xml`. Gunakan parameter `fixedName` untuk menentukan nama layanan untuk diterapkan ke segmen yang dibuat untuk permintaan masuk.

Example WEB-INF/web.xml - Tomcat

```
<filter>
  <filter-name>AWSXRayServletFilter</filter-name>
  <filter-class>com.amazonaws.xray.javax.servlet.AWSXRayServletFilter</filter-class>
  <init-param>
    <param-name>fixedName</param-name>
    <param-value>MyApp</param-value>
  </init-param>
</filter>
<filter-mapping>
  <filter-name>AWSXRayServletFilter</filter-name>
  <url-pattern>*</url-pattern>
</filter-mapping>
```

Menambahkan filter penelusuran ke aplikasi Anda (spring)

Untuk Spring, tambahkan `Filter` ke kelas `WebConfig` Anda. Teruskan nama segmen ke konstruktor `AWSXRayServletFilter` sebagai string.

Example src/main/java/myapp/ .java - musim WebConfig semi

```
package myapp;
import org.springframework.context.annotation.Configuration;
import org.springframework.context.annotation.Bean;
import javax.servlet.Filter;
import com.amazonaws.xray.javax.servlet.AWSXRayServletFilter;

@Configuration
public class WebConfig {

  @Bean
  public Filter TracingFilter() {
    return new AWSXRayServletFilter("Scorekeep");
  }
}
```

Mengonfigurasi strategi penamaan segmen

AWS X-Ray menggunakan nama layanan untuk mengidentifikasi aplikasi Anda dan membedakannya dari aplikasi lain, database, API eksternal, dan AWS sumber daya yang digunakan aplikasi Anda. Saat SDK X-Ray membuat segmen untuk permintaan masuk, SDK akan mencatat nama layanan aplikasi Anda di kolom nama.

SDK X-Ray dapat memberi nama segmen setelah nama host di header permintaan HTTP. Namun, header ini dapat ditiru, yang dapat mengakibatkan simpul tak terduga di peta layanan Anda. Untuk mencegah SDK dari penamaan segmen salah karena permintaan dengan header host palsu, Anda harus menentukan nama default untuk permintaan masuk.

Jika aplikasi Anda menyuguhkan permintaan untuk beberapa domain, Anda dapat mengonfigurasi SDK untuk menggunakan strategi penamaan dinamis untuk mencerminkan ini dalam nama segmen. Strategi penamaan dinamis mengizinkan SDK menggunakan nama host untuk permintaan yang sesuai dengan pola yang diharapkan, dan menerapkan nama default untuk permintaan yang tidak sesuai.

Misalnya, Anda boleh memiliki satu aplikasi yang melayani permintaan untuk tiga subdomain– `www.example.com`, `api.example.com`, dan `static.example.com`. Anda dapat menggunakan strategi penamaan dinamis dengan pola `*.example.com` untuk mengidentifikasi segmen untuk setiap subdomain dengan nama yang berbeda, mengakibatkan tiga simpul layanan pada peta layanan. Jika aplikasi Anda menerima permintaan dengan nama host yang tidak cocok dengan pola, Anda akan melihat simpul keempat pada peta layanan dengan nama fallback yang Anda tentukan.

Untuk menggunakan nama yang sama untuk semua segmen permintaan, tentukan nama aplikasi Anda ketika Anda memulai filter servlet, seperti yang ditampilkan dalam bagian sebelumnya. Ini memiliki efek yang sama seperti membuat fixed SegmentNamingStrategydengan memanggil `SegmentNamingStrategy.fixed()` dan meneruskannya ke `AWSXRayServletFilter`konstruktor.

> **Note**
>
> Anda dapat menimpa nama layanan default yang Anda tentukan dalam kode dengan variabel lingkunganAWS_XRAY_TRACING_NAME.

Strategi penamaan dinamis menentukan pola yang harus sesuai dengan nama host, dan nama default untuk digunakan jika nama host dalam permintaan HTTP tidak cocok dengan pola.

Untuk nama segmen dinamis di Tomcat, gunakan `dynamicNamingRecognizedHosts` dan `dynamicNamingFallbackName` untuk menentukan pola dan nama default, masing-masing.

Example WEB-INF/web.xml - filter servlet dengan penamaan dinamis

```
<filter>
  <filter-name>AWSXRayServletFilter</filter-name>
  <filter-class>com.amazonaws.xray.javax.servlet.AWSXRayServletFilter</filter-class>
  <init-param>
    <param-name>dynamicNamingRecognizedHosts</param-name>
    <param-value>*.example.com</param-value>
  </init-param>
  <init-param>
    <param-name>dynamicNamingFallbackName</param-name>
    <param-value>MyApp</param-value>
  </init-param>
</filter>
<filter-mapping>
  <filter-name>AWSXRayServletFilter</filter-name>
  <url-pattern>*</url-pattern>
</filter-mapping>
```

Untuk Spring, buat dinamika SegmentNamingStrategydengan memanggilSegmentNamingStrategy.dynamic(), dan meneruskannya ke AWSXRayServletFilter konstruktor.

Example src/main/java/myapp/ WebConfig .java - filter servlet dengan penamaan dinamis

```
package myapp;
import org.springframework.context.annotation.Configuration;
import org.springframework.context.annotation.Bean;
import javax.servlet.Filter;
import com.amazonaws.xray.javax.servlet.AWSXRayServletFilter;
import com.amazonaws.xray.strategy.SegmentNamingStrategy;

@Configuration
public class WebConfig {

  @Bean
  public Filter TracingFilter() {
    return new AWSXRayServletFilter(SegmentNamingStrategy.dynamic("MyApp",
 "*.example.com"));
  }
```

```
}
```

Menelusuri panggilan AWS SDK dengan X-Ray SDK for Java

Saat aplikasi Anda melakukan panggilan Layanan AWS untuk menyimpan data, menulis ke antrian, atau mengirim notifikasi, X-Ray SDK for Java melacak panggilan hilir di subsegmen. Ditelusuri Layanan AWS dan sumber daya yang Anda akses dalam layanan tersebut (misalnya, bucket Amazon S3 atau antrean Amazon SQS), muncul sebagai node hilir pada peta jejak di konsol X-Ray.

X-Ray SDK for Java secara otomatis menginstrumentasikan semua klien AWS SDK ketika Anda menyertakan submodul `aws-sdk` dan suatu `aws-sdk-instrumentor` dalam pembangunan Anda. Jika Anda tidak menyertakan submodul Instrumentor, Anda dapat memilih untuk menginstrumentasikan beberapa klien selagi mengeliminasi yang lain.

Untuk menginstrumentasikan klien individual, hapus `aws-sdk-instrumentor` submodule dari build Anda dan tambahkan `XRayClient` as a `TracingHandler` pada klien AWS SDK Anda menggunakan pembuat klien layanan.

Misalnya, untuk menginstrumentasikan klien `AmazonDynamoDB`, teruskan penangan pelacakan ke `AmazonDynamoDBClientBuilder`.

Example MyModel.java - DynamoDB klien

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
import com.amazonaws.xray.handlers.TracingHandler;

...
public class MyModel {
  private AmazonDynamoDB client = AmazonDynamoDBClientBuilder.standard()
        .withRegion(Regions.fromName(System.getenv("AWS_REGION")))
        .withRequestHandlers(new TracingHandler(AWSXRay.getGlobalRecorder()))
        .build();
...
```

Untuk semua layanan, Anda dapat melihat nama API yang dipanggil di konsol X-Ray. Untuk subset layanan, X-Ray SDK menambahkan informasi ke segmen untuk memberikan lebih banyak perincian di peta layanan.

Sebagai contoh, ketika Anda melakukan panggilan dengan klien DynamoDB berinstrumen, SDK menambahkan nama tabel ke segmen untuk panggilan yang menargetkan tabel. Di konsol tersebut,

setiap tabel muncul sebagai simpul terpisah di peta layanan, dengan simpul DynamoDB generik untuk panggilan yang tidak menargetkan tabel.

Example Subsegmen untuk panggilan ke DynamoDB untuk menyimpan item

```
{
  "id": "24756640c0d0978a",
  "start_time": 1.480305974194E9,
  "end_time": 1.4803059742E9,
  "name": "DynamoDB",
  "namespace": "aws",
  "http": {
    "response": {
      "content_length": 60,
      "status": 200
    }
  },
  "aws": {
    "table_name": "scorekeep-user",
    "operation": "UpdateItem",
    "request_id": "UBQNSO5AEM8T4FDA4RQDEB94OVTDRVV4K4HIRGVJF66Q9ASUAAJG",
  }
}
```

Ketika Anda mengakses sumber daya bernama, panggilan ke layanan berikut membuat simpul tambahan di peta layanan. Panggilan yang tidak menargetkan sumber daya tertentu membuat simpul generik untuk layanan tersebut.

- Amazon DynamoDB – Nama tabel
- Amazon Simple Storage Service – Bucket dan nama kunci
- Amazon Simple Queue Service – Nama antrean

Untuk menginstrumentasikan panggilan hilir Layanan AWS dengan AWS SDK for Java 2.2 dan yang lebih baru, Anda dapat menghilangkan `aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk-v2-instrumentor` modul dari konfigurasi build Anda. Sebaliknya, sertakan `aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk-v2 module`, lalu instrumentasikan klien individu dengan mengonfigurasi mereka dengan `TracingInterceptor`.

Example AWS SDK for Java 2.2 dan kemudian - melacak pencegat

```
import com.amazonaws.xray.interceptors.TracingInterceptor;
import software.amazon.awssdk.core.client.config.ClientOverrideConfiguration
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
//...
public class MyModel {
private DynamoDbClient client = DynamoDbClient.builder()
.region(Region.US_WEST_2)
.overrideConfiguration(ClientOverrideConfiguration.builder()
.addExecutionInterceptor(new TracingInterceptor())
.build()
)
.build();
//...
```

Menelusuri panggilan ke layanan web downstream HTTP dengan X-Ray SDK for Java

Ketika aplikasi Anda membuat panggilan ke layanan mikro atau HTTP API publik, Anda dapat menggunakan X-Ray SDK for Java versi `HttpClient` untuk instrumen panggilan tersebut dan menambahkan API ke grafik layanan sebagai layanan downstream.

X-Ray SDK for Java `DefaultHttpClient` mencakup `HttpClientBuilder` dan kelas yang dapat digunakan sebagai pengganti HttpComponents Apache yang setara dengan instrumen panggilan HTTP keluar.

- `com.amazonaws.xray.proxies.apache.http.DefaultHttpClient` - `org.apache.http.impl.client.DefaultHttpClient`
- `com.amazonaws.xray.proxies.apache.http.HttpClientBuilder` - `org.apache.http.impl.client.HttpClientBuilder`

Pustaka ini berada di submodul [`aws-xray-recorder-sdk-apache-http`].

Anda dapat mengganti pernyataan impor yang ada dengan X-Ray yang setara untuk instrumen semua klien, atau menggunakan nama yang sepenuhnya memenuhi syarat saat Anda menginisialisasi klien untuk instrumen klien tertentu.

Example HttpClientBuilder

```
import com.fasterxml.jackson.databind.ObjectMapper;
```

```
import org.apache.http.HttpEntity;
import org.apache.http.client.methods.CloseableHttpResponse;
import org.apache.http.client.methods.HttpGet;
import org.apache.http.impl.client.CloseableHttpClient;
import org.apache.http.util.EntityUtils;
import com.amazonaws.xray.proxies.apache.http.HttpClientBuilder;
...
  public String randomName() throws IOException {
    CloseableHttpClient httpclient = HttpClientBuilder.create().build();
    HttpGet httpGet = new HttpGet("http://names.example.com/api/");
    CloseableHttpResponse response = httpclient.execute(httpGet);
    try {
      HttpEntity entity = response.getEntity();
      InputStream inputStream = entity.getContent();
      ObjectMapper mapper = new ObjectMapper();
      Map<String, String> jsonMap = mapper.readValue(inputStream, Map.class);
      String name = jsonMap.get("name");
      EntityUtils.consume(entity);
      return name;
    } finally {
      response.close();
    }
  }
```

Ketika Anda menginstrumen panggilan ke api web downstream, X-Ray SDK for Java mencatat subsegmen dengan informasi tentang permintaan dan respons HTTP. X-Ray menggunakan subsegmen untuk membuat segmen disimpulkan untuk API jarak jauh.

Example Subsegmen untuk panggilan HTTP downstream

```
{
  "id": "004f72be19cddc2a",
  "start_time": 1484786387.131,
  "end_time": 1484786387.501,
  "name": "names.example.com",
  "namespace": "remote",
  "http": {
    "request": {
      "method": "GET",
      "url": "https://names.example.com/"
    },
    "response": {
      "content_length": -1,
```

```
      "status": 200
    }
  }
}
```

Example Segmen yang disimpulkan untuk panggilan HTTP downstream

```
{
  "id": "168416dc2ea97781",
  "name": "names.example.com",
  "trace_id": "1-62be1272-1b71c4274f39f122afa64eab",
  "start_time": 1484786387.131,
  "end_time": 1484786387.501,
  "parent_id": "004f72be19cddc2a",
  "http": {
    "request": {
      "method": "GET",
      "url": "https://names.example.com/"
    },
    "response": {
      "content_length": -1,
      "status": 200
    }
  },
  "inferred": true
}
```

Menelusuri kueri SQL dengan X-Ray SDK for Java

Pencegat SQL

Instrumen kueri basis data SQL dengan menambahkan X-Ray SDK for Java JDBC pencegat untuk konfigurasi sumber data Anda.

- PostgreSQL – `com.amazonaws.xray.sql.postgres.TracingInterceptor`
- MySQL – `com.amazonaws.xray.sql.mysql.TracingInterceptor`

Pencegat ini berada di [aws-xray-recorder-sql-postgres dan submodul aws-xray-recorder-sql-mysql], masing-masing. Mereka menerapkan `org.apache.tomcat.jdbc.pool.JdbcInterceptor` dan kompatibel dengan koneksi kolam Tomcat.

> **Note**
>
> SQL pencegat tidak mencatat kueri SQL itu sendiri dalam subsegmen untuk tujuan keamanan.

Untuk Spring, tambahkan pencegat dalam file properti dan membangun sumber data dengan Spring Boot `DataSourceBuilder`.

Example **`src/main/java/resources/application.properties`** - PostgreSQL JDBC pencegat

```
spring.datasource.continue-on-error=true
spring.jpa.show-sql=false
spring.jpa.hibernate.ddl-auto=create-drop
spring.datasource.jdbc-interceptors=com.amazonaws.xray.sql.postgres.TracingInterceptor
spring.jpa.database-platform=org.hibernate.dialect.PostgreSQL94Dialect
```

Example **`src/main/java/myapp/WebConfig.java`** - Sumber data

```
import org.springframework.boot.autoconfigure.EnableAutoConfiguration;
import org.springframework.boot.autoconfigure.jdbc.DataSourceBuilder;
import org.springframework.boot.context.properties.ConfigurationProperties;
import org.springframework.context.annotation.Bean;
import org.springframework.context.annotation.Configuration;
import org.springframework.data.jpa.repository.config.EnableJpaRepositories;

import javax.servlet.Filter;
import javax.sql.DataSource;
import java.net.URL;

@Configuration
@EnableAutoConfiguration
@EnableJpaRepositories("myapp")
public class RdsWebConfig {

  @Bean
  @ConfigurationProperties(prefix = "spring.datasource")
  public DataSource dataSource() {
      logger.info("Initializing PostgreSQL datasource");
      return DataSourceBuilder.create()
              .driverClassName("org.postgresql.Driver")
```

```
                .url("jdbc:postgresql://" + System.getenv("RDS_HOSTNAME") + ":" +
 System.getenv("RDS_PORT") + "/ebdb")
                .username(System.getenv("RDS_USERNAME"))
                .password(System.getenv("RDS_PASSWORD"))
                .build();
  }
...
}
```

Untuk Tomcat, panggilan `setJdbcInterceptors` pada sumber data JDBC dengan referensi ke kelas X-Ray SDK for Java.

Example **`src/main/myapp/model.java`** - Sumber data

```
import org.apache.tomcat.jdbc.pool.DataSource;
...
DataSource source = new DataSource();
source.setUrl(url);
source.setUsername(user);
source.setPassword(password);
source.setDriverClassName("com.mysql.jdbc.Driver");
source.setJdbcInterceptors("com.amazonaws.xray.sql.mysql.TracingInterceptor;");
```

Pustaka Sumber Data JDBC Tomcat disertakan dalam X-Ray SDK for Java, tetapi Anda dapat mendeklarasikannya sebagai dependensi yang disediakan untuk dokumen yang Anda gunakan.

Example **`pom.xml`** - Sumber data JDBC.

```
<dependency>
  <groupId>org.apache.tomcat</groupId>
  <artifactId>tomcat-jdbc</artifactId>
  <version>8.0.36</version>
  <scope>provided</scope>
</dependency>
```

Dekorator Penelusuran SQL Asli

- Tambahkan `aws-xray-recorder-sdk-sql`ke dependensi Anda.
- Hiasi sumber data database, koneksi, atau pernyataan Anda.

```
dataSource = TracingDataSource.decorate(dataSource)
```

```
connection = TracingConnection.decorate(connection)
statement = TracingStatement.decorateStatement(statement)
preparedStatement = TracingStatement.decoratePreparedStatement(preparedStatement,
 sql)
callableStatement = TracingStatement.decorateCallableStatement(callableStatement,
 sql)
```

Membuat subsegmen kustom dengan X-Ray SDK for Java

Subsegmen memperpanjang segmen penelusuran dengan detail tentang pekerjaan yang dilakukan untuk melayani permintaan. Setiap kali Anda melakukan panggilan dengan klien berinstrumen, X-Ray tersebut mencatat informasi yang dihasilkan dalam subsegmen. Anda dapat membuat subsegment tambahan untuk mengelompokkan subsegment lain, untuk mengukur performa bagian kode, atau untuk mencatat anotasi dan metadata.

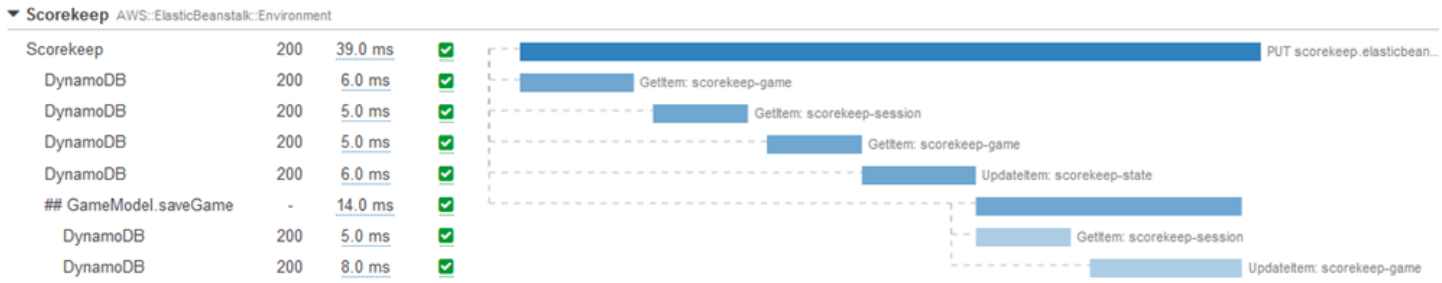
Untuk mengelola subsegment, gunakan metode `beginSubsegment` dan `endSubsegment`.

Example GameModel.java - subsegmen kustom

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
...
  public void saveGame(Game game) throws SessionNotFoundException {
    // wrap in subsegment
    Subsegment subsegment = AWSXRay.beginSubsegment("Save Game");
    try {
      // check session
      String sessionId = game.getSession();
      if (sessionModel.loadSession(sessionId) == null ) {
        throw new SessionNotFoundException(sessionId);
      }
      mapper.save(game);
    } catch (Exception e) {
      subsegment.addException(e);
      throw e;
    } finally {
      AWSXRay.endSubsegment();
    }
  }
```

Dalam contoh ini, kode dalam subsegmen memuat sesi game dari DynamoDB dengan metode pada model sesi, dan menggunakan AWS SDK for Java pemetaan DynamoDB untuk menyimpan game.

Membungkus kode ini di subsegmen membuat panggilan DynamoDB anak subsegmen `Save Game` dalam tampilan penelusuran di konsol tersebut.



Jika kode di subsegmen Anda melempar pengecualian yang diperiksa, bungkus dalam blok `try` dan panggilan `AWSXRay.endSubsegment()` dalam blok `finally` untuk memastikan bahwa subsegmen selalu tertutup. Jika subsegmen tidak ditutup, segmen induk tidak dapat diselesaikan dan tidak akan dikirim ke X-Ray.

Untuk kode yang tidak membuang pengecualian yang diperiksa, Anda dapat melewati kode untuk `AWSXRay.CreateSubsegment` sebagai fungsi Lambda.

Example Subsegmen fungsi Lambda

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;

AWSXRay.createSubsegment("getMovies", (subsegment) -> {
    // function code
});
```

Ketika Anda membuat subsegmen dalam segmen atau subsegmen lain, X-Ray SDK for Java membuat ID untuknya dan mencatat waktu mulai dan waktu akhir.

Example Subsegmen dengan metadata

```
"subsegments": [{
  "id": "6f1605cd8a07cb70",
  "start_time": 1.480305974194E9,
  "end_time": 1.4803059742E9,
  "name": "Custom subsegment for UserModel.saveUser function",
  "metadata": {
    "debug": {
      "test": "Metadata string from UserModel.saveUser"
    }
  },
```

Untuk pemrograman asinkron dan multi-threaded, Anda harus secara manual melewati subsegment ke metode `endSubsegment()` untuk memastikan ditutup dengan benar karena konteks X-Ray dapat diubah selama eksekusi asinkron. Jika subsegmen asinkron ditutup setelah segmen induknya ditutup, metode ini akan secara otomatis mengalirkan seluruh segmen ke daemon X-Ray.

Example Subsegmen Asinkron

```
@GetMapping("/api")
public ResponseEntity<?> api() {
  CompletableFuture.runAsync(() -> {
      Subsegment subsegment = AWSXRay.beginSubsegment("Async Work");
      try {
          Thread.sleep(3000);
      } catch (InterruptedException e) {
          subsegment.addException(e);
          throw e;
      } finally {
          AWSXRay.endSubsegment(subsegment);
      }
  });
  return ResponseEntity.ok().build();
}
```

Tambahkan anotasi dan metadata ke segmen dengan X-Ray SDK for Java

Anda dapat menggunakan anotasi dan metadata untuk merekam informasi tambahan tentang permintaan, lingkungan, atau aplikasi Anda. Anda dapat menambahkan anotasi dan metadata ke segmen yang dibuat oleh SDK X-Ray, atau subsegmen kustom yang Anda buat.

Anotasi adalah pasangan kunci-nilai dengan string, nomor, atau nilai-nilai Boolean. Anotasi diindekskan untuk digunakan dengan Ekspresi filter. Gunakan anotasi untuk mencatat data yang ingin Anda gunakan untuk mengelompokkan pelacakan di konsol tersebut, atau saat memanggil API `GetTraceSummaries`.

Metadata adalah pasangan kunci-nilai yang dapat memiliki nilai dari setiap tipe, termasuk objek dan daftar, tetapi tidak diindekskan untuk digunakan dengan ekspresi filter. Gunakan metadata untuk mencatat data tambahan yang ingin disimpan dalam pelacakan tetapi tidak perlu digunakan dengan pencarian.

Selain anotasi dan metadata, Anda juga dapat mencatat string ID pengguna pada segmen. ID Pengguna dicatat dalam bidang terpisah pada segmen dan diindeks untuk digunakan dengan penelusuran.

Bagian-bagian

- Mencatat anotasi dengan X-Ray SDK for Java
- Mencatat metadata dengan X-Ray SDK for Java
- Mencatat ID pengguna dengan X-Ray SDK for Java

Mencatat anotasi dengan X-Ray SDK for Java

Gunakan anotasi untuk mencatat informasi pada segmen atau subsegmen yang ingin diindeks untuk pencarian.

Persyaratan Anotasi

- Tombol — Kunci untuk anotasi X-Ray dapat memiliki hingga 500 karakter alfanumerik. Anda tidak dapat menggunakan spasi atau simbol selain simbol garis bawah (_).
- Nilai — Nilai untuk anotasi X-Ray dapat memiliki hingga 1.000 karakter Unicode.
- Jumlah Anotasi — Anda dapat menggunakan hingga 50 anotasi per jejak.

Untuk mencatat anotasi

1. Dapatkan referensi ke segmen atau subsegmen saat ini dari `AWSXRay`.

   ```
   import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
   import com.amazonaws.xray.entities.Segment;
   ...
   Segment document = AWSXRay.getCurrentSegment();
   ```

   atau

   ```
   import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
   import com.amazonaws.xray.entities.Subsegment;
   ...
   Subsegment document = AWSXRay.getCurrentSubsegment();
   ```

2. Panggil `putAnnotation` dengan kunci String, serta nilai Boolean, Nomor, atau String.

```
document.putAnnotation("mykey", "my value");
```

SDK mencatat penjelasan sebagai pasangan nilai kunci dalam objek `annotations` di dokumen segmen. Memanggil `putAnnotation` dua kali dengan tombol yang sama akan menimpa nilai yang tercatat sebelumnya pada segmen atau subsegmen yang sama.

Untuk menemukan penelusuran yang memiliki anotasi dengan nilai-nilai tertentu, gunakan kata kunci `annotations.key` dalam ekspresi filter.

Example **src/main/java/scorekeep/GameModel.java** – Anotasi dan metadata

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
import com.amazonaws.xray.entities.Segment;
import com.amazonaws.xray.entities.Subsegment;
...
  public void saveGame(Game game) throws SessionNotFoundException {
    // wrap in subsegment
    Subsegment subsegment = AWSXRay.beginSubsegment("## GameModel.saveGame");
    try {
      // check session
      String sessionId = game.getSession();
      if (sessionModel.loadSession(sessionId) == null ) {
        throw new SessionNotFoundException(sessionId);
      }
      Segment segment = AWSXRay.getCurrentSegment();
      subsegment.putMetadata("resources", "game", game);
      segment.putAnnotation("gameid", game.getId());
      mapper.save(game);
    } catch (Exception e) {
      subsegment.addException(e);
      throw e;
    } finally {
      AWSXRay.endSubsegment();
    }
  }
```

Mencatat metadata dengan X-Ray SDK for Java

Gunakan metadata untuk mencatat informasi pada segmen atau subsegmen yang tidak perlu diindeks untuk pencarian. Nilai metadata bisa string, angka, Boolean, atau objek yang dapat diserialkan ke dalam objek JSON atau array.

Untuk mencatat metadata

1. Dapatkan referensi ke segmen atau subsegmen saat ini dari `AWSXRay`.

   ```
   import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
   import com.amazonaws.xray.entities.Segment;
   ...
   Segment document = AWSXRay.getCurrentSegment();
   ```

   atau

   ```
   import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
   import com.amazonaws.xray.entities.Subsegment;
   ...
   Subsegment document = AWSXRay.getCurrentSubsegment();
   ```

2. Panggil `putMetadata` dengan namespace String, kunci String, dan nilai Boolean, Nomor, String, atau Objek.

   ```
   document.putMetadata("my namespace", "my key", "my value");
   ```

   atau

   Panggil `putMetadata` hanya dengan kunci dan nilai.

   ```
   document.putMetadata("my key", "my value");
   ```

Jika Anda tidak menentukan namespace, SDK menggunakan `default`. Memanggil `putMetadata` dua kali dengan tombol yang sama akan menimpa nilai yang tercatat sebelumnya pada segmen atau subsegmen yang sama.

Example **`src/main/java/scorekeep/GameModel.java`** – Anotasi dan metadata

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
```

```
import com.amazonaws.xray.entities.Segment;
import com.amazonaws.xray.entities.Subsegment;
...
  public void saveGame(Game game) throws SessionNotFoundException {
    // wrap in subsegment
    Subsegment subsegment = AWSXRay.beginSubsegment("## GameModel.saveGame");
    try {
      // check session
      String sessionId = game.getSession();
      if (sessionModel.loadSession(sessionId) == null ) {
        throw new SessionNotFoundException(sessionId);
      }
      Segment segment = AWSXRay.getCurrentSegment();
      subsegment.putMetadata("resources", "game", game);
      segment.putAnnotation("gameid", game.getId());
      mapper.save(game);
    } catch (Exception e) {
      subsegment.addException(e);
      throw e;
    } finally {
      AWSXRay.endSubsegment();
    }
  }
```

Mencatat ID pengguna dengan X-Ray SDK for Java

Catat ID pengguna pada segmen permintaan untuk mengidentifikasi pengguna yang mengirim permintaan.

Untuk mencatat ID pengguna

1. Dapatkan referensi ke segmen saat ini dari `AWSXRay`.

   ```
   import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
   import com.amazonaws.xray.entities.Segment;
   ...
   Segment document = AWSXRay.getCurrentSegment();
   ```

2. Panggil `setUser` dengan ID String pengguna yang mengirim permintaan.

   ```
   document.setUser("U12345");
   ```

Anda dapat menelepon `setUser` di pengendali Anda untuk mencatat ID pengguna segera setelah aplikasi mulai memproses permintaan. Jika Anda hanya akan menggunakan segmen untuk mengatur ID pengguna, Anda dapat mengaitkan panggilan dalam satu baris.

Example src/main/java/scorekeep/ .java MoveController — User ID

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
...
  @RequestMapping(value="/{userId}", method=RequestMethod.POST)
  public Move newMove(@PathVariable String sessionId, @PathVariable String
 gameId, @PathVariable String userId, @RequestBody String move) throws
 SessionNotFoundException, GameNotFoundException, StateNotFoundException,
 RulesException {
    AWSXRay.getCurrentSegment().setUser(userId);
    return moveFactory.newMove(sessionId, gameId, userId, move);
  }
```

Untuk menemukan pelacakan untuk ID pengguna, gunakan kata kunci `user` dalam Ekspresi filter.

AWS X-Ray metrik untuk X-Ray SDK for Java

Topik ini menjelaskan AWS X-Ray namespace, metrik, dan dimensi. Anda dapat menggunakan X-Ray SDK for Java untuk mempublikasikan metrik CloudWatch Amazon tanpa sampel dari segmen X-Ray yang dikumpulkan. Metrik ini berasal dari waktu mulai dan akhir segmen, dan kesalahan, dan bendera status yang dibatasi. Gunakan metrik pelacakan ini untuk menampilkan masalah pengulangan dan ketergantungan dalam subsegmen.

CloudWatch pada dasarnya adalah repositori metrik. Metrik adalah konsep dasar dalam CloudWatch dan mewakili serangkaian titik data yang diatur waktu. Anda (atau Layanan AWS) mempublikasikan titik data metrik ke dalam CloudWatch dan Anda mengambil statistik tentang titik data tersebut sebagai kumpulan data deret waktu yang diurutkan.

Metrik ditentukan secara unik dari suatu nama, namespace, dan satu dimensi atau lebih. Setiap titik data dalam metrik memiliki stempel waktu, dan secara opsional, unit pengukuran. Bila Anda meminta statistik, aliran data yang dikembalikan akan diidentifikasi dengan namespace, nama metrik dan dimensi.

Untuk informasi selengkapnya CloudWatch, lihat Panduan CloudWatch Pengguna Amazon.

CloudWatch Metrik X-Ray

Namespace `ServiceMetrics/SDK` mencakup metrik berikut.

Metrik	Statistik tersedia	Deskripsi	Unit
`Latency`	Rata-rata, Minimum, Maksimum, Total	Perbedaan antara waktu mulai dan akhir. Rata-rata, minimum, dan maksimum, semuanya menggambarkan latensi operasional. Total menggamba rkan jumlah panggilan .	Milidetik
`ErrorRate`	Rata-rata, Jumlah	Tingkat permintaan yang gagal dengan kode status `4xx Client Error`, mengakibatkan kesalahan.	Persen
`FaultRate`	Rata-rata, Jumlah	Tingkat penelusuran yang gagal dengan kode status `5xx Server Error`, mengakibatkan kesalahan.	Persen
`ThrottleRate`	Rata-rata, Jumlah	Tingkat penelusur an yang dihentikan yang mengembalikan kode status `429`. Ini adalah subset metrik `ErrorRate` .	Persen
`OkRate`	Rata-rata, Jumlah	Tingkat permintaa n yang ditelusuri	Persen

Metrik	Statistik tersedia	Deskripsi	Unit
		menghasilkan kode status 0K.	

CloudWatch Dimensi X-Ray

Gunakan dimensi dalam tabel berikut untuk menyempurnakan metrik yang dikembalikan untuk aplikasi Java berinstrumentasi X-Ray Anda.

Dimensi	Deskripsi
`ServiceType`	Tipe layanan, misalnya `AWS::EC2::Instance` atau `NONE`, jika tidak diketahui.
`ServiceName`	Nama kanonis untuk layanan ini.

Aktifkan CloudWatch metrik X-Ray

Gunakan prosedur berikut untuk mengaktifkan metrik penelusuran dalam aplikasi Java Anda yang diinstrumentasikan.

Untuk mengonfigurasi metrik penelusuran

1. Tambahkan paket `aws-xray-recorder-sdk-metrics` sebagai dependensi Maven. Untuk informasi selengkapnya, lihat Submodul X-Ray SDK for Java.
2. Aktifkan `MetricsSegmentListener()` baru sebagai bagian dari pembangunan pencatatan global

   Example src/com/myapp/web/Startup.java

   ```
   import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
   import com.amazonaws.xray.AWSXRayRecorderBuilder;
   import com.amazonaws.xray.plugins.EC2Plugin;
   import com.amazonaws.xray.plugins.ElasticBeanstalkPlugin;
   import com.amazonaws.xray.strategy.sampling.LocalizedSamplingStrategy;

   @Configuration
   public class WebConfig {
   ```

```
...
  static {
    AWSXRayRecorderBuilder builder = AWSXRayRecorderBuilder
                                        .standard()
                                        .withPlugin(new EC2Plugin())
                                        .withPlugin(new ElasticBeanstalkPlugin())
                                        .withSegmentListener(new
 MetricsSegmentListener());

    URL ruleFile = WebConfig.class.getResource("/sampling-rules.json");
    builder.withSamplingStrategy(new LocalizedSamplingStrategy(ruleFile));

    AWSXRay.setGlobalRecorder(builder.build());
  }
}
```

3. Terapkan CloudWatch agen untuk mengumpulkan metrik menggunakan Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS), atau Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS):

   - Untuk mengonfigurasi Amazon EC2, lihat Menerapkan CloudWatch Agen dan Daemon X-Ray di Amazon EC2.
   - Untuk mengonfigurasi Amazon ECS, lihat Menyebarkan CloudWatch Agen dan Daemon X-Ray di Amazon ECS.
   - Untuk mengonfigurasi Amazon EKS, lihat Menyebarkan CloudWatch Agen dan Daemon X-Ray di Amazon EKS.

4. Konfigurasikan SDK untuk berkomunikasi dengan CloudWatch agen. Secara default, SDK berkomunikasi dengan CloudWatch agen di alamat. `127.0.0.1` Anda dapat mengonfigurasi alamat alternatif dengan menetapkan variabel lingkungan atau properti Java ke `address:port`.

   Example Variabel Lingkungan

   ```
   AWS_XRAY_METRICS_DAEMON_ADDRESS=address:port
   ```

   Example Properti Java

   ```
   com.amazonaws.xray.metrics.daemonAddress=address:port
   ```

Untuk memvalidasi konfigurasi

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka CloudWatch konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Buka tab Metrik untuk mengamati masuknya metrik Anda.
3. (Opsional) Di CloudWatch konsol, pada tab Log, buka grup `ServiceMetricsSDK` log. Cari pengaliran log yang cocok dengan metrik host, dan konfirmasikan pesan log.

Melewati konteks segmen antara benang dalam aplikasi multithreaded

Ketika Anda membuat thread baru dalam aplikasi Anda, `AWSXRayRecorder` tidak mempertahankan referensi ke segmen saat ini atau subsegmen Entitas. Jika Anda menggunakan klien berinstrumen di utas baru, SDK akan mencoba menulis ke segmen yang tidak ada, menyebabkan file. SegmentNotFoundException

Untuk menghindari melempar pengecualian selama pengembangan, Anda dapat mengonfigurasi perekam dengan ContextMissingStrategyyang memberitahunya untuk mencatat kesalahan sebagai gantinya. Anda dapat mengonfigurasi strategi dalam kode dengan SetContextMissingStrategy, atau mengonfigurasi opsi yang setara dengan variabel lingkungan atau properti sistem.

Salah satu cara untuk mengatasi kesalahan adalah dengan menggunakan segmen baru dengan memanggil beginSegment ketika Anda memulai thread dan endSegment ketika Anda menutupnya. Hal ini bekerja jika Anda menginstrumen kode yang tidak berjalan dalam menanggapi permintaan HTTP, seperti kode yang berjalan ketika aplikasi Anda dimulai.

Jika Anda menggunakan beberapa thread untuk menangani permintaan masuk, Anda dapat melewati segmen saat ini atau subsegmen untuk thread baru dan memberikan ke pencatat global. Hal ini memastikan bahwa informasi yang tercatat dalam thread baru dikaitkan dengan segmen yang sama dengan sisa informasi yang tercatat tentang permintaan tersebut. Setelah segmen tersedia di thread baru, Anda dapat mengeksekusi runnable apa pun dengan akses ke konteks segmen itu menggunakan metode `segment.run(() -> { ... })`.

Lihat Menggunakan klien berinstrumen di utas pekerja sebagai contoh.

Menggunakan X-Ray dengan Program Asinkron

X-Ray SDK for Java dapat digunakan dalam program Java asinkron dengan. SegmentContextExecutors SegmentContextExecutor Mengimplementasikan antarmuka Executor, yang berarti dapat diteruskan ke semua operasi asinkron dari file. CompletableFuture Hal ini

memastikan bahwa setiap operasi asinkron akan dieksekusi dengan segmen yang benar dalam konteksnya.

Example Contoh App.java: Meneruskan SegmentContextExecutor ke CompletableFuture

```
DynamoDbAsyncClient client = DynamoDbAsyncClient.create();

AWSXRay.beginSegment();

// ...

client.getItem(request).thenComposeAsync(response -> {
    // If we did not provide the segment context executor, this request would not be
 traced correctly.
    return client.getItem(request2);
}, SegmentContextExecutors.newSegmentContextExecutor());
```

AOP dengan Spring dan X-Ray SDK for Java

Topik ini menjelaskan cara menggunakan SDK X-Ray dan Kerangka Kerja Spring untuk menginstrumentasikan aplikasi Anda tanpa mengubah logika intinya. Ini berarti bahwa sekarang ada cara non-invasif untuk instrumen aplikasi Anda berjalan dari jarak jauh. AWS

Untuk mengaktifkan AOP di Spring

1. Konfigurasikan Musim Semi
2. Tambahkan filter penelusuran ke aplikasi Anda
3. Beri anotasi kode Anda atau terapkan antarmuka
4. Aktifkan X-Ray di aplikasi Anda

Mengonfigurasi Spring

Anda dapat menggunakan Maven atau Gradle untuk mengonfigurasi Spring menggunakan AOP untuk instrumen aplikasi Anda.

Jika Anda menggunakan Maven untuk membangun aplikasi Anda, tambahkan ketergantungan berikut di file `pom.xml` Anda.

```
<dependency>
     <groupId>com.amazonaws</groupId>
```

```
    <artifactId>aws-xray-recorder-sdk-spring</artifactId>
    <version>2.11.0</version>
</dependency>
```

Untuk Gradle, tambahkan ketergantungan berikut di file `build.gradle` Anda.

```
compile 'com.amazonaws:aws-xray-recorder-sdk-spring:2.11.0'
```

Mengkonfigurasi Spring Boot

Selain ketergantungan Spring yang dijelaskan di bagian sebelumnya, jika Anda menggunakan Spring Boot, tambahkan dependensi berikut jika belum ada di classpath Anda.

Maven:

```
<dependency>
    <groupId>org.springframework.boot</groupId>
    <artifactId>spring-boot-starter-aop</artifactId>
    <version>2.5.2</version>
</dependency>
```

Gradle:

```
compile 'org.springframework.boot:spring-boot-starter-aop:2.5.2'
```

Menambahkan filter pelacakan ke aplikasi Anda

Tambahkan `Filter` ke kelas `WebConfig` Anda. Teruskan nama segmen ke konstruktor `AWSXRayServletFilter` sebagai string. Untuk informasi selengkapnya tentang filter pelacakan dan menginstrumentasikan permintaan masuk, lihat Menelusuri permintaan yang masuk dengan X-Ray SDK for Java.

Example src/main/java/myapp/ .java - musim WebConfig semi

```
package myapp;
import org.springframework.context.annotation.Configuration;
import org.springframework.context.annotation.Bean;
import javax.servlet.Filter;
import com.amazonaws.xray.javax.servlet.AWSXRayServletFilter;

@Configuration
```

```
public class WebConfig {

  @Bean
  public Filter TracingFilter() {
    return new AWSXRayServletFilter("Scorekeep");
  }
}
```

Support Jakarta

Spring 6 menggunakan Jakarta sebagai pengganti Javax untuk Enterprise Edition. Untuk mendukung namespace baru ini, X-Ray telah menciptakan serangkaian kelas paralel yang hidup di namespace Jakarta mereka sendiri.

Untuk kelas filter, ganti `javax` dengan`jakarta`. Saat mengonfigurasi strategi penamaan segmen, tambahkan `jakarta` sebelum nama kelas strategi penamaan, seperti pada contoh berikut:

```
package myapp;
import org.springframework.context.annotation.Configuration;
import org.springframework.context.annotation.Bean;
import jakarta.servlet.Filter;
import com.amazonaws.xray.jakarta.servlet.AWSXRayServletFilter;
import com.amazonaws.xray.strategy.jakarta.SegmentNamingStrategy;

@Configuration
public class WebConfig {
    @Bean
    public Filter TracingFilter() {
        return new AWSXRayServletFilter(SegmentNamingStrategy.dynamic("Scorekeep"));
    }
}
```

Anotasi kode Anda atau menerapkan antarmuka

Kelas Anda harus dianotasikan dengan `@XRayEnabled`, atau menerapkan antarmuka `XRayTraced`. Langkah ini memberitahu sistem AOP untuk membungkus fungsi kelas yang terdampak untuk instrumentasi X-Ray.

Mengaktifkan X-Ray dalam aplikasi

Untuk mengaktifkan pelacakan X-Ray dalam aplikasi Anda, kode Anda harus memperpanjang kelas abstrak `BaseAbstractXRayInterceptor`dengan menimpa metode berikut.

- `generateMetadata`—Fungsi ini mengizinkan kustomisasi metadata yang terlampir pada pelacakan fungsi saat ini. Secara default, nama kelas dari fungsi yang sedang berjalan dicatat dalam metadata. Anda dapat menambahkan lebih banyak data jika Anda memerlukan informasi tambahan.
- `xrayEnabledClasses`—Fungsi ini kosong, dan harus tetap demikian. Berfungsi sebagai host untuk pointcut yang menginstruksikan penghalang tentang metode yang digunakan untuk membungkus. Tentukan pointcut dengan menentukan kelas yang dianotasikan dengan`@XRayEnabled` untuk melacak. Pernyataan pointcut berikut memberitahu penghalang untuk membungkus semua pengendali bean yang teranotasi dengan anotasi `@XRayEnabled`.

```
@Pointcut(“@within(com.amazonaws.xray.spring.aop.XRayEnabled) && bean(*Controller)”)
```

Jika proyek Anda menggunakan Spring Data JPA, pertimbangkan untuk memperpanjang dari `AbstractXRayInterceptor` bukan. `BaseAbstractXRayInterceptor`

Contoh

Kode berikut memperluas kelas abstrak `BaseAbstractXRayInterceptor`.

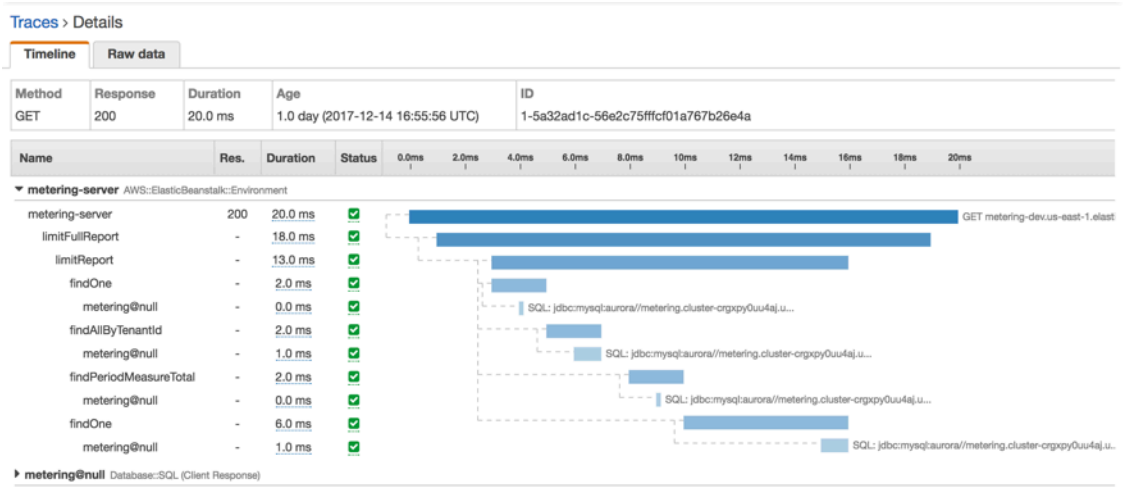
```
@Aspect
@Component
public class XRayInspector extends BaseAbstractXRayInterceptor {
    @Override
    protected Map<String, Map<String, Object>> generateMetadata(ProceedingJoinPoint
 proceedingJoinPoint, Subsegment subsegment) throws Exception {
        return super.generateMetadata(proceedingJoinPoint, subsegment);
    }

  @Override
  @Pointcut("@within(com.amazonaws.xray.spring.aop.XRayEnabled) && bean(*Controller)")

  public void xrayEnabledClasses() {}

}
```

Kode berikut adalah kelas yang akan diinstrumentasi oleh X-Ray.

```
@Service
@XRayEnabled
public class MyServiceImpl implements MyService {
```

```
    private final MyEntityRepository myEntityRepository;

    @Autowired
    public MyServiceImpl(MyEntityRepository myEntityRepository) {
        this.myEntityRepository = myEntityRepository;
    }

    @Transactional(readOnly = true)
    public List<MyEntity> getMyEntities(){
        try(Stream<MyEntity> entityStream = this.myEntityRepository.streamAll()){

            return entityStream.sorted().collect(Collectors.toList());
        }
    }
}
```

Jika Anda telah mengonfigurasi aplikasi Anda dengan benar, Anda akan melihat tumpukan panggilan aplikasi yang lengkap, dari pengendali hingga panggilan layanan seperti yang ditunjukkan pada tangkapan layar konsol tersebut.



Menginstrumentasi aplikasi Anda dengan Node.js

Ada dua cara untuk menginstruksikan aplikasi Node.js Anda untuk mengirim jejak ke X-Ray:

- AWS Distro untuk OpenTelemetry JavaScript - AWS Distribusi yang menyediakan serangkaian pustaka open source untuk mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapa solusi AWS pemantauan, termasuk Amazon,, AWS X-Ray dan Amazon OpenSearch Service CloudWatch, melalui Distro for Collector.AWS OpenTelemetry

- AWS X-Ray SDK untuk Node.js - Satu set perpustakaan untuk menghasilkan dan mengirim jejak ke X-Ray melalui daemon X-Ray.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Memilih antara AWS Distro for OpenTelemetry dan X-Ray SDK.

AWSDistro untukOpenTelemetry JavaScript

DenganAWSDistro untukOpenTelemetry(ADOT)JavaScript, Anda dapat menginstruksikan aplikasi Anda sekali dan mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapaAWSsolusi pemantauan termasuk AmazonCloudWatch,AWS X-Ray, dan AmazonOpenSearchLayanan. Menggunakan X-Ray denganAWSDistro untukOpenTelemetrymembutuhkan dua komponen: sebuahOpenTelemetrySDKdiaktifkan untuk digunakan dengan X-Ray, danAWSDistro untukOpenTelemetryKolektordiaktifkan untuk digunakan dengan X-Ray.

Untuk memulai, lihatAWSDistro untukOpenTelemetry JavaScriptdokumentasi.

> **Note**
>
> ADOTJavaScriptdidukung untuk semua aplikasi Node.js sisi server. ADOTJavaScripttidak dapat mengekspor data ke X-Ray dari klien browser.

Untuk informasi lebih lanjut tentang menggunakanAWSDistro untukOpenTelemetrybersamaAWS X-Raydan lainnyaLayanan AWS, lihatAWSDistro untukOpenTelemetryatauAWSDistro untukOpenTelemetryDokumentasi.

Untuk informasi selengkapnya tentang dukungan dan penggunaan bahasa, lihatAWSObservabilitas padaGitHub.

AWS X-Ray SDK untuk Node.js

X-Ray SDK untuk Node.js adalah pustaka untuk aplikasi web Express dan fungsi Node.js Lambda yang menyediakan kelas dan metode untuk menghasilkan dan mengirim pelacakan data ke daemon X-Ray. Data pelacakan mencakup informasi tentang permintaan HTTP masuk yang disajikan oleh aplikasi, dan panggilan yang dilakukan aplikasi ke layanan hilir menggunakan klien AWS SDK atau HTTP.

> **Note**
>
> X-Ray SDK untuk Node.js merupakan proyek sumber terbuka. Anda dapat mengikuti proyek dan mengirimkan masalah dan menarik permintaan di GitHub: github.com/aws/ aws-xray-sdk-node

Jika Anda menggunakan Express, mulai dengan menambahkan SDK sebagai middleware pada server aplikasi Anda untuk pelacakan permintaan masuk. Middleware membuat segmen untuk setiap permintaan yang dilacak, dan menyelesaikan segmen ketika tanggapan dikirim. Ketika segmen terbuka Anda dapat menggunakan metode klien SDK untuk menambahkan informasi ke segmen dan membuat subsegmen untuk pelacakan panggilan hilir. SDK juga secara otomatis mencatat pengecualian yang aplikasi Anda lempar ketika segmen terbuka.

Untuk fungsi Lambda disebut oleh instrumen aplikasi atau layanan, Lambda membaca tracing header dan pelacakan sampel permintaan secara otomatis. Untuk fungsi lainnya, Anda dapat mengonfigurasi Lambda untuk sampel dan pelacakan permintaan masuk. Dalam kedua kasus, Lambda membuat segmen dan menyediakannya ke X-Ray SDK.

> **Note**
>
> Pada Lambda, X-Ray SDK adalah opsional. Jika Anda tidak menggunakannya dalam fungsi Anda, peta layanan Anda masih akan menyertakan simpul untuk layanan Lambda, dan satu untuk setiap fungsi Lambda. Dengan menambahkan SDK, Anda dapat melakukan instrumen kode fungsi Anda untuk menambahkan subsegmen ke segmen fungsi yang dicatat oleh Lambda. Lihat AWS Lambda dan AWS X-Ray untuk informasi selengkapnya.

Selanjutnya, gunakan X-Ray SDK untuk Node.js untuk instrumen AWS SDK Anda JavaScript di klien Node.js. Setiap kali Anda melakukan panggilan ke hilir Layanan AWS atau sumber daya dengan klien yang diinstrumentasi, SDK akan mencatat informasi tentang panggilan di subsegmen. Layanan AWS dan sumber daya yang Anda akses dalam layanan muncul sebagai node hilir pada peta jejak untuk membantu Anda mengidentifikasi kesalahan dan masalah pembatasan pada koneksi individual.

X-Ray SDK untuk Node.js juga menyediakan instrumentasi untuk panggilan hilir ke API web HTTP dan kueri SQL. Bungkus klien HTTP Anda dalam metode penangkapan SDK untuk mencatat informasi tentang panggilan HTTP keluar. Untuk klien SQL, menggunakan metode penangkapan untuk tipe basis data Anda.

Middleware menerapkan aturan pengambilan sampel ke permintaan masuk untuk menentukan permintaan yang dilacak. Anda dapat mengonfigurasi X-Ray SDK untuk Node.js untuk menyesuaikan perilaku pengambilan sampel atau merekam informasi tentang sumber daya AWS komputasi tempat aplikasi Anda berjalan.

Catat informasi tambahan tentang permintaan dan pekerjaan yang dilakukan aplikasi Anda dalam anotasi dan metadata. Anotasi adalah pasangan kunci-nilai sederhana yang diindeks untuk digunakan dengan ekspresi filter, sehingga Anda dapat mencari pelacakan yang berisi data tertentu. Entri metadata kurang bersifat membatasi dan dapat mencatat seluruh objek dan array — segala yang dapat disambungkan ke dalam JSON.

> **Anotasi dan Metadata**
>
> Anotasi dan metadata adalah teks abritari yang Anda tambahkan ke segmen dengan X-Ray SDK. Anotasi diindekskan untuk digunakan dengan ekspresi filter. Metadata tidak diindeks, tetapi dapat dilihat di segmen mentah dengan konsol X-Ray atau API. Siapa pun yang Anda berikan akses baca ke X-Ray dapat melihat data ini.

Bila Anda memiliki banyak klien diinstrumentasi dalam kode Anda, segmen permintaan tunggal dapat berisi sejumlah besar subsegmen, satu untuk setiap panggilan yang dilakukan dengan klien yang diinstrumentasi. Anda dapat mengatur dan mengelompokkan subsegmen dengan menggabungkan panggilan klien di subsegmen kustom. Anda dapat membuat subsegmen kustom untuk seluruh fungsi atau bagian dari kode, dan mencatat metadata dan anotasi pada subsegmen bukan menulis segala sesuatu pada segmen induk.

Untuk dokumentasi referensi tentang kelas SDK dan metode, lihat AWS X-Ray Referensi API SDK untuk Node.js.

Persyaratan

X-Ray SDK untuk Node.js membutuhkan Node.js dan pustaka berikut:

- `atomic-batcher` – 1.0.2
- `cls-hooked` – 4.2.2
- `pkginfo` – 0.4.0
- `semver` – 5.3.0

SDK menarik pustaka ini saat Anda menginstalnya dengan NPM.

Untuk melacak klien AWS SDK, X-Ray SDK untuk Node.js memerlukan versi minimum AWS SDK untuk JavaScript Node.js.

- `aws-sdk` – 2.7.15

Manajemen dependensi

X-Ray SDK untuk Node.js tersedia dari NPM.

- Package - `aws-xray-sdk`

Untuk pengembangan lokal, instal SDK di direktori proyek Anda dengan npm.

```
~/nodejs-xray$ npm install aws-xray-sdk
aws-xray-sdk@3.3.3
  ### aws-xray-sdk-core@3.3.3
  # ### @aws-sdk/service-error-classification@3.15.0
  # ### @aws-sdk/types@3.15.0
  # ### @types/cls-hooked@4.3.3
  # # ### @types/node@15.3.0
  # ### atomic-batcher@1.0.2
  # ### cls-hooked@4.2.2
  # # ### async-hook-jl@1.7.6
  # # # ### stack-chain@1.3.7
  # # ### emitter-listener@1.1.2
  # #   ### shimmer@1.2.1
  # ### semver@5.7.1
  ### aws-xray-sdk-express@3.3.3
  ### aws-xray-sdk-mysql@3.3.3
  ### aws-xray-sdk-postgres@3.3.3
```

Gunakan opsi `--save` untuk menyimpan SDK sebagai dependensi dalam aplikasi `package.json` Anda.

```
~/nodejs-xray$ npm install aws-xray-sdk --save
aws-xray-sdk@3.3.3
```

Jika aplikasi Anda memiliki dependensi yang versinya bertentangan dengan dependensi X-Ray SDK, kedua versi akan diinstal untuk memastikan kompatibilitas. Untuk detail selengkapnya, lihat dokumentasi NPM resmi untuk resolusi dependensi.

Sampel Node.js

Bekerja dengan AWS X-Ray SDK untuk Node.js untuk mendapatkan end-to-end tampilan permintaan saat mereka melakukan perjalanan melalui aplikasi Node.js Anda.

- Node.js contoh aplikasi pada GitHub.

Mengonfigurasi SDK X-Ray for Node.js

Anda dapat mengonfigurasi SDK X-Ray for Node.js dengan plugin untuk menyertakan informasi tentang layanan yang dijalankan aplikasi Anda, mengubah perilaku pengambilan sampel default, atau menambahkan aturan pengambilan sampel yang berlaku untuk permintaan ke jalur tertentu.

Bagian-bagian

- Plugin layanan
- Aturan pengambilan sampel
- Pencatatan log
- Alamat daemon X-Ray
- Variabel-variabel lingkungan

Plugin layanan

Gunakan `plugins` untuk mencatat informasi tentang layanan yang meng-hosting aplikasi Anda.

Plugin

- Amazon EC2 — `EC2Plugin` menambahkan ID instans, Availability Zone, dan Grup CloudWatch Log.
- Elastic Beanstalk – `ElasticBeanstalkPlugin` menambahkan nama lingkungan, label versi, dan ID deployment.
- Amazon ECS – `ECSPlugin` menambahkan ID kontainer.

Untuk menggunakan plugin, konfigurasikan klien X-Ray SDK for Node.js dengan menggunakan metode `config`.

Example app.js - plugin

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
AWSXRay.config([AWSXRay.plugins.EC2Plugin,AWSXRay.plugins.ElasticBeanstalkPlugin]);
```

SDK juga menggunakan pengaturan plugin untuk mengatur bidang `origin` pada segmen. Ini menunjukkan jenis AWS sumber daya yang menjalankan aplikasi Anda. Saat Anda menggunakan beberapa plugin, SDK menggunakan urutan resolusi berikut untuk menentukan asal: ElasticBeanstalk > EKS > ECS > EC2.

Aturan pengambilan sampel

SDK menggunakan aturan pengambilan sampel yang Anda tetapkan di konsol X-Ray untuk menentukan permintaan yang akan dicatat. Aturan default menelusuri permintaan pertama setiap detik, dan lima persen permintaan tambahan di semua layanan yang mengirim pelacakan ke X-Ray. Buat aturan tambahan di konsol X-Ray untuk menyesuaikan jumlah data yang dicatat untuk setiap aplikasi Anda.

SDK menerapkan aturan kustom sesuai urutan penetapannya. Jika permintaan cocok dengan beberapa aturan kustom, SDK hanya menerapkan aturan pertama.

> **Note**
>
> Jika SDK tidak dapat mencapai X-Ray untuk mendapatkan aturan pengambilan sampel, SDK akan beralih ke aturan lokal default dari permintaan pertama setiap detik, dan lima persen permintaan tambahan per host. Hal ini dapat terjadi jika host tidak memiliki izin untuk memanggil API pengambilan sampel, atau tidak dapat terhubung ke daemon X-Ray, yang bertindak sebagai proksi TCP untuk panggilan API yang dibuat oleh SDK.

Anda juga dapat mengonfigurasi SDK untuk memuat aturan sampling dari dokumen JSON. SDK dapat menggunakan aturan lokal sebagai cadangan jika terjadi kasus tidak dapat mengambil sampel X-Ray, atau menggunakan aturan lokal secara eksklusif.

Example sampling-rules.json

```
{
```

```
  "version": 2,
  "rules": [
    {
      "description": "Player moves.",
      "host": "*",
      "http_method": "*",
      "url_path": "/api/move/*",
      "fixed_target": 0,
      "rate": 0.05
    }
  ],
  "default": {
    "fixed_target": 1,
    "rate": 0.1
  }
}
```

Contoh ini menentukan satu aturan kustom dan aturan default. Aturan kustom menerapkan tingkat pengambilan sampel lima persen tanpa jumlah minimum permintaan untuk melacak jalur di `/api/move/`. Aturan default menelusuri permintaan pertama setiap detik dan 10 persen dari permintaan tambahan.

Kerugian dari menentukan aturan secara lokal adalah bahwa target tetap diterapkan oleh setiap instans pencatat secara independen, alih-alih dikelola oleh layanan X-Ray. Ketika Anda men-deploy lebih banyak host, laju tetap akan dikalikan, sehingga sulit untuk mengontrol jumlah data yang dicatat.

Pada AWS Lambda, Anda tidak dapat mengubah laju pengambilan sampel. Jika fungsi Anda dipanggil oleh layanan yang diinstrumentasikan, panggilan yang menghasilkan permintaan yang sampelnya diambil oleh layanan yang akan dicatat oleh Lambda. Jika pelacakan aktif diaktifkan dan tidak ada header pelacakan, Lambda membuat keputusan pengambilan sampel.

Untuk mengonfigurasi aturan cadangan, beri tahu SDK X-Ray for Node.js untuk memuat aturan pengambilan sampel dari file dengan `setSamplingRules`.

Example app.js - aturan pengambilan sampel dari suatu file

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
AWSXRay.middleware.setSamplingRules('sampling-rules.json');
```

Anda juga dapat menentukan aturan dalam kode dan meneruskannya ke `setSamplingRules` sebagai objek.

Example app.js - aturan pengambilan sampel untuk suatu objek

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
var rules = {
  "rules": [ { "description": "Player moves.", "service_name": "*", "http_method": "*",
 "url_path": "/api/move/*", "fixed_target": 0, "rate": 0.05 } ],
  "default": { "fixed_target": 1, "rate": 0.1 },
  "version": 1
  }

AWSXRay.middleware.setSamplingRules(rules);
```

Untuk hanya menggunakan aturan lokal, hubungi `disableCentralizedSampling`.

```
AWSXRay.middleware.disableCentralizedSampling()
```

Pencatatan log

Untuk mencatat output dari SDK, panggil `AWSXRay.setLogger(logger)`, tempat `logger`merupakan obyek yang menyediakan metode pencatatan standar (`warn`, `info`, dll.).

Secara default SDK akan mencatat pesan kesalahan ke konsol tersebut menggunakan metode standar pada objek konsol. Tingkat log pencatat bawaan dapat diatur dengan menggunakan variabel lingkungan `AWS_XRAY_DEBUG_MODE` atau `AWS_XRAY_LOG_LEVEL`. Untuk daftar nilai tingkat log yang valid, lihat Variabel lingkungan.

Jika Anda ingin memberikan format yang berbeda atau tujuan untuk log maka Anda dapat memberikan SDK dengan implementasi Anda sendiri dari antarmuka pencatat seperti yang ditunjukkan di bawah ini. Setiap objek yang mengimplementasikan antarmuka ini dapat digunakan. Yang berarti banyak pustaka pencatatan, misalnya Winston, dapat digunakan dan diteruskan ke SDK secara langsung.

Example app.js - pencatatan

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');

// Create your own logger, or instantiate one using a library.
var logger = {
```

```
  error: (message, meta) => { /* logging code */ },
  warn: (message, meta) => { /* logging code */ },
  info: (message, meta) => { /* logging code */ },
  debug: (message, meta) => { /* logging code */ }
}

AWSXRay.setLogger(logger);
AWSXRay.config([AWSXRay.plugins.EC2Plugin]);
```

Panggil `setLogger` sebelum Anda menjalankan metode konfigurasi lain untuk memastikan bahwa Anda menangkap output dari operasi tersebut.

Alamat daemon X-Ray

Jika daemon X-Ray mendengar di port atau host selain `127.0.0.1:2000`, Anda dapat mengonfigurasi X-Ray SDK for Node.js untuk mengirim data penelusuran ke alamat yang berbeda.

```
AWSXRay.setDaemonAddress('host:port');
```

Anda dapat menentukan host dengan nama atau dengan alamat IPv4.

Example app.js - alamat daemon

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
AWSXRay.setDaemonAddress('daemonhost:8082');
```

Jika Anda mengonfigurasi daemon untuk mendengar di port yang berbeda untuk TCP dan UDP, Anda dapat menentukan keduanya dalam pengaturan alamat daemon.

Example app.js - alamat daemon pada port terpisah

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
AWSXRay.setDaemonAddress('tcp:daemonhost:8082 udp:daemonhost:8083');
```

Anda juga dapat mengatur alamat daemon dengan menggunakan Variabel lingkungan `AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS`.

Variabel-variabel lingkungan

Anda dapat menggunakan variabel lingkungan untuk mengonfigurasi X-Ray SDK for Node.js. SDK mendukung variabel berikut.

- `AWS_XRAY_CONTEXT_MISSING`— Setel `RUNTIME_ERROR` untuk melempar pengecualian saat kode instrumentasi Anda mencoba merekam data saat tidak ada segmen yang terbuka.

  Nilai Valid

  - `RUNTIME_ERROR`— Lempar pengecualian runtime.
  - `LOG_ERROR`— Log kesalahan dan lanjutkan (default).
  - `IGNORE_ERROR`— Abaikan kesalahan dan lanjutkan.

  Kesalahan yang berkaitan dengan segmen atau subsegmen yang hilang dapat terjadi ketika Anda mencoba untuk menggunakan klien yang diinstrumentasi dalam kode perusahaan rintisan yang berjalan ketika tidak ada permintaan terbuka, atau dalam kode yang memunculkan thread baru.
- `AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS` – Mengatur host dan port pendengar daemon X-Ray. Secara default, SDK menggunakan `127.0.0.1:2000` untuk data pelacakan (UDP) dan pengambilan sampel (TCP). Gunakan variabel ini jika Anda telah mengonfigurasi daemon untuk mendengarkan di port berbeda atau jika berjalan pada host yang berbeda.

  format

  - Port yang sama – *`address`*`:`*`port`*
  - Port yang berbeda – `tcp:`*`address`*`:`*`port`* `udp:`*`address`*`:`*`port`*
- `AWS_XRAY_DEBUG_MODE` – Atur ke `TRUE` untuk mengonfigurasi SDK untuk meng-output log ke konsol, di tingkat `debug`.
- `AWS_XRAY_LOG_LEVEL` – Mengatur tingkat log untuk pencatat default. Nilai yang valid adalah `debug`, `info`, `warn`, `error`, dan `silent`. Nilai ini diabaikan ketika AWS_XRAY_DEBUG_MODE diatur ke `TRUE`.
- `AWS_XRAY_TRACING_NAME` – Mengatur nama layanan yang digunakan SDK untuk segmen. Timpa nama segmen yang Anda tetapkan di middleware Express.

Menelusuri permintaan yang masuk dengan X-Ray SDK for Node.js

Anda dapat menggunakan X-Ray SDK untuk Node.js untuk melacak permintaan HTTP masuk yang disajikan oleh aplikasi Express dan Restify pada instans EC2 di Amazon EC2,, atau Amazon ECS. AWS Elastic Beanstalk

X-Ray SDK for Node.js menyediakan perangkat tengah untuk aplikasi yang menggunakan Express dan kerangka kerja Restify. Ketika Anda menambahkan perangkat tengah X-Ray ke aplikasi Anda, X-Ray SDK for Node.js membuat segmen untuk setiap permintaan sampel. Segmen ini mencakup

waktu, metode, dan disposisi permintaan HTTP. Instrumentasi tambahan membuat subsegmen pada segmen ini.

> **Note**
>
> Untuk AWS Lambda fungsi, Lambda membuat segmen untuk setiap permintaan sampel. Untuk informasi selengkapnya, lihat AWS Lambda dan AWS X-Ray.

Setiap segmen memiliki nama yang mengidentifikasi aplikasi Anda dalam peta layanan. Segmen dapat diberi nama secara statis, atau Anda dapat mengonfigurasi SDK untuk nama itu secara dinamis berdasarkan header host dalam permintaan masuk. Penamaan dinamis memungkinkan Anda mengelompokkan pelacakan berdasarkan nama domain dalam permintaan, dan menerapkan nama default jika nama tersebut tidak cocok dengan pola yang diharapkan (misalnya, jika header host ditiru).

> **Permintaan yang Diteruskan**
>
> Jika penyeimbang beban atau perantara lainnya meneruskan permintaan ke aplikasi Anda, X-Ray akan mengambil IP klien dari header `X-Forwarded-For` dalam permintaan bukan dari sumber IP dalam paket IP. IP klien yang dicatat untuk permintaan yang diteruskan dapat ditiru, sehingga tidak dapat dipercaya.

Ketika permintaan diteruskan, SDK menetapkan bidang tambahan di segmen untuk menunjukkan ini. Jika segmen yang berisi bidang `x_forwarded_for` ditetapkan ke `true`, IP klien diambil dari header `X-Forwarded-For` dalam permintaan HTTP.

Penangan pesan membuat segmen untuk setiap permintaan masuk dengan blok `http` yang berisi informasi berikut:

- Metode HTTP – DAPATKAN, POSTING, LETAKKAN, HAPUS, dll.
- Alamat klien – Alamat IP klien yang mengirim permintaan.
- Kode respons – Kode respons HTTP untuk permintaan yang selesai.
- Timing – Waktu mulai (saat permintaan diterima) dan waktu akhir (saat respons dikirim).
- Agen pengguna — `user-agent` dari permintaan.
- Panjang konten — `content-length` dari respons.

Bagian-bagian

- Menelusuri permintaan masuk dengan Express
- Menelusuri permintaan masuk dengan restify
- Mengonfigurasi strategi penamaan segmen

Menelusuri permintaan masuk dengan Express

Untuk menggunakan perangkat tengah Express, menginisialisasi klien SDK dan menggunakan perangkat tengah dikembalikan oleh fungsi `express.openSegment` sebelum Anda menentukan rute Anda.

Example app.js - Express

```
var app = express();

var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
app.use(AWSXRay.express.openSegment('MyApp'));

app.get('/', function (req, res) {
  res.render('index');
});

app.use(AWSXRay.express.closeSegment());
```

Setelah Anda menentukan rute Anda, gunakan output dari `express.closeSegment` seperti yang ditunjukkan untuk menangani kesalahan yang dikembalikan oleh X-Ray SDK for Node.js.

Menelusuri permintaan masuk dengan restify

Untuk menggunakan perangkat tengah Restify, menginisialisasi klien SDK dan menjalankan `enable`. Teruskan nama segmen dan server Restify Anda.

Example app.js - restify

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
var AWSXRayRestify = require('aws-xray-sdk-restify');

var restify = require('restify');
var server = restify.createServer();
```

```
AWSXRayRestify.enable(server, 'MyApp'));

server.get('/', function (req, res) {
  res.render('index');
});
```

Mengonfigurasi strategi penamaan segmen

AWS X-Ray menggunakan nama layanan untuk mengidentifikasi aplikasi Anda dan membedakannya dari aplikasi lain, database, API eksternal, dan AWS sumber daya yang digunakan aplikasi Anda. Saat SDK X-Ray membuat segmen untuk permintaan masuk, SDK akan mencatat nama layanan aplikasi Anda di kolom nama.

SDK X-Ray dapat memberi nama segmen setelah nama host di header permintaan HTTP. Namun, header ini dapat ditiru, yang dapat mengakibatkan simpul tak terduga di peta layanan Anda. Untuk mencegah SDK dari penamaan segmen salah karena permintaan dengan header host palsu, Anda harus menentukan nama default untuk permintaan masuk.

Jika aplikasi Anda menyuguhkan permintaan untuk beberapa domain, Anda dapat mengonfigurasi SDK untuk menggunakan strategi penamaan dinamis untuk mencerminkan ini dalam nama segmen. Strategi penamaan dinamis mengizinkan SDK menggunakan nama host untuk permintaan yang sesuai dengan pola yang diharapkan, dan menerapkan nama default untuk permintaan yang tidak sesuai.

Misalnya, Anda boleh memiliki satu aplikasi yang melayani permintaan untuk tiga subdomain– `www.example.com`, `api.example.com`, dan `static.example.com`. Anda dapat menggunakan strategi penamaan dinamis dengan pola `*.example.com` untuk mengidentifikasi segmen untuk setiap subdomain dengan nama yang berbeda, mengakibatkan tiga simpul layanan pada peta layanan. Jika aplikasi Anda menerima permintaan dengan nama host yang tidak cocok dengan pola, Anda akan melihat simpul keempat pada peta layanan dengan nama fallback yang Anda tentukan.

Untuk menggunakan nama yang sama untuk semua segmen permintaan, tentukan nama aplikasi Anda ketika Anda memulai perangkat tengah, seperti yang ditampilkan dalam bagian sebelumnya.

> **Note**
>
> Anda dapat menimpa nama layanan default yang Anda tentukan dalam kode dengan variabel lingkungan`AWS_XRAY_TRACING_NAME`.

Strategi penamaan dinamis menentukan pola yang harus sesuai dengan nama host, dan nama default untuk digunakan jika nama host dalam permintaan HTTP tidak cocok dengan pola. Untuk nama segmen secara dinamis, gunakan `AWSXRay.middleware.enableDynamicNaming`.

Example app.js - nama segmen dinamis

Jika nama host dalam permintaan cocok dengan pola `*.example.com`, gunakan nama host. Jika tidak sesuai, gunakan `MyApp`.

```
var app = express();

var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
app.use(AWSXRay.express.openSegment('MyApp'));
AWSXRay.middleware.enableDynamicNaming('*.example.com');

app.get('/', function (req, res) {
  res.render('index');
});

app.use(AWSXRay.express.closeSegment());
```

Menelusuri panggilan AWS SDK dengan X-Ray SDK untuk Node.js

Saat aplikasi Anda melakukan panggilan Layanan AWS untuk menyimpan data, menulis ke antrean, atau mengirim notifikasi, X-Ray SDK untuk Node.js melacak panggilan hilir di subsegmen. Ditelusuri Layanan AWS, dan sumber daya yang Anda akses dalam layanan tersebut (misalnya, bucket Amazon S3 atau antrean Amazon SQS), muncul sebagai node hilir pada peta jejak di konsol X-Ray.

Klien AWS SDK instrumen yang Anda buat melalui AWS SDK for JavaScript V2 atau AWS SDK for JavaScript V3. Setiap versi AWS SDK menyediakan metode yang berbeda untuk menginstrumentasi klien AWS SDK.

> **Note**
>
> Saat ini, AWS X-Ray SDK untuk Node.js mengembalikan lebih sedikit informasi segmen saat menginstrumentasi klien AWS SDK for JavaScript V3, dibandingkan dengan menginstrumentasi klien V2. Misalnya, subsegmen yang mewakili panggilan ke DynamoDB tidak akan mengembalikan nama tabel. Jika Anda memerlukan informasi segmen ini di jejak Anda, pertimbangkan untuk menggunakan AWS SDK for JavaScript V2.

AWS SDK for JavaScript V2

Anda dapat AWS menginstruksikan semua klien SDK V2 dengan membungkus pernyataan `aws-sdk` require Anda dalam panggilan ke. `AWSXRay.captureAWS`

Example app.js - AWS SDK instrumentasi

```
const AWS = AWSXRay.captureAWS(require('aws-sdk'));
```

Untuk menginstrumentasi klien individual, bungkus klien AWS SDK Anda dalam panggilan ke`AWSXRay.captureAWSClient`. Misalnya, untuk instrumen klien `AmazonDynamoDB`:

Example app.js - instrumentasi klien DynamoDB

```
    const AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
...
    const ddb = AWSXRay.captureAWSClient(new AWS.DynamoDB());
```

> **Warning**
>
> Jangan gunakan kedua `captureAWS` dan `captureAWSClient` bersama-sama. Hal ini akan menyebabkan duplikat subsegment.

Jika Anda ingin menggunakan TypeScriptmodul ECMAScript (ESM) untuk memuat JavaScript kode Anda, gunakan contoh berikut untuk mengimpor pustaka:

Example app.js - AWS Instrumentasi SDK

```
import * as AWS from 'aws-sdk';
import * as AWSXRay from 'aws-xray-sdk';
```

Untuk instrumen semua AWS klien dengan ESM, gunakan kode berikut:

Example app.js - AWS Instrumentasi SDK

```
import * as AWS from 'aws-sdk';
import * as AWSXRay from 'aws-xray-sdk';
```

```
const XRAY_AWS = AWSXRay.captureAWS(AWS);
const ddb = new XRAY_AWS.DynamoDB();
```

Untuk semua layanan, Anda dapat melihat nama API yang dipanggil di konsol X-Ray. Untuk subset layanan, X-Ray SDK menambahkan informasi ke segmen untuk memberikan lebih banyak perincian di peta layanan.

Sebagai contoh, ketika Anda melakukan panggilan dengan klien DynamoDB berinstrumen, SDK menambahkan nama tabel ke segmen untuk panggilan yang menargetkan tabel. Di konsol tersebut, setiap tabel muncul sebagai simpul terpisah di peta layanan, dengan simpul DynamoDB generik untuk panggilan yang tidak menargetkan tabel.

Example Subsegmen untuk panggilan ke DynamoDB untuk menyimpan item

```
{
  "id": "24756640c0d0978a",
  "start_time": 1.480305974194E9,
  "end_time": 1.4803059742E9,
  "name": "DynamoDB",
  "namespace": "aws",
  "http": {
    "response": {
      "content_length": 60,
      "status": 200
    }
  },
  "aws": {
    "table_name": "scorekeep-user",
    "operation": "UpdateItem",
    "request_id": "UBQNSO5AEM8T4FDA4RQDEB94OVTDRVV4K4HIRGVJF66Q9ASUAAJG",
  }
}
```

Ketika Anda mengakses sumber daya bernama, panggilan ke layanan berikut membuat simpul tambahan di peta layanan. Panggilan yang tidak menargetkan sumber daya tertentu membuat simpul generik untuk layanan tersebut.

- Amazon DynamoDB – Nama tabel
- Amazon Simple Storage Service – Bucket dan nama kunci
- Amazon Simple Queue Service – Nama antrean

AWS SDK for JavaScript V3

AWS SDK for JavaScript V3 bersifat modular, jadi kode Anda hanya memuat modul yang dibutuhkannya. Karena itu, tidak mungkin untuk menginstruksikan semua klien AWS SDK karena V3 tidak mendukung metode ini`captureAWS`.

Jika Anda ingin menggunakan TypeScript dengan ECMAScript Modules (ESM) untuk memuat JavaScript kode Anda, Anda dapat menggunakan contoh berikut untuk mengimpor pustaka:

```
import * as AWS from 'aws-sdk';
import * as AWSXRay from 'aws-xray-sdk';
```

Instrumen setiap klien AWS SDK menggunakan `AWSXRay.captureAWSv3Client` metode ini. Misalnya, untuk instrumen klien `AmazonDynamoDB`:

Example app.js - instrumentasi klien DynamoDB menggunakan SDK untuk Javascript V3

```
    const AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
    const { DynamoDBClient } = require("@aws-sdk/client-dynamodb");
...
    const ddb = AWSXRay.captureAWSv3Client(new DynamoDBClient({ region:
 "region" }));
```

Saat menggunakan AWS SDK for JavaScript V3, metadata seperti nama tabel, bucket dan nama kunci, atau nama antrian, saat ini tidak dikembalikan, dan oleh karena itu peta jejak tidak akan berisi node diskrit untuk setiap sumber daya bernama seperti saat menginstrumentasi AWS klien SDK menggunakan V2. AWS SDK for JavaScript

Example Subsegmen untuk panggilan ke DynamoDB untuk menyimpan item, saat menggunakan V3 AWS SDK for JavaScript

```
{
  "id": "24756640c0d0978a",
  "start_time": 1.480305974194E9,
  "end_time": 1.4803059742E9,
  "name": "DynamoDB",
  "namespace": "aws",
  "http": {
    "response": {
      "content_length": 60,
```

```
      "status": 200
    }
  },
  "aws": {
    "operation": "UpdateItem",
    "request_id": "UBQNSO5AEM8T4FDA4RQDEB94OVTDRVV4K4HIRGVJF66Q9ASUAAJG",
  }
}
```

Menelusuri panggilan ke layanan web downstream HTTP menggunakan X-Ray SDK untuk Node.js

Ketika aplikasi Anda membuat panggilan ke layanan mikro atau HTTP API publik, Anda dapat menggunakan X-Ray SDK for Node.js klien untuk instrumen panggilan tersebut dan menambahkan API ke grafik layanan sebagai layanan hilir.

Lewati `http` atau klien `https` untuk X-Ray SDK for Node.js metode `captureHTTPs` untuk menelusuri panggilan keluar.

> **Note**
>
> Panggilan menggunakan pustaka permintaan HTTP pihak ketiga, seperti Axios atau Superagent, didukung melalui API `captureHTTPsGlobal()` dan masih akan ditelusuri ketika mereka menggunakan asli modul `http`.

Example app.js - klien HTTP

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
var http = AWSXRay.captureHTTPs(require('http'));
```

Untuk mengaktifkan penelusuran pada semua klien HTTP, panggilan `captureHTTPsGlobal` sebelum Anda memuat `http`.

Example app.js - klien HTTP (global)

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
AWSXRay.captureHTTPsGlobal(require('http'));
```

```
var http = require('http');
```

Ketika Anda instrumen panggilan ke API web hilir, X-Ray SDK for Node.js mencatat subsegmen dengan informasi tentang permintaan HTTP dan respon. X-Ray menggunakan subsegmen untuk membuat segmen disimpulkan untuk API jarak jauh.

Example Subsegmen untuk panggilan HTTP downstream

```
{
  "id": "004f72be19cddc2a",
  "start_time": 1484786387.131,
  "end_time": 1484786387.501,
  "name": "names.example.com",
  "namespace": "remote",
  "http": {
    "request": {
      "method": "GET",
      "url": "https://names.example.com/"
    },
    "response": {
      "content_length": -1,
      "status": 200
    }
  }
}
```

Example Segmen yang disimpulkan untuk panggilan HTTP downstream

```
{
  "id": "168416dc2ea97781",
  "name": "names.example.com",
  "trace_id": "1-62be1272-1b71c4274f39f122afa64eab",
  "start_time": 1484786387.131,
  "end_time": 1484786387.501,
  "parent_id": "004f72be19cddc2a",
  "http": {
    "request": {
      "method": "GET",
      "url": "https://names.example.com/"
    },
    "response": {
      "content_length": -1,
```

```
      "status": 200
    }
  },
  "inferred": true
}
```

Menelusuri kueri SQL dengan X-Ray SDK for Node.js

Instrumen SQL kueri basis data dengan membungkus klien SQL Anda di X-Ray SDK yang sesuai untuk metode klien Node.js.

- PostgreSQL – `AWSXRay.capturePostgres()`

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
var pg = AWSXRay.capturePostgres(require('pg'));
var client = new pg.Client();
```

- MySQL – `AWSXRay.captureMySQL()`

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
var mysql = AWSXRay.captureMySQL(require('mysql'));
...
var connection = mysql.createConnection(config);
```

Ketika Anda menggunakan klien yang diinstrumentasi untuk membuat kueri SQL, X-Ray SDK untuk Node.js mencatat informasi tentang koneksi dan permintaan di subsegmen.

Termasuk data tambahan dalam SQL subsegmen

Anda dapat menambahkan informasi tambahan ke subsegmen yang dihasilkan untuk kueri SQL, asalkan dipetakan ke bidang SQL yang diizinkan. Misalnya, untuk mencatat string kueri SQL yang disterilkan di subsegmen, Anda dapat menambahkannya langsung ke subsegmen SQL objek.

Example Tetapkan SQL ke subsegmen

```
    const queryString = 'SELECT * FROM MyTable';
connection.query(queryString, ...);

// Retrieve the most recently created subsegment
const subs = AWSXRay.getSegment().subsegments;
```

```
if (subs & & subs.length > 0) {
  var sqlSub = subs[subs.length - 1];
  sqlSub.sql.sanitized_query = queryString;
}
```

Untuk daftar lengkap bidang SQL yang diizinkan, lihat Kueri SQL di Panduan Pengembang.AWS X-Ray

Menghasilkan subsegment kustom dengan X-Ray SDK untuk Node.js

Subsegmen memperluas segmen pelacakan dengan detail tentang pekerjaan yang dilakukan untuk melayani permintaan. Setiap kali Anda melakukan panggilan dengan klien berinstrumen, X-Ray tersebut mencatat informasi yang dihasilkan dalam subsegmen. Anda dapat membuat subsegment tambahan untuk mengelompokkan subsegment lain, untuk mengukur performa bagian kode, atau untuk mencatat anotasi dan metadata.

Subsegmen Express Kustom

Untuk membuat subsegmen kustom untuk fungsi yang membuat panggilan ke layanan hilir, gunakan fungsi `captureAsyncFunc`.

Example app.js - subsegment Express kustom

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');

app.use(AWSXRay.express.openSegment('MyApp'));

app.get('/', function (req, res) {
  var host = 'api.example.com';

  AWSXRay.captureAsyncFunc('send', function(subsegment) {
    sendRequest(host, function() {
      console.log('rendering!');
      res.render('index');
      subsegment.close();
    });
  });
});

app.use(AWSXRay.express.closeSegment());
```

```
function sendRequest(host, cb) {
  var options = {
    host: host,
    path: '/',
  };

  var callback = function(response) {
    var str = '';

    response.on('data', function (chunk) {
      str += chunk;
    });

    response.on('end', function () {
      cb();
    });
  }

  http.request(options, callback).end();
};
```

Dalam contoh ini, aplikasi membuat subsegmen kustom bernama `send` untuk panggilan ke fungsi `sendRequest`. `captureAsyncFunc` melewati subsegmen yang harus Anda tutup dalam fungsi panggilan balik ketika panggilan asinkron yang dibuatnya selesai.

Untuk fungsi sinkron, Anda dapat menggunakan fungsi `captureFunc`, yang menutup subsegmen secara otomatis segera setelah blok fungsi selesai mengeksekusi.

Ketika Anda membuat subsegmen dalam segmen atau subsegmen lain, X-Ray SDK untuk Node.js menghasilkan ID untuk itu dan mencatat waktu mulai dan waktu berakhir.

Example Subsegmen dengan metadata

```
"subsegments": [{
  "id": "6f1605cd8a07cb70",
  "start_time": 1.480305974194E9,
  "end_time": 1.4803059742E9,
  "name": "Custom subsegment for UserModel.saveUser function",
  "metadata": {
    "debug": {
      "test": "Metadata string from UserModel.saveUser"
    }
```

```
  },
```

Subsegmen Lambda Kustom

SDK dikonfigurasi untuk secara otomatis membuat segmen fasad placeholder saat mendeteksi itu berjalan di Lambda. Untuk membuat subsegement dasar, yang akan membuat satu `AWS::Lambda::Function` node pada peta jejak X-Ray, panggil dan gunakan kembali segmen fasad. Jika Anda secara manual membuat segmen baru dengan ID baru (saat berbagi ID pelacakan, ID induk, dan sampel keputusan), Anda akan dapat mengirim segmen baru.

Example app.js - subsegment kustom manual

```
const segment = AWSXRay.getSegment(); //returns the facade segment
const subsegment = segment.addNewSubsegment('subseg');
...
subsegment.close();
//the segment is closed by the SDK automatically
```

Tambahkan anotasi dan metadata ke segmen dengan X-Ray SDK for Node.js

Anda dapat menggunakan anotasi dan metadata untuk merekam informasi tambahan tentang permintaan, lingkungan, atau aplikasi Anda. Anda dapat menambahkan anotasi dan metadata ke segmen yang dibuat oleh SDK X-Ray, atau subsegmen kustom yang Anda buat.

Anotasi adalah pasangan kunci-nilai dengan string, nomor, atau nilai-nilai Boolean. Anotasi diindekskan untuk digunakan dengan Ekspresi filter. Gunakan anotasi untuk mencatat data yang ingin Anda gunakan untuk mengelompokkan pelacakan di konsol tersebut, atau saat memanggil API `GetTraceSummaries`.

Metadata adalah pasangan kunci-nilai yang dapat memiliki nilai dari setiap tipe, termasuk objek dan daftar, tetapi tidak diindekskan untuk digunakan dengan ekspresi filter. Gunakan metadata untuk mencatat data tambahan yang ingin disimpan dalam pelacakan tetapi tidak perlu digunakan dengan pencarian.

Selain anotasi dan metadata, Anda juga dapat mencatat string ID pengguna pada segmen. ID Pengguna dicatat dalam bidang terpisah pada segmen dan diindeks untuk digunakan dengan penelusuran.

Bagian-bagian

- Mencatat anotasi dengan X-Ray SDK for Node.js

- Mencatat metadata dengan X-Ray SDK for Node.js
- Mencatat ID pengguna dengan X-Ray SDK for Node.js

Mencatat anotasi dengan X-Ray SDK for Node.js

Gunakan anotasi untuk mencatat informasi pada segmen atau subsegmen yang ingin diindeks untuk pencarian.

Persyaratan Anotasi

- Tombol — Kunci untuk anotasi X-Ray dapat memiliki hingga 500 karakter alfanumerik. Anda tidak dapat menggunakan spasi atau simbol selain simbol garis bawah (_).
- Nilai — Nilai untuk anotasi X-Ray dapat memiliki hingga 1.000 karakter Unicode.
- Jumlah Anotasi — Anda dapat menggunakan hingga 50 anotasi per jejak.

Untuk mencatat anotasi

1. Dapatkan referensi ke segmen atau subsegmen saat ini.

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
...
var document = AWSXRay.getSegment();
```

2. Panggil `addAnnotation` dengan kunci String, serta nilai Boolean, Nomor, atau String.

```
document.addAnnotation("mykey", "my value");
```

SDK mencatat penjelasan sebagai pasangan nilai kunci dalam objek `annotations` di dokumen segmen. Memanggil `addAnnotation` dua kali dengan tombol yang sama akan menimpa nilai yang tercatat sebelumnya pada segmen atau subsegmen yang sama.

Untuk menemukan penelusuran yang memiliki anotasi dengan nilai-nilai tertentu, gunakan kata kunci `annotations.`*`key`* dalam ekspresi filter.

Example app.js - anotasi

```
var AWS = require('aws-sdk');
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
```

```
var ddb = AWSXRay.captureAWSClient(new AWS.DynamoDB());
...
app.post('/signup', function(req, res) {
    var item = {
        'email': {'S': req.body.email},
        'name': {'S': req.body.name},
        'preview': {'S': req.body.previewAccess},
        'theme': {'S': req.body.theme}
    };

    var seg = AWSXRay.getSegment();
    seg.addAnnotation('theme', req.body.theme);

    ddb.putItem({
      'TableName': ddbTable,
      'Item': item,
      'Expected': { email: { Exists: false } }
  }, function(err, data) {
...
```

Mencatat metadata dengan X-Ray SDK for Node.js

Gunakan metadata untuk mencatat informasi pada segmen atau subsegmen yang tidak perlu diindeks untuk pencarian. Nilai metadata dapat berupa string, angka, Boolean, atau objek yang dapat diserialisasikan ke dalam objek atau baris JSON.

Untuk mencatat metadata

1. Dapatkan referensi ke segmen atau subsegmen saat ini.

   ```
   var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
   ...
   var document = AWSXRay.getSegment();
   ```

2. Panggil `addMetadata` dengan kunci String, Boolean, Nomor, String, atau nilai objek, dan namespace string.

   ```
   document.addMetadata("my key", "my value", "my namespace");
   ```

   atau

   Panggil `addMetadata` hanya dengan kunci dan nilai.

```
document.addMetadata("my key", "my value");
```

Jika Anda tidak menentukan namespace, SDK menggunakan `default`. Memanggil `addMetadata` dua kali dengan tombol yang sama akan menimpa nilai yang tercatat sebelumnya pada segmen atau subsegmen yang sama.

Mencatat ID pengguna dengan X-Ray SDK for Node.js

Catat ID pengguna pada segmen permintaan untuk mengidentifikasi pengguna yang mengirim permintaan. Operasi ini tidak kompatibel dengan AWS Lambda fungsi karena segmen di lingkungan Lambda tidak dapat diubah. Panggilan `setUser` dapat diterapkan hanya untuk segmen, bukan subsegment.

Untuk mencatat ID pengguna

1. Dapatkan referensi ke segmen atau subsegmen saat ini.

   ```
   var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
   ...
   var document = AWSXRay.getSegment();
   ```

2. Panggil `setUser()` dengan ID String pengguna yang mengirim permintaan.

   ```
   var user = 'john123';

   AWSXRay.getSegment().setUser(user);
   ```

Anda dapat memanggil `setUser` untuk mencatat ID pengguna segera setelah aplikasi mulai memproses permintaan. Jika Anda akan menggunakan segmen untuk mengatur ID pengguna, Anda dapat mengaitkan panggilan dalam satu baris.

Example app.js - ID pengguna

```
var AWS = require('aws-sdk');
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
var uuidv4 = require('uuid/v4');
var ddb = AWSXRay.captureAWSClient(new AWS.DynamoDB());
...
```

```
    app.post('/signup', function(req, res) {
    var userId = uuidv4();
    var item = {
        'userId': {'S': userId},
        'email': {'S': req.body.email},
        'name': {'S': req.body.name}
    };

    var seg = AWSXRay.getSegment().setUser(userId);

    ddb.putItem({
      'TableName': ddbTable,
      'Item': item,
      'Expected': { email: { Exists: false } }
  }, function(err, data) {
...
```

Untuk menemukan penelusuran pada ID pengguna, gunakan kata kunci `user` dalam ekspresi filter.

Menginstrumentasi aplikasi Anda dengan Python

Ada dua cara untuk instrumen Python aplikasi Anda untuk mengirim jejak ke X-Ray:

- AWS Distro untuk OpenTelemetry Python - AWS Distribusi yang menyediakan serangkaian pustaka open source untuk mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapa solusi AWS pemantauan, termasuk Amazon,, AWS X-Ray dan Amazon OpenSearch Service CloudWatch, melalui Distro for Collector.AWS OpenTelemetry
- AWS X-Ray SDK for Python — Satu set perpustakaan untuk menghasilkan dan mengirim jejak ke X-Ray melalui daemon X-Ray.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Memilih antara AWS Distro for OpenTelemetry dan X-Ray SDK.

AWS Distro untuk OpenTelemetry Python

Dengan AWS Distro for OpenTelemetry (ADOT)Python, Anda dapat menginstruksikan aplikasi Anda sekali dan mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapa AWS solusi pemantauan termasuk Amazon CloudWatch,, AWS X-Ray dan Amazon Service. OpenSearch Menggunakan X-Ray dengan ADOT memerlukan dua komponen: OpenTelemetry SDK diaktifkan untuk digunakan dengan X-Ray, dan AWS Distro untuk OpenTelemetry Kolektor diaktifkan untuk digunakan dengan

X-Ray. ADOT Python menyertakan dukungan instrumentasi otomatis, memungkinkan aplikasi Anda mengirim jejak tanpa perubahan kode.

Untuk memulai, lihat AWS Distro untuk OpenTelemetry Python dokumentasi.

Untuk informasi selengkapnya tentang menggunakan AWS Distro untuk OpenTelemetry with AWS X-Ray dan lainnya Layanan AWS, lihat AWS Distro untuk OpenTelemetry atau Distro untuk AWS Dokumentasi. OpenTelemetry

Untuk informasi selengkapnya tentang dukungan dan penggunaan bahasa, lihat AWS Observabilitas di GitHub.

AWS X-Ray SDK untuk Python

X-Ray SDK untuk Python adalah perpustakaan Python untuk aplikasi web yang menyediakan kelas dan metode untuk menghasilkan dan mengirim data jejak ke daemon X-Ray. Data pelacakan mencakup informasi tentang permintaan HTTP masuk yang disajikan oleh aplikasi, dan panggilan yang dilakukan aplikasi ke layanan hilir menggunakan AWS SDK, klien HTTP, atau konektor database SQL. Anda juga dapat membuat segmen secara manual dan menambahkan informasi debug dalam anotasi dan metadata.

Anda dapat mengunduh SDK dengan `pip`.

```
$ pip install aws-xray-sdk
```

> **Note**
>
> X-Ray SDK for Python adalah proyek sumber terbuka. Anda dapat mengikuti proyek dan mengirimkan masalah dan menarik permintaan di GitHub: github.com/aws/ aws-xray-sdk-python

Jika Anda menggunakan Django atau Flask, mulai dengan menambahkan middleware SDK ke aplikasi Anda untuk melacak permintaan yang masuk. middleware menciptakan segmen untuk setiap permintaan yang dilacak, dan melengkapi segmen ketika respons dikirim. Ketika segmen terbuka, Anda dapat menggunakan metode klien SDK untuk menambahkan informasi ke segmen dan membuat subsegmen untuk penelusuran panggilan hilir. SDK juga secara otomatis mencatat pengecualian yang aplikasi Anda lempar ketika segmen terbuka. Untuk aplikasi lain, Anda dapat buat segmen secara manual.

Untuk fungsi Lambda yang disebut oleh aplikasi atau layanan yang diinstrumentasi, Lambda membaca tracing header dan pelacakan sampel permintaan secara otomatis. Untuk fungsi lainnya, Anda dapat mengonfigurasi Lambda untuk sampel dan pelacakan permintaan masuk. Dalam kedua kasus, Lambda membuat segmen dan menyediakannya ke X-Ray SDK.

> **Note**
>
> Pada Lambda, X-Ray SDK adalah opsional. Jika Anda tidak menggunakannya dalam fungsi Anda, peta layanan Anda masih akan menyertakan simpul untuk layanan Lambda, dan satu untuk setiap fungsi Lambda. Dengan menambahkan SDK, Anda dapat melakukan instrumen kode fungsi Anda untuk menambahkan subsegmen ke segmen fungsi yang dicatat oleh Lambda. Lihat AWS Lambda dan AWS X-Ray untuk informasi selengkapnya.

Lihat Pekerja contoh Python fungsi yang diinstrumentasi di Lambda.

Selanjutnya, gunakan X-Ray SDK for Python untuk instrumen panggilan hilir dengan patching pustaka aplikasi Anda. SDK mendukung pustaka berikut.

Pustaka yang didukung

- `botocore`, `boto3` — AWS SDK for Python (Boto) Klien instrumen.
- `pynamodb` – Versi PynamoDB Instrumen dari klien Amazon DynamoDB.
- `aiobotocore`, `aioboto3` – Instrumen asyncio-versi terintegrasi dari klien SDK for Python.
- `requests`, `aiohttp` – Instrumen klien HTTP tingkat tinggi.
- `httplib`, `http.client` – Instrumen klien HTTP tingkat rendah dan pustaka tingkat yang lebih tinggi yang menggunakannya.
- `sqlite3` – Instrumen klien SQLite.
- `mysql-connector-python` – Instrumen klien MySQL.
- `pg8000` – Instrumen antarmuka Pure-Python PostgreSQL.
- `psycopg2` – Adaptor basis data Instrumen PostgreSQL.
- `pymongo` – Instrumen klien MongoDB.
- `pymysql`— Instrumen klien berbasis PyMy SQL untuk MySQL dan MariaDB.

Setiap kali aplikasi Anda membuat panggilan ke AWS, database SQL, atau layanan HTTP lainnya, SDK mencatat informasi tentang panggilan dalam subsegmen. Layanan AWS dan sumber daya

yang Anda akses dalam layanan muncul sebagai node hilir pada peta jejak untuk membantu Anda mengidentifikasi kesalahan dan masalah pembatasan pada koneksi individual.

Setelah Anda mulai menggunakan SDK, sesuaikan perilakunya dengan mengonfigurasi perekam dan middleware. Anda dapat menambahkan plugin untuk mencatat data mengenai sumber daya komputasi yang berjalan di aplikasi Anda, menyesuaikan perilaku sampling dengan mendefinisikan aturan sampling, dan mengatur tingkat log untuk melihat lebih atau kurang informasi dari SDK dalam log aplikasi Anda.

Catat informasi tambahan tentang permintaan dan pekerjaan yang dilakukan aplikasi Anda dalam anotasi dan metadata. Anotasi adalah pasangan kunci-nilai sederhana yang diindeks untuk digunakan dengan ekspresi filter, sehingga Anda dapat mencari pelacakan yang berisi data tertentu. Entri metadata kurang bersifat membatasi dan dapat mencatat seluruh objek dan array — segala yang dapat disambungkan ke dalam JSON.

> **Anotasi dan Metadata**
>
> Anotasi dan metadata adalah teks abritari yang Anda tambahkan ke segmen dengan X-Ray SDK. Anotasi diindekskan untuk digunakan dengan ekspresi filter. Metadata tidak diindeks, tetapi dapat dilihat di segmen mentah dengan konsol X-Ray atau API. Siapa pun yang Anda berikan akses baca ke X-Ray dapat melihat data ini.

Bila Anda memiliki banyak klien diinstrumentasi dalam kode Anda, segmen permintaan tunggal dapat berisi sejumlah besar subsegmen, satu untuk setiap panggilan yang dilakukan dengan klien yang diinstrumentasi. Anda dapat mengatur dan grup subsegmen dengan membungkus panggilan klien di subsegmen kustom. Anda dapat membuat subsegmen kustom untuk seluruh fungsi atau bagian kode apa pun. Anda kemudian dapat mencatat metadata dan anotasi pada subsegmen bukan menulis segala sesuatu pada segmen induk.

Untuk dokumentasi referensi untuk kelas dan metode SDK, lihat AWS X-Ray SDK untuk Referensi Python API.

Persyaratan

X-Ray SDK for Python mendukung versi bahasa dan pustaka berikut.

- Python – 2.7, 3.4, dan yang lebih baru
- Django – 1.10 dan yang lebih baru

- Flask – 0.10 dan yang lebih baru
- aiohttp – 2.3.0 dan versi terbaru
- AWS SDK for Python (Boto) – 1.4.0 dan yang lebih baru
- botocore – 1.5.0 dan yang lebih baru
- enum — 0.4.7 dan yang lebih baru, untuk Python versi 3.4.0 dan yang lebih lama
- jsonpickle – 1.0.0 dan yang lebih baru
- setuptools – 40.6.3 dan yang lebih baru
- wrapt – 1.11.0 dan yang lebih baru

Manajemen dependensi

X-Ray SDK for Python tersedia dari `pip`.

- Package - `aws-xray-sdk`

Tambahkan SDK sebagai dependensi di file `requirements.txt` Anda.

Example requirements.txt

```
aws-xray-sdk==2.4.2
boto3==1.4.4
botocore==1.5.55
Django==1.11.3
```

Jika Anda menggunakan Elastic Beanstalk untuk men-deploy aplikasi Anda, Elastic Beanstalk menginstal semua paket di `requirements.txt` secara otomatis.

Mengonfigurasi X-Ray SDK for Python

X-Ray SDK for Python mencakup kelas bernama `xray_recorder` yang menyediakan pencatat global. Anda dapat mengonfigurasi pencatat global untuk menyesuaikan middleware yang membuat segmen untuk panggilan HTTP masuk.

Bagian

- Plugin layanan
- Aturan pengambilan sampel
- Mencatat

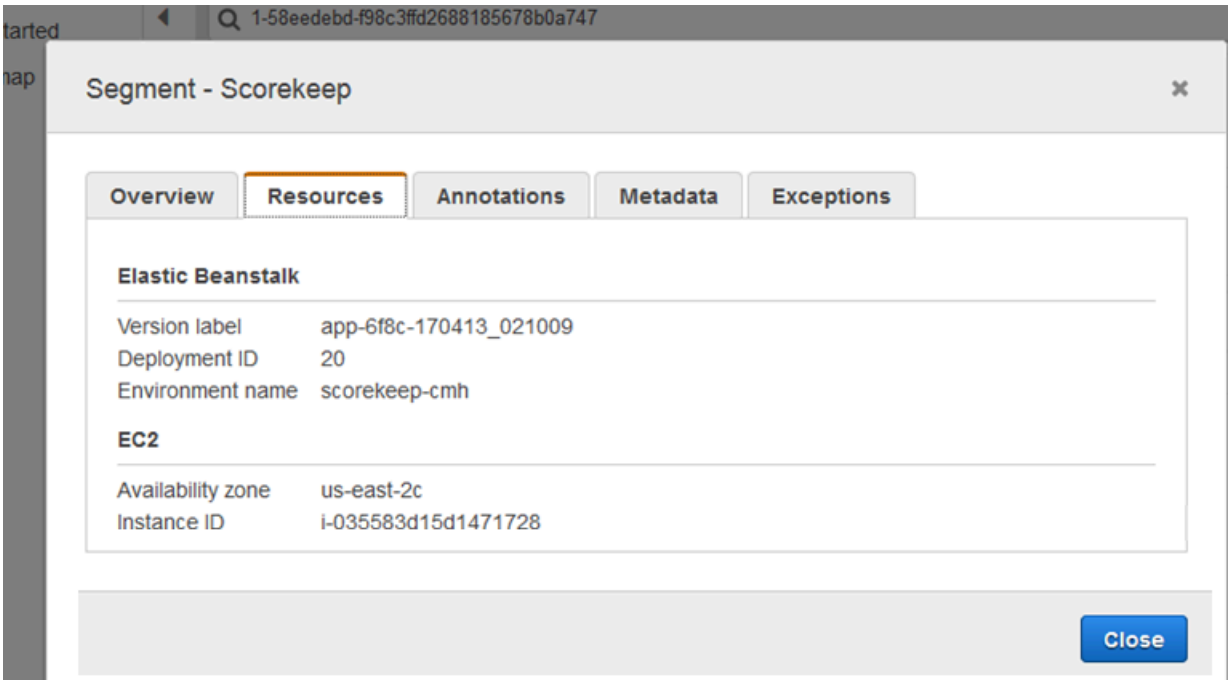
- Konfigurasi pencatat dalam kode
- Konfigurasi pencatat dengan Django
- Variabel lingkungan

Plugin layanan

Gunakan `plugins` untuk mencatat informasi tentang layanan yang meng-hosting aplikasi Anda.

Plugin

- Amazon EC2 —`EC2Plugin` menambahkan ID instans, dan Availability Zone instans, dan Availability Zone instans, dan Availability CloudWatch Zone instans, dan
- Elastic Beanstalk – `ElasticBeanstalkPlugin` menambahkan nama lingkungan, label versi, dan ID deployment.
- Amazon ECS – `ECSPlugin` menambahkan ID kontainer.



Untuk menggunakan plugin, hubungi `configure` di `xray_recorder`.

```
from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
from aws_xray_sdk.core import patch_all

xray_recorder.configure(service='My app')
```

```
plugins = ('ElasticBeanstalkPlugin', 'EC2Plugin')
xray_recorder.configure(plugins=plugins)
patch_all()
```

> **Note**
>
> Karena `plugins` diteruskan sebagai tuple, pastikan untuk menyertakan `,` saat menentukan plugin tunggal. Misalnya, `plugins = ('EC2Plugin',)`

Anda juga dapat menggunakan variabel lingkungan, yang diutamakan daripada nilai yang ditetapkan dalam kode, untuk mengonfigurasi pencatat.

Konfigurasikan plugin sebelum pustaka patch untuk mencatat panggilan hilir.

SDK juga menggunakan pengaturan plugin untuk mengatur bidang `origin` pada segmen. Hal ini menunjukkan tipeAWS sumber daya yang menjalankan aplikasi Anda. Bila Anda menggunakan beberapa plugin, SDK menggunakan urutan resolusi berikut untuk menentukan asal: ElasticBeanstalk > ECS > EC2.

Aturan pengambilan sampel

SDK menggunakan aturan pengambilan sampel yang Anda tetapkan di konsol X-Ray untuk menentukan permintaan yang akan dicatat. Aturan default menelusuri permintaan pertama setiap detik, dan lima persen permintaan tambahan di semua layanan yang mengirim pelacakan ke X-Ray. Buat aturan tambahan di konsol X-Ray untuk menyesuaikan jumlah data yang dicatat untuk setiap aplikasi Anda.

SDK menerapkan aturan kustom sesuai urutan penetapannya. Jika permintaan cocok dengan beberapa aturan kustom, SDK hanya menerapkan aturan pertama.

> **Note**
>
> Jika SDK tidak dapat mencapai X-Ray untuk mendapatkan aturan pengambilan sampel, SDK akan beralih ke aturan lokal default dari permintaan pertama setiap detik, dan lima persen permintaan tambahan per host. Hal ini dapat terjadi jika host tidak memiliki izin untuk memanggil API pengambilan sampel, atau tidak dapat terhubung ke daemon X-Ray, yang bertindak sebagai proksi TCP untuk panggilan API yang dibuat oleh SDK.

Anda juga dapat mengonfigurasi SDK untuk memuat aturan sampling dari dokumen JSON. SDK dapat menggunakan aturan lokal sebagai cadangan jika terjadi kasus tidak dapat mengambil sampel X-Ray, atau menggunakan aturan lokal secara eksklusif.

Example sampling-rules.json

```
{
  "version": 2,
  "rules": [
    {
      "description": "Player moves.",
      "host": "*",
      "http_method": "*",
      "url_path": "/api/move/*",
      "fixed_target": 0,
      "rate": 0.05
    }
  ],
  "default": {
    "fixed_target": 1,
    "rate": 0.1
  }
}
```

Contoh ini menentukan satu aturan kustom dan aturan default. Aturan kustom menerapkan tingkat pengambilan sampel lima persen tanpa jumlah minimum permintaan untuk melacak jalur di `/api/move/`. Aturan default menelusuri permintaan pertama setiap detik dan 10 persen dari permintaan tambahan.

Kerugian dari menentukan aturan secara lokal adalah bahwa target tetap diterapkan oleh setiap instans pencatat secara independen, alih-alih dikelola oleh layanan X-Ray. Ketika Anda men-deploy lebih banyak host, laju tetap akan dikalikan, sehingga sulit untuk mengontrol jumlah data yang dicatat.

Pada AWS Lambda, Anda tidak dapat mengubah laju pengambilan sampel. Jika fungsi Anda dipanggil oleh layanan yang diinstrumentasikan, panggilan yang menghasilkan permintaan yang sampelnya diambil oleh layanan yang akan dicatat oleh Lambda. Jika pelacakan aktif diaktifkan dan tidak ada header pelacakan, Lambda membuat keputusan pengambilan sampel.

Untuk mengonfigurasi aturan pengambilan sampel cadangan, panggil `xray_recorder.configure`, tempat *`aturan`* berupa kamus yang memuat aturan atau jalur absolut ke file JSON yang berisi aturan pengambilan sampel.

```
xray_recorder.configure(sampling_rules=rules)
```

Untuk menggunakan hanya aturan lokal, konfigurasikan pencatat dengan `LocalSampler`.

```
from aws_xray_sdk.core.sampling.local.sampler import LocalSampler
xray_recorder.configure(sampler=LocalSampler())
```

Anda juga dapat mengonfigurasi pencatat global untuk menonaktifkan pengambilan sampel dan instrumen semua permintaan masuk.

Example main.py - Nonaktifkan sampling

```
xray_recorder.configure(sampling=False)
```

Mencatat

SDK menggunakan modul `logging` Python bawaan dengan tingkat pencatatan `WARNING` default. Dapatkan referensi ke pencatat untuk kelas `aws_xray_sdk` dan panggil `setLevel` untuk mengonfigurasi tingkat log yang berbeda untuk pustaka dan sisa aplikasi Anda.

Example app.py - Pencatatan

```
logging.basicConfig(level='WARNING')
logging.getLogger('aws_xray_sdk').setLevel(logging.ERROR)
```

Gunakan log debug untuk mengidentifikasi masalah, seperti subsegmen yang tidak tertutup, saat Anda menghasilkan subsegmen secara manual.

Konfigurasi pencatat dalam kode

Pengaturan tambahan tersedia dari metode `configure` pada `xray_recorder`.

- `context_missing` – Mengatur ke `LOG_ERROR` untuk menghindari mengembalikan pengecualian ketika kode instrumentasi Anda mencoba mencatat data ketika tidak ada segmen yang terbuka.
- `daemon_address` – Mengatur host dan port listener daemon X-Ray.

- `service` – Mengatur nama layanan yang digunakan SDK untuk segmen.
- `plugins` – Catat informasi tentang sumber daya AWS aplikasi.
- `sampling` – Atur ke `False` untuk menonaktifkan pengambilan sampel.
- `sampling_rules` – Mengatur jalur dari file JSON yang berisi Aturan pengambilan sampel.

Example main.py - Nonaktifkan pengecualian konteks yang hilang

```
from aws_xray_sdk.core import xray_recorder

xray_recorder.configure(context_missing='LOG_ERROR')
```

Konfigurasi pencatat dengan Django

Jika Anda menggunakan kerangka kerja Django, Anda dapat menggunakan file `settings.py` Django untuk mengonfigurasi opsi pada pencatat global.

- `AUTO_INSTRUMENT` (hanya Django) – Mencatat subsegmen untuk basis data bawaan dan operasi penyajian templat.
- `AWS_XRAY_CONTEXT_MISSING` – Mengatur ke `LOG_ERROR` untuk menghindari mengembalikan pengecualian ketika kode instrumentasi Anda mencoba untuk mencatat data ketika tidak ada segmen yang terbuka.
- `AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS` – Mengatur host dan port listener daemon X-Ray.
- `AWS_XRAY_TRACING_NAME` – Mengatur nama layanan yang digunakan SDK untuk segmen.
- `PLUGINS` – Catat informasi tentang sumber daya AWS aplikasi.
- `SAMPLING` – Atur ke `False` untuk menonaktifkan pengambilan sampel.
- `SAMPLING_RULES` – Mengatur jalur dari file JSON yang berisi Aturan pengambilan sampel.

Untuk mengaktifkan konfigurasi pencatat di `settings.py`, tambahkan middleware Django ke daftar aplikasi terinstal.

Example settings.py – Aplikasi terinstal

```
INSTALLED_APPS = [
    ...
    'django.contrib.sessions',
    'aws_xray_sdk.ext.django',
```

```
]
```

Mengonfigurasi pengaturan yang tersedia dalam kamus bernama `XRAY_RECORDER`.

Example settings.py – Aplikasi terinstal

```
XRAY_RECORDER = {
    'AUTO_INSTRUMENT': True,
    'AWS_XRAY_CONTEXT_MISSING': 'LOG_ERROR',
    'AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS': '127.0.0.1:5000',
    'AWS_XRAY_TRACING_NAME': 'My application',
    'PLUGINS': ('ElasticBeanstalkPlugin', 'EC2Plugin', 'ECSPlugin'),
    'SAMPLING': False,
}
```

Variabel lingkungan

Anda dapat menggunakan variabel lingkungan untuk mengonfigurasi X-Ray SDK for Python. SDK mendukung variabel berikut:

- `AWS_XRAY_TRACING_NAME` – Mengatur nama layanan yang digunakan SDK untuk segmen. Menimpa nama layanan yang Anda tetapkan secara terprogram.
- `AWS_XRAY_SDK_ENABLED` – Ketika diatur ke `false`, menonaktifkan SDK. Secara default, SDK diaktifkan kecuali variabel lingkungan diatur ke salah.
  - Ketika dinonaktifkan, pencatat global secara otomatis menghasilkan segmen dan subsegmen dummy yang tidak dikirim ke daemon, dan patch otomatis dinonaktifkan. Middlewares ditulis sebagai pembungkus atas pencatat global. Semua segmen dan subsegmen generasi melalui middleware juga menjadi segmen dummy dan subsegment dummy.
  - Menetapkan nilai `AWS_XRAY_SDK_ENABLED`melalui variabel lingkungan atau melalui interaksi langsung dengan objek `global_sdk_config` dari pustaka `aws_xray_sdk`. Pengaturan ke variabel lingkungan menimpa interaksi ini.
- `AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS` – Mengatur host dan port listener daemon X-Ray. Secara default, SDK menggunakan `127.0.0.1:2000` untuk data pelacakan (UDP) dan pengambilan sampel (TCP). Gunakan variabel ini jika Anda telah mengonfigurasi daemon untuk mendengarkan di port berbeda atau jika berjalan pada host yang berbeda.

  Format

  - Port yang sama – *`address`*`:`*`port`*

  - Port yang berbeda – `tcp:address:port udp:address:port`
- `AWS_XRAY_CONTEXT_MISSING`— Mengatur`RUNTIME_ERROR` ke untuk menampilkan pengecualian ketika kode instrumentasi Anda mencoba mencatat data ketika tidak ada segmen yang terbuka.

  Nilai yang Valid

  - `RUNTIME_ERROR`- Lempar pengecualian runtime.
  - `LOG_ERROR`— Mencatat kesalahan dan melanjutkan (default).
  - `IGNORE_ERROR`- Abaikan kesalahan dan lanjutkan.

  Kesalahan yang berkaitan dengan segmen atau subsegmen yang hilang dapat terjadi ketika Anda mencoba untuk menggunakan klien yang diinstrumentasi dalam kode perusahaan rintisan yang berjalan ketika tidak ada permintaan terbuka, atau dalam kode yang memunculkan thread baru.

variabel lingkungan menimpa nilai yang ditetapkan dalam kode.

Menelusuri permintaan yang masuk dengan perangkat tengah SDK for Python X-Ray

Ketika Anda menambahkan perangkat tengah ke aplikasi Anda dan mengonfigurasi nama segmen, SDK for Python X-Ray membuat segmen untuk setiap permintaan sampel. Segmen ini mencakup waktu, metode, dan disposisi permintaan HTTP. Instrumentasi tambahan membuat subsegmen pada segmen ini.

SDK for Python X-Ray mendukung perangkat tengah berikut ini untuk instrumen permintaan HTTP yang masuk:

- Django
- Flask
- Botol

> **Note**
>
> Untuk fungsi AWS Lambda, Lambda membuat segmen untuk setiap permintaan sampel. Lihat AWS Lambda dan AWS X-Ray untuk informasi selengkapnya.

Lihat Pekerja untuk contoh fungsi Python yang diinstrumentasikan di Lambda.

Untuk skrip atau aplikasi Python pada kerangka kerja lain, Anda dapat membuat segmen secara manual.

Setiap segmen memiliki nama yang mengidentifikasi aplikasi Anda dalam peta layanan. Segmen dapat diberi nama secara statis, atau Anda dapat mengonfigurasi SDK untuk nama itu secara dinamis berdasarkan header host dalam permintaan masuk. Penamaan dinamis memungkinkan Anda mengelompokkan pelacakan berdasarkan nama domain dalam permintaan, dan menerapkan nama default jika nama tersebut tidak cocok dengan pola yang diharapkan (misalnya, jika header host ditiru).

> **Permintaan yang Diteruskan**
>
> Jika penyeimbang beban atau perantara lainnya meneruskan permintaan ke aplikasi Anda, X-Ray akan mengambil IP klien dari header `X-Forwarded-For` dalam permintaan bukan dari sumber IP dalam paket IP. IP klien yang dicatat untuk permintaan yang diteruskan dapat ditiru, sehingga tidak dapat dipercaya.

Ketika permintaan diteruskan, SDK menetapkan bidang tambahan di segmen untuk menunjukkan ini. Jika segmen berisi bidang `x_forwarded_for` atur `ketrue`, IP klien diambil dari header `X-Forwarded-For` dalam permintaan HTTP.

Perangkat tengah membuat segmen untuk setiap permintaan masuk dengan blok `http` yang berisi informasi berikut:

- Metode HTTP – GET, POST, PUT, DELETE, dll
- Alamat klien – Alamat IP klien yang mengirim permintaan.
- Kode respons – Kode respons HTTP untuk permintaan yang selesai.
- Timing – Waktu mulai (saat permintaan diterima) dan waktu akhir (saat respons dikirim).
- Agen pengguna — `user-agent` dari permintaan.
- Panjang konten — `content-length` dari respons.

Bagian

- Menambahkan perangkat tengah ke aplikasi Anda (Django)
- Menambahkan perangkat tengah ke aplikasi Anda (flask)
- Menambahkan perangkat tengah ke aplikasi Anda (Bottle)

- Menginstrumentasikan kode Python secara manual
- Mengonfigurasi strategi penamaan segmen

Menambahkan perangkat tengah ke aplikasi Anda (Django)

Tambahkan perangkat tengah ke daftar `MIDDLEWARE` di file `settings.py` Anda. Perangkat tengah X-Ray harus menjadi baris pertama dalam file `settings.py` untuk memastikan bahwa permintaan yang gagal di perangkat tengah lain dicatat.

Example settings.py - perangkat tengah SDK for Python X-Ray

```
MIDDLEWARE = [
    'aws_xray_sdk.ext.django.middleware.XRayMiddleware',
    'django.middleware.security.SecurityMiddleware',
    'django.contrib.sessions.middleware.SessionMiddleware',
    'django.middleware.common.CommonMiddleware',
    'django.middleware.csrf.CsrfViewMiddleware',
    'django.contrib.auth.middleware.AuthenticationMiddleware',
    'django.contrib.messages.middleware.MessageMiddleware',
    'django.middleware.clickjacking.XFrameOptionsMiddleware'
]
```

Tambahkan aplikasi Django SDK X-Ray ke daftar `INSTALLED_APPS` di file `settings.py`. Tindakan ini akan mengizinkan pencatat X-Ray dikonfigurasi selama memulai aplikasi Anda.

Example settings.py - aplikasi Django SDK for Python X-Ray

```
INSTALLED_APPS = [
    'aws_xray_sdk.ext.django',
    'django.contrib.admin',
    'django.contrib.auth',
    'django.contrib.contenttypes',
    'django.contrib.sessions',
    'django.contrib.messages',
    'django.contrib.staticfiles',
]
```

Mengonfigurasi nama segmen di file `settings.py`.

Example settings.py - Nama segmen

```
XRAY_RECORDER = {
    'AWS_XRAY_TRACING_NAME': 'My application',
    'PLUGINS': ('EC2Plugin',),
}
```

Ini memberitahu pencatat X-Ray untuk melacak permintaan yang dilayani oleh aplikasi Django Anda dengan tingkat pengambilan sampel default. Anda dapat mengonfigurasi pencatat file pengaturan Django Anda untuk menerapkan aturan pengambilan sampel kustom atau mengubah pengaturan lainnya.

> **Note**
>
> Karena `plugins` diteruskan sebagai tuple, pastikan untuk menyertakan `,` saat menentukan plugin tunggal. Misalnya, `plugins = ('EC2Plugin',)`

Menambahkan perangkat tengah ke aplikasi Anda (flask)

Untuk instrumen aplikasi Flask Anda, pertama mengonfigurasi nama segmen pada `xray_recorder`. Kemudian, gunakan fungsi `XRayMiddleware` untuk mem-patch aplikasi Flask Anda dalam kode.

Example app.py

```
from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
from aws_xray_sdk.ext.flask.middleware import XRayMiddleware

app = Flask(__name__)

xray_recorder.configure(service='My application')
XRayMiddleware(app, xray_recorder)
```

Ini memberitahu pencatat X-Ray untuk melacak permintaan yang disediakan oleh aplikasi Flask Anda dengan tingkat pengambilan sampel default. Anda dapat mengonfigurasi pencatat dalam kode untuk menerapkan aturan pengambilan sampel kustom atau mengubah pengaturan lainnya.

Menambahkan perangkat tengah ke aplikasi Anda (Bottle)

Untuk instrumen aplikasi Bottle Anda, pertama-tama konfigurasikan nama segmen pada `xray_recorder`. Kemudian, gunakan fungsi `XRayMiddleware` untuk melakukan patch aplikasi Bottle Anda dalam kode.

Example app.py

```
from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
from aws_xray_sdk.ext.bottle.middleware import XRayMiddleware

app = Bottle()

xray_recorder.configure(service='fallback_name', dynamic_naming='My application')
app.install(XRayMiddleware(xray_recorder))
```

Ini memberitahu pencatat X-Ray untuk melacak permintaan yang disediakan oleh aplikasi Bottle Anda dengan tingkat pengambilan sampel default. Anda dapat mengonfigurasi pencatat dalam kode untuk menerapkan aturan pengambilan sampel kustom atau mengubah pengaturan lainnya.

Menginstrumentasikan kode Python secara manual

Jika Anda tidak menggunakan Django atau Flask, Anda dapat membuat segmen secara manual. Anda dapat membuat segmen untuk setiap permintaan masuk, atau membuat segmen di sekitar HTTP yang ditambal atau klien AWS SDK untuk menyediakan konteks bagi pencatat untuk menambahkan subsegmen.

Example main.py - instrumentasi manual

```
from aws_xray_sdk.core import xray_recorder

# Start a segment
segment = xray_recorder.begin_segment('segment_name')
# Start a subsegment
subsegment = xray_recorder.begin_subsegment('subsegment_name')

# Add metadata and annotations
segment.put_metadata('key', dict, 'namespace')
subsegment.put_annotation('key', 'value')

# Close the subsegment and segment
xray_recorder.end_subsegment()
```

```
xray_recorder.end_segment()
```

Mengonfigurasi strategi penamaan segmen

AWS X-Ray menggunakan nama layanan untuk mengidentifikasi aplikasi Anda dan membedakannya dari aplikasi lain, database, API eksternal, dan sumber daya AWS yang menggunakan aplikasi Anda. Saat SDK X-Ray membuat segmen untuk permintaan masuk, SDK akan mencatat nama layanan aplikasi Anda di kolom nama.

SDK X-Ray dapat memberi nama segmen setelah nama host di header permintaan HTTP. Namun, header ini dapat ditiru, yang dapat mengakibatkan simpul tak terduga di peta layanan Anda. Untuk mencegah SDK dari penamaan segmen salah karena permintaan dengan header host palsu, Anda harus menentukan nama default untuk permintaan masuk.

Jika aplikasi Anda menyuguhkan permintaan untuk beberapa domain, Anda dapat mengonfigurasi SDK untuk menggunakan strategi penamaan dinamis untuk mencerminkan ini dalam nama segmen. Strategi penamaan dinamis mengizinkan SDK menggunakan nama host untuk permintaan yang sesuai dengan pola yang diharapkan, dan menerapkan nama default untuk permintaan yang tidak sesuai.

Misalnya, Anda boleh memiliki satu aplikasi yang melayani permintaan untuk tiga subdomain– `www.example.com`, `api.example.com`, dan `static.example.com`. Anda dapat menggunakan strategi penamaan dinamis dengan pola `*.example.com` untuk mengidentifikasi segmen untuk setiap subdomain dengan nama yang berbeda, mengakibatkan tiga simpul layanan pada peta layanan. Jika aplikasi Anda menerima permintaan dengan nama host yang tidak cocok dengan pola, Anda akan melihat simpul keempat pada peta layanan dengan nama fallback yang Anda tentukan.

Untuk menggunakan nama yang sama untuk semua segmen permintaan, tentukan nama aplikasi Anda ketika mengonfigurasi pencatat, seperti yang ditunjukkan di bagian sebelumnya.

Strategi penamaan dinamis menentukan pola yang harus sesuai dengan nama host, dan nama default untuk digunakan jika nama host dalam permintaan HTTP tidak cocok dengan pola. Untuk menamai segmen secara dinamis di Django, tambahkan pengaturan `DYNAMIC_NAMING` ke file settings.py.

Example settings.py - Penamaan dinamis

```
XRAY_RECORDER = {
    'AUTO_INSTRUMENT': True,
    'AWS_XRAY_TRACING_NAME': 'My application',
```

```
    'DYNAMIC_NAMING': '*.example.com',
    'PLUGINS': ('ElasticBeanstalkPlugin', 'EC2Plugin')
}
```

Anda dapat menggunakan '*' dalam pola untuk mencocokkan string apa pun, atau '?' untuk mencocokkan setiap karakter tunggal. Untuk Flask, konfigurasi pencatat dalam simpul.

Example main.py - Nama segmen

```
from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
xray_recorder.configure(service='My application')
xray_recorder.configure(dynamic_naming='*.example.com')
```

> **Note**
>
> Anda dapat mengganti nama layanan default yang Anda tentukan dalam kode dengan variabel lingkungan `AWS_XRAY_TRACING_NAME`.

Pustaka patching ke instrumen panggilan hilir

Untuk instrumen panggilan hilir, gunakan X-Ray SDK for Python untuk patch pustaka yang menggunakan aplikasi Anda. X-Ray SDK for Python dapat patch pustaka berikut.

Pustaka Didukung

- `botocore`, `boto3` – Instrumen AWS SDK for Python (Boto) klien.
- `pynamodb` – Versi PynamoDB Instrumen dari klien Amazon DynamoDB.
- `aiobotocore`, `aioboto3` – Instrumen asyncio-versi terintegrasi dari klien SDK for Python.
- `requests`, `aiohttp` – Instrumen klien HTTP tingkat tinggi.
- `httplib`, `http.client` – Instrumen klien HTTP tingkat rendah dan pustaka tingkat yang lebih tinggi yang menggunakannya.
- `sqlite3` – Instrumen klien SQLite.
- `mysql-connector-python` – Instrumen klien MySQL.
- `pg8000` – Instrumen antarmuka Pure-Python PostgreSQL.
- `psycopg2` – Adaptor basis data Instrumen PostgreSQL.
- `pymongo` – Instrumen klien MongoDB.

- `pymysql`— InstrumenPyMyKlien berbasis SQL untuk MySQL dan MariaDB.

Ketika Anda menggunakan pustaka yang dipatch, X-Ray SDK for Python membuat subsegmen untuk panggilan dan catatan informasi dari permintaan dan respons. Segmen harus tersedia untuk SDK untuk membuat subsegmen, baik dari SDK middleware atau dari AWS Lambda.

> **Note**
>
> Jika Anda menggunakan SQLAlchemy ORM, Anda dapat instrumen kueri SQL Anda dengan mengimpor versi SDK dari sesi SQLAlchemy dan kueri kelas. Lihat Gunakan SQLAlchemy ORM untuk instruksi.

Untuk patch semua pustaka yang tersedia, gunakan fungsi `patch_all` di `aws_xray_sdk.core`. Beberapa pustaka, seperti `httplib` dan `urllib`, mungkin perlu mengaktifkan patch ganda dengan memanggil `patch_all(double_patch=True)`.

Example main.py - Patch semua pustaka yang didukung

```
import boto3
import botocore
import requests
import sqlite3

from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
from aws_xray_sdk.core import patch_all

patch_all()
```

Untuk patch sebuah pustaka tunggal, hubungi `patch` dengan tupel dari nama pustaka. Untuk mencapai hal ini, Anda perlu menyediakan daftar elemen tunggal.

Example main.py - Patch pustaka tertentu

```
import boto3
import botocore
import requests
import mysql-connector-python

from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
```

```
from aws_xray_sdk.core import patch

libraries = ('botocore')
patch(libraries)
```

> **Note**
>
> Dalam beberapa kasus, kunci yang Anda gunakan untuk patch pustaka tidak cocok dengan nama pustaka. Beberapa kunci berfungsi sebagai alias untuk satu atau lebih pustaka.
>
> Alias Pustaka
>
> - `httplib`—`httplib` dan `http.client`
> - `mysql` – `mysql-connector-python`

Menelusuri konteks untuk pekerjaan asynchronous

Untuk pustaka terintegrasi `asyncio`, atau untuk membuat subsegment bagi fungsi asynchronous, Anda juga harus mengonfigurasi X-Ray SDK for Python dengan konteks async. Mengimpor kelas `AsyncContext` dan lulus instans nya untuk pencatat X-Ray.

> **Note**
>
> Pustaka dukungan kerangka kerja web, seperti AIOHTTP, tidak ditangani melalui modul `aws_xray_sdk.core.patcher`. Mereka tidak akan muncul dalam katalog `patcher` dari pustaka yang didukung.

Example main.py – Patch aioboto3

```
import asyncio
import aioboto3
import requests

from aws_xray_sdk.core.async_context import AsyncContext
from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
xray_recorder.configure(service='my_service', context=AsyncContext())
from aws_xray_sdk.core import patch
```

```
libraries = (['aioboto3'])
patch(libraries)
```

Menelusuri panggilan AWS SDK dengan X-Ray SDK untuk Python

Saat aplikasi Anda melakukan panggilan Layanan AWS untuk menyimpan data, menulis ke antrian, atau mengirim notifikasi, X-Ray SDK untuk Python melacak panggilan hilir di subsegmen. Ditelusuri Layanan AWS dan sumber daya yang Anda akses dalam layanan tersebut (misalnya, bucket Amazon S3 atau antrean Amazon SQS), muncul sebagai node hilir pada peta jejak di konsol X-Ray.

X-Ray SDK untuk Python secara otomatis menginstrumentasikan AWS semua klien SDK saat Anda menambal perpustakaan. `botocore` Anda tidak dapat instrumen klien individu.

Untuk semua layanan, Anda dapat melihat nama panggilan API di konsol X-Ray. Untuk subset layanan, X-Ray SDK menambahkan informasi ke segmen untuk memberikan lebih banyak perincian di peta layanan.

Sebagai contoh, ketika Anda melakukan panggilan dengan klien DynamoDB berinstrumen, SDK menambahkan nama tabel ke segmen untuk panggilan yang menargetkan tabel. Di konsol tersebut, setiap tabel muncul sebagai simpul terpisah di peta layanan, dengan simpul DynamoDB generik untuk panggilan yang tidak menargetkan tabel.

Example Subsegmen untuk panggilan ke DynamoDB untuk menyimpan item

```
{
  "id": "24756640c0d0978a",
  "start_time": 1.480305974194E9,
  "end_time": 1.4803059742E9,
  "name": "DynamoDB",
  "namespace": "aws",
  "http": {
    "response": {
      "content_length": 60,
      "status": 200
    }
  },
  "aws": {
    "table_name": "scorekeep-user",
    "operation": "UpdateItem",
    "request_id": "UBQNSO5AEM8T4FDA4RQDEB94OVTDRVV4K4HIRGVJF66Q9ASUAAJG",
  }
```

```
}
```

Ketika Anda mengakses sumber daya bernama, panggilan ke layanan berikut membuat simpul tambahan di peta layanan. Panggilan yang tidak menargetkan sumber daya tertentu membuat simpul generik untuk layanan tersebut.

- Amazon DynamoDB – Nama tabel
- Amazon Simple Storage Service – Bucket dan nama kunci
- Amazon Simple Queue Service – Nama antrean

Menelusuri panggilan ke layanan web hilir HTTP menggunakan X-Ray SDK for Python

Ketika aplikasi Anda membuat panggilan ke layanan mikro atau HTTP API publik, Anda dapat menggunakan X-Ray SDK for Python untuk instrumen panggilan tersebut dan menambahkan API ke grafik layanan sebagai layanan hilir.

Untuk klien HTTP instrumen, patch pustaka yang Anda gunakan untuk melakukan panggilan keluar. Jika Anda menggunakan `requests` atau Klien HTTP bawaan Python, itu semua yang perlu Anda lakukan. Untuk `aiohttp`, juga mengonfigurasi pencatat dengan konteks asinkron.

Jika Anda menggunakan Klien API `aiohttp` 3, Anda juga perlu mengonfigurasi `ClientSession` dengan sebuah instans dari konfigurasi penelusuran yang disediakan oleh SDK.

Example **`aiohttp`**Klien API 3

```
from aws_xray_sdk.ext.aiohttp.client import aws_xray_trace_config

async def foo():
    trace_config = aws_xray_trace_config()
    async with ClientSession(loop=loop, trace_configs=[trace_config]) as session:
        async with session.get(url) as resp
            await resp.read()
```

Ketika Anda instrumen panggilan ke API web hilir, X-Ray SDK for Python mencatat subsegmen dengan informasi tentang permintaan HTTP dan respon. X-Ray menggunakan subsegmen untuk menghasilkan segmen disimpulkan untuk API jarak jauh.

Example Subsegmen untuk panggilan HTTP downstream

```
{
```

```
  "id": "004f72be19cddc2a",
  "start_time": 1484786387.131,
  "end_time": 1484786387.501,
  "name": "names.example.com",
  "namespace": "remote",
  "http": {
    "request": {
      "method": "GET",
      "url": "https://names.example.com/"
    },
    "response": {
      "content_length": -1,
      "status": 200
    }
  }
}
```

Example Segmen yang disimpulkan untuk panggilan HTTP downstream

```
{
  "id": "168416dc2ea97781",
  "name": "names.example.com",
  "trace_id": "1-62be1272-1b71c4274f39f122afa64eab",
  "start_time": 1484786387.131,
  "end_time": 1484786387.501,
  "parent_id": "004f72be19cddc2a",
  "http": {
    "request": {
      "method": "GET",
      "url": "https://names.example.com/"
    },
    "response": {
      "content_length": -1,
      "status": 200
    }
  },
  "inferred": true
}
```

Menghasilkan subsegment kustom dengan X-Ray SDK for Python

Subsegmen memperpanjang segmen penelusuran dengan detail tentang pekerjaan yang dilakukan untuk melayani permintaan. Setiap kali Anda melakukan panggilan dengan klien berinstrumen, X-Ray

tersebut mencatat informasi yang dihasilkan dalam subsegmen. Anda dapat membuat subsegment tambahan untuk mengelompokkan subsegment lain, untuk mengukur performa bagian kode, atau untuk mencatat anotasi dan metadata.

Untuk mengelola subsegment, gunakan metode `begin_subsegment` dan `end_subsegment`.

Example main.py - Subsegmen kustom

```
from aws_xray_sdk.core import xray_recorder

subsegment = xray_recorder.begin_subsegment('annotations')
subsegment.put_annotation('id', 12345)
xray_recorder.end_subsegment()
```

Untuk membuat subsegmen untuk fungsi sinkron, gunakan dekorator `@xray_recorder.capture`. Anda dapat melewati nama untuk subsegment ke fungsi capture atau meninggalkannya agar menggunakan nama fungsi.

Example main.py - Fungsi subsegmen

```
from aws_xray_sdk.core import xray_recorder

@xray_recorder.capture('## create_user')
def create_user():
...
```

Untuk fungsi asynchronous, gunakan dekorator `@xray_recorder.capture_async`, dan lewati konteks async untuk mencatat.

Example main.py - fungsi asynchronous subsegmen

```
from aws_xray_sdk.core.async_context import AsyncContext
from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
xray_recorder.configure(service='my_service', context=AsyncContext())

@xray_recorder.capture_async('## create_user')
async def create_user():
    ...

async def main():
    await myfunc()
```

Ketika Anda membuat subsegmen dalam segmen atau subsegmen lain, X-Ray SDK for Python membuat ID untuknya dan mencatat waktu mulai dan waktu akhir.

Example Subsegmen dengan metadata

```
"subsegments": [{
  "id": "6f1605cd8a07cb70",
  "start_time": 1.480305974194E9,
  "end_time": 1.4803059742E9,
  "name": "Custom subsegment for UserModel.saveUser function",
  "metadata": {
    "debug": {
      "test": "Metadata string from UserModel.saveUser"
    }
  },
```

Tambahkan anotasi dan metadata ke segmen dengan X-Ray SDK for Python

Anda dapat menggunakan anotasi dan metadata untuk merekam informasi tambahan tentang permintaan, lingkungan, atau aplikasi Anda. Anda dapat menambahkan anotasi dan metadata ke segmen yang dibuat oleh SDK X-Ray, atau subsegmen kustom yang Anda buat.

Anotasi adalah pasangan kunci-nilai dengan string, nomor, atau nilai-nilai Boolean. Anotasi diindekskan untuk digunakan dengan Ekspresi filter. Gunakan anotasi untuk mencatat data yang ingin Anda gunakan untuk mengelompokkan pelacakan di konsol tersebut, atau saat memanggil API `GetTraceSummaries`.

Metadata adalah pasangan kunci-nilai yang dapat memiliki nilai dari setiap tipe, termasuk objek dan daftar, tetapi tidak diindekskan untuk digunakan dengan ekspresi filter. Gunakan metadata untuk mencatat data tambahan yang ingin disimpan dalam pelacakan tetapi tidak perlu digunakan dengan pencarian.

Selain anotasi dan metadata, Anda juga dapat mencatat string ID pengguna pada segmen. ID Pengguna dicatat dalam bidang terpisah pada segmen dan diindeks untuk digunakan dengan penelusuran.

Bagian-bagian

- Anotasi pencatatan dengan X-Ray SDK for Python
- Metadata pencatatan dengan X-Ray SDK for Python

- Anotasi pencatatan dengan X-Ray SDK for Python

Anotasi pencatatan dengan X-Ray SDK for Python

Gunakan anotasi untuk mencatat informasi pada segmen atau subsegmen yang ingin diindeks untuk pencarian.

Persyaratan Anotasi

- Tombol — Kunci untuk anotasi X-Ray dapat memiliki hingga 500 karakter alfanumerik. Anda tidak dapat menggunakan spasi atau simbol selain simbol garis bawah (_).
- Nilai — Nilai untuk anotasi X-Ray dapat memiliki hingga 1.000 karakter Unicode.
- Jumlah Anotasi — Anda dapat menggunakan hingga 50 anotasi per jejak.

Untuk mencatat anotasi

1. Dapatkan referensi ke segmen atau subsegmen saat ini dari `xray_recorder`.

   ```
   from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
   ...
   document = xray_recorder.current_segment()
   ```

   atau

   ```
   from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
   ...
   document = xray_recorder.current_subsegment()
   ```

2. Panggil `put_annotation` dengan kunci String, serta Boolean, Nomor, atau nilai String.

   ```
   document.put_annotation("mykey", "my value");
   ```

Atau, Anda dapat menggunakan metode `put_annotation` pada `xray_recorder`. Metode ini mencatat penjelasan pada subsegmen saat ini atau, jika tidak ada subsegmen terbuka, pada segmen.

```
xray_recorder.put_annotation("mykey", "my value");
```

SDK mencatat penjelasan sebagai pasangan kunci-nilai dalam objek `annotations` dokumen segmen. Memanggil `put_annotation` dua kali dengan tombol yang sama akan menimpa nilai yang tercatat sebelumnya pada segmen atau subsegmen yang sama.

Untuk menemukan penelusuran yang memiliki anotasi dengan nilai-nilai tertentu, gunakan kata kunci `annotations.`*`key`* dalam ekspresi filter.

Metadata pencatatan dengan X-Ray SDK for Python

Gunakan metadata untuk mencatat informasi pada segmen atau subsegmen yang tidak perlu diindeks untuk pencarian. Nilai metadata bisa string, angka, Boolean, atau objek yang dapat diserialkan ke dalam objek JSON atau array.

Untuk mencatat metadata

1. Dapatkan referensi ke segmen atau subsegmen saat ini dari `xray_recorder`.

   ```
   from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
   ...
   document = xray_recorder.current_segment()
   ```

   atau

   ```
   from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
   ...
   document = xray_recorder.current_subsegment()
   ```

2. Panggil `put_metadata` dengan kunci String, Boolean, Nomor, String, atau nilai Objek; dan namespace String.

   ```
   document.put_metadata("my key", "my value", "my namespace");
   ```

   atau

   Panggil `put_metadata` dengan kunci dan nilai.

   ```
   document.put_metadata("my key", "my value");
   ```

Atau, Anda dapat menggunakan metode `put_metadata` pada `xray_recorder`. Metode ini mencatat metadata pada subsegmen saat ini atau, jika tidak ada subsegmen terbuka, pada segmen.

```
xray_recorder.put_metadata("my key", "my value");
```

Jika Anda tidak menentukan namespace, SDK menggunakan `default`. Memanggil `put_metadata` dua kali dengan tombol yang sama menimpa nilai yang tercatat sebelumnya pada segmen atau subsegmen yang sama.

Anotasi pencatatan dengan X-Ray SDK for Python

Catat ID pengguna pada segmen permintaan untuk mengidentifikasi pengguna yang mengirim permintaan.

Untuk mencatat ID pengguna

1. Dapatkan referensi ke segmen saat ini dari `xray_recorder`.

   ```
   from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
   ...
   document = xray_recorder.current_segment()
   ```

2. Panggil `setUser` dengan ID String dari pengguna yang mengirim permintaan.

   ```
   document.set_user("U12345");
   ```

Anda dapat menelepon `set_user` di pengendali Anda untuk mencatat ID pengguna segera setelah aplikasi Anda mulai memproses permintaan.

Untuk menemukan penelusuran pada ID pengguna, gunakan kata kunci `user` di ekspresi filter.

Instrumenting kerangka kerja web dideploy ke lingkungan niserver

AWS X-Ray SDK untuk Python mendukung kerangka kerja web instrumentasi yang digunakan dalam aplikasi tanpa server. Niserver adalah arsitektur asli cloud yang memungkinkan Anda mengalihkan lebih banyak tanggung jawab operasional Anda ke AWS, meningkatkan ketangkasan dan inovasi Anda.

Arsitektur niserver adalah model aplikasi perangkat lunak yang memungkinkan Anda untuk membangun dan menjalankan aplikasi dan layanan tanpa memikirkan server. Menghilangkan tugas-

tugas manajemen infrastruktur seperti server atau penyediaan klaster, patching, pemeliharaan sistem operasi, dan penyediaan kapasitas. Anda dapat membangun solusi tanpa server untuk hampir semua tipe aplikasi atau layanan backend, dan semua yang diperlukan untuk menjalankan dan menskalakan aplikasi Anda dengan ketersediaan tinggi ditangani untuk Anda.

Tutorial ini menunjukkan kepada Anda bagaimana untuk secara otomatis instrumen AWS X-Ray pada kerangka web, seperti Flask atau Django, yang dikerahkan ke lingkungan tanpa server. Instrumentasi X-Ray aplikasi memungkinkan Anda untuk melihat semua panggilan hilir yang dibuat, mulai dari Amazon API Gateway melalui AWS Lambda fungsi Anda, dan panggilan keluar yang dilakukan aplikasi Anda.

X-Ray SDK for Python mendukung kerangka kerja aplikasi Python berikut:

- Flask versi 0.8, atau lebih baru
- Django versi 1.0, atau yang lebih baru

Tutorial ini mengembangkan contoh aplikasi niserver yang dideploy ke Lambda dan dipanggil oleh API Gateway. Tutorial ini menggunakan Zappa untuk secara otomatis mendeploy aplikasi untuk Lambda dan mengonfigurasi titik akhir API Gateway.

Prasyarat

- Zappa
- Python – Versi 2.7 atau 3.6.
- AWS CLI— Verifikasi bahwa Anda AWS CLI dikonfigurasi dengan akun dan Wilayah AWS di mana Anda akan menyebarkan aplikasi Anda.
- Pip
- Virtualenv

Langkah 1: Buat lingkungan

Pada langkah ini, Anda membuat lingkungan virtual menggunakan `virtualenv` untuk meng-host aplikasi.

1. Menggunakan AWS CLI, buat direktori untuk aplikasi. Kemudian ubah ke direktori baru.

```
mkdir serverless_application
cd serverless_application
```

2. Berikutnya, buat lingkungan virtual dalam direktori baru Anda. Gunakan perintah berikut untuk mengaktifkannya.

```
# Create our virtual environment
virtualenv serverless_env

# Activate it
source serverless_env/bin/activate
```

3. Instal X-Ray, Flask, Zappa, dan pustaka Permintaan ke lingkungan Anda.

```
# Install X-Ray, Flask, Zappa, and Requests into your environment
pip install aws-xray-sdk flask zappa requests
```

4. Tambahkan kode aplikasi ke `serverless_application` direktori. Contohnya, kita dapat membangun dari contoh Flasks Halo Dunia.

   Di direktori `serverless_application`, buat file baru bernama `my_app.py`. Kemudian gunakan editor teks untuk menambahkan perintah berikut. Aplikasi ini instrumen pustaka Permintaan, patch middleware aplikasi Flask ini, dan membuka titik akhir `'/'`.

```
# Import the X-Ray modules
from aws_xray_sdk.ext.flask.middleware import XRayMiddleware
from aws_xray_sdk.core import patcher, xray_recorder
from flask import Flask
import requests

# Patch the requests module to enable automatic instrumentation
patcher.patch(('requests',))

app = Flask(__name__)

# Configure the X-Ray recorder to generate segments with our service name
xray_recorder.configure(service='My First Serverless App')

# Instrument the Flask application
XRayMiddleware(app, xray_recorder)

@app.route('/')
def hello_world():
    resp = requests.get("https://aws.amazon.com")
    return 'Hello, World: %s' % resp.url
```

Langkah 2: Membuat dan men-deploy lingkungan zappa

Pada langkah ini Anda akan menggunakan Zappa untuk secara otomatis mengonfigurasi titik akhir API Gateway dan kemudian men-deploy ke Lambda.

1. Inisialisasi Zappa dari dalam `serverless_application` direktori. Sebagai contoh, kami menggunakan pengaturan default, tetapi jika Anda memiliki preferensi kustomisasi, Zappa menampilkan petunjuk konfigurasi.

   ```
   zappa init
   ```

   ```
   What do you want to call this environment (default 'dev'): dev
   ...
   What do you want to call your bucket? (default 'zappa-*******'): zappa-*******
   ...
   ...
   It looks like this is a Flask application.
   What's the modular path to your app's function?
   This will likely be something like 'your_module.app'.
   We discovered: my_app.app
   Where is your app's function? (default 'my_app.app'): my_app.app
   ...
   Would you like to deploy this application globally? (default 'n') [y/n/
   (p)rimary]: n
   ```

2. Aktifkan X-Ray. Buka file `zappa_settings.json` dan memverifikasi bahwa itu terlihat mirip dengan contoh.

   ```
   {
       "dev": {
           "app_function": "my_app.app",
           "aws_region": "us-west-2",
           "profile_name": "default",
           "project_name": "serverless-exam",
           "runtime": "python2.7",
           "s3_bucket": "zappa-*********"
       }
   }
   ```

3. Tambahkan `"xray_tracing": true` sebagai entri ke file konfigurasi.

   ```
   {
   ```

```
    "dev": {
        "app_function": "my_app.app",
        "aws_region": "us-west-2",
        "profile_name": "default",
        "project_name": "serverless-exam",
        "runtime": "python2.7",
        "s3_bucket": "zappa-*********",
        "xray_tracing": true
    }
}
```

4. Men-deploy aplikasi. Ini secara otomatis mengonfigurasi titik akhir API Gateway dan mengunggah kode Anda ke Lambda.

```
zappa deploy
```

```
...
Deploying API Gateway..
Deployment complete!: https://**********.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/dev
```

Langkah 3: Aktifkan penelusuran X-Ray untuk API Gateway

Pada langkah ini Anda akan berinteraksi dengan konsol API Gateway untuk mengaktifkan pelacakan X-Ray.

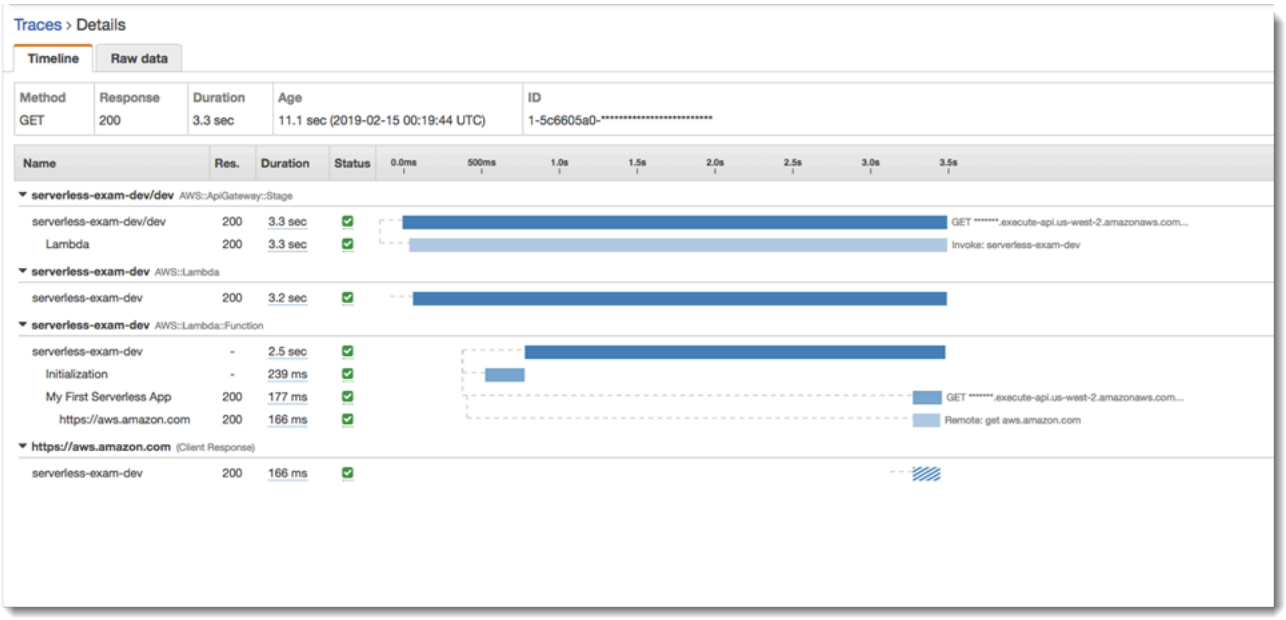
1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol API Gateway di https://console.aws.amazon.com/apigateway/.
2. Temukan API yang baru dibuat. Harus terlihat seperti `serverless-exam-dev`.
3. Memilih Tahapan.
4. Pilih nama tahap deployment Anda. Default-nya adalah `dev`.
5. Pada tab Masuk/Penelusuran, pilih Aktifkan penelusuran X-Ray.
6. Pilih Simpan Perubahan.
7. Akses titik akhir di peramban Anda. Jika Anda menggunakan contoh aplikasi `Hello World`, aplikasi tersebut harus menampilkan hal berikut.

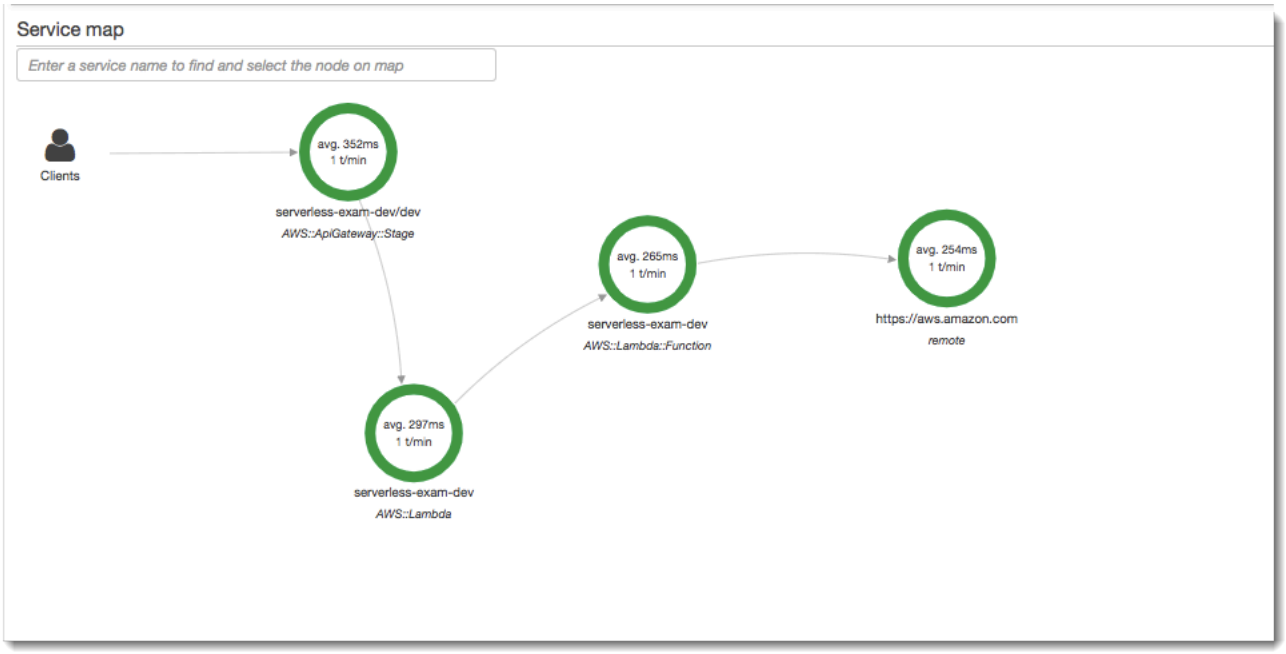
```
"Hello, World: https://aws.amazon.com/"
```

Langkah 4: Lihat telusuran yang dibuat

Pada langkah ini Anda akan berinteraksi dengan konsol X-Ray untuk melihat telusuran pelacakan yang dibuat oleh aplikasi contoh. Untuk walkthrough yang lebih detail tentang analisis penelusuran, lihat Melihat Peta Layanan.

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol X-Ray di https://console.aws.amazon.com/xray/home.
2. Lihat segmen yang dihasilkan oleh API Gateway, fungsi Lambda, dan kontainer Lambda.
3. Di bawah segmen fungsi Lambda, melihat subsegmen bernama `My First Serverless App`. Ini diikuti oleh subsegmen kedua bernama `https://aws.amazon.com`.
4. Selama inisialisasi, Lambda mungkin juga menghasilkan subsegmen ketiga bernama `initialization`.





Langkah 5: Membersihkan

Selalu akhiri sumber daya yang tidak lagi Anda gunakan untuk menghindari akumulasi biaya tak terduga. Seperti tutorial ini menunjukkan, alat-alat seperti Zappa merampingkan redeployment niserver.

Untuk menghapus aplikasi Anda dari Lambda, API Gateway, dan Amazon S3, jalankan perintah berikut di direktori proyek Anda dengan menggunakan AWS CLI.

```
zappa undeploy dev
```

Langkah selanjutnya

Tambahkan lebih banyak fitur ke aplikasi Anda dengan menambahkan AWS klien dan instrumentasi mereka dengan X-Ray. Pelajari selengkapnya tentang opsi komputasi niserver di Nirserver AWS.

Menginstrumentasi aplikasi Anda dengan .NET

Ada dua cara untuk instrumen .NET aplikasi Anda untuk mengirim jejak ke X-Ray:

- AWS Distro untuk OpenTelemetry .NET - AWS Distribusi yang menyediakan serangkaian pustaka open source untuk mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapa AWS solusi pemantauan termasuk Amazon CloudWatch,, AWS X-Ray dan Amazon OpenSearch Service, melalui Distro for Collector.AWS OpenTelemetry

- AWS X-Ray SDK for .NET — Satu set perpustakaan untuk menghasilkan dan mengirim jejak ke X-Ray melalui daemon X-Ray.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Memilih antara AWS Distro for OpenTelemetry dan X-Ray SDK.

AWS Distro untuk OpenTelemetry .NET

Dengan AWS Distro for OpenTelemetry .NET, Anda dapat menginstruksikan aplikasi Anda sekali dan mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapa solusi AWS pemantauan termasuk Amazon CloudWatch,, AWS X-Ray dan Amazon Service. OpenSearch Menggunakan X-Ray dengan AWS Distro untuk OpenTelemetry membutuhkan dua komponen: OpenTelemetry SDK diaktifkan untuk digunakan dengan X-Ray, dan AWS Distro untuk OpenTelemetry Kolektor diaktifkan untuk digunakan dengan X-Ray.

Untuk memulai, lihat AWS Distro untuk OpenTelemetry .NET dokumentasi.

Untuk informasi selengkapnya tentang menggunakan AWS Distro untuk OpenTelemetry with AWS X-Ray dan lainnya Layanan AWS, lihat AWS Distro untuk OpenTelemetry atau Distro untuk AWS Dokumentasi. OpenTelemetry

Untuk informasi selengkapnya tentang dukungan dan penggunaan bahasa, lihat AWS Observabilitas di GitHub.

AWS X-Ray SDK for .NET

X-Ray SDK untuk.NET adalah perpustakaan untuk menginstrumentasi aplikasi web C # .NET, aplikasi web .NET Core, dan fungsi-fungsi .NET Core. AWS Lambda Ini menyediakan kelas dan metode untuk menghasilkan dan mengirim penelusuran data ke Daemon X-Ray. Ini termasuk informasi tentang permintaan masuk yang dilayani oleh aplikasi, dan panggilan yang dilakukan aplikasi ke hilir Layanan AWS, API web HTTP, dan database SQL.

> **Note**
>
> X-Ray SDK for .NET merupakan proyek sumber terbuka. Anda dapat mengikuti proyek dan mengirimkan masalah dan menarik permintaan di GitHub: github.com/aws/ aws-xray-sdk-dotnet

Untuk aplikasi web, mulai dengan menambahkan penanganan pesan ke konfigurasi web Anda untuk melacak permintaan yang masuk. Penanganan pesan membuat segmen untuk setiap permintaan yang ditelusuri, dan melengkapi segmen ketika respons dikirim. Ketika segmen terbuka Anda dapat menggunakan metode klien SDK untuk menambahkan informasi ke segmen dan membuat subsegmen untuk pelacakan panggilan hilir. SDK juga secara otomatis mencatat pengecualian yang aplikasi Anda lempar ketika segmen terbuka.

Untuk fungsi Lambda disebut oleh instrumen aplikasi atau layanan, Lambda membaca tracing header dan pelacakan sampel permintaan secara otomatis. Untuk fungsi lainnya, Anda dapat mengonfigurasi Lambda untuk sampel dan pelacakan permintaan masuk. Dalam kedua kasus, Lambda membuat segmen dan menyediakannya ke X-Ray SDK.

> **Note**
>
> Pada Lambda, X-Ray SDK adalah opsional. Jika Anda tidak menggunakannya dalam fungsi Anda, peta layanan Anda masih akan menyertakan simpul untuk layanan Lambda, dan satu untuk setiap fungsi Lambda. Dengan menambahkan SDK, Anda dapat melakukan instrumen kode fungsi Anda untuk menambahkan subsegmen ke segmen fungsi yang dicatat oleh Lambda. Lihat AWS Lambda dan AWS X-Ray untuk informasi selengkapnya.

Berikutnya, gunakan X-Ray SDK for .NET untuk.Instrumen klien AWS SDK for .NET Anda. Setiap kali Anda melakukan panggilan ke hilir Layanan AWS atau sumber daya dengan klien yang diinstrumentasi, SDK akan mencatat informasi tentang panggilan di subsegmen. AWS layanan dan sumber daya yang Anda akses dalam layanan muncul sebagai node hilir pada peta jejak untuk membantu Anda mengidentifikasi kesalahan dan masalah pembatasan pada koneksi individual.

X-Ray SDK for .NET juga memberikan instrumentasi untuk panggilan hilir ke API web HTTP dan basis data SQL. Metode ekstensi `GetResponseTraced` untuk panggilan HTTP keluar penelusuran `System.Net.HttpWebRequest`. Anda dapat menggunakan versi X-Ray SDK untuk .NET dari `SqlCommand`untuk melakukan instrumen kueri SQL.

Setelah Anda mulai menggunakan SDK, sesuaikan perilakunya dengan mengonfigurasi perekam dan penangan pesan. Anda dapat menambahkan plugin untuk mencatat data mengenai sumber daya komputasi yang berjalan di aplikasi Anda, menyesuaikan perilaku sampling dengan mendefinisikan aturan sampling, dan mengatur tingkat log untuk melihat lebih atau kurang informasi dari SDK dalam log aplikasi Anda.

Catat informasi tambahan tentang permintaan dan pekerjaan yang dilakukan aplikasi Anda dalam anotasi dan metadata. Anotasi adalah pasangan kunci-nilai sederhana yang diindeks untuk digunakan dengan ekspresi filter, sehingga Anda dapat mencari pelacakan yang berisi data tertentu. Entri metadata kurang bersifat membatasi dan dapat mencatat seluruh objek dan array — segala yang dapat disambungkan ke dalam JSON.

> **Anotasi dan Metadata**
>
> Anotasi dan metadata adalah teks abritari yang Anda tambahkan ke segmen dengan X-Ray SDK. Anotasi diindekskan untuk digunakan dengan ekspresi filter. Metadata tidak diindeks, tetapi dapat dilihat di segmen mentah dengan konsol X-Ray atau API. Siapa pun yang Anda berikan akses baca ke X-Ray dapat melihat data ini.

Bila Anda memiliki banyak klien diinstrumentasi dalam kode Anda, segmen permintaan tunggal dapat berisi sejumlah besar subsegmen, satu untuk setiap panggilan yang dibuat dengan klien berinstrumen. Anda dapat mengatur dan mengelompokkan subsegmen dengan membungkus panggilan klien di subsegmen kustom. Anda dapat membuat subsegmen kustom untuk seluruh fungsi atau bagian dari kode, dan mencatat metadata dan anotasi pada subsegmen bukan menulis segala sesuatu pada segmen induk.

Untuk referensi dokumentasi tentang SDK kelas dan metode, lihat hal berikut:

- AWS X-Ray SDK for .NET API Referensi
- AWS X-Ray SDK for .NET Core API Referensi

Paket yang sama mendukung baik NET dan NET Inti, tetapi kelas yang digunakan bervariasi. Contoh dalam link Bab ini ke referensi API .NET kecuali kelas khusus untuk Inti .NET.

Persyaratan

X-Ray SDK for .NET membutuhkan .NET Framework 4.5 atau yang lebih baru AWS SDK for .NET dan.

Untuk aplikasi NET Core dan fungsi, SDK membutuhkan NET Core 2.0 atau yang lebih baru.

Menambahkan X-Ray SDK for .NET untuk aplikasi Anda

Gunakan NuGet untuk menambahkan X-Ray SDK for .NET ke aplikasi Anda.

Untuk menginstal X-Ray SDK untuk.NET NuGet dengan manajer paket di Visual Studio

1. Pilih Tools, NuGet Package Manager, Manage NuGet Packages for Solution.
2. Cari AWSXRayRecorder.
3. Pilih paket, dan kemudian pilih Instal.

Manajemen dependensi

X-Ray SDK for .NET tersedia dari Nuget. Instal SDK menggunakan manajer paket:

```
Install-Package AWSXRayRecorder -Version 2.10.1
```

Paket nuget `AWSXRayRecorder v2.10.1` memiliki dependensi berikut:

NET Framework 4.5

```
AWSXRayRecorder (2.10.1)
|
|-- AWSXRayRecorder.Core (>= 2.10.1)
|   |-- AWSSDK.Core (>= 3.3.25.1)
|
|-- AWSXRayRecorder.Handlers.AspNet (>= 2.7.3)
|   |-- AWSXRayRecorder.Core (>= 2.10.1)
|
|-- AWSXRayRecorder.Handlers.AwsSdk (>= 2.8.3)
|   |-- AWSXRayRecorder.Core (>= 2.10.1)
|
|-- AWSXRayRecorder.Handlers.EntityFramework (>= 1.1.1)
|   |-- AWSXRayRecorder.Core (>= 2.10.1)
|   |-- EntityFramework (>= 6.2.0)
|
|-- AWSXRayRecorder.Handlers.SqlServer (>= 2.7.3)
|   |-- AWSXRayRecorder.Core (>= 2.10.1)
|
|-- AWSXRayRecorder.Handlers.System.Net (>= 2.7.3)
    |-- AWSXRayRecorder.Core (>= 2.10.1)
```

NET Framework 2.0

```
AWSXRayRecorder (2.10.1)
|
|-- AWSXRayRecorder.Core (>= 2.10.1)
|   |-- AWSSDK.Core (>= 3.3.25.1)
|   |-- Microsoft.AspNetCore.Http (>= 2.0.0)
|   |-- Microsoft.Extensions.Configuration (>= 2.0.0)
|   |-- System.Net.Http (>= 4.3.4)
|
|-- AWSXRayRecorder.Handlers.AspNetCore (>= 2.7.3)
|   |-- AWSXRayRecorder.Core (>= 2.10.1)
|   |-- Microsoft.AspNetCore.Http.Extensions (>= 2.0.0)
|   |-- Microsoft.AspNetCore.Mvc.Abstractions (>= 2.0.0)
|
|-- AWSXRayRecorder.Handlers.AwsSdk (>= 2.8.3)
|   |-- AWSXRayRecorder.Core (>= 2.10.1)
|
|-- AWSXRayRecorder.Handlers.EntityFramework (>= 1.1.1)
|   |-- AWSXRayRecorder.Core (>= 2.10.1)
|   |-- Microsoft.EntityFrameworkCore.Relational (>= 3.1.0)
|
|-- AWSXRayRecorder.Handlers.SqlServer (>= 2.7.3)
|   |-- AWSXRayRecorder.Core (>= 2.10.1)
|   |-- System.Data.SqlClient (>= 4.4.0)
|
|-- AWSXRayRecorder.Handlers.System.Net (>= 2.7.3)
    |-- AWSXRayRecorder.Core (>= 2.10.1)
```

Untuk detail selengkapnya tentang manajemen dependensi, lihat dokumentasi Microsoft tentang Ketergantungan nuget dan Resolusi dependensi nuget.

Mengonfigurasi X-Ray SDK for .NET

Anda dapat mengonfigurasi X-Ray SDK for .NET dengan plugin untuk menyertakan informasi tentang layanan tempat aplikasi Anda berjalan, mengubah perilaku pengambilan sampel default, atau menambahkan aturan pengambilan sampel yang berlaku untuk permintaan ke jalur tertentu.

Untuk aplikasi web .NET, tambahkan kunci ke bagian `appSettings` file `Web.config` Anda.

Example Web.config

```
<configuration>
  <appSettings>
    <add key="AWSXRayPlugins" value="EC2Plugin"/>
    <add key="SamplingRuleManifest" value="sampling-rules.json"/>
  </appSettings>
</configuration>
```

Untuk .NET Core, buat file bernama `appsettings.json` dengan kunci tingkat atas bernama `XRay`.

Example .NET appsettings.json

```
{
  "XRay": {
    "AWSXRayPlugins": "EC2Plugin",
    "SamplingRuleManifest": "sampling-rules.json"
  }
}
```

Lalu, dalam kode aplikasi Anda, bangun objek konfigurasi dan gunakan untuk menginisialisasi pencatat X-Ray. Lakukan ini sebelum Anda menginisialisasi pencatat.

Example .NET Core Program.cs – Konfigurasi pencatat

```
using Amazon.XRay.Recorder.Core;
...
AWSXRayRecorder.InitializeInstance(configuration);
```

Jika Anda menginstrumentasikan aplikasi web .NET Core, Anda juga dapat meneruskan objek konfigurasi ke metode `UseXRay` saat Anda mengonfigurasi pengendali pesan. Untuk fungsi Lambda, gunakan metode `InitializeInstance` seperti yang ditunjukkan di atas.

Untuk informasi selengkapnya tentang API konfigurasi .NET Core, lihat Konfigurasikan aplikasi ASP.NET Core di docs.microsoft.com.

Bagian

- Plugin
- Aturan pengambilan sampel
- Pencatatan (NET)

- Pencatatan (.NET Core)
- Variabel lingkungan

Plugin

Gunakan plugin untuk menambahkan data tentang layanan yang menjadi meng-hosting aplikasi Anda.

Plugin

- Amazon EC2 —`EC2Plugin` menambahkan ID instans, Grup CloudWatch Logs.
- Elastic Beanstalk – `ElasticBeanstalkPlugin` menambahkan nama lingkungan, label versi, dan ID deployment.
- Amazon ECS – `ECSPlugin` menambahkan ID kontainer.

Untuk menggunakan plugin, konfigurasikan klien X-Ray SDK for .NET dengan menambahkan pengaturan `AWSXRayPlugins`. Jika beberapa plugin berlaku untuk aplikasi Anda, tentukan semuanya dalam pengaturan yang sama, dipisahkan dengan koma.

Example Web.config - plugin

```
<configuration>
  <appSettings>
    <add key="AWSXRayPlugins" value="EC2Plugin,ElasticBeanstalkPlugin"/>
  </appSettings>
</configuration>
```

Example .NET Core appsettings.json – Plugin

```
{
  "XRay": {
    "AWSXRayPlugins": "EC2Plugin,ElasticBeanstalkPlugin"
  }
}
```

Aturan pengambilan sampel

SDK menggunakan aturan pengambilan sampel yang Anda tetapkan di konsol X-Ray untuk menentukan permintaan yang akan dicatat. Aturan default menelusuri permintaan pertama setiap

detik, dan lima persen permintaan tambahan di semua layanan yang mengirim pelacakan ke X-Ray. Buat aturan tambahan di konsol X-Ray untuk menyesuaikan jumlah data yang dicatat untuk setiap aplikasi Anda.

SDK menerapkan aturan kustom sesuai urutan penetapannya. Jika permintaan cocok dengan beberapa aturan kustom, SDK hanya menerapkan aturan pertama.

> **Note**
>
> Jika SDK tidak dapat mencapai X-Ray untuk mendapatkan aturan pengambilan sampel, SDK akan beralih ke aturan lokal default dari permintaan pertama setiap detik, dan lima persen permintaan tambahan per host. Hal ini dapat terjadi jika host tidak memiliki izin untuk memanggil API pengambilan sampel, atau tidak dapat terhubung ke daemon X-Ray, yang bertindak sebagai proksi TCP untuk panggilan API yang dibuat oleh SDK.

Anda juga dapat mengonfigurasi SDK untuk memuat aturan sampling dari dokumen JSON. SDK dapat menggunakan aturan lokal sebagai cadangan jika terjadi kasus tidak dapat mengambil sampel X-Ray, atau menggunakan aturan lokal secara eksklusif.

Example sampling-rules.json

```
{
  "version": 2,
  "rules": [
    {
      "description": "Player moves.",
      "host": "*",
      "http_method": "*",
      "url_path": "/api/move/*",
      "fixed_target": 0,
      "rate": 0.05
    }
  ],
  "default": {
    "fixed_target": 1,
    "rate": 0.1
  }
}
```

Contoh ini menentukan satu aturan kustom dan aturan default. Aturan kustom menerapkan tingkat pengambilan sampel lima persen tanpa jumlah minimum permintaan untuk melacak jalur di `/api/move/`. Aturan default menelusuri permintaan pertama setiap detik dan 10 persen dari permintaan tambahan.

Kerugian dari menentukan aturan secara lokal adalah bahwa target tetap diterapkan oleh setiap instans pencatat secara independen, alih-alih dikelola oleh layanan X-Ray. Ketika Anda men-deploy lebih banyak host, laju tetap akan dikalikan, sehingga sulit untuk mengontrol jumlah data yang dicatat.

Pada AWS Lambda, Anda tidak dapat mengubah laju pengambilan sampel. Jika fungsi Anda dipanggil oleh layanan yang diinstrumentasikan, panggilan yang menghasilkan permintaan yang sampelnya diambil oleh layanan yang akan dicatat oleh Lambda. Jika pelacakan aktif diaktifkan dan tidak ada header pelacakan, Lambda membuat keputusan pengambilan sampel.

Untuk mengonfigurasi aturan pencadangan, beri tahu X-Ray SDK for .NET agar memuat aturan pengambilan sampel dari file dengan pengaturan `SamplingRuleManifest` tersebut.

Example .NET Web.config - aturan pengambilan sampel

```
<configuration>
  <appSettings>
    <add key="SamplingRuleManifest" value="sampling-rules.json"/>
  </appSettings>
</configuration>
```

Example .NET Core appsettings.json – Aturan Pengambilan Sampel

```
{
  "XRay": {
    "SamplingRuleManifest": "sampling-rules.json"
  }
}
```

Untuk hanya menggunakan aturan lokal, buat pencatat dengan `LocalizedSamplingStrategy`. Jika Anda memiliki aturan pencadangan yang dikonfigurasi, hapus konfigurasi tersebut.

Example .NET global.asax – Aturan pengambilan sampel lokal

```
var recorder = new AWSXRayRecorderBuilder().WithSamplingStrategy(new
 LocalizedSamplingStrategy("samplingrules.json")).Build();
```

```
AWSXRayRecorder.InitializeInstance(recorder: recorder);
```

Example .NET Core Program.cs – Aturan pengambilan sampel lokal

```
var recorder = new AWSXRayRecorderBuilder().WithSamplingStrategy(new
 LocalizedSamplingStrategy("sampling-rules.json")).Build();
AWSXRayRecorder.InitializeInstance(configuration,recorder);
```

Pencatatan (NET)

X-Ray SDK for .NET menggunakan mekanisme pencatatan yang sama dengan AWS SDK for .NET. Jika Anda sudah mengonfigurasi aplikasi untuk mencatat output AWS SDK for .NET, konfigurasi yang sama berlaku untuk output dari X-Ray SDK for .NET.

Untuk mengonfigurasi pencatatan, tambahkan bagian konfigurasi bernama `aws` ke file `App.config` Anda atau file `Web.config`.

Example Web.config - pencatatan

```
...
<configuration>
  <configSections>
    <section name="aws" type="Amazon.AWSSection, AWSSDK.Core"/>
  </configSections>
  <aws>
    <logging logTo="Log4Net"/>
  </aws>
</configuration>
```

Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengonfigurasi Aplikasi AWS SDK for .NET Anda dalam Panduan Developer AWS SDK for .NET.

Pencatatan (.NET Core)

X-Ray SDK for .NET menggunakan opsi pencatatan yang sama dengan AWS SDK for .NET. Untuk mengonfigurasi pencatatan untuk aplikasi .NET Core, teruskan opsi pencatatan ke metode `AWSXRayRecorder.RegisterLogger`.

Misalnya, untuk menggunakan log4net, buat file konfigurasi yang menentukan logger, format output, dan lokasi file.

Example .NET Core log4net.config

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<log4net>
  <appender name="FileAppender" type="log4net.Appender.FileAppender,log4net">
    <file value="c:\logs\sdk-log.txt" />
    <layout type="log4net.Layout.PatternLayout">
      <conversionPattern value="%date [%thread] %level %logger - %message%newline" />
    </layout>
  </appender>
  <logger name="Amazon">
    <level value="DEBUG" />
    <appender-ref ref="FileAppender" />
  </logger>
</log4net>
```

Lalu, buat logger dan terapkan konfigurasi di kode program Anda.

Example .NET Core Program.cs – Pencatatan

```
using log4net;
using Amazon.XRay.Recorder.Core;

class Program
{
  private static ILog log;
  static Program()
  {
    var logRepository = LogManager.GetRepository(Assembly.GetEntryAssembly());
    XmlConfigurator.Configure(logRepository, new FileInfo("log4net.config"));
    log = LogManager.GetLogger(typeof(Program));
    AWSXRayRecorder.RegisterLogger(LoggingOptions.Log4Net);
  }
  static void Main(string[] args)
  {
  ...
  }
}
```

Untuk informasi selengkapnya tentang mengonfigurasi log4net, lihat Konfigurasi di logging.apache.org.

Variabel lingkungan

Anda dapat menggunakan variabel lingkungan untuk mengonfigurasi X-Ray SDK for .NET. SDK mendukung variabel berikut.

- `AWS_XRAY_TRACING_NAME` – Menetapkan nama layanan yang digunakan SDK untuk segmen. Menimpa nama layanan yang Anda tetapkan pada strategi penamaan segmen filter servlet.
- `AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS` – Mengatur host dan port listener daemon X-Ray. Secara default, SDK menggunakan `127.0.0.1:2000` untuk data pelacakan (UDP) dan pengambilan sampel (TCP). Gunakan variabel ini jika Anda telah mengonfigurasi daemon untuk mendengarkan di port berbeda atau jika berjalan pada host yang berbeda.

  Format

  - Port yang sama – *`address`*`:`*`port`*
  - Port yang berbeda – `tcp:`*`address`*`:`*`port`* `udp:`*`address`*`:`*`port`*
- `AWS_XRAY_CONTEXT_MISSING`— Mengatur`RUNTIME_ERROR` ke pengecualian ketika kode instrumentasi Anda mencoba mencatat data ketika tidak ada segmen yang terbuka.

  Nilai yang Valid

  - `RUNTIME_ERROR`- Lempar pengecualian runtime.
  - `LOG_ERROR`— Mencatat kesalahan dan melanjutkan (default).
  - `IGNORE_ERROR`- Abaikan kesalahan dan lanjutkan.

  Kesalahan yang terkait dengan segmen atau subsegmen yang hilang dapat terjadi saat Anda mencoba menggunakan klien yang diinstrumentasikan dalam kode startup yang berjalan saat tidak ada permintaan yang dibuka, atau dalam kode yang memunculkan utas baru.

Menginstrumentasikan permintaan HTTP yang masuk dengan X-Ray SDK for .NET

Anda dapat menggunakan SDK X-Ray untuk melacak permintaan HTTP masuk yang dilayani aplikasi Anda pada instans EC2 di Amazon EC2, AWS Elastic Beanstalk, atau Amazon ECS.

Gunakan pengendali pesan untuk menginstrumentasi permintaan HTTP yang masuk. Saat Anda menambahkan pengendali pesan X-Ray ke aplikasi Anda, X-Ray SDK for .NET membuat segmen untuk setiap permintaan yang dibuat sampel. Segmen ini meliputi waktu, metode, dan disposisi permintaan HTTP. Instrumentasi tambahan membuat subsegmen pada segmen ini.

> **Note**
>
> Untuk fungsi AWS Lambda, Lambda membuat segmen untuk setiap permintaan sampel. Lihat AWS Lambda dan AWS X-Ray untuk informasi selengkapnya.

Setiap segmen memiliki nama yang mengidentifikasi aplikasi Anda dalam peta layanan. Segmen dapat diberi nama secara statis, atau Anda dapat mengonfigurasi SDK untuk nama itu secara dinamis berdasarkan header host dalam permintaan masuk. Penamaan dinamis memungkinkan Anda mengelompokkan pelacakan berdasarkan nama domain dalam permintaan, dan menerapkan nama default jika nama tersebut tidak cocok dengan pola yang diharapkan (misalnya, jika header host ditiru).

> **Permintaan yang Diteruskan**
>
> Jika penyeimbang beban atau perantara lainnya meneruskan permintaan ke aplikasi Anda, X-Ray akan mengambil IP klien dari header `X-Forwarded-For` dalam permintaan bukan dari sumber IP dalam paket IP. IP klien yang tercatat untuk permintaan yang diteruskan dapat dipalsukan, jadi tidak boleh dipercaya.

Pengendali pesan membuat segmen untuk setiap permintaan yang masuk dengan blok `http` yang berisi informasi berikut:

- Metode HTTP – DAPATKAN, POSTING, LETAKKAN, HAPUS, dll.
- Alamat klien – Alamat IP klien yang mengirim permintaan.
- Kode respons – Kode respons HTTP untuk permintaan yang selesai.
- Timing – Waktu mulai (saat permintaan diterima) dan waktu akhir (saat respons dikirim).
- Agen pengguna — `user-agent` dari permintaan.
- Panjang konten — `content-length` dari respons.

Bagian

- Menginstrumentasikan permintaan masuk (.NET)
- Menginstrumentasikan permintaan yang masuk (.NET Core)
- Mengonfigurasi strategi penamaan segmen

Menginstrumentasikan permintaan masuk (.NET)

Untuk menginstrumentasi permintaan yang dilayani oleh aplikasi Anda, panggil `RegisterXRay` di dalam metode `Init` dari file `global.asax` Anda.

Example global.asax - pengendali pesan

```
using System.Web.Http;
using Amazon.XRay.Recorder.Handlers.AspNet;

namespace SampleEBWebApplication
{
  public class MvcApplication : System.Web.HttpApplication
  {
    public override void Init()
    {
      base.Init();
      AWSXRayASPNET.RegisterXRay(this, "MyApp");
    }
  }
}
```

Menginstrumentasikan permintaan yang masuk (.NET Core)

Untuk menginstrumentasi permintaan yang dilayani oleh aplikasi Anda, panggil metode `UseXRay` sebelum middleware lain dalam metode `Configure` kelas Startup Anda, karena middleware X-Ray idealnya harus menjadi middleware pertama yang memproses permintaan dan middleware terakhir yang memproses respons dalam alur.

> **Note**
>
> .NET Core 2.0, jika Anda memiliki metode `UseExceptionHandler` dalam aplikasi, pastikan untuk memanggil `UseXRay` setelah metode `UseExceptionHandler` guna memastikan bahwa pengecualian tercatat.

Example Startup.cs

<caption>.NET Core 2.1 and above</caption>

```
using Microsoft.AspNetCore.Builder;
```

```
public void Configure(IApplicationBuilder app, IHostingEnvironment env)
  {
    app.UseXRay("MyApp");
    // additional middleware
    ...
  }
```

<caption>.NET Core 2.0</caption>

```
using Microsoft.AspNetCore.Builder;

public void Configure(IApplicationBuilder app, IHostingEnvironment env)
  {
    app.UseExceptionHandler("/Error");
    app.UseXRay("MyApp");
    // additional middleware
    ...
  }
```

Metode `UseXRay` juga dapat mengambil objek konfigurasi sebagai argumen kedua.

```
app.UseXRay("MyApp", configuration);
```

Mengonfigurasi strategi penamaan segmen

AWS X-Ray menggunakan nama layanan untuk mengidentifikasi aplikasi Anda dan membedakannya dari aplikasi lain, database, API eksternal, dan sumber daya AWS yang menggunakan aplikasi Anda. Saat SDK X-Ray membuat segmen untuk permintaan masuk, SDK akan mencatat nama layanan aplikasi Anda di kolom nama.

SDK X-Ray dapat memberi nama segmen setelah nama host di header permintaan HTTP. Namun, header ini dapat ditiru, yang dapat mengakibatkan simpul tak terduga di peta layanan Anda. Untuk mencegah SDK dari penamaan segmen salah karena permintaan dengan header host palsu, Anda harus menentukan nama default untuk permintaan masuk.

Jika aplikasi Anda menyuguhkan permintaan untuk beberapa domain, Anda dapat mengonfigurasi SDK untuk menggunakan strategi penamaan dinamis untuk mencerminkan ini dalam nama segmen. Strategi penamaan dinamis mengizinkan SDK menggunakan nama host untuk permintaan yang sesuai dengan pola yang diharapkan, dan menerapkan nama default untuk permintaan yang tidak sesuai.

Misalnya, Anda boleh memiliki satu aplikasi yang melayani permintaan untuk tiga subdomain–`www.example.com`, `api.example.com`, dan `static.example.com`. Anda dapat menggunakan strategi penamaan dinamis dengan pola `*.example.com` untuk mengidentifikasi segmen untuk setiap subdomain dengan nama yang berbeda, mengakibatkan tiga simpul layanan pada peta layanan. Jika aplikasi Anda menerima permintaan dengan nama host yang tidak cocok dengan polanya, Anda akan melihat simpul keempat di peta layanan dengan nama cadangan yang Anda tentukan.

Untuk menggunakan nama yang sama untuk semua segmen permintaan, tentukan nama aplikasi Anda saat menginisialisasi pengendali pesan, seperti yang ditunjukkan di bagian sebelumnya. Tindakan ini memiliki efek yang sama seperti membuat `FixedSegmentNamingStrategy` dan meneruskannya ke metode `RegisterXRay`.

```
AWSXRayASPNET.RegisterXRay(this, new FixedSegmentNamingStrategy("MyApp"));
```

> **Note**
>
> Anda dapat mengganti nama layanan default yang Anda tentukan dalam kode dengan variabel lingkungan `AWS_XRAY_TRACING_NAME`.

Strategi penamaan dinamis menentukan pola yang harus cocok dengan nama host, dan nama default yang digunakan jika nama host dalam permintaan HTTP tidak cocok dengan pola tersebut. Untuk memberi nama segmen secara dinamis, buat `DynamicSegmentNamingStrategy` dan teruskan ke metode `RegisterXRay`.

```
AWSXRayASPNET.RegisterXRay(this, new DynamicSegmentNamingStrategy("MyApp",
 "*.example.com"));
```

Menelusuri panggilan AWS SDK dengan X-Ray SDK untuk.NET

Saat aplikasi Anda melakukan panggilan Layanan AWS untuk menyimpan data, menulis ke antrian, atau mengirim notifikasi, X-Ray SDK for .NET melacak panggilan hilir di subsegmen. Ditelusuri Layanan AWS dan sumber daya yang Anda akses dalam layanan tersebut (misalnya, bucket Amazon S3 atau antrean Amazon SQS), muncul sebagai node hilir pada peta jejak di konsol X-Ray.

Anda dapat menginstruksikan semua AWS SDK for .NET klien Anda dengan menelepon `RegisterXRayForAllServices` sebelum Anda membuatnya.

Example SampleController.cs - instrumentasi klien DynamoDB

```
using Amazon;
using Amazon.Util;
using Amazon.DynamoDBv2;
using Amazon.DynamoDBv2.DocumentModel;
using Amazon.XRay.Recorder.Core;
using Amazon.XRay.Recorder.Handlers.AwsSdk;

namespace SampleEBWebApplication.Controllers
{
  public class SampleController : ApiController
  {
    AWSSDKHandler.RegisterXRayForAllServices();
    private static readonly Lazy<AmazonDynamoDBClient> LazyDdbClient = new
 Lazy<AmazonDynamoDBClient>(() =>
    {
      var client = new AmazonDynamoDBClient(EC2InstanceMetadata.Region ??
 RegionEndpoint.USEast1);
      return client;
    });
```

Untuk instrumen klien agar beberapa layanan dan bukan yang lain, hubungi `RegisterXRay` sebagai gantinya `RegisterXRayForAllServices`. Mengganti teks yang disorot dengan nama antarmuka klien layanan.

```
AWSSDKHandler.RegisterXRay<IAmazonDynamoDB>()
```

Untuk semua layanan, Anda dapat melihat nama API yang disebut dalam konsol X-Ray. Untuk subset layanan, X-Ray SDK menambahkan informasi ke segmen untuk memberikan lebih banyak perincian di peta layanan.

Sebagai contoh, ketika Anda melakukan panggilan dengan klien DynamoDB berinstrumen, SDK menambahkan nama tabel ke segmen untuk panggilan yang menargetkan tabel. Di konsol tersebut, setiap tabel muncul sebagai simpul terpisah di peta layanan, dengan simpul DynamoDB generik untuk panggilan yang tidak menargetkan tabel.

Example Subsegmen untuk panggilan ke DynamoDB untuk menyimpan item

```
{
```

```
  "id": "24756640c0d0978a",
  "start_time": 1.480305974194E9,
  "end_time": 1.4803059742E9,
  "name": "DynamoDB",
  "namespace": "aws",
  "http": {
    "response": {
      "content_length": 60,
      "status": 200
    }
  },
  "aws": {
    "table_name": "scorekeep-user",
    "operation": "UpdateItem",
    "request_id": "UBQNSO5AEM8T4FDA4RQDEB94OVTDRVV4K4HIRGVJF66Q9ASUAAJG",
  }
}
```

Ketika Anda mengakses sumber daya bernama, panggilan ke layanan berikut membuat simpul tambahan di peta layanan. Panggilan yang tidak menargetkan sumber daya tertentu membuat simpul generik untuk layanan tersebut.

- Amazon DynamoDB – Nama tabel
- Amazon Simple Storage Service – Bucket dan nama kunci
- Amazon Simple Queue Service – Nama antrean

Pelacakan panggilan ke layanan web HTTP hilir dengan X-Ray SDK for .NET

Ketika aplikasi Anda membuat panggilan ke layanan mikro atau API HTTP publik, Anda dapat menggunakan metode ekstensi `GetResponseTraced` X-Ray SDK for .NET untuk `System.Net.HttpWebRequest` instrumen panggilan tersebut dan menambahkan API ke grafik layanan sebagai layanan hilir.

Example HttpWebRequest

```
using System.Net;
using Amazon.XRay.Recorder.Core;
using Amazon.XRay.Recorder.Handlers.System.Net;

private void MakeHttpRequest()
```

```
{
  HttpWebRequest request = (HttpWebRequest)WebRequest.Create("http://names.example.com/
api");
  request.GetResponseTraced();
}
```

Untuk panggilan asinkron, gunakan `GetAsyncResponseTraced`.

```
request.GetAsyncResponseTraced();
```

Jika Anda menggunakan `system.net.http.httpclient`, gunakan pengendali penyerahan `HttpClientXRayTracingHandler` untuk mencatat panggilan.

Example HttpClient

```
using System.Net.Http;
using Amazon.XRay.Recorder.Core;
using Amazon.XRay.Recorder.Handlers.System.Net;

private void MakeHttpRequest()
{
  var httpClient = new HttpClient(new HttpClientXRayTracingHandler(new
 HttpClientHandler()));
  httpClient.GetAsync(URL);
}
```

Ketika Anda menginstrumen panggilan ke API web hilir, X-Ray SDK for .NET mencatat subsegmen dengan informasi tentang permintaan dan respons HTTP. X-Ray menggunakan subsegmen untuk membuat segmen yang disimpulkan untuk API.

Example Subsegmen untuk panggilan HTTP hilir

```
{
  "id": "004f72be19cddc2a",
  "start_time": 1484786387.131,
  "end_time": 1484786387.501,
  "name": "names.example.com",
  "namespace": "remote",
  "http": {
    "request": {
      "method": "GET",
```

```
      "url": "https://names.example.com/"
    },
    "response": {
      "content_length": -1,
      "status": 200
    }
  }
}
```

Example Segmen yang disimpulkan untuk panggilan HTTP downstream

```
{
  "id": "168416dc2ea97781",
  "name": "names.example.com",
  "trace_id": "1-62be1272-1b71c4274f39f122afa64eab",
  "start_time": 1484786387.131,
  "end_time": 1484786387.501,
  "parent_id": "004f72be19cddc2a",
  "http": {
    "request": {
      "method": "GET",
      "url": "https://names.example.com/"
    },
    "response": {
      "content_length": -1,
      "status": 200
    }
  },
  "inferred": true
}
```

Pelacakan kueri SQL dengan X-Ray SDK for .NET

X-Ray SDK for .NET menyediakan kelas pembungkus untuk `System.Data.SqlClient.SqlCommand`, bernama `TraceableSqlCommand`, yang dapat Anda gunakan sebagai pengganti `SqlCommand`. Anda dapat menginisialisasi perintah SQL dengan kelas `TraceableSqlCommand`.

Pelacakan kueri SQL dengan metode sinkron dan asinkron

Contoh berikut menunjukkan tentang menggunakan `TraceableSqlCommand` untuk secara otomatis melacak kueri SQL Server secara sinkron dan asinkron.

Example **`Controller.cs`** - Instrumentasi klien SQL (sinkron)

```
using Amazon;
using Amazon.Util;
using Amazon.XRay.Recorder.Core;
using Amazon.XRay.Recorder.Handlers.SqlServer;

private void QuerySql(int id)
{
  var connectionString = ConfigurationManager.AppSettings["RDS_CONNECTION_STRING"];
  using (var sqlConnection = new SqlConnection(connectionString))
  using (var sqlCommand = new TraceableSqlCommand("SELECT " + id, sqlConnection))
  {
    sqlCommand.Connection.Open();
    sqlCommand.ExecuteNonQuery();
  }
}
```

Anda dapat menjalankan kueri secara asinkron dengan menggunakan metode `ExecuteReaderAsync`.

Example **`Controller.cs`** - Instrumentasi klien SQL (asinkron)

```
using Amazon;
using Amazon.Util;
using Amazon.XRay.Recorder.Core;
using Amazon.XRay.Recorder.Handlers.SqlServer;
private void QuerySql(int id)
{
  var connectionString = ConfigurationManager.AppSettings["RDS_CONNECTION_STRING"];
  using (var sqlConnection = new SqlConnection(connectionString))
  using (var sqlCommand = new TraceableSqlCommand("SELECT " + id, sqlConnection))
  {
    await sqlCommand.ExecuteReaderAsync();
  }
}
```

Mengumpulkan kueri SQL yang dibuat untuk SQL Server

Anda dapat mengaktifkan penangkapan `SqlCommand.CommandText` sebagai bagian dari subsegment yang dibuat oleh kueri SQL Anda. `SqlCommand.CommandText` muncul sebagai bidang `sanitized_query` di subsegmen JSON. Secara default, fitur ini dinonaktifkan untuk keamanan.

> **Note**
>
> Jangan mengaktifkan fitur pengumpulan jika Anda menyertakan informasi sensitif sebagai teks yang jelas dalam kueri SQL Anda.

Anda dapat mengaktifkan pengumpulan kueri SQL dengan dua cara:

- Atur properti `CollectSqlQueries` untuk `true` dalam konfigurasi global untuk aplikasi Anda.
- Atur parameter `collectSqlQueries` dalam instans `TraceableSqlCommand` untuk `true` mengumpulkan panggilan dalam instans.

Aktifkan properti global CollectSqlQueries

Contoh berikut menunjukkan tentang mengaktifkan properti `CollectSqlQueries` untuk NET dan Inti .NET.

.NET

Untuk mengatur properti `CollectSqlQueries` untuk `true` dalam konfigurasi global dari aplikasi Anda di .NET, modifikasi `appsettings` dari file `App.config` atau `Web.config` Anda, seperti yang ditunjukkan.

Example **`App.config`** Atau **`Web.config`** – Aktifkan pengumpulan Kueri SQL secara global

```
<configuration>
<appSettings>
    <add key="CollectSqlQueries" value="true">
</appSettings>
</configuration>
```

.NET Core

Untuk mengatur properti `CollectSqlQueries` untuk `true` dalam konfigurasi global dari aplikasi Anda di .NET Core, modifikasi file `appsettings.json` Anda di bawah kunci X-Ray, seperti yang ditunjukkan.

Example **`appsettings.json`** – Aktifkan pengumpulan Kueri SQL secara global

```
{
```

```
  "XRay": {
    "CollectSqlQueries":"true"
  }
}
```

Aktifkan parameter collectSqlQueries

Anda dapat mengatur parameter `collectSqlQueries` dalam instans `TraceableSqlCommand` ke `true` untuk mengumpulkan teks kueri SQL untuk kueri SQL Server dibuat menggunakan instans tersebut. Mengatur parameter ke `false` menonaktifkan fitur `CollectSqlQuery` untuk instans `TraceableSqlCommand`.

> **Note**
>
> Nilai `collectSqlQueries` dalam instans `TraceableSqlCommand` mengganti nilai yang ditetapkan dalam konfigurasi global properti `CollectSqlQueries`.

Example Contoh **`Controller.cs`** – Aktifkan pengumpulan Kueri SQL untuk instans

```
using Amazon;
using Amazon.Util;
using Amazon.XRay.Recorder.Core;
using Amazon.XRay.Recorder.Handlers.SqlServer;

private void QuerySql(int id)
{
  var connectionString = ConfigurationManager.AppSettings["RDS_CONNECTION_STRING"];
  using (var sqlConnection = new SqlConnection(connectionString))
  using (var command = new TraceableSqlCommand("SELECT " + id, sqlConnection,
 collectSqlQueries: true))
  {
    command.ExecuteNonQuery();
  }
}
```

Membuat subsegmen tambahan

Subsegmen memperluas segmen pelacakan dengan detail tentang pekerjaan yang dilakukan untuk melayani permintaan. Setiap kali Anda melakukan panggilan dengan klien berinstrumen, X-Ray

tersebut mencatat informasi yang dihasilkan dalam subsegmen. Anda dapat membuat subsegment tambahan untuk mengelompokkan subsegment lain, untuk mengukur performa bagian kode, atau untuk mencatat anotasi dan metadata.

Untuk mengelola subsegment, gunakan metode `BeginSubsegment` dan `EndSubsegment`. Lakukan pekerjaan apa pun di subsegmen dalam satu blok `try` dan gunakan `AddException` untuk melacak pengecualian. Panggilan `EndSubsegment` dalam blok `finally` untuk memastikan bahwa subsegmen ditutup.

Example Controller.cs – subsegmen Kustom

```
AWSXRayRecorder.Instance.BeginSubsegment("custom method");
try
{
  DoWork();
}
catch (Exception e)
{
  AWSXRayRecorder.Instance.AddException(e);
}
finally
{
  AWSXRayRecorder.Instance.EndSubsegment();
}
```

Ketika Anda membuat subsegmen dalam segmen atau subsegmen lain, X-Ray SDK for .NET menghasilkan ID untuk subsegmen dan mencatat waktu mulai dan waktu berakhir.

Example Subsegmen dengan metadata

```
"subsegments": [{
  "id": "6f1605cd8a07cb70",
  "start_time": 1.480305974194E9,
  "end_time": 1.4803059742E9,
  "name": "Custom subsegment for UserModel.saveUser function",
  "metadata": {
    "debug": {
      "test": "Metadata string from UserModel.saveUser"
    }
  },
```

Tambahkan anotasi dan metadata ke segmen dengan X-Ray SDK for .NET

Anda dapat menggunakan anotasi dan metadata untuk merekam informasi tambahan tentang permintaan, lingkungan, atau aplikasi Anda. Anda dapat menambahkan anotasi dan metadata ke segmen yang dibuat oleh SDK X-Ray, atau subsegmen kustom yang Anda buat.

Anotasi adalah pasangan kunci-nilai dengan string, nomor, atau nilai-nilai Boolean. Anotasi diindekskan untuk digunakan dengan Ekspresi filter. Gunakan anotasi untuk mencatat data yang ingin Anda gunakan untuk mengelompokkan pelacakan di konsol tersebut, atau saat memanggil API `GetTraceSummaries`.

Metadata adalah pasangan kunci-nilai yang dapat memiliki nilai dari setiap tipe, termasuk objek dan daftar, tetapi tidak diindekskan untuk digunakan dengan ekspresi filter. Gunakan metadata untuk mencatat data tambahan yang ingin Anda simpan di pelacakan tetapi tidak perlu digunakan dengan pencarian.

Bagian-bagian

- Mencatat anotasi dengan X-Ray SDK for .NET
- Mencatat metadata dengan X-Ray SDK for .NET

Mencatat anotasi dengan X-Ray SDK for .NET

Gunakan anotasi untuk mencatat informasi pada segmen atau subsegmen yang ingin Anda indeks untuk pencarian.

Berikut ini diperlukan untuk semua anotasi dalam X-Ray:

Persyaratan Anotasi

- Tombol — Kunci untuk anotasi X-Ray dapat memiliki hingga 500 karakter alfanumerik. Anda tidak dapat menggunakan spasi atau simbol selain simbol garis bawah (_).
- Nilai — Nilai untuk anotasi X-Ray dapat memiliki hingga 1.000 karakter Unicode.
- Jumlah Anotasi — Anda dapat menggunakan hingga 50 anotasi per jejak.

Untuk merekam anotasi di luar fungsi AWS Lambda

1. Dapatkan instans dari `AWSXRayRecorder`.

```
using Amazon.XRay.Recorder.Core;
...
AWSXRayRecorder recorder = AWSXRayRecorder.Instance;
```

2. Panggil `addAnnotation` dengan kunci String dan Boolean, Int32, Int64, Double, atau nilai String.

```
recorder.AddAnnotation("mykey", "my value");
```

Untuk merekam anotasi di dalam fungsi AWS Lambda

Segmen dan subsegmen di dalam fungsi Lambda dikelola oleh lingkungan runtime Lambda. Jika Anda ingin menambahkan anotasi ke segmen atau subsegmen di dalam fungsi Lambda, Anda harus melakukan hal berikut:

1. Buat segmen atau subsegmen di dalam fungsi Lambda.
2. Tambahkan anotasi ke segmen atau subsegmen.
3. Akhiri segmen atau subsegmen.

Contoh kode berikut menunjukkan cara menambahkan anotasi ke subsegmen di dalam fungsi Lambda:

```
#Create the subsegment
AWSXRayRecorder.Instance.BeginSubsegment("custom method");
#Add an annotation
AWSXRayRecorder.Instance.AddAnnotation("My", "Annotation");
try
{
  YourProcess(); #Your function
}
catch (Exception e)
{
  AWSXRayRecorder.Instance.AddException(e);
}
finally #End the subsegment
{
  AWSXRayRecorder.Instance.EndSubsegment();
}
```

X-Ray SDK merekam anotasi sebagai pasangan nilai kunci dalam `annotations` objek dalam dokumen segmen. Memanggil `addAnnotation` operasi dua kali dengan kunci yang sama menimpa nilai yang direkam sebelumnya pada segmen atau subsegmen yang sama.

Untuk menemukan pelacakan yang memiliki anotasi dengan nilai spesifik, gunakan kata kunci `annotations.key` di ekspresi filter.

Mencatat metadata dengan X-Ray SDK for .NET

Gunakan metadata untuk merekam informasi pada segmen atau subsegmen yang tidak perlu diindeks untuk digunakan di dalam penelusuran. Nilai metadata dapat berupa string, angka, boolean, atau objek lain yang dapat diserialisasi menjadi objek atau array JSON.

Untuk mencatat metadata

1. Dapatkan instance dari`AWSXRayRecorder`, seperti yang ditunjukkan dalam contoh kode berikut:

   ```
   using Amazon.XRay.Recorder.Core;
   ...
   AWSXRayRecorder recorder = AWSXRayRecorder.Instance;
   ```

2. Panggil `AddMetadata` dengan namespace string, kunci string, dan nilai objek, seperti yang ditunjukkan pada contoh kode berikut:

   ```
   recorder.AddMetadata("my namespace", "my key", "my value");
   ```

   Anda juga dapat memanggil `AddMetadata` operasi hanya menggunakan pasangan kunci dan nilai, seperti yang ditunjukkan pada contoh kode berikut:

   ```
   recorder.AddMetadata("my key", "my value");
   ```

Jika Anda tidak menentukan nilai untuk namespace, X-Ray SDK akan digunakan. `default` Memanggil `AddMetadata` operasi dua kali dengan kunci yang sama menimpa nilai yang direkam sebelumnya pada segmen atau subsegmen yang sama.

Instrumentasi aplikasi Anda dengan Ruby

Ada dua cara untuk instrumen aplikasi Ruby Anda untuk mengirim jejak ke X-Ray:

- AWS Distro untuk OpenTelemetry Ruby — AWS Distribusi yang menyediakan serangkaian pustaka open source untuk mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapa AWS solusi pemantauan, termasuk Amazon,, AWS X-Ray dan Amazon OpenSearch Service CloudWatch, melalui Distro for Collector.AWS OpenTelemetry
- AWS X-Ray SDK for Ruby - Satu set perpustakaan untuk menghasilkan dan mengirim jejak ke X-Ray melalui daemon X-Ray.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Memilih antara AWS Distro for OpenTelemetry dan X-Ray SDK.

AWSDistro untukOpenTelemetryRuby

DenganAWSDistro untukOpenTelemetry(ADOT) Ruby, Anda dapat menginstruksikan aplikasi Anda sekali dan mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapaAWSsolusi pemantauan termasuk AmazonCloudWatch,AWS X-Ray, dan AmazonOpenSearchLayanan. Menggunakan X-Ray dengan ADOT membutuhkan dua komponen:OpenTelemetrySDKdiaktifkan untuk digunakan dengan X-Ray, danAWSDistro untukOpenTelemetryKolektordiaktifkan untuk digunakan dengan X-Ray.

Untuk memulai, lihatAWSDistro untukOpenTelemetryDokumentasi Ruby.

Untuk informasi lebih lanjut tentang menggunakanAWSDistro untukOpenTelemetrybersamaAWS X-Raydan lainnyaLayanan AWS, lihatAWSDistro untukOpenTelemetryatauAWSDistro untukOpenTelemetryDokumentasi.

Untuk informasi selengkapnya tentang dukungan dan penggunaan bahasa, lihatAWSObservabilitas padaGitHub.

AWS X-Ray SDK for Ruby

X-Ray SDK for Ruby adalah serangkaian pustaka untuk aplikasi web Java yang menyediakan kelas dan metode untuk menghasilkan dan mengirim penelusuran data ke daemon X-Ray. Data pelacakan mencakup informasi tentang permintaan HTTP masuk yang disajikan oleh aplikasi, dan panggilan yang dilakukan aplikasi ke layanan hilir menggunakan AWS SDK, klien HTTP, atau klien rekaman aktif. Anda juga dapat membuat segmen secara manual dan menambahkan informasi debug dalam anotasi dan metadata.

Anda dapat mengunduh SDK dengan menambahkannya ke gemfile Anda dan menjalankan `bundle install`.

Example Gemfile

```
gem 'aws-sdk'
```

Jika Anda menggunakan Rails, mulailah dengan Menambahkan middleware SDK X-Ray untuk menelusuri permintaan yang masuk. Sebuah filter permintaan membuat segmen. Ketika segmen terbuka, Anda dapat menggunakan metode klien SDK untuk menambahkan informasi ke segmen dan membuat subsegmen untuk penelusuran panggilan hilir. SDK juga secara otomatis mencatat pengecualian bahwa aplikasi Anda melempar sementara segmen terbuka. Untuk aplikasi Non-Rail, Anda dapat membuat segmen secara manual.

Selanjutnya, gunakan X-Ray SDK untuk instrumen klien AWS SDK for Ruby, HTTP, dan SQL Anda dengan mengonfigurasi perekam untuk menambal pustaka terkait. Setiap kali Anda melakukan panggilan ke hilir Layanan AWS atau sumber daya dengan klien yang diinstrumentasi, SDK akan mencatat informasi tentang panggilan di subsegmen. Layanan AWS dan sumber daya yang Anda akses dalam layanan muncul sebagai node hilir pada peta jejak untuk membantu Anda mengidentifikasi kesalahan dan masalah pembatasan pada koneksi individual.

Setelah menjalankan SDK, sesuaikan perilakunya dengan mengonfigurasi pencatat dan penangan pesan. Anda dapat menambahkan plugin untuk mencatat data mengenai sumber daya komputasi yang berjalan di aplikasi Anda, menyesuaikan perilaku sampling dengan mendefinisikan aturan sampling, dan mengatur tingkat log untuk melihat lebih atau kurang informasi dari SDK dalam log aplikasi Anda.

Catat informasi tambahan tentang permintaan dan pekerjaan yang dilakukan aplikasi Anda dalam anotasi dan metadata. Anotasi adalah pasangan kunci-nilai sederhana yang diindeks untuk digunakan dengan ekspresi filter, sehingga Anda dapat mencari pelacakan yang berisi data tertentu. Entri metadata kurang bersifat membatasi dan dapat mencatat seluruh objek dan array — segala yang dapat disambungkan ke dalam JSON.

> **Anotasi dan Metadata**
>
> Anotasi dan metadata adalah teks abritari yang Anda tambahkan ke segmen dengan X-Ray SDK. Anotasi diindekskan untuk digunakan dengan ekspresi filter. Metadata tidak diindeks, tetapi dapat dilihat di segmen mentah dengan konsol X-Ray atau API. Siapa pun yang Anda berikan akses baca ke X-Ray dapat melihat data ini.

Bila Anda memiliki banyak klien diinstrumentasi dalam kode Anda, segmen permintaan tunggal dapat berisi sejumlah besar subsegmen, satu untuk setiap panggilan yang dilakukan dengan klien yang diinstrumentasi. Anda dapat mengatur dan mengelompokkan subsegmen dengan menggabungkan panggilan klien di subsegmen kustom. Anda dapat membuat subsegmen kustom untuk seluruh fungsi atau bagian dari kode, dan mencatat metadata dan anotasi pada subsegmen bukan menulis segala sesuatu pada segmen induk.

Untuk dokumentasi referensi kelas SDK dan metode, lihat AWS X-Ray Referensi API SDK for Ruby.

Persyaratan

SDK X-Ray memerlukan Ruby 2.3 atau yang lebih baru dan kompatibel dengan pustaka berikut ini:

- AWS SDK for Ruby versi 3.0 atau yang lebih baru
- Versi rail 5.1 atau lebih baru

Mengonfigurasi X-Ray SDK for Ruby

X-Ray SDK for Ruby mencakup kelas bernama `XRay.recorder` yang menyediakan pencatat global. Anda dapat mengonfigurasi pencatat global untuk menyesuaikan yang membuat segmen untuk panggilan HTTP masuk.

Bagian

- Plugin layanan
- Aturan pengambilan sampel
- Mencatat
- Konfigurasi pencatat dalam kode
- Konfigurasi pencatat dengan rail
- Variabel lingkungan

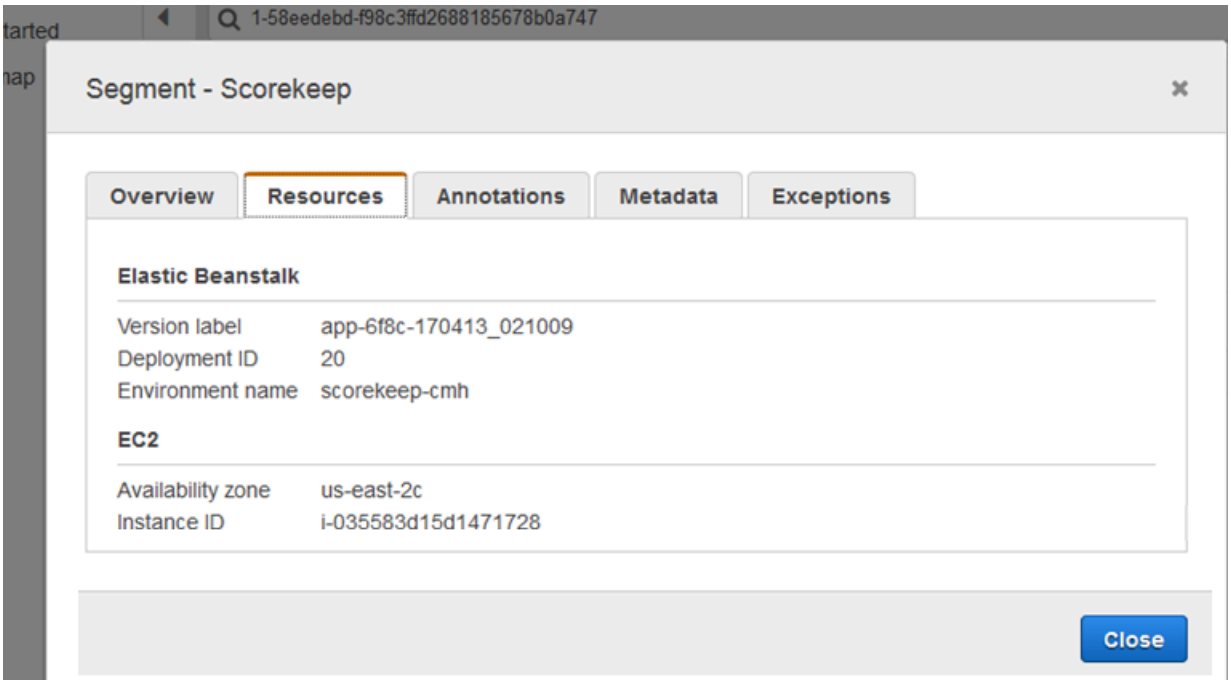
Plugin layanan

Gunakan `plugins` untuk mencatat informasi tentang layanan yang meng-hosting aplikasi Anda.

Plugin

- Amazon EC2 – `ec2` menambahkan ID instans, Availability Zone, dan Grup CloudWatch Logs.

- Elastic Beanstalk – `elastic_beanstalk` menambahkan nama lingkungan, label versi, dan ID deployment.
- Amazon ECS – `ecs` menambahkan ID kontainer.



Untuk menggunakan plugin, tentukan di objek konfigurasi yang Anda lewati ke pencatat.

Example main.rb – Konfigurasi plugin

```
my_plugins = %I[ec2 elastic_beanstalk]

config = {
  plugins: my_plugins,
  name: 'my app',
}

XRay.recorder.configure(config)
```

Anda juga dapat menggunakan variabel lingkungan, yang diutamakan daripada nilai-nilai yang ditetapkan dalam kode, untuk mengonfigurasi pencatat.

SDK juga menggunakan pengaturan plugin untuk mengatur bidang `origin` pada segmen. Hal ini menunjukkan tipeAWS sumber daya yang menjalankan aplikasi Anda. Bila Anda menggunakan

beberapa plugin, SDK menggunakan urutan resolusi berikut untuk menentukan asal:ElasticBeanstalk > ECS > EC2.

Aturan pengambilan sampel

SDK menggunakan aturan pengambilan sampel yang Anda tetapkan di konsol X-Ray untuk menentukan permintaan yang akan dicatat. Aturan default menelusuri permintaan pertama setiap detik, dan lima persen permintaan tambahan di semua layanan yang mengirim pelacakan ke X-Ray. Buat aturan tambahan di konsol X-Ray untuk menyesuaikan jumlah data yang dicatat untuk setiap aplikasi Anda.

SDK menerapkan aturan kustom sesuai urutan penetapannya. Jika permintaan cocok dengan beberapa aturan kustom, SDK hanya menerapkan aturan pertama.

> **Note**
>
> Jika SDK tidak dapat mencapai X-Ray untuk mendapatkan aturan pengambilan sampel, SDK akan beralih ke aturan lokal default dari permintaan pertama setiap detik, dan lima persen permintaan tambahan per host. Hal ini dapat terjadi jika host tidak memiliki izin untuk memanggil API pengambilan sampel, atau tidak dapat terhubung ke daemon X-Ray, yang bertindak sebagai proksi TCP untuk panggilan API yang dibuat oleh SDK.

Anda juga dapat mengonfigurasi SDK untuk memuat aturan sampling dari dokumen JSON. SDK dapat menggunakan aturan lokal sebagai cadangan jika terjadi kasus tidak dapat mengambil sampel X-Ray, atau menggunakan aturan lokal secara eksklusif.

Example sampling-rules.json

```
{
  "version": 2,
  "rules": [
    {
      "description": "Player moves.",
      "host": "*",
      "http_method": "*",
      "url_path": "/api/move/*",
      "fixed_target": 0,
      "rate": 0.05
    }
  ],
```

```
  "default": {
    "fixed_target": 1,
    "rate": 0.1
  }
}
```

Contoh ini menentukan satu aturan kustom dan aturan default. Aturan kustom menerapkan tingkat pengambilan sampel lima persen tanpa jumlah minimum permintaan untuk melacak jalur di `/api/move/`. Aturan default menelusuri permintaan pertama setiap detik dan 10 persen dari permintaan tambahan.

Kerugian dari menentukan aturan secara lokal adalah bahwa target tetap diterapkan oleh setiap instans pencatat secara independen, alih-alih dikelola oleh layanan X-Ray. Ketika Anda men-deploy lebih banyak host, laju tetap akan dikalikan, sehingga sulit untuk mengontrol jumlah data yang dicatat.

Untuk mengonfigurasi aturan cadangan, menentukan hash untuk dokumen di objek konfigurasi yang Anda berikan ke pencatat.

Example main.rb - Konfigurasi aturan pencadangan

```
require 'aws-xray-sdk'
my_sampling_rules =  {
  version: 1,
  default: {
    fixed_target: 1,
    rate: 0.1
  }
}
config = {
  sampling_rules: my_sampling_rules,
  name: 'my app',
}
XRay.recorder.configure(config)
```

Untuk menyimpan aturan sampling secara independen, menentukan hash dalam file terpisah dan memerlukan file untuk menariknya ke dalam aplikasi Anda.

Example config/sampling-rules.rb

```
my_sampling_rules =  {
```

```
  version: 1,
  default: {
    fixed_target: 1,
    rate: 0.1
  }
}
```

Example main.rb - Aturan sampling dari file

```
require 'aws-xray-sdk'
require 'config/sampling-rules.rb'

config = {
  sampling_rules: my_sampling_rules,
  name: 'my app',
}
XRay.recorder.configure(config)
```

Untuk menggunakan hanya aturan lokal, memerlukan aturan pengambilan sampel dan mengonfigurasi `LocalSampler`.

Example main.rb - Aturan pengambilan sampel lokal

```
require 'aws-xray-sdk'
require 'aws-xray-sdk/sampling/local/sampler'

config = {
  sampler: LocalSampler.new,
  name: 'my app',
}
XRay.recorder.configure(config)
```

Anda juga dapat mengonfigurasi pencatat global untuk menonaktifkan pengambilan sampel dan instrumen semua permintaan masuk.

Example main.rb – Nonaktifkan pengambilan sampel

```
require 'aws-xray-sdk'
config = {
  sampling: false,
  name: 'my app',
}
```

```
XRay.recorder.configure(config)
```

Mencatat

Secara default, pencatat output peristiwa tingkat info untuk `$stdout`. Anda dapat menyesuaikan log dengan mendefinisikan Pencatat di objek konfigurasi yang Anda lulus ke pencatat.

Example main.rb – Logging

```
require 'aws-xray-sdk'
config = {
  logger: my_logger,
  name: 'my app',
}
XRay.recorder.configure(config)
```

Gunakan log debug untuk mengidentifikasi masalah, seperti subsegmen yang tidak tertutup, saat Anda menghasilkan subsegmen secara manual.

Konfigurasi pencatat dalam kode

Pengaturan tambahan tersedia dari metode `configure` pada `XRay.recorder`.

- `context_missing` – Mengatur ke `LOG_ERROR` untuk menghindari mengembalikan pengecualian ketika kode instrumentasi Anda mencoba mencatat data ketika tidak ada segmen yang terbuka.
- `daemon_address` – Mengatur host dan port listener daemon X-Ray.
- `name` – Atur nama layanan yang digunakan SDK untuk segmen.
- `naming_pattern` – Atur pola nama domain untuk menggunakan Penamaan dinamis.
- `plugins` – Catat informasi tentang sumber daya AWS aplikasi dengan plugin.
- `sampling` – Atur ke `false` untuk menonaktifkan pengambilan sampel.
- `sampling_rules` – Atur hash yang berisi Aturan pengambilan sampel.

Example main.rb - Menonaktifkan konteks pengecualian hilang

```
require 'aws-xray-sdk'
config = {
  context_missing: 'LOG_ERROR'
}
```

```
XRay.recorder.configure(config)
```

Konfigurasi pencatat dengan rail

Jika Anda menggunakan kerangka kerja Rails, Anda dapat mengonfigurasi opsi pada pencatat global dalam file Ruby di bawah `app_root/initializers`. SDK X-Ray mendukung kunci konfigurasi tambahan untuk digunakan dengan Rails.

- `active_record` – Atur ke `true` untuk mencatat subsegmen untuk transaksi basis data Catatan Aktif.

Mengonfigurasi pengaturan yang tersedia di objek konfigurasi bernama `Rails.application.config.xray`.

Example config/initializers/aws_xray.rb

```
Rails.application.config.xray = {
  name: 'my app',
  patch: %I[net_http aws_sdk],
  active_record: true
}
```

Variabel lingkungan

Anda dapat menggunakan variabel lingkungan untuk mengonfigurasi X-Ray SDK for Ruby. SDK mendukung variabel berikut:

- `AWS_XRAY_TRACING_NAME` – Atur nama layanan yang digunakan SDK untuk segmen. Menimpa nama layanan yang Anda tetapkan pada strategi penamaan segmen filter servlet.
- `AWS_XRAY_DAEMON_ADDRESS` – Atur host dan port pendengar daemon X-Ray. Secara default, SDK mengirimkan pelacakan data ke `127.0.0.1:2000`. Gunakan variabel ini jika Anda telah mengonfigurasi daemon untukmendengarkan pada port yang berbeda atau jika berjalan pada host yang berbeda.
- `AWS_XRAY_CONTEXT_MISSING`— Mengatur`RUNTIME_ERROR` ke menampilkan pengecualian ketika kode instrumentasi Anda mencoba mencatat data ketika tidak ada segmen yang terbuka.

  Nilai yang Valid

  - `RUNTIME_ERROR`- Lempar pengecualian runtime.

- `LOG_ERROR`— Mencatat kesalahan dan melanjutkan (default).
- `IGNORE_ERROR`- Abaikan kesalahan dan lanjutkan.

Kesalahan yang berkaitan dengan segmen atau subsegmen yang hilang dapat terjadi ketika Anda mencoba untuk menggunakan klien yang diinstrumentasi dalam kode perusahaan rintisan yang berjalan ketika tidak ada permintaan terbuka, atau dalam kode yang memunculkan thread baru.

variabel lingkungan menimpa nilai yang ditetapkan dalam kode.

Menelusuri permintaan yang masuk dengan X-Ray SDK for Ruby

Anda dapat menggunakan X-Ray SDK untuk melacak permintaan HTTP masuk yang disajikan aplikasi Anda pada instans EC2 di Amazon EC2,, AWS Elastic Beanstalk atau Amazon ECS.

Jika Anda menggunakan Rails, gunakan middleware Rails untuk instrumen permintaan HTTP masuk. Ketika Anda menambahkan perangkat tengah X-Ray ke aplikasi Anda, X-Ray SDK for Ruby membuat segmen untuk setiap permintaan sampel. Setiap segmen yang dibuat oleh instrumentasi tambahan menjadi subsegment dari segmen tingkat permintaan yang memberikan informasi tentang permintaan HTTP dan respons. Informasi ini mencakup waktu, metode, dan disposisi permintaan.

Setiap segmen memiliki nama yang mengidentifikasi aplikasi Anda dalam peta layanan. Segmen dapat diberi nama secara statis, atau Anda dapat mengonfigurasi SDK untuk nama itu secara dinamis berdasarkan header host dalam permintaan masuk. Penamaan dinamis memungkinkan Anda mengelompokkan pelacakan berdasarkan nama domain dalam permintaan, dan menerapkan nama default jika nama tersebut tidak cocok dengan pola yang diharapkan (misalnya, jika header host ditiru).

> **Permintaan yang Diteruskan**
>
> Jika penyeimbang beban atau perantara lainnya meneruskan permintaan ke aplikasi Anda, X-Ray akan mengambil IP klien dari header `X-Forwarded-For` dalam permintaan bukan dari sumber IP dalam paket IP. IP klien yang dicatat untuk permintaan yang diteruskan dapat ditiru, sehingga tidak dapat dipercaya.

Ketika permintaan diteruskan, SDK menetapkan bidang tambahan di segmen untuk menunjukkan ini. Jika segmen berisi bidang `x_forwarded_for` atur `ketrue`, IP klien diambil dari header `X-Forwarded-For` dalam permintaan HTTP.

Perangkat tengah membuat segmen untuk setiap permintaan masuk dengan blok `http` yang berisi informasi berikut:

- Metode HTTP – GET, POST, PUT, DELETE, dll
- Alamat klien – Alamat IP klien yang mengirim permintaan.
- Kode respons – Kode respons HTTP untuk permintaan yang selesai.
- Timing – Waktu mulai (saat permintaan diterima) dan waktu akhir (saat respons dikirim).
- Agen pengguna — `user-agent` dari permintaan.
- Panjang konten — `content-length` dari respons.

Menggunakan middleware rail

Untuk menggunakan middleware, perbarui gemfile Anda untuk menyertakan railtie.

Example Gemfile - rail

```
gem 'aws-xray-sdk', require: ['aws-xray-sdk/facets/rails/railtie']
```

Untuk menggunakan middleware, Anda juga harus mengonfigurasi perekam dengan nama yang mewakili aplikasi di peta jejak.

Example config/initializers/aws_xray.rb

```
Rails.application.config.xray = {
  name: 'my app'
}
```

Mengonfigurasi kode secara manual

Jika Anda tidak menggunakan Rails, buat segmen secara manual. Anda dapat membuat segmen untuk setiap permintaan yang masuk, atau membuat segmen di sekitar klien HTTP atau AWS SDK yang ditambal untuk menyediakan konteks bagi perekam untuk menambahkan subsegmen.

```
# Start a segment
segment = XRay.recorder.begin_segment 'my_service'
# Start a subsegment
subsegment = XRay.recorder.begin_subsegment 'outbound_call', namespace: 'remote'
```

```
# Add metadata or annotation here if necessary
my_annotations = {
  k1: 'v1',
  k2: 1024
}
segment.annotations.update my_annotations

# Add metadata to default namespace
subsegment.metadata[:k1] = 'v1'

# Set user for the segment (subsegment is not supported)
segment.user = 'my_name'

# End segment/subsegment
XRay.recorder.end_subsegment
XRay.recorder.end_segment
```

Mengonfigurasi strategi penamaan segmen

AWS X-Ray menggunakan nama layanan untuk mengidentifikasi aplikasi Anda dan membedakannya dari aplikasi lain, database, API eksternal, dan AWS sumber daya yang digunakan aplikasi Anda. Saat SDK X-Ray membuat segmen untuk permintaan masuk, SDK akan mencatat nama layanan aplikasi Anda di kolom nama.

SDK X-Ray dapat memberi nama segmen setelah nama host di header permintaan HTTP. Namun, header ini dapat ditiru, yang dapat mengakibatkan simpul tak terduga di peta layanan Anda. Untuk mencegah SDK dari penamaan segmen salah karena permintaan dengan header host palsu, Anda harus menentukan nama default untuk permintaan masuk.

Jika aplikasi Anda menyuguhkan permintaan untuk beberapa domain, Anda dapat mengonfigurasi SDK untuk menggunakan strategi penamaan dinamis untuk mencerminkan ini dalam nama segmen. Strategi penamaan dinamis mengizinkan SDK menggunakan nama host untuk permintaan yang sesuai dengan pola yang diharapkan, dan menerapkan nama default untuk permintaan yang tidak sesuai.

Misalnya, Anda boleh memiliki satu aplikasi yang melayani permintaan untuk tiga subdomain– `www.example.com`, `api.example.com`, dan `static.example.com`. Anda dapat menggunakan strategi penamaan dinamis dengan pola `*.example.com` untuk mengidentifikasi segmen untuk setiap subdomain dengan nama yang berbeda, mengakibatkan tiga simpul layanan pada peta layanan. Jika aplikasi Anda menerima permintaan dengan nama host yang tidak cocok dengan pola, Anda akan melihat simpul keempat pada peta layanan dengan nama fallback yang Anda tentukan.

Untuk menggunakan nama yang sama untuk semua segmen permintaan, tentukan nama aplikasi Anda ketika mengonfigurasi pencatat, seperti yang ditunjukkan di bagian sebelumnya.

Strategi penamaan dinamis menentukan pola yang harus sesuai dengan nama host, dan nama default untuk digunakan jika nama host dalam permintaan HTTP tidak cocok dengan pola. Untuk nama segmen dinamis, menentukan pola penamaan di hash config.

Example main.rb – Penamaan dinamis

```
config = {
  naming_pattern: '*mydomain*',
  name: 'my app',
}

XRay.recorder.configure(config)
```

Anda dapat menggunakan '*' dalam pola untuk mencocokkan string apa pun, atau '?' untuk mencocokkan setiap karakter tunggal.

> **Note**
>
> Anda dapat menimpa nama layanan default yang Anda tentukan dalam kode dengan variabel lingkungan.`AWS_XRAY_TRACING_NAME`

Pustaka patching ke instrumen panggilan hilir

Untuk instrumen panggilan hilir, gunakan X-Ray SDK for Ruby untuk patch pustaka yang menggunakan aplikasi Anda. X-Ray SDK for Ruby dapat patch pustaka berikut.

Pustaka Didukung

- `net/http` – Instrumen klien HTTP.
- `aws-sdk` – Instrumen klien AWS SDK for Ruby.

Ketika Anda menggunakan pustaka yang dipatch, X-Ray SDK for Ruby membuat subsegmen untuk panggilan dan catatan informasi dari permintaan dan respons. Segmen harus tersedia untuk SDK untuk membuat subsegmen, baik dari SDK middleware atau panggilan ke `XRay.recorder.begin_segment`.

Untuk patch pustaka, tentukan di objek konfigurasi yang Anda lewati ke pencatat X-Ray.

Example main.rb – Patch pustaka

```
require 'aws-xray-sdk'

config = {
  name: 'my app',
  patch: %I[net_http aws_sdk]
}

XRay.recorder.configure(config)
```

Menelusuri panggilan AWS SDK dengan X-Ray SDK for Ruby

Saat aplikasi Anda melakukan panggilan Layanan AWS untuk menyimpan data, menulis ke antrian, atau mengirim notifikasi, X-Ray SDK for Ruby melacak panggilan hilir di subsegmen. Ditelusuri Layanan AWS dan sumber daya yang Anda akses dalam layanan tersebut (misalnya, bucket Amazon S3 atau antrean Amazon SQS), muncul sebagai node hilir pada peta jejak di konsol X-Ray.

X-Ray SDK for Ruby secara otomatis AWS menginstrumentasikan semua klien SDK saat Anda menambal pustaka. `aws-sdk` Anda tidak dapat instrumen klien individu.

Untuk semua layanan, Anda dapat melihat nama panggilan API di konsol X-Ray. Untuk subset layanan, X-Ray SDK menambahkan informasi ke segmen untuk memberikan lebih banyak perincian di peta layanan.

Sebagai contoh, ketika Anda melakukan panggilan dengan klien DynamoDB berinstrumen, SDK menambahkan nama tabel ke segmen untuk panggilan yang menargetkan tabel. Di konsol tersebut, setiap tabel muncul sebagai simpul terpisah di peta layanan, dengan simpul DynamoDB generik untuk panggilan yang tidak menargetkan tabel.

Example Subsegmen untuk panggilan ke DynamoDB untuk menyimpan item

```
{
  "id": "24756640c0d0978a",
  "start_time": 1.480305974194E9,
  "end_time": 1.4803059742E9,
  "name": "DynamoDB",
  "namespace": "aws",
  "http": {
    "response": {
```

```
      "content_length": 60,
      "status": 200
    }
  },
  "aws": {
    "table_name": "scorekeep-user",
    "operation": "UpdateItem",
    "request_id": "UBQNSO5AEM8T4FDA4RQDEB94OVTDRVV4K4HIRGVJF66Q9ASUAAJG",
  }
}
```

Ketika Anda mengakses sumber daya bernama, panggilan ke layanan berikut membuat simpul tambahan di peta layanan. Panggilan yang tidak menargetkan sumber daya tertentu membuat simpul generik untuk layanan tersebut.

- Amazon DynamoDB – Nama tabel
- Amazon Simple Storage Service – Bucket dan nama kunci
- Amazon Simple Queue Service – Nama antrean

Menghasilkan subsegmen kustom dengan X-Ray SDK

Subsegmen memperpanjang segmen penelusuran dengan detail tentang pekerjaan yang dilakukan untuk melayani permintaan. Setiap kali Anda melakukan panggilan dengan klien berinstrumen, X-Ray tersebut mencatat informasi yang dihasilkan dalam subsegmen. Anda dapat membuat subsegment tambahan untuk mengelompokkan subsegment lain, untuk mengukur performa bagian kode, atau untuk mencatat anotasi dan metadata.

Untuk mengelola subsegmen, gunakan metode `begin_subsegment` dan `end_subsegment`

```
subsegment = XRay.recorder.begin_subsegment name: 'annotations', namespace: 'remote'
my_annotations = { id: 12345 }
subsegment.annotations.update my_annotations
XRay.recorder.end_subsegment
```

Untuk membuat subsegmen karena fungsi, membungkusnya dalam panggilan ke `XRay.recorder.capture`.

```
XRay.recorder.capture('name_for_subsegment') do |subsegment|
  resp = myfunc() # myfunc is your function
  subsegment.annotations.update k1: 'v1'
```

```
  resp
end
```

Ketika Anda membuat subsegmen dalam segmen atau subsegmen lain, X-Ray SDK menghasilkan ID untuknya dan mencatat waktu mulai dan waktu akhir.

Example Subsegmen dengan metadata

```
"subsegments": [{
  "id": "6f1605cd8a07cb70",
  "start_time": 1.480305974194E9,
  "end_time": 1.4803059742E9,
  "name": "Custom subsegment for UserModel.saveUser function",
  "metadata": {
    "debug": {
      "test": "Metadata string from UserModel.saveUser"
    }
  },
```

Tambahkan anotasi dan metadata ke segmen dengan X-Ray SDK for Ruby

Anda dapat menggunakan anotasi dan metadata untuk merekam informasi tambahan tentang permintaan, lingkungan, atau aplikasi Anda. Anda dapat menambahkan anotasi dan metadata ke segmen yang dibuat oleh SDK X-Ray, atau subsegmen kustom yang Anda buat.

Anotasi adalah pasangan kunci-nilai dengan string, nomor, atau nilai-nilai Boolean. Anotasi diindekskan untuk digunakan dengan Ekspresi filter. Gunakan anotasi untuk mencatat data yang ingin Anda gunakan untuk mengelompokkan pelacakan di konsol tersebut, atau saat memanggil API `GetTraceSummaries`.

Metadata adalah pasangan kunci-nilai yang dapat memiliki nilai dari setiap tipe, termasuk objek dan daftar, tetapi tidak diindekskan untuk digunakan dengan ekspresi filter. Gunakan metadata untuk mencatat data tambahan yang ingin disimpan dalam pelacakan tetapi tidak perlu digunakan dengan pencarian.

Selain anotasi dan metadata, Anda juga dapat mencatat string ID pengguna pada segmen. ID Pengguna dicatat dalam bidang terpisah pada segmen dan diindeks untuk digunakan dengan penelusuran.

Bagian-bagian

- Mencatat pencatatan dengan X-Ray SDK for Ruby

- Mencatat metadata dengan X-Ray SDK for Ruby
- Mencatat ID pengguna dengan X-Ray SDK for Ruby

Mencatat pencatatan dengan X-Ray SDK for Ruby

Gunakan anotasi untuk mencatat informasi pada segmen atau subsegmen yang ingin diindeks untuk pencarian.

Persyaratan Anotasi

- Tombol — Kunci untuk anotasi X-Ray dapat memiliki hingga 500 karakter alfanumerik. Anda tidak dapat menggunakan spasi atau simbol selain simbol garis bawah (_).
- Nilai — Nilai untuk anotasi X-Ray dapat memiliki hingga 1.000 karakter Unicode.
- Jumlah Anotasi — Anda dapat menggunakan hingga 50 anotasi per jejak.

Untuk mencatat anotasi

1. Dapatkan referensi ke segmen atau subsegmen saat ini dari `xray_recorder`.

   ```
   require 'aws-xray-sdk'
   ...
   document = XRay.recorder.current_segment
   ```

   atau

   ```
   require 'aws-xray-sdk'
   ...
   document = XRay.recorder.current_subsegment
   ```

2. Panggilan `update` dengan nilai hash.

   ```
   my_annotations = { id: 12345 }
   document.annotations.update my_annotations
   ```

SDK mencatat penjelasan sebagai pasangan kunci-nilai dalam objek `annotations` dokumen segmen. Memanggil `add_annotations` dua kali dengan tombol yang sama akan menimpa nilai yang tercatat sebelumnya pada segmen atau subsegmen yang sama.

Untuk menemukan penelusuran yang memiliki anotasi dengan nilai-nilai tertentu, gunakan kata kunci `annotations.key` dalam ekspresi filter.

Mencatat metadata dengan X-Ray SDK for Ruby

Gunakan metadata untuk mencatat informasi pada segmen atau subsegmen yang tidak perlu diindeks untuk pencarian. Nilai metadata bisa string, angka, Boolean, atau objek yang dapat diserialkan ke dalam objek JSON atau array.

Untuk mencatat metadata

1. Dapatkan referensi ke segmen atau subsegmen saat ini dari `xray_recorder`.

   ```
   require 'aws-xray-sdk'
   ...
   document = XRay.recorder.current_segment
   ```

   atau

   ```
   require 'aws-xray-sdk'
   ...
   document = XRay.recorder.current_subsegment
   ```

2. Panggil `metadata` dengan kunci String, Boolean, Nomor, String, atau nilai Objek; dan namespace String.

   ```
   my_metadata = {
     my_namespace: {
       key: 'value'
     }
   }
   subsegment.metadata my_metadata
   ```

Memanggil `metadata` dua kali dengan tombol yang sama akan menimpa nilai yang tercatat sebelumnya pada segmen atau subsegmen yang sama.

Mencatat ID pengguna dengan X-Ray SDK for Ruby

Catat ID pengguna pada segmen permintaan untuk mengidentifikasi pengguna yang mengirim permintaan.

Untuk mencatat ID pengguna

1. Dapatkan referensi ke segmen atau subsegmen saat ini dari `xray_recorder`.

```
require 'aws-xray-sdk'
...
document = XRay.recorder.current_segment
```

2. Mengatur bidang pengguna pada segmen untuk ID String dari pengguna yang mengirim permintaan.

```
segment.user = 'U12345'
```

Anda dapat menelepon di pengendali Anda untuk mencatat ID pengguna segera setelah aplikasi mulai memproses permintaan.

Untuk menemukan penelusuran pada ID pengguna, gunakan kata kunci `user` dalam ekspresi filter.

Integrasi AWS X-Ray dengan yang lain Layanan AWS

Banyak yang Layanan AWS menyediakan berbagai tingkat integrasi X-Ray, termasuk pengambilan sampel dan penambahan header ke permintaan yang masuk, menjalankan daemon X-Ray, dan secara otomatis mengirim data jejak ke X-Ray. Integrasi dengan X-Ray dapat mencakup hal-hal berikut:

- Instrumentasi aktif — Sampel dan instrumen permintaan masuk
- Instrumentasi pasif — Permintaan instrumen yang telah diambil sampelnya oleh layanan lain
- Request tracing - Menambahkan header tracing ke semua permintaan yang masuk dan menyebarkannya ke hilir
- Tooling — Menjalankan daemon X-Ray untuk menerima segmen dari X-Ray SDK

> **Note**
>
> X-Ray SDK menyertakan plugin untuk integrasi tambahan dengan. Layanan AWS Misalnya, Anda dapat menggunakan plugin X-Ray SDK for Java Elastic Beanstalk untuk menambahkan informasi tentang lingkungan Elastic Beanstalk yang menjalankan aplikasi Anda, termasuk nama lingkungan dan ID.

Berikut adalah beberapa contoh Layanan AWS yang terintegrasi dengan X-Ray:

- AWS Distro for OpenTelemetry (ADOT) — Dengan ADOT, para insinyur dapat menginstruksikan aplikasi mereka sekali dan mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapa AWS solusi pemantauan termasuk Amazon, Amazon Service CloudWatch OpenSearch , dan AWS X-Ray Amazon Managed Service untuk Prometheus.
- AWS Lambda— Instrumentasi aktif dan pasif dari permintaan masuk pada semua runtime. AWS Lambda menambahkan dua node ke peta jejak Anda, satu untuk AWS Lambda layanan, dan satu untuk fungsi. Saat Anda mengaktifkan instrumentasi, jalankan AWS Lambda juga daemon X-Ray di runtime Java dan Node.js untuk digunakan dengan X-Ray SDK.
- Amazon API Gateway – Instrumentasi aktif dan pasif. API Gateway menggunakan aturan pengambilan sampel untuk menentukan permintaan yang dicatat, dan menambahkan simpul untuk tahap gateway ke peta layanan Anda.
- AWS Elastic Beanstalk - Alat. Elastic Beanstalk memiliki daemon X-Ray pada platform berikut:

  - Java SE – 2.3.0 dan konfigurasi yang lebih baru
  - Tomcat – 2.4.0 dan konfigurasi yang lebih baru
  - Node.js – 3.2.0 dan konfigurasi yang lebih baru
  - Windows Server — Semua konfigurasi selain Windows Server Core yang telah dirilis setelah 9 Desember 2016

  Anda dapat menggunakan konsol Elastic Beanstalk untuk memberitahu Elastic Beanstalk agar menjalankan daemon pada platform ini, atau menggunakan opsi `XRayEnabled` di namespace `aws:elasticbeanstalk:xray`.
- Elastic Load Balancing — Permintaan penelusuran pada Application Load Balancers. Application Load Balancer menambahkan ID jejak ke header permintaan sebelum mengirimnya ke grup target.
- Amazon EventBridge - Instrumentasi pasif. Jika layanan yang memublikasikan peristiwa ke EventBridge diinstrumentasi dengan X-Ray SDK, target peristiwa akan menerima header penelusuran dan dapat terus menyebarkan ID jejak asli.
- Amazon Simple Notification Service – Instrumentasi pasif. Jika penerbit Amazon SNS melacak kliennya dengan X-Ray SDK, pelanggan dapat mengambil header pelacakan dan terus menyebarkan pelacakan asli dari penerbit dengan ID pelacakan yang sama.
- Amazon Simple Queue Service – Instrumentasi pasif. Jika suatu layanan melacak permintaan menggunakan X-Ray SDK, Amazon SQS dapat mengirim header pelacakan dan terus menyebarkan pelacakan asli dari pengirim ke konsumen dengan ID pelacakan yang konsisten.

Pilih dari topik berikut untuk menjelajahi set lengkap terintegrasi Layanan AWS.

Topik

- AWSDistro untukOpenTelemetrydanAWS X-Ray
- Dukungan penelusuran aktif Amazon API Gateway untuk AWS X-Ray
- Amazon EC2 dan AWS App Mesh
- AWSPelari Aplikasi dan X-Ray
- AWS AppSync dan AWS X-Ray
- Mencatat panggilan X-Ray API dengan AWS CloudTrail
- CloudWatch Integrasi dengan X-Ray
- Menelusuri perubahan konfigurasi enkripsi X-Ray dengan AWS Config
- Amazon Elastic Compute Cloud dan AWS X-Ray

- AWS Elastic Beanstalk dan AWS X-Ray
- Elastic Load Balancing dan AWS X-Ray
- Amazon EventBridge dan AWS X-Ray
- AWS Lambda dan AWS X-Ray
- Amazon SNS dan AWS X-Ray
- AWS Step Functions dan AWS X-Ray
- Amazon SQS dan AWS X-Ray
- Amazon S3 dan AWS X-Ray

AWSDistro untukOpenTelemetrydanAWS X-Ray

GunakanAWSDistro untukOpenTelemetry(ADOT) untuk mengumpulkan dan mengirim metrik dan jejak keAWS X-Raydan solusi pemantauan lainnya, seperti AmazonCloudWatch, AmazonOpenSearchLayanan, dan Layanan Terkelola Amazon untuk Prometheus.

AWSDistro untukOpenTelemetry

TheAWSDistro untukOpenTelemetry(ADOT) adalahAWSDistribusi berdasarkan Cloud Native Computing Foundation (CNCF)OpenTelemetryproyek. OpenTelemetrymenyediakan satu set API open source, pustaka, dan agen untuk mengumpulkan jejak dan metrik terdistribusi. Toolkit ini adalah distribusi huluOpenTelemetrykomponen termasuk SDK, agen instrumentasi otomatis, dan kolektor yang diuji, dioptimalkan, diamankan, dan didukung olehAWS.

Dengan ADOT, insinyur dapat menginstruksikan aplikasi mereka sekali dan mengirim metrik dan jejak yang berkorelasi ke beberapaAWSsolusi pemantauan termasuk AmazonCloudWatch,AWS X-Ray, AmazonOpenSearchLayanan, dan Layanan Terkelola Amazon untuk Prometheus.

ADOT terintegrasi dengan semakin banyakLayanan AWSuntuk menyederhanakan pengiriman jejak dan metrik ke solusi pemantauan seperti X-Ray. Beberapa contoh layanan yang terintegrasi dengan ADOT meliputi:

- AWS Lambda—AWSlapisan Lambda terkelola untuk ADOT menyediakanplug-and-playpengalaman pengguna dengan secara otomatis menginstrumentasi fungsi Lambda, pengemasanOpenTelemetrybersama denganout-of-the-boxkonfigurasi untukAWS Lambdadan X-Ray dalam lapisan yang mudah diatur. Pengguna dapat mengaktifkan dan menonaktifkanOpenTelemetryuntuk fungsi Lambda mereka tanpa mengubah kode. Untuk informasi lebih lanjut, lihatAWSDistro untukOpenTelemetryLambda

- Layanan Kontainer Elastis Amazon (ECS)— Kumpulkan metrik dan jejak dari aplikasi Amazon ECS menggunakanAWSDistro untukOpenTelemetryKolektor, untuk mengirim ke X-Ray dan solusi pemantauan lainnya. Untuk informasi lebih lanjut, lihatMengumpulkan data jejak aplikasidalam panduan pengembang Amazon ECS.
- AWSPelari Aplikasi— App Runner mendukung pengiriman jejak ke X-Ray menggunakanAWSDistro untukOpenTelemetry(ADOT). Gunakan SDK ADOT untuk mengumpulkan data jejak untuk aplikasi kontainer Anda, dan gunakan X-Ray untuk menganalisis dan mendapatkan wawasan tentang aplikasi instrumentasi Anda. Untuk informasi lebih lanjut, lihatAWSPelari Aplikasi dan X-Ray.

Untuk informasi lebih lanjut tentangAWSDistro untukOpenTelemetry, termasuk integrasi dengan tambahanLayanan AWS, lihatAWSDistro untukOpenTelemetryDokumentasi.

Untuk informasi selengkapnya tentang menginstrumentasi aplikasi AndaAWSDistro untukOpenTelemetrydan X-Ray, lihatMenginstrumentasi aplikasi Anda denganAWSDistro untukOpenTelemetry.

Dukungan penelusuran aktif Amazon API Gateway untuk AWS X-Ray

Anda dapat menggunakan X-Ray untuk menelusuri dan menganalisis permintaan pengguna saat mereka melakukan perjalanan melalui API Amazon API Gateway ke layanan yang mendasarinya. API Gateway mendukung penelusuran X-Ray untuk semua tipe titik akhir API Gateway: Regional, edge-optimized, dan privat. Anda dapat menggunakan X-Ray dengan Amazon API Gateway di semua Wilayah AWS tempat X-Ray tersedia. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menelusuri Eksekusi API dari API Gateway dengan AWS X-Ray di Panduan Developer Amazon API Gateway.

> **Note**
>
> X-Ray hanya mendukung penelusuran untuk API REST melalui API Gateway.

Amazon API Gateway menyediakan dukungan penelusuran aktif untuk AWS X-Ray. Aktifkan penelusuran aktif pada tahap API Anda untuk mengambil sampel permintaan masuk dan mengirim penelusuran ke X-Ray.

Untuk mengaktifkan penelusuran aktif pada tahap API

1. Buka konsol API Gateway di https://console.aws.amazon.com/apigateway/.
2. Pilih API.
3. Memilih tahapan.
4. Pada tab Logs/Tracing, pilih Aktifkan X-Ray Tracing dan kemudian pilih Simpan Perubahan.
5. Pilih Sumber Daya pada panel navigasi sebelah kiri.
6. Untuk menerapkan ulang API dengan pengaturan baru, pilih dropdown Tindakan, lalu pilih Deploy API.

API Gateway menggunakan aturan pengambilan sampel yang Anda tetapkan di konsol X-Ray untuk menentukan permintaan mana yang akan dicatat. Anda dapat membuat aturan yang hanya berlaku untuk API, atau yang hanya berlaku untuk permintaan yang berisi header tertentu. API Gateway mencatat header dalam atribut pada segmen, bersama dengan detail tentang tahap dan permintaan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengonfigurasi aturan pengambilan sampel.

> **Note**
>
> Saat melacak REST API dengan integrasi HTTP API Gateway, nama layanan setiap segmen disetel ke jalur URL permintaan dari API Gateway ke titik akhir integrasi HTTP Anda, menghasilkan node layanan pada peta jejak X-Ray untuk setiap jalur URL unik. Sejumlah besar jalur URL dapat menyebabkan peta jejak melebihi batas 10.000 node, yang mengakibatkan kesalahan.
> Untuk meminimalkan jumlah node layanan yang dibuat oleh API Gateway, pertimbangkan untuk meneruskan parameter dalam string kueri URL atau di badan permintaan melalui POST. Pendekatan mana pun akan memastikan parameter bukan bagian dari jalur URL, yang dapat menghasilkan lebih sedikit jalur URL dan node layanan yang berbeda.

Untuk semua permintaan yang masuk, API Gateway menambahkan header pelacakan ke permintaan HTTP masuk yang belum memilikinya.

```
X-Amzn-Trace-Id: Root=1-5759e988-bd862e3fe1be46a994272793
```

Format ID jejak X-Ray

`trace_id`X-Ray terdiri dari tiga angka yang dipisahkan oleh tanda hubung. Contohnya, `1-58406520-a006649127e371903a2de979`. Hal ini mencakup:

- Nomor versi, yaitu`1`.
- Waktu permintaan asli dalam waktu epoch Unix menggunakan 8 digit heksadesimal.

  Misalnya, 10:00 AM 1 Desember 2016 PST dalam waktu epoch adalah `1480615200` detik atau `58406520` dalam digit heksadesimal.
- Pengidentifikasi 96-bit yang unik secara global untuk jejak dalam 24 digit heksadesimal.

Jika penelusuran aktif dinonaktifkan, tahapan masih mencatat segmen jika permintaan berasal dari layanan yang mengambil sampel permintaan dan mulai penelusuran. Misalnya, aplikasi web yang diinstrumentasi dapat memanggil API dari API Gateway dengan klien HTTP. Ketika Anda instrumen klien HTTP dengan SDK X-Ray, hal tersebut akan menambahkan header penelusuran ke permintaan keluar yang berisi keputusan pengambilan sampel. API Gateway membaca header penelusuran dan membuat segmen untuk permintaan sampel.

Jika Anda menggunakan API Gateway untuk membuat Java SDK untuk API Anda, Anda dapat menginstrumentasikan klien SDK dengan menambahkan penangan permintaan dengan pembuat klien, dengan cara yang sama seperti Anda akan secara manual AWS menginstruksikan klien SDK. Lihat Menelusuri panggilan AWS SDK dengan X-Ray SDK for Java untuk instruksi.

Amazon EC2 dan AWS App Mesh

AWS X-Ray terintegrasi dengan AWS App Meshuntuk mengelola proxy Utusan untuk layanan mikro. App Mesh menyediakan versi Envoy yang dapat Anda konfigurasikan untuk mengirim data penelusuran ke daemon X-Ray yang berjalan dalam kontainer tugas atau pod yang sama. X-Ray mendukung penelusuran dengan layanan yang kompatibel dengan App Mesh berikut ini:

- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)
- Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS)
- Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)

Gunakan petunjuk berikut untuk mempelajari cara mengaktifkan penelusuran X-Ray melalui App Mesh.

Untuk mengonfigurasi proksi Envoy untuk mengirim data ke X-Ray, atur `ENABLE_ENVOY_XRAY_TRACING` Variabel Lingkungan dalam ketentuan kontainer nya.

> **Note**
>
> Versi App Mesh dari Envoy saat ini tidak mengirim jejak berdasarkan aturan pengambilan sampel yang dikonfigurasi. Sebaliknya, ia menggunakan tingkat pengambilan sampel tetap

5% untuk Utusan versi 1.16.3 atau yang lebih baru, atau tingkat pengambilan sampel 50% untuk versi Envoy sebelum 1.16.3.

Example Envoy ketentuan kontainer untuk Amazon ECS

```
{
      "name": "envoy",
      "image": "public.ecr.aws/appmesh/aws-appmesh-envoy:envoy-version",
      "essential": true,
      "environment": [
        {
          "name": "APPMESH_VIRTUAL_NODE_NAME",
          "value": "mesh/myMesh/virtualNode/myNode"
        },
        {
          "name": "ENABLE_ENVOY_XRAY_TRACING",
          "value": "1"
        }
      ],
      "healthCheck": {
        "command": [
          "CMD-SHELL",
          "curl -s http://localhost:9901/server_info | cut -d' ' -f3 | grep -q live"
        ],
        "startPeriod": 10,
        "interval": 5,
        "timeout": 2,
        "retries": 3
      }
```

Note

Untuk mempelajari selengkapnya tentang alamat wilayah Envoy yang tersedia, lihat Envoy citra di Panduan Pengguna AWS App Mesh .

Untuk detail tentang menjalankan daemon X-Ray dalam kontainer, lihat Menjalankan daemon X-Ray di Amazon ECS. Untuk contoh aplikasi yang menyertakan mesh layanan, microservice, proxy Envoy, dan daemon X-Ray, terapkan sampel di repositori Contoh App Mesh. `colorapp` GitHub

Pelajari Selengkapnya

- Memulai dengan AWS App Mesh
- Memulai dengan AWS App Mesh dan Amazon ECS

AWSPelari Aplikasi dan X-Ray

AWSApp Runner adalahLayanan AWSyang menyediakan cara cepat, sederhana, dan hemat biaya untuk menyebarkan dari kode sumber atau gambar kontainer langsung ke aplikasi web yang dapat diskalakan dan aman diAWS Cloud. Anda tidak perlu mempelajari teknologi baru, memutuskan layanan komputasi mana yang akan digunakan, atau mengetahui cara menyediakan dan mengonfigurasiAWSsumber daya. LihatApa ituAWSPelari Aplikasiuntuk informasi lebih lanjut.

AWSApp Runner mengirimkan jejak ke X-Ray dengan mengintegrasikan dengan AWSDistro untukOpenTelemetry(ADOT). Gunakan SDK ADOT untuk mengumpulkan data jejak untuk aplikasi kontainer Anda, dan gunakan X-Ray untuk menganalisis dan mendapatkan wawasan tentang aplikasi instrumentasi Anda. Untuk informasi lebih lanjut, lihatMenelusuri aplikasi App Runner Anda dengan X-Ray.

AWS AppSync dan AWS X-Ray

Anda dapat mengaktifkan dan menelusuri permintaan untuk AppSync AWS. Untuk informasi selengkapnya, lihat Penelusuran dengan X-Ray AWS untuk instruksi.

Ketika penelusuran X-Ray diaktifkan untuk API AppSync AWS, Identity and Access Management AWS Peran yang terhubung dengan layanan secara otomatis dibuat di akun Anda dengan izin yang sesuai. Hal ini mengizinkan AppSync AWS untuk mengirim penelusuran ke X-Ray dengan cara yang aman.

Mencatat panggilan X-Ray API dengan AWS CloudTrail

AWS X-Ray terintegrasi dengan AWS CloudTrail, layanan yang menyediakan catatan tindakan yang diambil oleh pengguna, peran, atau Layanan AWS. CloudTrail menangkap semua panggilan API untuk X-Ray sebagai peristiwa. Panggilan yang diambil termasuk panggilan dari konsol X-Ray dan panggilan kode ke operasi X-Ray API. Dengan menggunakan informasi yang dikumpulkan oleh CloudTrail, Anda dapat menentukan permintaan yang dibuat untuk X-Ray, alamat IP dari mana permintaan dibuat, kapan dibuat, dan detail tambahan.

Setiap peristiwa atau entri log berisi informasi tentang siapa yang membuat permintaan tersebut. Informasi identitas membantu Anda menentukan berikut hal ini:

- Baik permintaan tersebut dibuat dengan kredensial pengguna root atau pengguna.
- Apakah permintaan dibuat atas nama pengguna IAM Identity Center.
- Apakah permintaan dibuat dengan kredensial keamanan sementara untuk suatu peran atau pengguna gabungan.
- Apakah permintaan tersebut dibuat oleh Layanan AWS lain.

CloudTrail aktif di Anda Akun AWS ketika Anda membuat akun dan Anda secara otomatis memiliki akses ke riwayat CloudTrail Acara. Riwayat CloudTrail Acara menyediakan catatan yang dapat dilihat, dapat dicari, dapat diunduh, dan tidak dapat diubah dari 90 hari terakhir dari peristiwa manajemen yang direkam dalam file. Wilayah AWS Untuk informasi selengkapnya, lihat Bekerja dengan riwayat CloudTrail Acara di Panduan AWS CloudTrail Pengguna. Tidak ada CloudTrail biaya untuk melihat riwayat Acara.

Untuk catatan acara yang sedang berlangsung dalam 90 hari Akun AWS terakhir Anda, buat jejak atau penyimpanan data acara CloudTrailDanau.

CloudTrail jalan setapak

Jejak memungkinkan CloudTrail untuk mengirimkan file log ke bucket Amazon S3. Semua jalur yang dibuat menggunakan AWS Management Console Multi-region. Anda dapat membuat jalur Single-region atau Multi-region dengan menggunakan. AWS CLI Membuat jejak Multi-wilayah disarankan karena Anda menangkap aktivitas Wilayah AWS di semua akun Anda. Jika Anda membuat jejak wilayah Tunggal, Anda hanya dapat melihat peristiwa yang dicatat di jejak. Wilayah AWS Untuk informasi selengkapnya tentang jejak, lihat Membuat jejak untuk Anda Akun AWS dan Membuat jejak untuk organisasi di Panduan AWS CloudTrail Pengguna.

Anda dapat mengirimkan satu salinan acara manajemen yang sedang berlangsung ke bucket Amazon S3 Anda tanpa biaya CloudTrail dengan membuat jejak, namun, ada biaya penyimpanan Amazon S3. Untuk informasi selengkapnya tentang CloudTrail harga, lihat AWS CloudTrail Harga. Untuk informasi tentang harga Amazon S3, lihat Harga Amazon S3.

CloudTrail Menyimpan data acara danau

CloudTrail Lake memungkinkan Anda menjalankan kueri berbasis SQL pada acara Anda. CloudTrail Lake mengonversi peristiwa yang ada dalam format JSON berbasis baris ke

format Apache ORC. ORC adalah format penyimpanan kolumnar yang dioptimalkan untuk pengambilan data dengan cepat. Peristiwa digabungkan ke dalam penyimpanan data peristiwa, yang merupakan kumpulan peristiwa yang tidak dapat diubah berdasarkan kriteria yang Anda pilih dengan menerapkan pemilih acara tingkat lanjut. Penyeleksi yang Anda terapkan ke penyimpanan data acara mengontrol peristiwa mana yang bertahan dan tersedia untuk Anda kueri. Untuk informasi lebih lanjut tentang CloudTrail Danau, lihat Bekerja dengan AWS CloudTrail Danau di Panduan AWS CloudTrail Pengguna.

CloudTrail Penyimpanan data acara danau dan kueri menimbulkan biaya. Saat Anda membuat penyimpanan data acara, Anda memilih opsi harga yang ingin Anda gunakan untuk penyimpanan data acara. Opsi penetapan harga menentukan biaya untuk menelan dan menyimpan peristiwa, dan periode retensi default dan maksimum untuk penyimpanan data acara. Untuk informasi selengkapnya tentang CloudTrail harga, lihat AWS CloudTrail Harga.

Topik

- Acara manajemen X-Ray di CloudTrail
- Peristiwa data X-Ray di CloudTrail
- Contoh acara X-Ray

Acara manajemen X-Ray di CloudTrail

AWS X-Ray terintegrasi dengan AWS CloudTrail untuk merekam tindakan API yang dibuat oleh pengguna, peran, atau Layanan AWS dalam X-Ray. Anda dapat menggunakan CloudTrail untuk memantau permintaan X-Ray API secara real time dan menyimpan log di Amazon S3, Amazon CloudWatch Log, dan Amazon Events. CloudWatch X-Ray mendukung pencatatan tindakan berikut sebagai peristiwa dalam file CloudTrail log:

Tindakan API yang didukung

- PutEncryptionConfig
- GetEncryptionConfig
- CreateGroup
- UpdateGroup
- DeleteGroup
- GetGroup

- GetGroups
- GetInsight
- GetInsightEvents
- GetInsightImpactGraph
- GetInsightSummaries
- GetSamplingStatisticSummaries

Peristiwa data X-Ray di CloudTrail

Peristiwa data memberikan informasi tentang operasi sumber daya yang dilakukan pada atau di sumber daya (misalnya PutTraceSegments, yang mengunggah dokumen segmen ke X-Ray).

Ini juga dikenal sebagai operasi bidang data. Peristiwa data seringkali merupakan aktivitas volume tinggi. Secara default, CloudTrail tidak mencatat peristiwa data. Riwayat CloudTrail peristiwa tidak merekam peristiwa data.

Biaya tambahan berlaku untuk peristiwa data. Untuk informasi selengkapnya tentang CloudTrail harga, lihat AWS CloudTrail Harga.

Anda dapat mencatat peristiwa data untuk jenis sumber daya X-Ray menggunakan CloudTrail konsol AWS CLI, atau operasi CloudTrail API. Untuk informasi selengkapnya tentang cara mencatat peristiwa data, lihat Mencatat peristiwa data dengan AWS Management Console dan Logging peristiwa data dengan AWS Command Line Interface di Panduan AWS CloudTrail Pengguna.

Tabel berikut mencantumkan jenis sumber daya X-Ray yang dapat Anda log peristiwa data. Kolom tipe peristiwa data (konsol) menunjukkan nilai yang akan dipilih dari daftar tipe peristiwa Data di CloudTrail konsol. Kolom nilai resources.type menunjukkan **`resources.type`** nilai, yang akan Anda tentukan saat mengonfigurasi penyeleksi acara lanjutan menggunakan API atau. AWS CLI CloudTrail CloudTrailKolom API Data yang dicatat ke menampilkan panggilan API yang dicatat CloudTrail untuk jenis sumber daya.

Jenis peristiwa data (konsol)	nilai resources.type	API data masuk CloudTrail
Jejak X-Ray	`AWS::XRay::Trace`	• PutTraceSegments • GetTraceSummaries • GetTraceGraph

Jenis peristiwa data (konsol)	nilai resources.type	API data masuk CloudTrail
		• GetServiceGraph • BatchGetTraces • GetTimeSeriesServiceStatistics • PutTelemetryRecords • GetSamplingTargets

Anda dapat mengonfigurasi pemilih acara lanjutan untuk memfilter pada `eventName` dan `readOnly` bidang untuk mencatat hanya peristiwa yang penting bagi Anda. Namun, Anda tidak dapat memilih peristiwa dengan menambahkan pemilih `resources.ARN` bidang, karena jejak X-Ray tidak memiliki ARN. Untuk informasi selengkapnya tentang bidang ini, lihat AdvancedFieldSelectordi Referensi AWS CloudTrail API. Berikut ini adalah contoh cara menjalankan `put-event-selectors` AWS CLI perintah untuk mencatat peristiwa data pada CloudTrail jejak. Anda harus menjalankan perintah di atau menentukan Wilayah tempat jejak dibuat; jika tidak, operasi mengembalikan `InvalidHomeRegionException` pengecualian.

```
aws cloudtrail put-event-selectors --trail-name myTrail --advanced-event-selectors \
'{
   "AdvancedEventSelectors": [
      {
         "FieldSelectors": [
            { "Field": "eventCategory", "Equals": ["Data"] },
            { "Field": "resources.type", "Equals": ["AWS::XRay::Trace"] },
            { "Field": "eventName", "Equals":
 ["PutTraceSegments","GetSamplingTargets"] }
         ],
         "Name": "Log X-Ray PutTraceSegments and GetSamplingTargets data events"
      }
   ]
}'
```

Contoh acara X-Ray

Contoh acara manajemen, **`GetEncryptionConfig`**

Berikut ini adalah contoh entri GetEncryptionConfig log X-Ray di CloudTrail.

Example

```
{
    "eventVersion"=>"1.05",
    "userIdentity"=>{
        "type"=>"AssumedRole",
        "principalId"=>"AROAJVHBZWD3DN6CI2MHM:MyName",
        "arn"=>"arn:aws:sts::123456789012:assumed-role/MyRole/MyName",
        "accountId"=>"123456789012",
        "accessKeyId"=>"AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
        "sessionContext"=>{
            "attributes"=>{
                "mfaAuthenticated"=>"false",
                "creationDate"=>"2023-7-01T00:24:36Z"
            },
            "sessionIssuer"=>{
                "type"=>"Role",
                "principalId"=>"AROAJVHBZWD3DN6CI2MHM",
                "arn"=>"arn:aws:iam::123456789012:role/MyRole",
                "accountId"=>"123456789012",
                "userName"=>"MyRole"
            }
        }
    },
    "eventTime"=>"2023-7-01T00:24:36Z",
    "eventSource"=>"xray.amazonaws.com",
    "eventName"=>"GetEncryptionConfig",
    "awsRegion"=>"us-east-2",
    "sourceIPAddress"=>"33.255.33.255",
    "userAgent"=>"aws-sdk-ruby2/2.11.19 ruby/2.3.1 x86_64-linux",
    "requestParameters"=>nil,
    "responseElements"=>nil,
    "requestID"=>"3fda699a-32e7-4c20-37af-edc2be5acbdb",
    "eventID"=>"039c3d45-6baa-11e3-2f3e-e5a036343c9f",
    "eventType"=>"AwsApiCall",
    "recipientAccountId"=>"123456789012"
}
```

Contoh peristiwa data, **`PutTraceSegments`**

Berikut ini adalah contoh entri log peristiwa PutTraceSegments data X-Ray di CloudTrail.

Example


```
{
  "eventVersion": "1.09",
  "userIdentity": {
    "type": "AssumedRole",
    "principalId": "AROAWYXPW54Y4NEXAMPLE:i-0dzz2ac111c83zz0z",
    "arn": "arn:aws:sts::012345678910:assumed-role/my-service-role/
i-0dzz2ac111c83zz0z",
    "accountId": "012345678910",
    "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
    "sessionContext": {
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "AROAWYXPW54Y4NEXAMPLE",
        "arn": "arn:aws:iam::012345678910:role/service-role/my-service-role",
        "accountId": "012345678910",
        "userName": "my-service-role"
      },
      "attributes": {
        "creationDate": "2024-01-22T17:34:11Z",
        "mfaAuthenticated": "false"
      },
      "ec2RoleDelivery": "2.0"
    }
  },
  "eventTime": "2024-01-22T18:22:05Z",
  "eventSource": "xray.amazonaws.com",
  "eventName": "PutTraceSegments",
  "awsRegion": "us-west-2",
  "sourceIPAddress": "198.51.100.0",
  "userAgent": "aws-sdk-ruby3/3.190.0 md/internal ua/2.0 api/xray#1.0.0 os/linux md/
x86_64 lang/ruby#2.7.8 md/2.7.8 cfg/retry-mode#legacy",
  "requestParameters": {
    "traceSegmentDocuments": [
      "trace_id:1-00zzz24z-EXAMPLE4f4e41754c77d0000",
      "trace_id:1-00zzz24z-EXAMPLE4f4e41754c77d0000",
      "trace_id:1-00zzz24z-EXAMPLE4f4e41754c77d0001",
      "trace_id:1-00zzz24z-EXAMPLE4f4e41754c77d0002"
    ]
  },
  "responseElements": {
    "unprocessedTraceSegments": []
  },
```

```
  "requestID": "5zzzzz64-acbd-46ff-z544-451a3ebcb2f8",
  "eventID": "4zz51z7z-77f9-44zz-9bd7-6c8327740f2e",
  "readOnly": false,
  "resources": [
    {
      "type": "AWS::XRay::Trace"
    }
  ],
  "eventType": "AwsApiCall",
  "managementEvent": false,
  "recipientAccountId": "012345678910",
  "eventCategory": "Data",
  "tlsDetails": {
    "tlsVersion": "TLSv1.2",
    "cipherSuite": "ZZZZZ-RSA-AAA128-GCM-SHA256",
    "clientProvidedHostHeader": "example.us-west-2.xray.cloudwatch.aws.dev"
  }
}
```


CloudWatch Integrasi dengan X-Ray

AWS X-Ray terintegrasi dengan CloudWatch Application Signals, CloudWatch RUM, dan CloudWatch Synthetics untuk memudahkan pemantauan kesehatan aplikasi Anda. Aktifkan aplikasi Anda untuk Sinyal Aplikasi untuk memantau dan memecahkan masalah kesehatan operasional layanan, halaman klien, kenari Synthetics, dan dependensi layanan Anda.

Dengan mengkorelasikan CloudWatch metrik, log, dan jejak X-Ray, peta jejak X-Ray memberikan end-to-end tampilan layanan Anda untuk membantu Anda dengan cepat menentukan kemacetan kinerja dan mengidentifikasi pengguna yang terkena dampak.

Dengan CloudWatch RUM, Anda dapat melakukan pemantauan pengguna nyata untuk mengumpulkan dan melihat data sisi klien tentang kinerja aplikasi web Anda dari sesi pengguna yang sebenarnya dalam waktu dekat. Dengan AWS X-Ray dan CloudWatch RUM, Anda dapat menganalisis dan men-debug jalur permintaan mulai dari pengguna akhir aplikasi Anda melalui layanan AWS terkelola hilir. Ini membantu Anda mengidentifikasi tren latensi dan kesalahan yang memengaruhi pengguna akhir Anda.

Topik

- CloudWatch RUM dan AWS X-Ray
- Debugging kenari CloudWatch sintetis menggunakan X-Ray

CloudWatch RUM dan AWS X-Ray

Dengan Amazon CloudWatch RUM, Anda dapat melakukan pemantauan pengguna nyata untuk mengumpulkan dan melihat data sisi klien tentang kinerja aplikasi web Anda dari sesi pengguna aktual dalam waktu hampir nyata. Dengan AWS X-Ray dan CloudWatch RUM, Anda dapat menganalisis dan men-debug jalur permintaan mulai dari pengguna akhir aplikasi Anda melalui layanan AWS terkelola hilir. Ini membantu Anda mengidentifikasi tren latensi dan kesalahan yang memengaruhi pengguna akhir Anda.

Setelah Anda mengaktifkan penelusuran X-Ray sesi pengguna, CloudWatch RUM menambahkan header jejak X-Ray ke permintaan HTTP yang diizinkan, dan merekam segmen X-Ray untuk permintaan HTTP yang diizinkan. Anda kemudian dapat melihat jejak dan segmen dari sesi pengguna ini di X-Ray dan CloudWatch konsol, termasuk peta jejak X-Ray.

> **Note**
>
> CloudWatch RUM tidak terintegrasi dengan aturan pengambilan sampel X-Ray. Sebaliknya, pilih persentase sampling ketika Anda mengatur aplikasi Anda untuk menggunakan CloudWatch RUM. Jejak yang dikirim dari CloudWatch RUM mungkin dikenakan biaya tambahan. Untuk informasi selengkapnya, lihat harga AWS X-Ray.

Secara default, jejak sisi klien yang dikirim dari CloudWatch RUM tidak terhubung ke jejak sisi server. Untuk menghubungkan jejak sisi klien dengan jejak sisi server, konfigurasikan klien web CloudWatch RUM untuk menambahkan header jejak X-Ray ke permintaan HTTP ini.

> **Warning**
>
> Mengkonfigurasi klien web CloudWatch RUM untuk menambahkan header jejak X-Ray ke permintaan HTTP dapat menyebabkan berbagi sumber daya lintas asal (CORS) gagal. Untuk menghindari hal ini, tambahkan header `X-Amzn-Trace-Id` HTTP ke daftar header yang diizinkan pada konfigurasi CORS layanan hilir Anda. Jika Anda menggunakan API Gateway sebagai hilir, lihat Mengaktifkan CORS untuk sumber daya REST API. Kami sangat menyarankan Anda menguji aplikasi Anda sebelum menambahkan header jejak sinar X sisi klien di lingkungan produksi. Untuk informasi selengkapnya, lihat dokumentasi klien web CloudWatch RUM.

Untuk informasi selengkapnya tentang pemantauan pengguna nyata di CloudWatch, lihat Menggunakan CloudWatch RUM. Untuk mengatur aplikasi Anda agar menggunakan CloudWatch RUM, termasuk melacak sesi pengguna dengan X-Ray, lihat Mengatur aplikasi untuk menggunakan CloudWatch RUM.

Debugging kenari CloudWatch sintetis menggunakan X-Ray

CloudWatch Synthetics adalah layanan yang dikelola sepenuhnya yang memungkinkan Anda memantau titik akhir dan API menggunakan kenari skrip yang berjalan 24 jam per hari, sekali per menit.

Anda dapat menyesuaikan penulisan canary untuk memeriksa perubahan dalam:

- Ketersediaan
- Latensi
- Transaksi
- Tautan yang rusak atau mati
- S penyelesaian tep-by-step tugas
- Kesalahan memuat halaman
- Latensi Beban untuk aset UI
- Arus wizard kompleks
- Aliran checkout dalam aplikasi Anda

Canary mengikuti rute yang sama dan melakukan tindakan dan perilaku yang sama seperti pelanggan Anda, dan terus-menerus memverifikasi pengalaman pelanggan.

Untuk mempelajari selengkapnya tentang cara mengonfigurasi tes Synthetics, lihat Menggunakan Synthetics untuk Membuat dan Mengelola Canary.

Contoh berikut menunjukkan kasus penggunaan umum untuk debugging masalah yang meningkatkan Synthetics canary Anda. Setiap contoh menunjukkan strategi kunci untuk debugging menggunakan peta jejak atau konsol X-Ray Analytics.

Untuk informasi selengkapnya tentang cara membaca dan berinteraksi dengan peta jejak, lihat Melihat Peta Layanan.

Untuk informasi selengkapnya tentang cara membaca dan berinteraksi dengan konsol X-Ray Analytics, lihat Berinteraksi dengan Konsol AWS X-Ray Analytics.

Topik

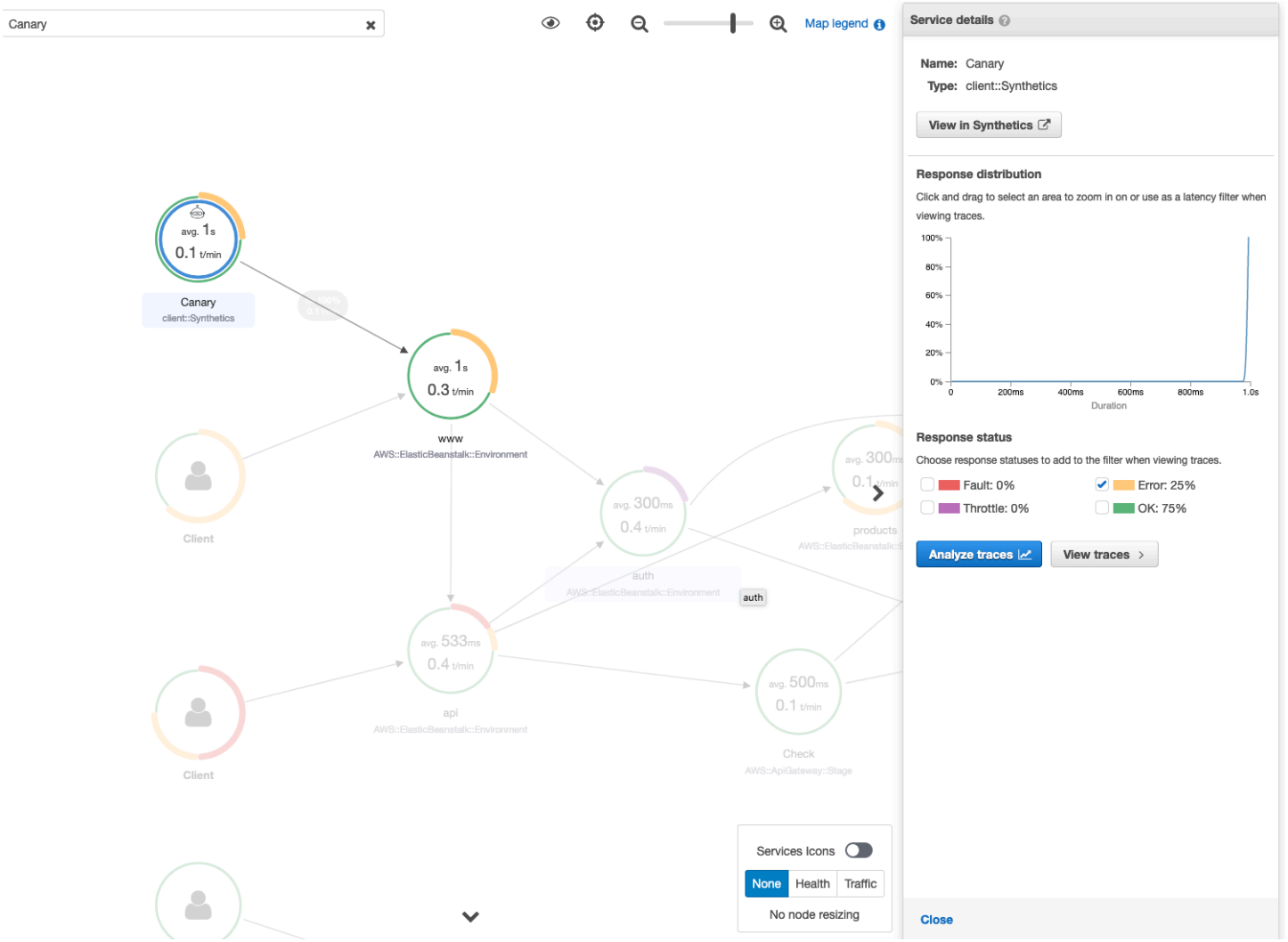
- Lihat kenari dengan peningkatan pelaporan kesalahan di peta jejak
- Gunakan peta detail jejak untuk setiap jejak untuk melihat setiap permintaan secara detail

- Tentukan akar masalah kegagalan yang sedang berlangsung di layanan hulu dan hilir
- Identifikasi bottleneck dan tren performa
- Bandingkan tingkat latensi dan kesalahan atau kesalahan sebelum dan sesudah perubahan
- Tentukan cakupan canary yang diperlukan untuk semua API dan URL
- Gunakan grup untuk fokus pada uji synthetics

Lihat kenari dengan peningkatan pelaporan kesalahan di peta jejak

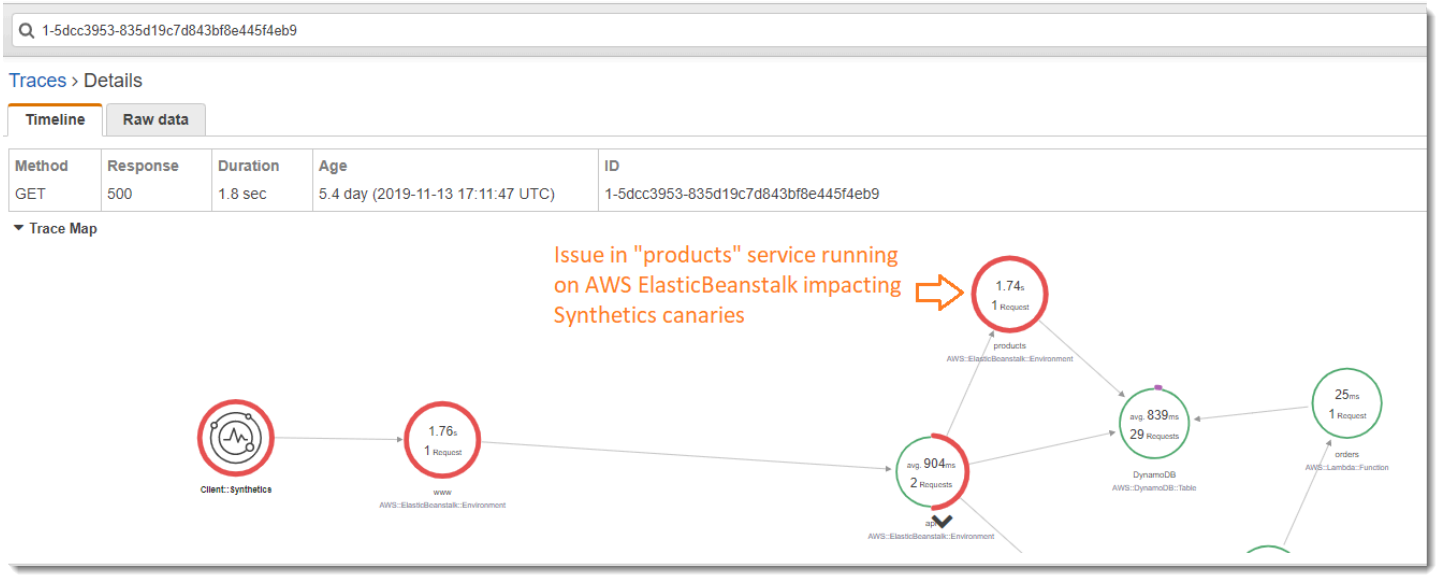
Untuk melihat kenari mana yang memiliki peningkatan kesalahan, kesalahan, laju pelambatan, atau waktu respons lambat dalam peta jejak X-Ray Anda, Anda dapat menyorot node klien kenari Synthetics menggunakan filter. `Client::Synthetic` Mengeklik simpul menampilkan distribusi waktu respons dari seluruh permintaan. Mengeklik edge antara dua simpul menunjukkan detail tentang permintaan yang melintasi koneksi itu. Anda juga dapat melihat node yang disimpulkan “jarak jauh” untuk layanan hilir terkait di peta jejak Anda.

Ketika Anda mengeklik simpul Synthetics, ada Lihat dalam Syntheticspada panel samping yang mengalihkan Anda ke konsol Synthetics tempat Anda dapat memeriksa detail canary.



Gunakan peta detail jejak untuk setiap jejak untuk melihat setiap permintaan secara detail

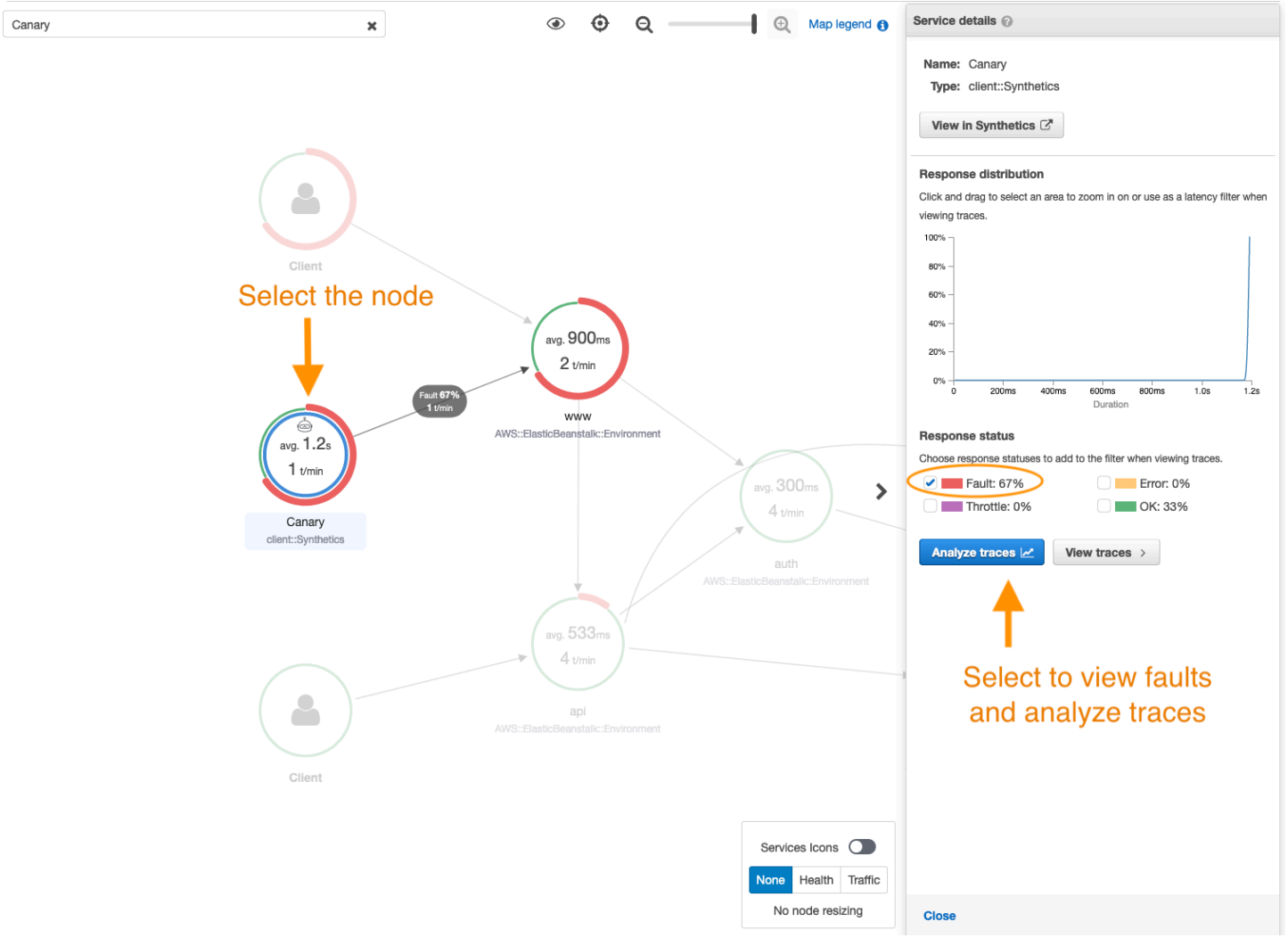
Untuk menentukan layanan mana yang menghasilkan latensi paling banyak atau menyebabkan kesalahan, panggil peta detail jejak dengan memilih jejak di peta jejak. Peta detail jejak individu menampilkan end-to-end jalur permintaan tunggal. Gunakan ini untuk memahami layanan yang dipanggil, dan memvisualisasikan layanan hulu dan hilir.

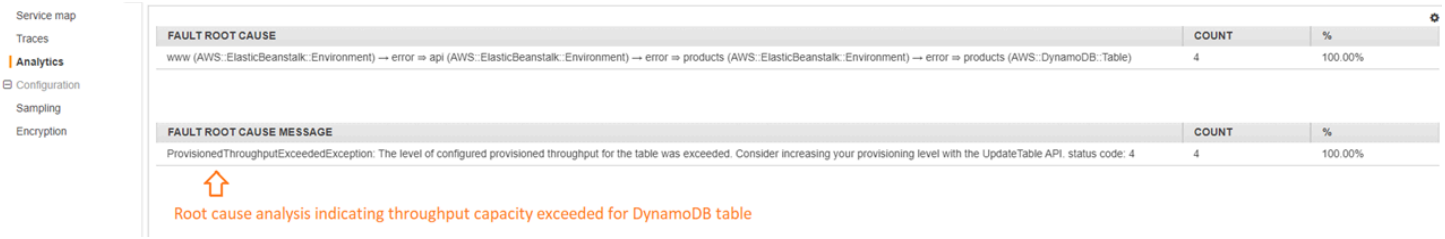


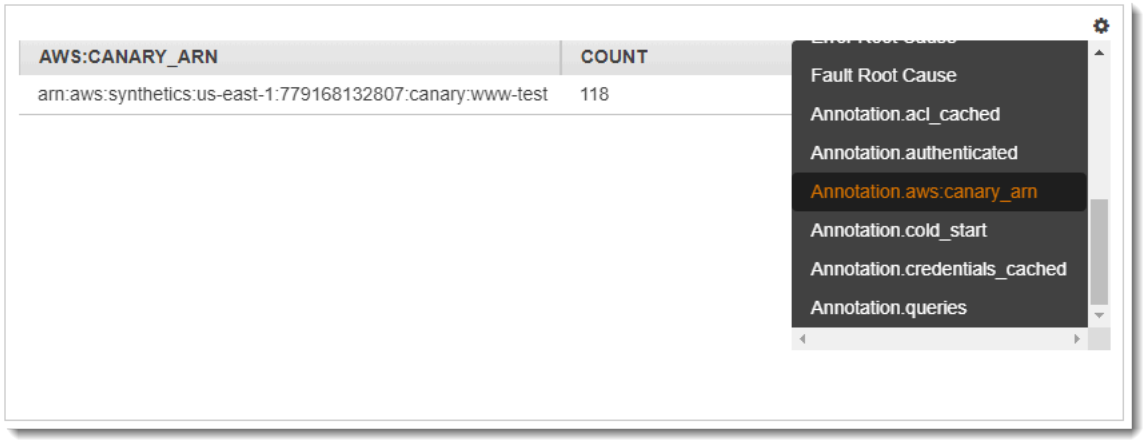
Tentukan akar masalah kegagalan yang sedang berlangsung di layanan hulu dan hilir

Setelah Anda menerima CloudWatch alarm untuk kegagalan dalam kenari Synthetics, gunakan pemodelan statistik pada data jejak di X-Ray untuk menentukan kemungkinan akar penyebab masalah dalam konsol X-Ray Analytics. Di konsol Analytics, tabel Akar Penyebab Waktu Respons menunjukkan jalur entitas yang dicatat. X-Ray menentukan jalur mana yang ada di pelacakan Anda adalah penyebab paling mungkin untuk waktu respons. Format menunjukkan hierarki entitas yang ditemui, berakhir dengan akar masalah waktu respons.

Contoh berikut menunjukkan bahwa tes Synthetics untuk API “XXX” berjalan pada API Gateway gagal karena pengecualian kapasitas throughput dari tabel Amazon DynamoDB.

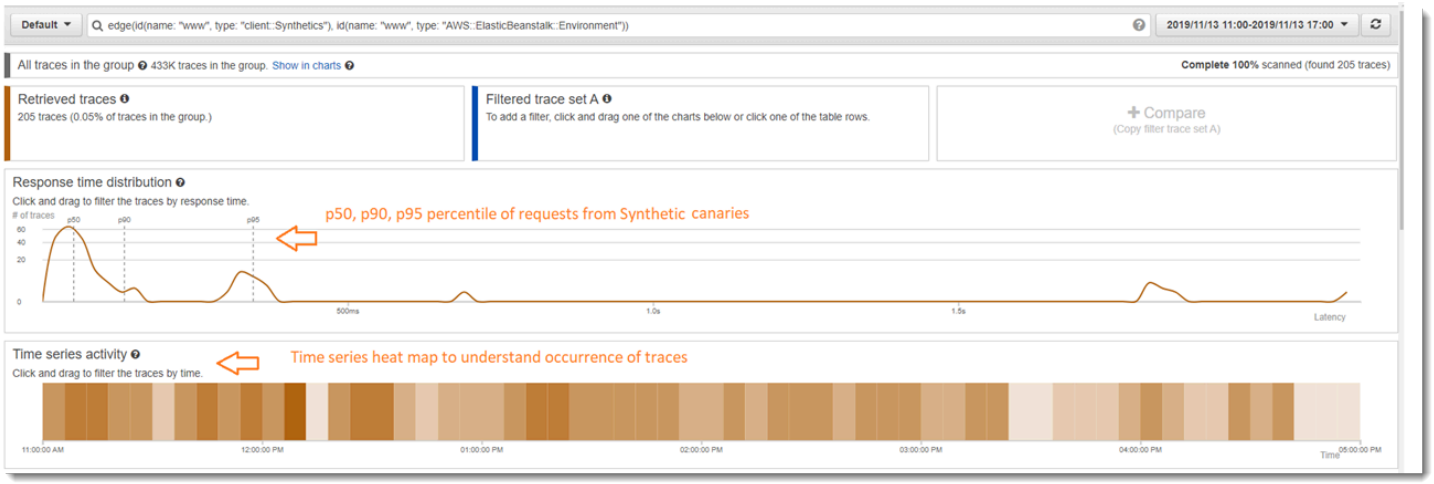

Canary
Map legend
Service details
Name: Canary
Type: client::Synthetics
View in Synthetics
Response distribution
Click and drag to select an area to zoom in on or use as a latency filter when viewing traces.
100%
80%
60%
40%
20%
0%
0
200ms
400ms
600ms
800ms
1.0s
1.2s
Duration
Response status
Choose response statuses to add to the filter when viewing traces.
Fault: 67%
Error: 0%
Throttle: 0%
OK: 33%
Analyze traces
View traces
Select to view faults and analyze traces
Client
Select the node
avg. 900ms
2 t/min
Fault 67%
1 t/min
www
AWS::ElasticBeanstalk::Environment
avg. 1.2s
1 t/min
Canary
client::Synthetics
avg. 300ms
4 t/min
auth
AWS::ElasticBeanstalk::Environment
avg. 533ms
4 t/min
api
AWS::ElasticBeanstalk::Environment
Client
Services Icons
None
Health
Traffic
No node resizing
Close


Service map
Traces
Analytics
Configuration
Sampling
Encryption
FAULT ROOT CAUSE
COUNT
%
www (AWS::ElasticBeanstalk::Environment) ⟶ error ⇒ api (AWS::ElasticBeanstalk::Environment) ⟶ error ⇒ products (AWS::ElasticBeanstalk::Environment) ⟶ error ⇒ products (AWS::DynamoDB::Table)
4
100.00%
FAULT ROOT CAUSE MESSAGE
COUNT
%
ProvisionedThroughputExceededException: The level of configured provisioned throughput for the table was exceeded. Consider increasing your provisioning level with the UpdateTable API. status code: 4
4
100.00%
Root cause analysis indicating throughput capacity exceeded for DynamoDB table



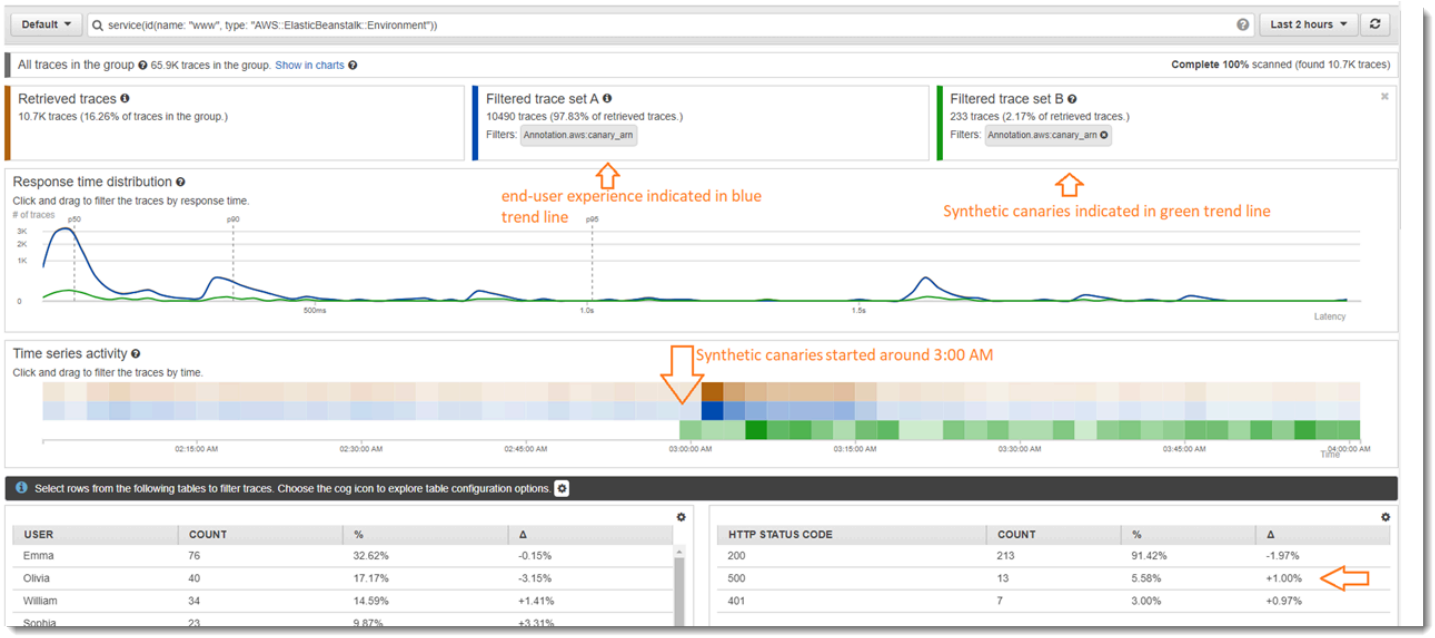
Identifikasi bottleneck dan tren performa

Anda dapat melihat tren kinerja titik akhir Anda dari waktu ke waktu menggunakan lalu lintas berkelanjutan dari kenari Synthetics Anda untuk mengisi peta detail jejak selama periode waktu tertentu.



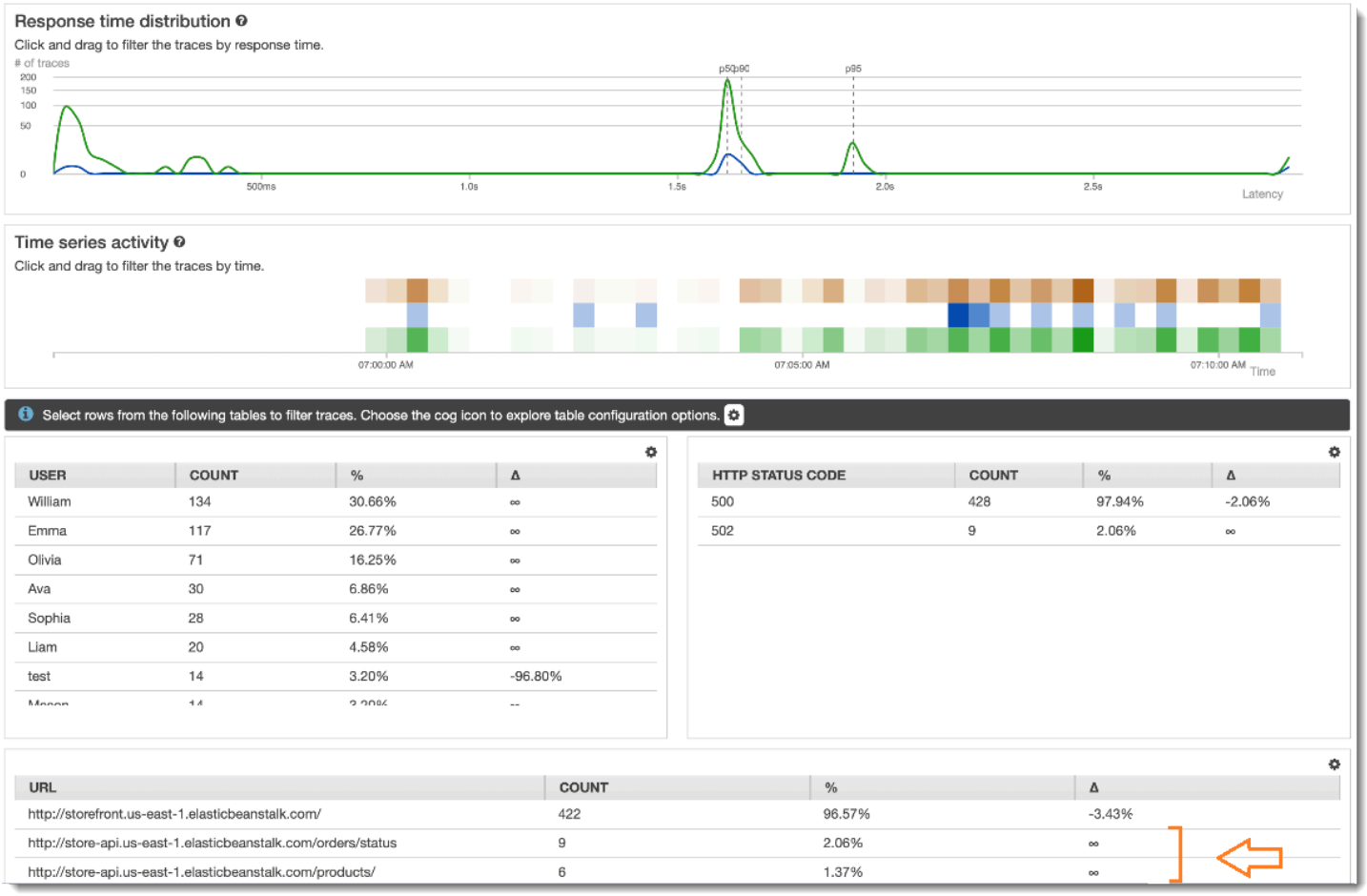
Bandingkan tingkat latensi dan kesalahan atau kesalahan sebelum dan sesudah perubahan

Pinpoint waktu perubahan terjadi untuk menghubungkan perubahan itu dengan peningkatan masalah yang ditangkap oleh kenari Anda. Gunakan konsol Analitik X-Ray untuk menentukan rentang waktu sebelum dan sesudah setelah pelacakan yang berbeda ditetapkan, membuat diferensiasi visual dalam distribusi waktu respons.



Tentukan cakupan canary yang diperlukan untuk semua API dan URL

Gunakan Analitik X-Ray untuk membandingkan pengalaman canary dengan pengguna. UI di bawah ini menunjukkan garis tren biru untuk canary dan garis hijau untuk pengguna. Anda juga dapat mengidentifikasi bahwa dua dari tiga URL tidak memiliki tes canary.

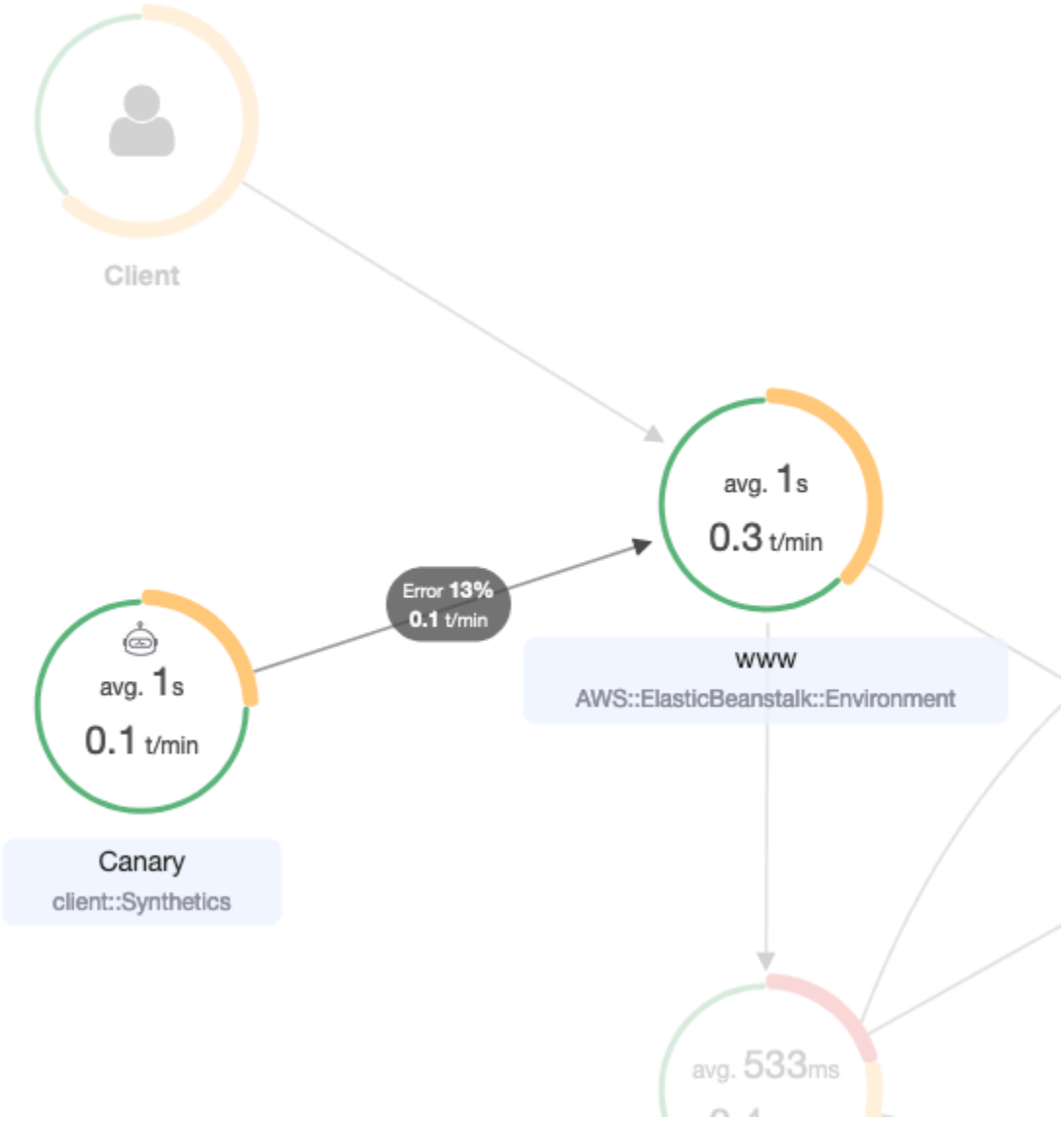


Gunakan grup untuk fokus pada uji synthetics

Anda dapat membuat grup X-Ray menggunakan ekspresi filter untuk fokus pada serangkaian alur kerja tertentu, seperti tes Synthetics untuk aplikasi “www” yang berjalan di AWS Elastic Beanstalk. Gunakan kata kunci kompleks `service()` dan `edge()` untuk memfilter melalui layanan dan edge.

Example Ekspresi filter grup

```
"edge(id(name: "www", type: "client::Synthetics"), id(name: "www", type:
 "AWS::ElasticBeanstalk::Environment"))"
```



Menelusuri perubahan konfigurasi enkripsi X-Ray dengan AWS Config

AWS X-Ray terintegrasi dengan AWS Config untuk mencatat perubahan konfigurasi yang dibuat pada sumber daya enkripsi X-Ray Anda. Anda dapat menggunakan AWS Config untuk menginventaris sumber daya enkripsi X-Ray, mengaudit riwayat konfigurasi X-Ray, dan mengirim notifikasi berdasarkan perubahan sumber daya.

AWS Config mendukung pencatatan perubahan sumber daya enkripsi X-Ray berikut sebagai peristiwa:

- Perubahan konfigurasi – Mengubah atau menambahkan kunci enkripsi, atau kembali ke pengaturan enkripsi X-Ray default.

Gunakan petunjuk berikut untuk mempelajari cara membuat koneksi dasar antara X-Ray dan AWS Config.

Membuat pemicu fungsi Lambda

Anda harus memiliki ARN kustom fungsi AWS Lambda sebelum Anda dapat membuat sebuah aturan kustom AWS Config. Ikuti petunjuk ini untuk membuat fungsi dasar dengan Node.js yang mengembalikan nilai kepatuhan atau ketidakpatuhan kembali ke AWS Config berdasarkan status sumber daya `XrayEncryptionConfig`.

Untuk membuat fungsi Lambda dengan pemicu AWS::XrayEncryptionConfig perubahan

1. Buka Konsol Lambda. Pilih Buat fungsi.
2. Pilih Cetak biru, lalu mem-filter pustaka cetak biru untuk config-rule-change-triggeredcetak biru. Klik tautan di nama cetak biru atau pilih Konfigurasi untuk melanjutkan.
3. Tentukan bidang berikut untuk mengonfigurasi cetak biru:
   - Untuk Name, ketik nama.
   - Untuk Peran, pilih Buat peran baru dari templat.
   - Untuk Nama peran, ketik nama.
   - Untuk Templat Kebijakan, pilih Izin aturan AWS Config.
4. Pilih Buat fungsi untuk membuat dan menampilkan fungsi Anda di konsol AWS Lambda tersebut.
5. Edit kode fungsi Anda untuk mengganti `AWS::EC2::Instance` dengan `AWS::XrayEncryptionConfig`. Anda juga dapat memperbarui bidang deskripsi untuk mencerminkan perubahan ini.

   Kode Default

```
    if (configurationItem.resourceType !== 'AWS::EC2::Instance') {
        return 'NOT_APPLICABLE';
    } else if (ruleParameters.desiredInstanceType ===
configurationItem.configuration.instanceType) {
        return 'COMPLIANT';
    }
```

```
        return 'NON_COMPLIANT';
```

Kode Diperbarui

```
    if (configurationItem.resourceType !== 'AWS::XRay::EncryptionConfig') {
        return 'NOT_APPLICABLE';
    } else if (ruleParameters.desiredInstanceType ===
configurationItem.configuration.instanceType) {
        return 'COMPLIANT';
    }
        return 'NON_COMPLIANT';
```

6. Tambahkan yang berikut ke peran eksekusi Anda di IAM untuk akses ke X-Ray. Izin ini mengizinkan akses hanya-baca ke sumber daya X-Ray Anda. Kegagalan untuk menyediakan akses ke sumber daya yang sesuai akan menghasilkan pesan di luar lingkup dari AWS Config ketika mengevaluasi fungsi Lambda yang terkait dengan aturan.

```
    {
        "Sid": "Stmt1529350291539",
        "Action": [
            "xray:GetEncryptionConfig"
        ],
        "Effect": "Allow",
        "Resource": "*"
     }
```

Membuat kustom aturan AWS Config untuk x-ray

Ketika fungsi Lambda dibuat, perhatikan fungsi ARN, dan buka konsol AWS Config tersebut untuk membuat aturan kustom Anda.

Untuk membuat aturan AWS Config untuk X-Ray

1. Buka halaman Aturan dari konsol AWS Config tersebut.
2. Pilih Tambahkan aturan, lalu pilih Tambahkan aturan kustom.
3. Di Fungsi ARN AWS Lambda, masukkan ARN yang terkait dengan fungsi Lambda yang ingin Anda gunakan.
4. Pilih tipe pemicu untuk mengatur:

- Perubahan konfigurasi – AWS Config memicu evaluasi ketika sumber daya apa pun yang cocok dengan aturan lingkup perubahan dalam konfigurasi. Evaluasi berjalan setelah AWS Config mengirimkan notifikasi perubahan item konfigurasi.
- Berkala – AWS Config menjalankan evaluasi untuk aturan pada frekuensi yang Anda pilih (misalnya, setiap 24 jam).

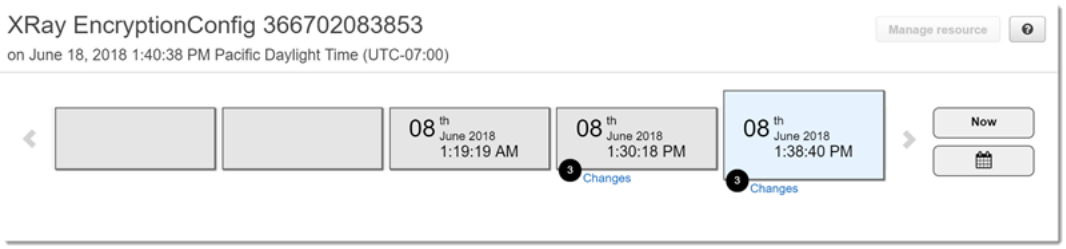
5. Untuk Tipe sumber daya Pilih, EncryptionConfig di bagian X-Ray.
6. Pilih Simpan.

Konsol AWS Config tersebut mulai mengevaluasi kepatuhan aturan segera. Evaluasi ini dapat memakan waktu beberapa menit hingga selesai.

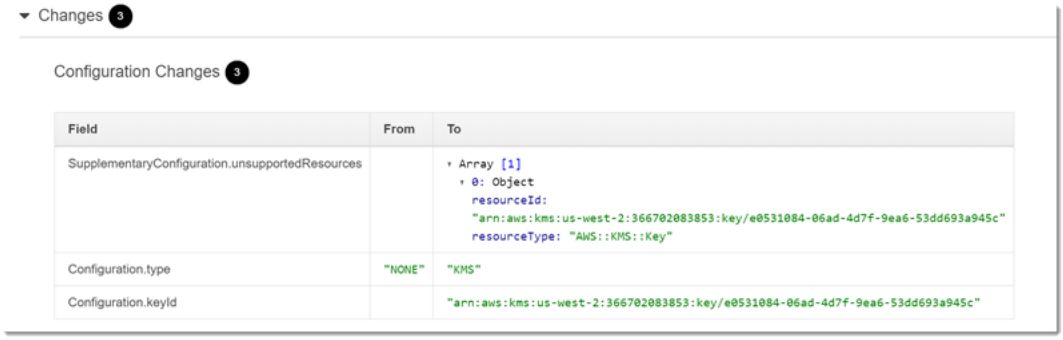
Sekarang bahwa aturan ini patuh, AWS Config dapat mulai menyusun riwayat audit. AWS Config mencatat perubahan sumber daya dalam bentuk garis waktu. Untuk setiap perubahan dalam timeline peristiwa, AWS Config membuat tabel dari/ke format untuk menunjukkan apa yang berubah dalam representasi JSON kunci enkripsi. Dua perubahan bidang yang terkait dengan EncryptionConfig adalah`Configuration.type` dan`Configuration.keyID`.

Contoh hasil

Berikut ini adalah contoh garis waktu AWS Config menampilkan perubahan yang dibuat pada tanggal dan waktu tertentu.



Berikut ini adalah contoh perubahan entri AWS Config. Dari/ke format menggambarkan apa yang berubah. Contoh ini menunjukkan bahwa pengaturan enkripsi X-Ray default diubah ke kunci enkripsi yang ditentukan.



Notifikasi Amazon SNS

Untuk diberitahu tentang perubahan konfigurasi, set AWS Config untuk memublikasikan notifikasi Amazon SNS. Untuk informasi selengkapnya, lihat Pemantauan Perubahan Sumber Daya AWS Config oleh Email.

Amazon Elastic Compute Cloud dan AWS X-Ray

Anda dapat menginstal dan menjalankan daemon X-Ray pada instans Amazon EC2 dengan skrip data pengguna. Lihat Menjalankan daemon X-Ray di Amazon EC2 untuk instruksi.

Gunakan profil instans untuk memberikan izin daemon untuk mengunggah data penelusuran ke X-Ray. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memberikan izin kepada daemon untuk mengirim data ke X-Ray.

AWS Elastic Beanstalk dan AWS X-Ray

Platform AWS Elastic Beanstalk termasuk Daemon X-Ray. Anda dapat menjalankan daemon dengan mengatur opsi di konsol Elastic Beanstalk atau dengan file konfigurasi.

Pada platform Java SE, Anda dapat menggunakan file Buildfile untuk membangun aplikasi Anda dengan Maven atau Gradle pada instans. X-Ray SDK for Java dan AWS SDK for Java tersedia dari Maven, sehingga Anda hanya dapat men-deploy kode aplikasi dan membangun instans untuk menghindari paketan dan mengunggah semua dependensi Anda.

Anda dapat menggunakan properti lingkungan Elastic Beanstalk untuk mengonfigurasi SDK X-Ray. Metode yang digunakan Elastic Beanstalk untuk melalui properti lingkungan untuk aplikasi Anda bervariasi berdasarkan platform. Gunakan variabel lingkungan atau properti sistem X-Ray SDK tergantung pada platform Anda.

- Platform Node.js – Gunakan Variabel lingkungan

- Platform Java SE – Gunakan Variabel lingkungan
- Platform Tomcat – Gunakan Properti sistem

Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengonfigurasi Debugging AWS X-Ray di Panduan Developer AWS Elastic Beanstalk.

Elastic Load Balancing dan AWS X-Ray

Elastic Load Balancing aplikasi penyeimbang beban menambahkan ID penelusuran untuk permintaan HTTP masuk di header bernama `X-Amzn-Trace-Id`.

```
X-Amzn-Trace-Id: Root=1-5759e988-bd862e3fe1be46a994272793
```

Format ID jejak X-Ray

`trace_id`X-Ray terdiri dari tiga angka yang dipisahkan oleh tanda hubung. Contohnya, `1-58406520-a006649127e371903a2de979`. Hal ini mencakup:

- Nomor versi, yaitu`1`.
- Waktu permintaan asli dalam waktu epoch Unix menggunakan 8 digit heksadesimal.

  Misalnya, 10:00 AM 1 Desember 2016 PST dalam waktu epoch adalah `1480615200` detik atau `58406520` dalam digit heksadesimal.
- Pengidentifikasi 96-bit yang unik secara global untuk jejak dalam 24 digit heksadesimal.

Penyeimbang beban tidak mengirim data ke X-Ray, dan tidak muncul sebagai simpul pada peta layanan Anda.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Meminta Penelusuran untuk Application Load Balancer Anda dalam Panduan Developer Elastic Load Balancing.

Amazon EventBridge dan AWS X-Ray

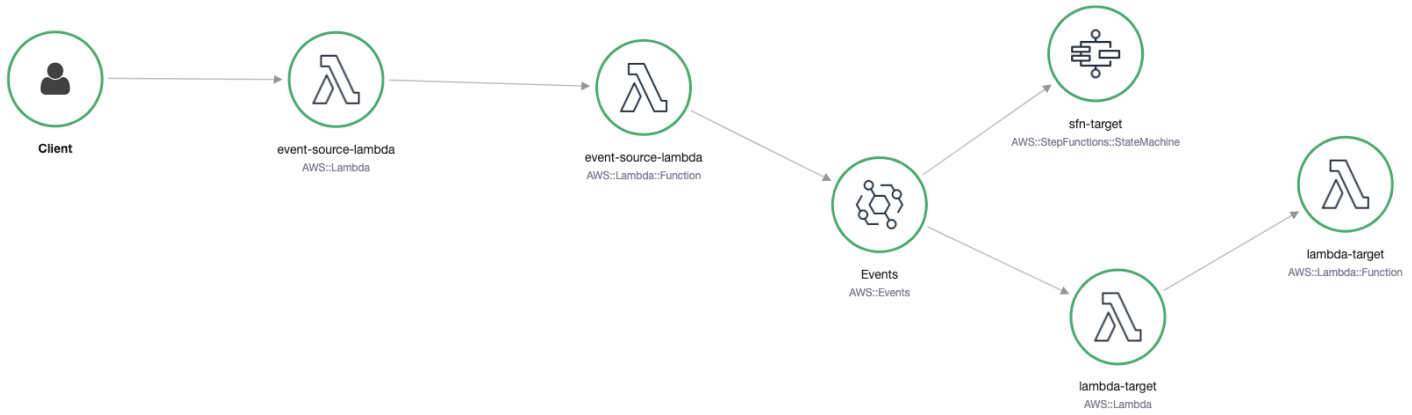
AWS X-Ray terintegrasi dengan Amazon EventBridge untuk melacak peristiwa yang dilewati EventBridge. Jika layanan yang diinstrumentasi dengan X-Ray SDK mengirimkan peristiwa ke EventBridge, konteks penelusuran akan disebarkan ke target peristiwa hilir dalam header penelusuran. SDK X-Ray secara otomatis mengambil header penelusuran dan menerapkannya ke

instrumentasi berikutnya. Kontinuitas ini memungkinkan pengguna untuk menelusuri, menganalisis, dan men-debug seluruh layanan downstream dan memberikan tampilan yang lebih lengkap dari sistem mereka.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Integrasi EventBridge X-Ray di Panduan EventBridge Pengguna.

Melihat sumber dan target pada peta layanan X-Ray

Peta jejak X-Ray menampilkan node EventBridge peristiwa yang menghubungkan layanan sumber dan target, seperti pada contoh berikut:



Sebarkan konteks penelusuran untuk target peristiwa

X-Ray SDK memungkinkan sumber EventBridge peristiwa untuk menyebarkan konteks jejak ke target peristiwa hilir. Contoh khusus bahasa berikut menunjukkan pemanggilan EventBridge dari fungsi Lambda tempat penelusuran aktif diaktifkan:

Java

Tambahkan dependensi yang diperlukan untuk X-Ray:

- AWS X-Ray SDK for Java
- AWS X-Ray Perekam SDK for Java

```
package example;

import com.amazonaws.services.lambda.runtime.Context;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.RequestHandler;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.SQSEvent;
```

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
import com.amazonaws.services.eventbridge.AmazonEventBridge;
import com.amazonaws.services.eventbridge.AmazonEventBridgeClientBuilder;
import com.amazonaws.services.eventbridge.model.PutEventsRequest;
import com.amazonaws.services.eventbridge.model.PutEventsRequestEntry;
import com.amazonaws.services.eventbridge.model.PutEventsResult;
import com.amazonaws.services.eventbridge.model.PutEventsResultEntry;
import com.amazonaws.xray.handlers.TracingHandler;

import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;

import java.lang.StringBuilder;
import java.util.Map;
import java.util.List;
import java.util.Date;
import java.util.Collections;

/*
   Add the necessary dependencies for XRay:
   https://mvnrepository.com/artifact/com.amazonaws/aws-java-sdk-xray
   https://mvnrepository.com/artifact/com.amazonaws/aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk
*/
public class Handler implements RequestHandler<SQSEvent, String>{
  private static final Logger logger = LoggerFactory.getLogger(Handler.class);

  /*
    build EventBridge client
  */
  private static final AmazonEventBridge eventsClient =
 AmazonEventBridgeClientBuilder
          .standard()
          // instrument the EventBridge client with the XRay Tracing Handler.
          // the AWSXRay globalRecorder will retrieve the tracing-context
          // from the lambda function and inject it into the HTTP header.
          // be sure to enable 'active tracing' on the lambda function.
          .withRequestHandlers(new TracingHandler(AWSXRay.getGlobalRecorder()))
          .build();

  @Override
  public String handleRequest(SQSEvent event, Context context)
  {
    PutEventsRequestEntry putEventsRequestEntry0 = new PutEventsRequestEntry();
    putEventsRequestEntry0.setTime(new Date());
```

```
    putEventsRequestEntry0.setSource("my-lambda-function");
    putEventsRequestEntry0.setDetailType("my-lambda-event");
    putEventsRequestEntry0.setDetail("{\"lambda-source\":\"sqs\"}");
    PutEventsRequest putEventsRequest = new PutEventsRequest();
    putEventsRequest.setEntries(Collections.singletonList(putEventsRequestEntry0));
    // send the event(s) to EventBridge
    PutEventsResult putEventsResult = eventsClient.putEvents(putEventsRequest);
    try {
      logger.info("Put Events Result: {}", putEventsResult);
    } catch(Exception e) {
      e.getStackTrace();
    }
    return "success";
  }
}
```

Python

Tambahkan dependensi berikut ke file requirements.txt Anda:

```
aws-xray-sdk==2.4.3
```

```
import boto3
from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
from aws_xray_sdk.core import patch_all

# apply the XRay handler to all clients.
patch_all()

client = boto3.client('events')

def lambda_handler(event, context):
    response = client.put_events(
        Entries=[
            {
                'Source': 'foo',
                'DetailType': 'foo',
                'Detail': '{\"foo\": \"foo\"}'
            },
        ]
    )
    return response
```

Go

```
package main

import (
  "context"
  "github.com/aws/aws-lambda-go/lambda"
  "github.com/aws/aws-lambda-go/events"
  "github.com/aws/aws-sdk-go/aws/session"
  "github.com/aws/aws-xray-sdk-go/xray"
  "github.com/aws/aws-sdk-go/service/eventbridge"
  "fmt"
)

var client = eventbridge.New(session.New())


func main() {
 //Wrap the eventbridge client in the AWS XRay tracer
  xray.AWS(client.Client)
  lambda.Start(handleRequest)
}

func handleRequest(ctx context.Context, event events.SQSEvent) (string, error) {
  _, err := callEventBridge(ctx)
  if err != nil {
    return "ERROR", err
  }
  return "success", nil
}


func callEventBridge(ctx context.Context) (string, error) {
    entries := make([]*eventbridge.PutEventsRequestEntry, 1)
    detail := "{ \"foo\": \"foo\"}"
    detailType := "foo"
    source := "foo"
    entries[0] = &eventbridge.PutEventsRequestEntry{
        Detail: &detail,
        DetailType: &detailType,
        Source: &source,
    }

  input := &eventbridge.PutEventsInput{
```

```
      Entries: entries,
  }

  // Example sending a request using the PutEventsRequest method.
  resp, err := client.PutEventsWithContext(ctx, input)

  success := "yes"
  if err == nil { // resp is now filled
      success = "no"
      fmt.Println(resp)
  }
  return success, err
}
```

Node.js

```
const AWSXRay = require('aws-xray-sdk')
//Wrap the aws-sdk client in the AWS XRay tracer
const AWS = AWSXRay.captureAWS(require('aws-sdk'))
const eventBridge = new AWS.EventBridge()

exports.handler = async (event) => {

  let myDetail = { "name": "Alice" }

  const myEvent = {
    Entries: [{
      Detail: JSON.stringify({ myDetail }),
      DetailType: 'myDetailType',
      Source: 'myApplication',
      Time: new Date
    }]
  }

  // Send to EventBridge
  const result = await eventBridge.putEvents(myEvent).promise()

  // Log the result
  console.log('Result: ', JSON.stringify(result, null, 2))

}
```

C#

Tambahkan paket X-Ray berikut untuk dependensi C # Anda:

```
<PackageReference Include="AWSXRayRecorder.Core" Version="2.6.2" />
<PackageReference Include="AWSXRayRecorder.Handlers.AwsSdk" Version="2.7.2" />
```

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Threading.Tasks;
using Amazon;
using Amazon.Util;
using Amazon.Lambda;
using Amazon.Lambda.Model;
using Amazon.Lambda.Core;
using Amazon.EventBridge;
using Amazon.EventBridge.Model;
using Amazon.Lambda.SQSEvents;
using Amazon.XRay.Recorder.Core;
using Amazon.XRay.Recorder.Handlers.AwsSdk;
using Newtonsoft.Json;
using Newtonsoft.Json.Serialization;

[assembly:
 LambdaSerializer(typeof(Amazon.Lambda.Serialization.Json.JsonSerializer))]

namespace blankCsharp
{
  public class Function
  {
    private static AmazonEventBridgeClient eventClient;

    static Function() {
      initialize();
    }

    static async void initialize() {
      //Wrap the AWS SDK clients in the AWS XRay tracer
      AWSSDKHandler.RegisterXRayForAllServices();
      eventClient = new AmazonEventBridgeClient();
    }
```

```
    public async Task<PutEventsResponse> FunctionHandler(SQSEvent invocationEvent,
 ILambdaContext context)
    {
      PutEventsResponse response;
      try
      {
        response = await callEventBridge();
      }
      catch (AmazonLambdaException ex)
      {
        throw ex;
      }

      return response;
    }

    public static async Task<PutEventsResponse> callEventBridge()
    {
      var request = new PutEventsRequest();
      var entry = new PutEventsRequestEntry();
      entry.DetailType = "foo";
      entry.Source = "foo";
      entry.Detail = "{\"instance_id\":\"A\"}";
      List<PutEventsRequestEntry> entries = new List<PutEventsRequestEntry>();
      entries.Add(entry);
      request.Entries = entries;
      var response = await eventClient.PutEventsAsync(request);
      return response;
    }
  }
}
```

AWS Lambda dan AWS X-Ray

Anda dapat menggunakan AWS X-Ray untuk melacak AWS Lambda fungsi Anda. Lambda menjalankan daemon X-Ray dan merekam segmen dengan detail tentang memanggil dan menjalankan fungsi. Untuk instrumentasi selengkapnya, Anda dapat memaketkan SDK X-Ray dengan fungsi Anda untuk mencatat panggilan keluar dan menambahkan anotasi dan metadata.

Jika fungsi Lambda Anda disebut oleh layanan instrumen lain, Lambda menelusuri permintaan yang telah dijadikan sampel tanpa konfigurasi tambahan. Layanan upstream dapat berupa aplikasi web

berinstrumen atau fungsi Lambda lain. Layanan Anda dapat menjalankan fungsi secara langsung dengan klien AWS SDK yang diinstrumentasi, atau dengan memanggil API Gateway API dengan klien HTTP yang diinstrumentasi.

AWS X-Ray mendukung penelusuran aplikasi berbasis peristiwa menggunakan dan Amazon AWS Lambda SQS. Gunakan CloudWatch konsol untuk melihat tampilan terhubung dari setiap permintaan saat antri dengan Amazon SQS dan diproses oleh fungsi Lambda hilir. Jejak dari produsen pesan hulu secara otomatis ditautkan ke jejak dari node konsumen Lambda hilir, menciptakan end-to-end tampilan aplikasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat melacak aplikasi berbasis peristiwa.

> **Note**
>
> Jika Anda mengaktifkan jejak untuk fungsi Lambda hilir, Anda juga harus mengaktifkan jejak untuk fungsi Lambda root yang memanggil fungsi hilir agar fungsi hilir menghasilkan jejak.

Jika fungsi Lambda Anda berjalan sesuai jadwal, atau dipanggil oleh layanan yang tidak diinstrumentasi, Anda dapat mengonfigurasi Lambda untuk sampel dan mencatat panggilan dengan penelusuran aktif.

Untuk mengkonfigurasi integrasi X-Ray pada suatu AWS Lambda fungsi

1. Buka konsol AWS Lambda.
2. Pilih Fungsi dari bar navigasi kiri.
3. Pilih fungsi Anda.
4. Pada tab Konfigurasi, gulir ke bawah ke kartu alat pemantauan tambahan. Anda juga dapat menemukan kartu ini dengan memilih alat Pemantauan dan operasi di panel navigasi kiri.
5. Pilih Edit.
6. Di bagian X-Ray AWS , aktifkan Penelusuran aktif.

Saat waktu aktif dengan SDK X-Ray yang sesuai, Lambda juga menjalankan daemon X-Ray.

SDK X-Ray pada Lambda

- X-Ray SDK for Go – Go 1.7 dan waktu aktif yang lebih baru
- X-Ray SDK for Java – Waktu aktif Java 8
- X-Ray SDK untuk Node.js – Node.js 4.3 dan waktu aktif yang lebih baru

- X-Ray SDK for Python – Python 2.7, Python 3.6, dan waktu aktif yang lebih baru
- X-Ray SDK for .NET – .NET Core 2.0 dan waktu aktif yang lebih baru

Untuk menggunakan SDK X-Ray pada Lambda, paketkan dengan kode fungsi Anda setiap kali Anda membuat versi baru. Anda dapat menginstrumen fungsi Lambda Anda dengan metode yang sama yang Anda gunakan untuk aplikasi instrumen yang berjalan pada layanan lain. Perbedaan utamanya adalah Anda tidak menggunakan SDK untuk instrumen permintaan masuk, membuat keputusan pengambilan sampel, dan membuat segmen.

Perbedaan lain antara menginstrumentasi fungsi Lambda dan aplikasi web adalah bahwa segmen yang dibuat dan dikirim Lambda ke X-Ray tidak dapat dimodifikasi oleh kode fungsi Anda. Anda dapat membuat subsegmen dan mencatat anotasi dan metadata di dalamnya, namun Anda tidak dapat menambahkan anotasi dan metadata ke segmen induk.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan X-Ray AWS di Panduan Developer AWS Lambda .

Amazon SNS dan AWS X-Ray

Anda dapat menggunakan AWS X-Ray dengan Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) untuk melacak dan menganalisis permintaan saat mereka melakukan perjalanan melalui topik SNS Anda ke layanan berlangganan yang didukung SNS Anda. Gunakan penelusuran X-Ray dengan Amazon SNS untuk menganalisis latensi dalam pesan Anda dan layanan back-end mereka, seperti berapa lama permintaan dihabiskan dalam suatu topik, dan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyampaikan pesan ke setiap langganan topik. Amazon SNS mendukung penelusuran X-Ray untuk topik standar dan FIFO.

Jika Anda mempublikasikan ke topik Amazon SNS dari layanan yang sudah diinstrumentasi dengan X-Ray, Amazon SNS meneruskan konteks jejak dari penerbit ke pelanggan. Selain itu, Anda dapat mengaktifkan penelusuran aktif untuk mengirim data segmen tentang langganan Amazon SNS Anda ke X-Ray untuk pesan yang diterbitkan dari klien SNS yang diinstrumentasi. Aktifkan penelusuran aktif untuk topik Amazon SNS dengan menggunakan konsol Amazon SNS, atau dengan menggunakan Amazon SNS API atau CLI. Lihat Instrumentasi aplikasi Anda untuk informasi selengkapnya tentang menginstrumentasi klien SNS Anda.

Konfigurasikan penelusuran aktif Amazon SNS

Anda dapat menggunakan konsol Amazon SNS atau AWS CLI atau SDK untuk mengonfigurasi penelusuran aktif Amazon SNS.

Saat Anda menggunakan konsol Amazon SNS, Amazon SNS mencoba membuat izin yang diperlukan agar SNS memanggil X-Ray. Upaya dapat ditolak jika Anda tidak memiliki izin yang cukup untuk mengubah kebijakan sumber daya X-Ray. Untuk informasi selengkapnya tentang izin ini, lihat Identitas dan manajemen akses di Amazon SNS dan Contoh kasus untuk kontrol akses Amazon SNS di Panduan Pengembang Layanan Pemberitahuan Sederhana Amazon. Untuk informasi selengkapnya tentang mengaktifkan penelusuran aktif menggunakan konsol Amazon SNS, lihat Mengaktifkan penelusuran aktif pada topik Amazon SNS di Panduan Pengembang Layanan Pemberitahuan Sederhana Amazon.

Saat menggunakan AWS CLI atau SDK untuk mengaktifkan penelusuran aktif, Anda harus mengonfigurasi izin secara manual menggunakan kebijakan berbasis sumber daya. Gunakan `PutResourcePolicy`untuk mengonfigurasi X-Ray dengan kebijakan berbasis sumber daya yang diperlukan untuk memungkinkan Amazon SNS mengirim jejak ke X-Ray.

Example Contoh kebijakan berbasis sumber daya X-Ray untuk penelusuran aktif Amazon SNS

Contoh dokumen kebijakan ini menentukan izin yang diperlukan Amazon SNS untuk mengirim data jejak ke X-Ray:

```
{
    Version: "2012-10-17",
    Statement: [
      {
        Sid: "SNSAccess",
        Effect: Allow,
        Principal: {
          Service: "sns.amazonaws.com",
        },
        Action: [
          "xray:PutTraceSegments",
          "xray:GetSamplingRules",
          "xray:GetSamplingTargets"
        ],
        Resource: "*",
        Condition: {
          StringEquals: {
```

```
            "aws:SourceAccount": "account-id"
          },
          StringLike: {
            "aws:SourceArn": "arn:partition:sns:region:account-id:topic-name"
          }
        }
      }
    ]
  }
```

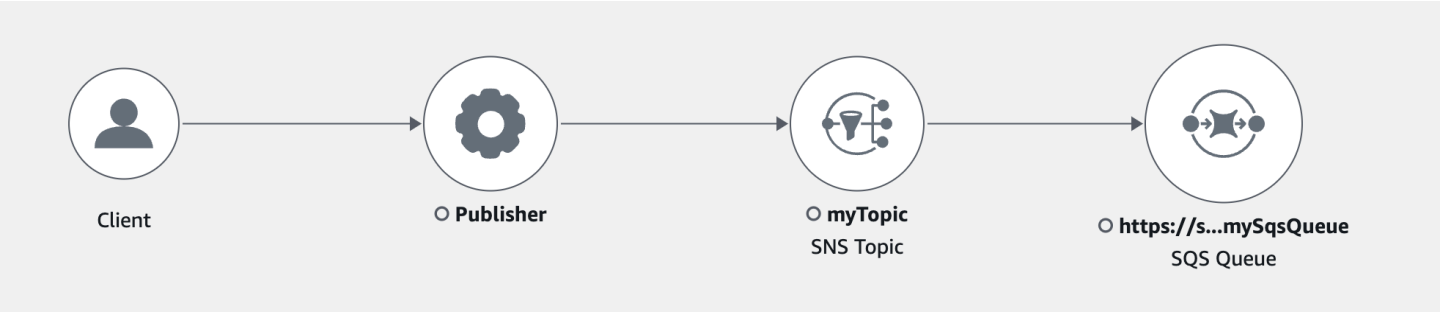
Gunakan CLI untuk membuat kebijakan berbasis sumber daya yang memberikan izin Amazon SNS untuk mengirim data jejak ke X-Ray:

```
aws xray put-resource-policy --policy-name MyResourcePolicy --policy-document
 '{ "Version": "2012-10-17", "Statement": [ { "Sid": "SNSAccess", "Effect": "Allow",
 "Principal": { "Service": "sns.amazonaws.com" }, "Action": [ "xray:PutTraceSegments",
 "xray:GetSamplingRules", "xray:GetSamplingTargets" ], "Resource": "*",
 "Condition": { "StringEquals": { "aws:SourceAccount": "account-id" }, "StringLike":
 { "aws:SourceArn": "arn:partition:sns:region:account-id:topic-name" } } } ] }'
```

Untuk menggunakan contoh ini, ganti *partition*, *region*, *account-id*, dan *topic-name*dengan AWS partisi tertentu, wilayah, ID akun, dan nama topik Amazon SNS. Untuk memberikan izin kepada semua topik Amazon SNS untuk mengirim data jejak ke X-Ray, ganti nama topik dengan. *

Lihat jejak penerbit dan pelanggan Amazon SNS di konsol X-Ray

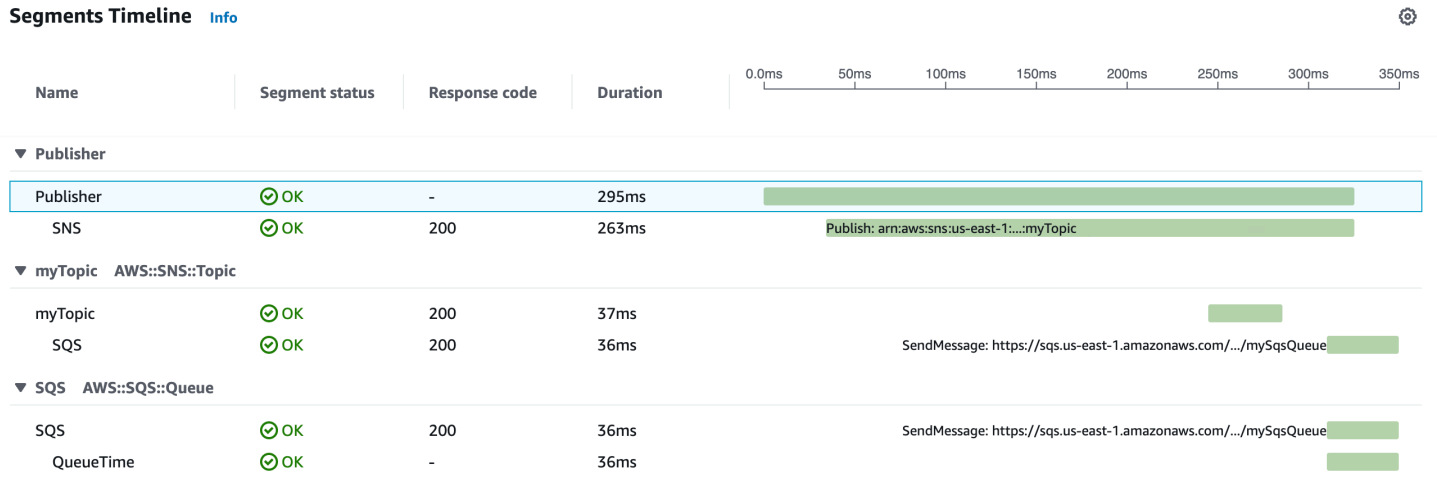
Gunakan konsol X-Ray untuk melihat peta jejak dan melacak detail yang menampilkan tampilan penayang dan pelanggan Amazon SNS yang terhubung. Saat penelusuran aktif Amazon SNS diaktifkan untuk suatu topik, peta jejak X-Ray dan peta detail jejak menampilkan node yang terhubung untuk penerbit Amazon SNS, topik Amazon SNS, dan pelanggan hilir:



Setelah memilih jejak yang mencakup penerbit dan pelanggan Amazon SNS, halaman detail jejak X-Ray menampilkan peta detail jejak dan garis waktu segmen.

Example Contoh timeline dengan penerbit dan pelanggan Amazon SNS

Contoh ini menunjukkan garis waktu yang menyertakan penerbit Amazon SNS yang mengirim pesan ke topik Amazon SNS, yang diproses oleh pelanggan Amazon SQS.

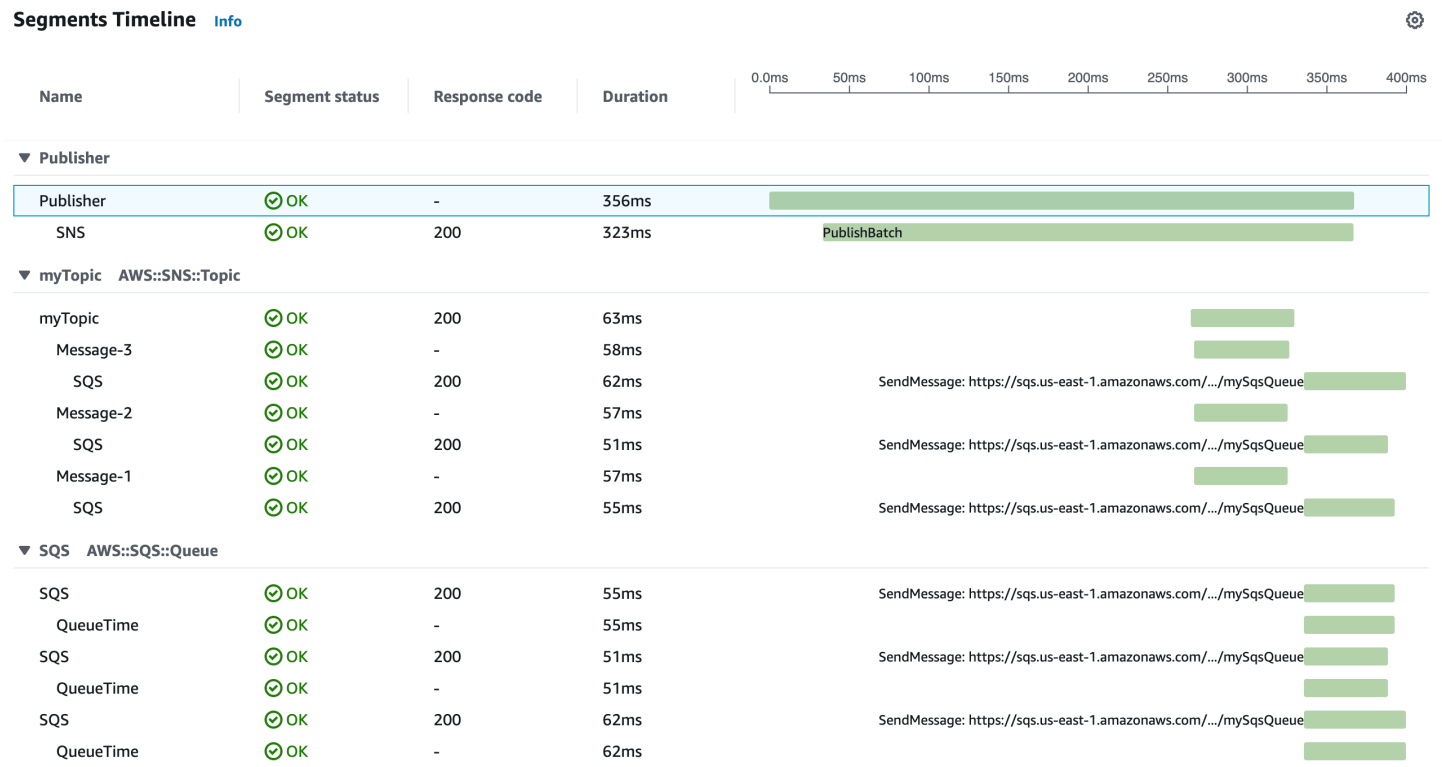


Contoh timeline di atas memberikan detail tentang alur pesan Amazon SNS:

- Segmen SNS mewakili durasi pulang-pergi panggilan `Publish` API dari klien.
- Segmen myTopic mewakili latensi respons Amazon SNS terhadap permintaan publikasi.
- Subsegmen SQS mewakili waktu pulang-pergi yang dibutuhkan Amazon SNS untuk mempublikasikan pesan ke antrian Amazon SQS.
- Waktu antara segmen MyTopic dan subsegmen SQS mewakili waktu yang dihabiskan pesan dalam sistem Amazon SNS.

Example Contoh timeline dengan pesan Amazon SNS batch

Jika beberapa pesan Amazon SNS dikumpulkan dalam satu jejak, timeline segmen akan menampilkan segmen yang mewakili setiap pesan yang diproses.



AWS Step Functions dan AWS X-Ray

AWS X-Ray terintegrasi dengan AWS Step Functions untuk menelusuri dan menganalisis permintaan untuk Step Functions. Anda dapat memvisualisasikan komponen status mesin , mengidentifikasi hambatan performa, dan memecahkan masalah permintaan yang mengakibatkan kesalahan. Untuk informasi selengkapnya, lihat AWS X-Ray dan Step Functions dalam Panduan Developer AWS Step Functions.

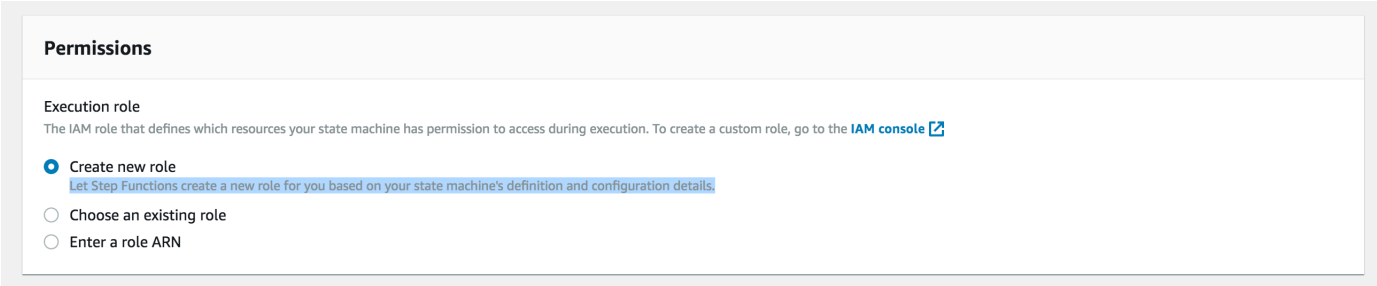
Untuk mengaktifkan penelusuran X-Ray saat membuat mesin status baru

1. Buka konsol Step Functions di https://console.aws.amazon.com/states/.
2. Pilih Buat mesin status.
3. Pada halaman Tentukan mesin status, pilih salah satu Penulis dengan potongan kode atau Mulai dengan templat. Jika Anda memilih untuk menjalankan sampel proyek, Anda tidak dapat mengaktifkan Penelusuran X-Ray selama pembuatan . Sebaliknya, mengaktifkan Penelusuran X-Ray setelah Andamembuat mesin keadaan.
4. Pilih Selanjutnya.
5. Pada halaman Tentukan Detail, konfigurasikan mesin status Anda.

6. Pilih Aktifkan Penelusuran X-Ray.

Cara mengaktifkan penelusuran X-Ray di mesin status yang ada

1. Di konsol Step Functions, pilih mesin status yang Anda ingin mengaktifkan penelusuran.
2. Pilih Edit.
3. Pilih Aktifkan Penelusuran X-Ray.
4. (Opsional) Buat peran baru secara otomatis untuk mesin status Anda untuk menyertakan izin X-Ray dengan memilih Buat peran baru dari jendela Izin.



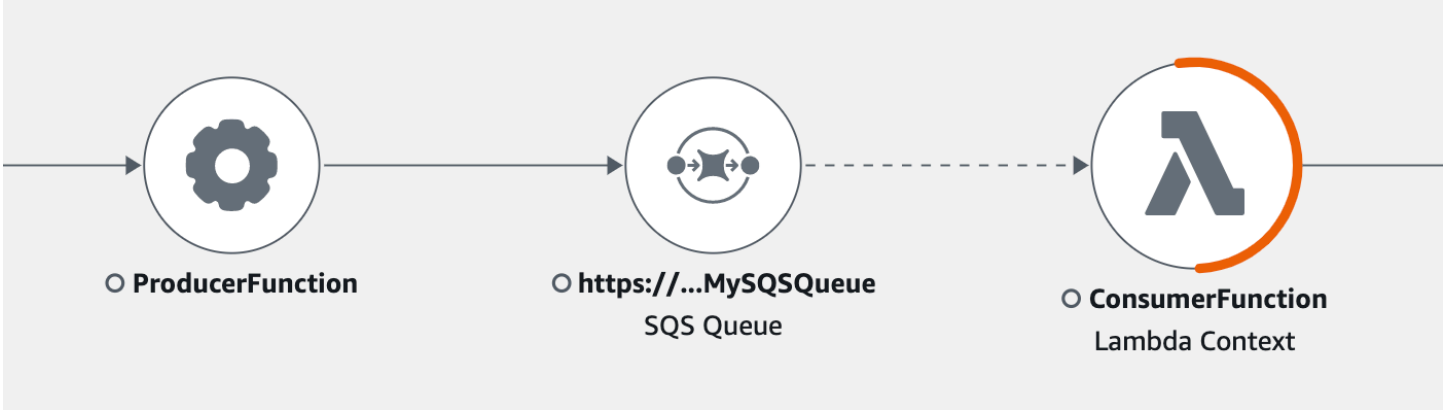
5. Pilih Simpan.

> **Note**
>
> Ketika Anda membuat mesin status baru, itu secara otomatis ditelusuri jika permintaan diambil sampel dan penelusuran diaktifkan dalam layanan upstream seperti Amazon API Gateway atau AWS Lambda. Untuk setiap mesin status yang ada tidak dikonfigurasi melalui konsol tersebut, misalnya melalui templat AWS CloudFormation, periksa bahwa Anda memiliki kebijakan IAM yang memberikan izin yang memadai untuk mengaktifkan penelusuran X-Ray.

Amazon SQS dan AWS X-Ray

AWS X-Ray terintegrasi dengan Amazon Simple Queue Service (Amazon Simple Queue Service) untuk melacak pesan yang diteruskan melalui antrian Amazon SQS. Jika layanan melacak permintaan dengan menggunakan SDK X-Ray, Amazon SQS dapat mengirim header pelacakan dan terus menyebarkan pelacakan asli dari pengirim ke konsumen dengan ID pelacakan konsisten. Kontinuitas pelacakan mengaktifkan pengguna untuk melacak, menganalisis, dan men-debug di seluruh layanan hilir.

AWS X-Ray mendukung penelusuran aplikasi berbasis peristiwa menggunakan Amazon SQS dan. AWS Lambda Gunakan CloudWatch konsol untuk melihat tampilan tersambung dari setiap permintaan saat diantrian dengan Amazon SQS dan diproses oleh fungsi Lambda hilir. Jejak dari produsen pesan hulu secara otomatis ditautkan ke jejak dari node konsumen Lambda hilir, menciptakan end-to-end tampilan aplikasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat melacak aplikasi berbasis peristiwa.



Amazon SQS mendukung instrumentasi header pelacakan berikut:

- Header HTTP default - X-Ray SDK secara otomatis mengisi header jejak sebagai header HTTP saat Anda memanggil Amazon SQS melalui SDK. AWS Header pelacakan default dilakukan oleh `X-Amzn-Trace-Id` dan sesuai dengan semua pesan yang disertakan dalam permintaan `SendMessage` atau `SendMessageBatch`. Untuk mempelajari selengkapnya tentang Header HTTP default, lihat Header penelusuran.
- Atribut Sistem **`AWSTraceHeader`** – `AWSTraceHeader` adalah atribut sistem pesan yang disimpan oleh Amazon SQS untuk membawa header pelacakan X-Ray dengan pesan dalam antrean. `AWSTraceHeader` tersedia untuk digunakan meskipun instrumentasi otomatis melalui SDK X-Ray tidak, misalnya saat membuat SDK pelacakan untuk bahasa baru. Ketika kedua instrumentasi header ditetapkan, atribut sistem pesan membatalkan header pelacakan HTTP.

Ketika berjalan di Amazon EC2, Amazon SQS mendukung pengolahan satu pesan pada satu waktu. Ini berlaku saat berjalan di host lokal, dan saat menggunakan layanan kontainer, seperti Amazon ECS AWS Fargate, atau. AWS App Mesh

Header pelacakan dikecualikan dari ukuran pesan Amazon SQS dan kuota atribut pesan. Mengaktifkan pelacakan X-Ray tidak akan melebihi kuota Amazon SQS Anda. Untuk mempelajari AWS kuota selengkapnya, lihat Kuota Amazon SQS.

Kirim header pelacakan HTTP

Komponen pengirim di Amazon SQS dapat mengirim header pelacakan secara otomatis melalui panggilan `SendMessageBatch` atau `SendMessage`. Ketika klien AWS SDK diinstrumentasi, mereka dapat dilacak secara otomatis melalui semua bahasa yang didukung melalui X-Ray SDK. Ditelusuri Layanan AWS dan sumber daya yang Anda akses dalam layanan tersebut (misalnya, bucket Amazon S3 atau antrean Amazon SQS), muncul sebagai node hilir pada peta jejak di konsol X-Ray.

Untuk mempelajari cara melacak panggilan AWS SDK dengan bahasa pilihan Anda, lihat topik berikut di SDK yang didukung:

- Go – Menelusuri panggilan AWS SDK dengan X-Ray SDK for Go
- Java – Menelusuri panggilan AWS SDK dengan X-Ray SDK for Java
- Node.js – Menelusuri panggilan AWS SDK dengan X-Ray SDK untuk Node.js
- Python – Menelusuri panggilan AWS SDK dengan X-Ray SDK untuk Python
- Ruby – Menelusuri panggilan AWS SDK dengan X-Ray SDK for Ruby
- .NET – Menelusuri panggilan AWS SDK dengan X-Ray SDK untuk.NET

Mengambil header pelacakan dan memulihkan konteks pelacakan

Jika Anda menggunakan konsumen hilir Lambda, propagasi konteks jejak dilakukan secara otomatis. Untuk melanjutkan propagasi konteks dengan konsumen Amazon SQS lainnya, Anda harus secara manual mengarahkan handoff ke komponen penerima.

Ada tiga langkah utama untuk memulihkan konteks pelacakan:

- Terima pesan dari antrean untuk atribut `AWSTraceHeader` dengan memanggil API `ReceiveMessage`.
- Mengambil header pelacakan dari atribut.
- Memulihkan ID pelacakan dari header. Secara opsional, tambahkan lebih banyak metrik ke segmen.

Berikut ini adalah contoh implementasi yang ditulis dengan SDK for Java X-Ray.

Example : Mengambil header pelacakan dan memulihkan konteks pelacakan

```
// Receive the message from the queue, specifying the "AWSTraceHeader"
```

```
ReceiveMessageRequest receiveMessageRequest = new ReceiveMessageRequest()
        .withQueueUrl(QUEUE_URL)
        .withAttributeNames("AWSTraceHeader");
List<Message> messages = sqs.receiveMessage(receiveMessageRequest).getMessages();

if (!messages.isEmpty()) {
    Message message = messages.get(0);

    // Retrieve the trace header from the AWSTraceHeader message system attribute
    String traceHeaderStr = message.getAttributes().get("AWSTraceHeader");
    if (traceHeaderStr != null) {
        TraceHeader traceHeader = TraceHeader.fromString(traceHeaderStr);

        // Recover the trace context from the trace header
        Segment segment = AWSXRay.getCurrentSegment();
        segment.setTraceId(traceHeader.getRootTraceId());
        segment.setParentId(traceHeader.getParentId());

 segment.setSampled(traceHeader.getSampled().equals(TraceHeader.SampleDecision.SAMPLED));
    }
}
```

Amazon S3 dan AWS X-Ray

AWS X-Ray terintegrasi dengan Amazon S3 untuk melacak permintaan upstream untuk memperbarui bucket S3 aplikasi Anda. Jika layanan melacak permintaan dengan menggunakan X-Ray SDK, Amazon S3 dapat mengirim header penelusuran ke pelanggan acara hilir seperti, AWS Lambda Amazon SQS, dan Amazon SNS. X-Ray mengaktifkan pesan penelusuran untuk notifikasi peristiwa Amazon S3.

Anda dapat menggunakan peta jejak X-Ray untuk melihat koneksi antara Amazon S3 dan layanan lain yang digunakan aplikasi Anda. Anda juga dapat menggunakan konsol tersebut untuk melihat metrik seperti tingkat latensi dan kegagalan rata-rata. Untuk informasi selengkapnya tentang konsol X-Ray, lihat AWS X-Ray konsol.

Amazon S3 mendukung instrumentasi header http default. X-Ray SDK secara otomatis mengisi header jejak sebagai header HTTP saat Anda memanggil Amazon S3 melalui SDK. AWS Header penelusuran default dilakukan oleh `X-Amzn-Trace-Id`. Untuk mempelajari selengkapnya tentang penelusuran header, lihatHeader penelusuran pada halaman konsep. Propagasi konteks jejak Amazon S3 mendukung pelanggan berikut: Lambda, SQS, dan SNS. Karena SQS dan SNS tidak

memancarkan data segmen itu sendiri, mereka tidak akan muncul di peta jejak atau jejak Anda saat dipicu oleh S3, meskipun mereka akan menyebarkan header penelusuran ke layanan hilir.

Konfigurasikan notifikasi Peristiwa Amazon S3

Dengan fitur notifikasi Amazon S3, Anda menerima notifikasi saat peristiwa tertentu terjadi di bucket Anda. Notifikasi ini kemudian dapat disebarkan ke tujuan berikut dalam aplikasi Anda:

- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
- Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)
- AWS Lambda

Untuk daftar peristiwa yang didukung, lihat Tipe peristiwa yang didukung dalam panduan developer Amazon S3.

Amazon SNS dan Amazon SQS

Untuk memublikasikan notifikasi ke topik SNS atau antrean SQS, Anda harus memberikan izin Amazon S3. Untuk memberikan izin ini, Anda melampirkan kebijakan AWS Identity and Access Management (IAM) ke topik SNS tujuan atau antrean SQS. Untuk mempelajari selengkapnya tentang kebijakan IAM yang diperlukan, lihat Memberikan izin untuk memublikasikan pesan ke topik SNS atau antrean SQS.

Untuk informasi tentang mengintegrasikan SNS dan SQS dengan X-Ray lihat, Amazon SNS dan AWS X-Ray dan Amazon SQS dan AWS X-Ray.

AWS Lambda

Ketika Anda menggunakan konsol Amazon S3 untuk mengonfigurasi notifikasi peristiwa pada bucket S3 untuk fungsi Lambda, konsol tersebut menyiapkan izin yang diperlukan pada fungsi Lambda sehingga Amazon S3 memiliki izin untuk memanggil fungsi dari bucket. Untuk informasi selengkapnya, lihat Bagaimana Cara Saya Mengaktifkan dan Mengonfigurasi Notifikasi Peristiwa untuk Bucket S3? dalam Panduan Pengguna Konsol Amazon Simple Storage Service.

Anda juga dapat memberikan izin Amazon S3 dari AWS Lambda untuk menjalankan fungsi Lambda Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat Tutorial: Menggunakan AWS Lambda dengan Amazon S3 di Panduan Pengembang AWS Lambda.

Untuk informasi selengkapnya tentang mengintegrasikan Lambda dengan X-Ray, lihat Menginstrumentasi kode Java di Lambda. AWS

Membuat sumber daya X-Ray dengan AWS CloudFormation

AWS X-Ray terintegrasi dengan AWS CloudFormation, yaitu layanan yang membantu Anda membuat model dan mengatur sumber daya AWS agar Anda dapat menghemat waktu untuk membuat dan mengelola sumber daya dan infrastruktur Anda. Anda membuat templat yang menggambarkan sumber daya AWS yang Anda inginkan, dan AWS CloudFormation memasok persediaan dan mengonfigurasi sumber daya tersebut untuk Anda.

Saat Anda menggunakan AWS CloudFormation, Anda dapat menggunakan kembali templat Anda untuk menyiapkan sumber daya X-Ray secara konsisten dan berulang kali. Jelaskan sumber daya Anda satu kali, lalu sediakan sumber daya yang sama berulang kali dalam beberapa Akun AWS dan Wilayah.

X-Ray dan templat AWS CloudFormation

Untuk menyediakan dan mengonfigurasi sumber daya untuk X-Ray dan layanan terkait, Anda harus memahami templat AWS CloudFormation. Templat adalah file teks dengan format JSON atau YAML. Templat ini menjelaskan sumber daya yang ingin Anda sediakan di tumpukan AWS CloudFormation Anda. Jika Anda tidak terbiasa dengan JSON atau YAML, Anda dapat menggunakan AWS CloudFormation Designer untuk membantu Anda memulai dengan templat AWS CloudFormation. Untuk informasi selengkapnya, lihat Apa yang dimaksud dengan AWS CloudFormation Designer? dalam Panduan Pengguna AWS CloudFormation.

X-Ray mendukung pembuatan `AWS::XRay::Group` dan sumber daya `AWS::XRay::SamplingRule` di AWS CloudFormation. Untuk informasi selengkapnya, termasuk contoh templat JSON dan YAML, lihat referensi tipe sumber daya X-Ray dalam Panduan PenggunaAWS CloudFormation.

Pelajari selengkapnya tentang AWS CloudFormation

Untuk mempelajari selengkapnya tentang AWS CloudFormation, lihat sumber daya berikut:

- AWS CloudFormation
- AWS CloudFormationPanduan Pengguna
- AWS CloudFormationReferensi API
- AWS CloudFormationPanduan Pengguna Antarmuka Baris Perintah

Menandai aturan dan grup pengambilan sampel X-Ray

Tanda adalah kata atau frasa yang dapat Anda gunakan untuk mengidentifikasi dan mengatur sumber daya AWS Anda. Anda dapat menambahkan beberapa tanda pada setiap sumber daya. Setiap tanda mencakup kunci dan nilai opsional yang Anda tentukan. Misalnya, kunci tanda mungkin **`domain`**, dan nilai tanda mungkin **`example.com`**. Anda dapat mencari dan memfilter sumber daya Anda berdasarkan tanda yang Anda tambahkan. Untuk informasi selengkapnya tentang cara menggunakan tanda, lihat Penandaan sumber daya AWS di Referensi Umum AWS.

Gunakan tanda untuk memberlakukan izin berbasis tanda pada distribusi CloudFront. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengontrol Akses ke Sumber Daya AWS Menggunakan Tanda Sumber Daya.

> **Note**
>
> Editor Tanda dan Resource Groups AWS saat ini tidak mendukung sumber daya X-Ray. Anda menambahkan dan mengelola tanda dengan menggunakan konsol AWS X-Ray tersebut atau API.

Anda juga dapat menerapkan tanda ke sumber daya dengan menggunakan konsol X-Ray, API, AWS CLI, SDK, dan AWS Tools for Windows PowerShell. Untuk informasi selengkapnya, lihat dokumentasi berikut ini:

- API X-Ray – Lihat operasi berikut di Referensi API AWS X-Ray:
  - ListTagsForResource
  - CreateSamplingRule
  - CreateGroup
  - TagResource
  - UntagResource
- AWS CLI – Lihat xray di Referensi Perintah AWS CLI
- SDK – Lihat dokumentasi SDK yang berlaku di halaman Dokumentasi AWS

> **Note**
>
> Jika Anda tidak dapat menambahkan atau mengubah tanda pada sumber daya X-Ray, atau Anda tidak dapat menambahkan sumber daya yang memiliki tanda tertentu, Anda mungkin

tidak memiliki izin untuk melakukan operasi ini. Untuk meminta akses, hubungi pengguna AWS di korporasi Anda yang memiliki izin Administrator di X-Ray.

Topik

Pembatasan tanda

Batasan berikut berlaku untuk tanda.

- Jumlah maksimum tanda per sumber daya – 50
- Panjang kunci maksimum – 128 karakter Unicode
- Panjang nilai maksimum – 256 karakter Unicode
- Nilai yang valid untuk kunci dan nilai – a-z, A-Z, 0-9, spasi, dan karakter berikut: _ . : / = + - dan @
- Kunci dan nilai tag peka huruf besar dan kecil.
- Jangan gunakan `aws:` sebagai prefiks untuk kunci; ini disimpan untuk penggunaan AWS.

> **Note**
>
> Anda tidak dapat mengedit atau menghapus tanda sistem.

Mengelola tanda di konsol tersebut

Anda dapat menambahkan tanda opsional saat membuat grup X-Ray atau aturan pengambilan sampel. Tanda juga dapat diubah atau dihapus di konsol tersebut nanti.

Prosedur berikut menjelaskan cara menambahkan, mengedit, dan menghapus tanda untuk grup dan aturan pengambilan sampel Anda di konsol X-Ray.

Topik

Tambahkan tanda ke grup baru (konsol)

Saat membuat grup X-Ray baru, Anda dapat menambahkan tanda opsional di halaman Buat grup.

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol X-Ray di https://console.aws.amazon.com/xray/home.
2. Di panel navigasi, luaskan Konfigurasi, dan pilih Grup.
3. Pilih Buat grup.
4. Pada halaman Buat grup, tentukan nama dan ekspresi filter untuk grup. Untuk informasi selengkapnya tentang properti ini, lihat Mengkonfigurasi grup.
5. Di Tanda, masukkan kunci tanda dan, secara opsional, nilai tanda. Misalnya, Anda dapat memasukkan kunci tanda **`Stage`**, dan nilai tanda **`Production`**, untuk menunjukkan bahwa grup ini digunaan untuk produksi. Saat Anda menambahkan tanda, baris baru akan muncul bagi Anda untuk menambahkan tanda lain, jika diperlukan. Lihat Pembatasan tanda di topik ini untuk keterbatasan pada tanda.
6. Setelah Anda selesai menambahkan tanda, pilih Buat grup.

Tambahkan tanda ke aturan pengambilan sampel baru (konsol)

Saat membuat aturan pengambilan sampel X-Ray baru, Anda dapat menambahkan tanda di halaman Buat aturan pengambilan sampel.

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol X-Ray di https://console.aws.amazon.com/xray/home.
2. Di panel navigasi, luaskan Konfigurasi, dan pilih Pengambilan Sampel.
3. Pilih Buat aturan pengambilan sampel.
4. Pada Buat aturan pengambilan sampel, tentukan nama, prioritas, batas, kriteria pencocokan, dan atribut yang cocok. Untuk informasi selengkapnya tentang properti ini, lihat Mengonfigurasi aturan pengambilan sampel.

5. Di Tanda, masukkan kunci tanda dan, secara opsional, nilai tanda. Misalnya, Anda dapat memasukkan kunci tanda **`Stage`**, dan nilai tanda **`Production`**, untuk menunjukkan bahwa aturan pengambilan sampel ini digunaan untuk produksi. Saat Anda menambahkan tanda, baris baru akan muncul untuk menambahkan tanda lain, jika diperlukan. Lihat Pembatasan tanda di topik ini untuk keterbatasan pada tanda.
6. Setelah Anda selesai menambahkan tanda, pilih Buat aturan pengambilan sampel.

Edit atau hapus tanda untuk grup (konsol)

Anda dapat mengubah atau menghapus tanda pada grup X-Ray di halaman Edit grup.

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol X-Ray di https://console.aws.amazon.com/xray/home.
2. Di panel navigasi, luaskan Konfigurasi, dan pilih Grup.
3. Di tabel Grup, pilih nama grup.
4. Pada halaman Edit grup, di Tanda, edit kunci dan nilai tanda. Anda tidak dapat memiliki kunci tanda duplikat. Nilai tanda bersifat opsional; Anda dapat menghapus nilai jika diinginkan. Untuk informasi selengkapnya tentang properti lain di halaman Edit grup, lihat Mengkonfigurasi grup. Lihat Pembatasan tanda di topik ini untuk keterbatasan pada tanda.
5. Untuk menghapus tanda, pilih X di sebelah kanan tanda.
6. Setelah selesai mengedit atau menghapus tanda, pilih Perbarui grup.

Edit atau hapus tanda untuk aturan pengambilan sampel (konsol)

Anda dapat mengubah atau menghapus tanda pada aturan pengambilan sampel X-Ray di halaman Edit aturan pengambilan sampel.

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol X-Ray di https://console.aws.amazon.com/xray/home.
2. Di panel navigasi, luaskan Konfigurasi, dan pilih Pengambilan Sampel.
3. Di tabel Aturan pengambilan sampel, pilih nama aturan pengambilan sampel.
4. Di Tanda, edit kunci dan nilai tanda. Anda tidak dapat memiliki kunci tanda duplikat. Nilai tanda bersifat opsional; Anda dapat menghapus nilai jika diinginkan. Untuk informasi selengkapnya tentang properti lain di halaman Edit aturan pengambilan sampel, lihat Mengonfigurasi aturan pengambilan sampel. Lihat Pembatasan tanda di topik ini untuk keterbatasan pada tanda.

5. Untuk menghapus tanda, pilih X di sebelah kanan tanda.
6. Setelah selesai mengedit atau menghapus tanda, pilih Perbarui aturan pengambilan sampel.

Mengelola Tanda di AWS CLI

Anda dapat menambahkan tanda saat membuat grup X-Ray atau aturan pengambilan sampel. Anda juga dapat menggunakan AWS CLI untuk membuat dan mengelola tanda. Untuk memperbarui tanda pada grup yang ada atau aturan pengambilan sampel, gunakan konsol AWS X-Ray tersebut, atau API TagResource atau UntagResource.

Topik

- Tambahkan tanda ke grup X-Ray atau aturan pengambilan sampel baru (CLI)
- Tambahkan tanda ke sumber daya yang ada (CLI)
- Daftar tanda pada sumber daya (CLI)
- Hapus tanda pada sumber daya (CLI)

Tambahkan tanda ke grup X-Ray atau aturan pengambilan sampel baru (CLI)

Untuk menambahkan tanda opsional saat Anda membuat grup X-Ray atau aturan pengambilan sampel baru, gunakan salah satu perintah berikut.

- Untuk menambahkan tanda ke grup baru, jalankan perintah berikut, ganti *grup* Dengan nama grup Anda, *mydomain.com* dengan titik akhir layanan Anda, *nama_kunci* dengan tanda kunci, dan secara opsional, *nilai* dengan nilai tanda. Untuk informasi selengkapnya tentang cara membuat grup, lihat Grup.

```
aws xray create-group \
   --group-name "group_name" \
   --filter-expression "service(\"mydomain.com\") {fault OR error}" \
   --tags [{"Key": "key_name","Value": "value"},{"Key": "key_name","Value": "value"}]
```

  Berikut adalah contohnya.

```
aws xray create-group \
   --group-name "AdminGroup" \
```

```
   --filter-expression "service(\"mydomain.com\") {fault OR error}" \
   --tags [{"Key": "Stage","Value": "Prod"},{"Key": "Department","Value": "QA"}]
```

- Untuk menambahkan tanda ke aturan pengambilan sampel baru, jalankan perintah berikut, ganti *nama_kunci* dengan kunci tanda, dan secara opsional, *nilai*dengan nilai tanda. Perintah ini menentukan nilai dalam parameter `--sampling-rule` sebagai file JSON. Untuk informasi selengkapnya tentang cara membuat aturan pengambilan sampel, lihat Aturan pengambilan sampel.

```
aws xray create-sampling-rule \
   --cli-input-json file://file_name.json
```

Berikut ini adalah kandungan file JSON *file_name.json* yang ditentukan oleh parameter `--cli-input-json`.

```
{
    "SamplingRule": {
        "RuleName": "rule_name",
        "RuleARN": "string",
        "ResourceARN": "string",
        "Priority": integer,
        "FixedRate": double,
        "ReservoirSize": integer,
        "ServiceName": "string",
        "ServiceType": "string",
        "Host": "string",
        "HTTPMethod": "string",
        "URLPath": "string",
        "Version": integer,
        "Attributes": {"attribute_name": "value","attribute_name": "value"...}
    }
    "Tags": [
           {
               "Key":"key_name",
               "Value":"value"
           },
           {
               "Key":"key_name",
               "Value":"value"
           }
          ]
```

```
}
```

Berikut adalah contoh perintah tersebut.

```
aws xray create-sampling-rule \
   --cli-input-json file://9000-base-scorekeep.json
```

Berikut ini adalah isi dari contoh file `9000-base-scorekeep.json` yang ditentukan oleh parameter `--cli-input-json`.

```
{
    "SamplingRule": {
        "RuleName": "base-scorekeep",
        "ResourceARN": "*",
        "Priority": 9000,
        "FixedRate": 0.1,
        "ReservoirSize": 5,
        "ServiceName": "Scorekeep",
        "ServiceType": "*",
        "Host": "*",
        "HTTPMethod": "*",
        "URLPath": "*",
        "Version": 1
    }
    "Tags": [
           {
               "Key":"Stage",
               "Value":"Prod"
           },
           {
               "Key":"Department",
               "Value":"QA"
           }
          ]
}
```

Tambahkan tanda ke sumber daya yang ada (CLI)

Anda dapat menjalankan perintah `tag-resource` untuk menambahkan tanda ke grup X-Ray atau aturan pengambilan sampel yang ada. Metode ini mungkin lebih sederhana daripada menambahkan tanda dengan menjalankan `update-group` atau `update-sampling-rule`.

Untuk menambahkan tanda ke grup atau aturan pengambilan sampel, jalankan perintah berikut, ganti ARN dengan ARN sumber daya, dan tentukan kunci dan nilai opsional tanda yang ingin Anda tambahkan.

```
aws xray tag-resource \
   --resource-arn "ARN" \
   --tag-keys [{"Key":"key_name","Value":"value"}, {"Key":"key_name","Value":"value"}]
```

Berikut adalah contohnya.

```
aws xray tag-resource \
   --resource-arn "arn:aws:xray:us-east-2:01234567890:group/AdminGroup" \
   --tag-keys [{"Key": "Stage","Value": "Prod"},{"Key": "Department","Value": "QA"}]
```

Daftar tanda pada sumber daya (CLI)

Anda dapat menjalankan perintah `list-tags-for-resource` untuk daftar tanda dari grup X-Ray atau aturan pengambilan sampel.

Untuk mendaftarkan tanda yang terkait dengan grup atau aturan pengambilan sampel, jalankan perintah berikut, ganti ARN dengan ARN sumber daya.

```
aws xray list-tags-for-resource \
   --resource-arn "ARN"
```

Berikut adalah contohnya.

```
aws xray list-tags-for-resource \
   --resource-arn "arn:aws:xray:us-east-2:01234567890:group/AdminGroup"
```

Hapus tanda pada sumber daya (CLI)

Anda dapat menjalankan perintah `untag-resource` untuk menghapus tanda dari grup X-Ray atau aturan pengambilan sampel.

Untuk menghapus tanda dari grup atau aturan pengambilan sampel, jalankan perintah berikut, ganti ARN dengan ARN sumber daya, dan tentukan kunci tanda yang ingin Anda hapus.

Anda hanya dapat menghapus seluruh tanda dengan perintah `untag-resource`. Untuk menghapus nilai tanda, gunakan konsol X-Ray, atau hapus tanda dan tambahkan tanda baru dengan kunci yang sama, tetapi nilai yang berbeda atau kosong.

```
aws xray untag-resource \
   --resource-arn "ARN" \
   --tag-keys ["key_name","key_name"]
```

Berikut adalah contohnya.

```
aws xray untag-resource \
   --resource-arn "arn:aws:xray:us-east-2:01234567890:group/group_name" \
   --tag-keys ["Stage","Department"]
```

Kontrol akses ke sumber daya X-Ray berdasarkan tanda

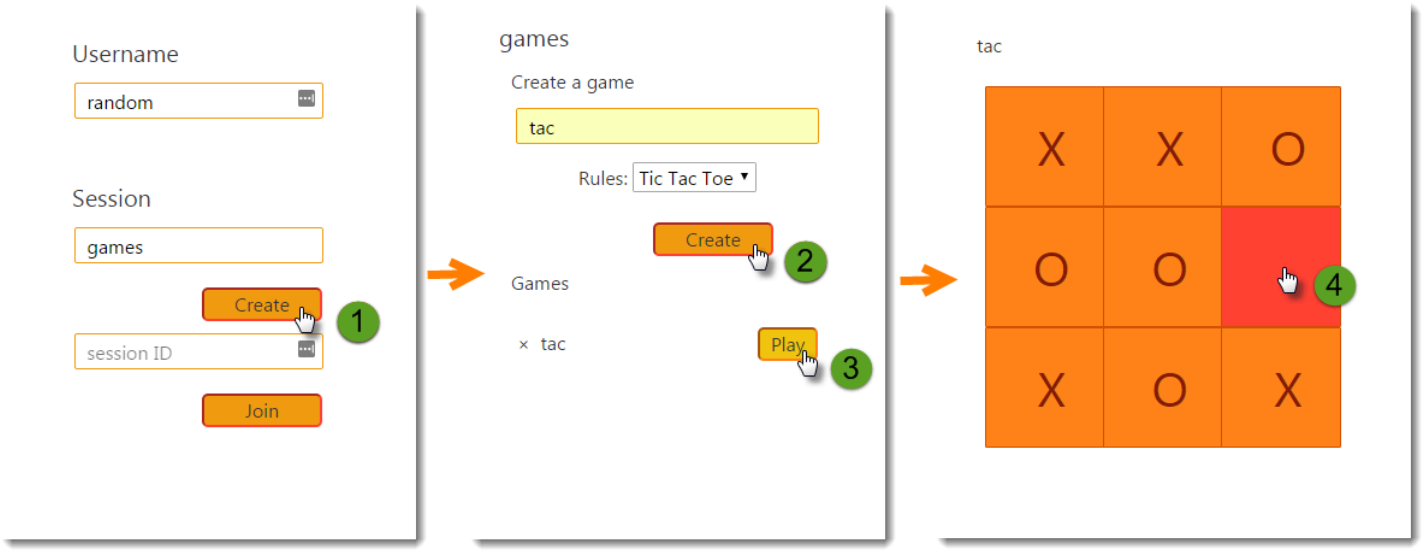
Anda dapat melampirkan tanda ke grup X-Ray atau aturan pengambilan sampel, atau meneruskan tanda dalam permintaan ke X-Ray. Untuk mengontrol akses berdasarkan tanda, Anda memberikan informasi tanda di elemen syarat kebijakan menggunakan kunci syarat `xray:ResourceTag/key-name`, `aws:RequestTag/key-name`, atau `aws:TagKeys`. Untuk mempelajari selengkapnya tentang kunci syarat ini, lihat Mengontrol akses ke sumber daya AWS menggunakan tanda sumber daya.

Untuk melihat contoh kebijakan berbasis identitas untuk membatasi akses ke sumber daya berdasarkan tag pada sumber daya tersebut, lihat Mengelola akses ke grup X-Ray dan aturan pengambilan sampel berdasarkan tanda.

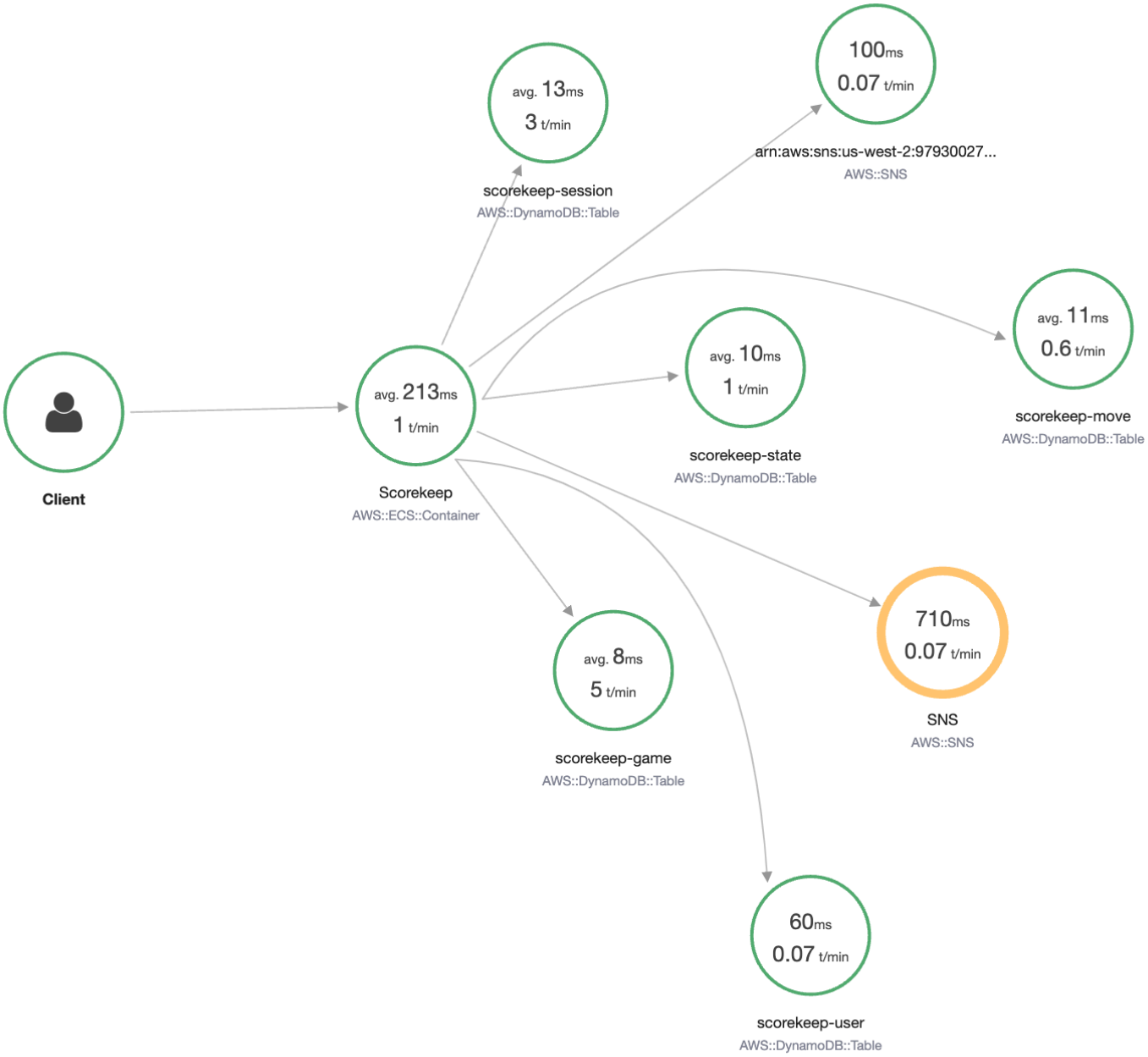
AWS X-Ray aplikasi sampel

Aplikasi eb-java-scorekeepsampel AWS X-Ray, tersedia di GitHub, menunjukkan penggunaan AWS X-Ray SDK untuk instrumen panggilan HTTP yang masuk, klien SDK DynamoDB, dan klien HTTP. Aplikasi sampel digunakan AWS CloudFormation untuk membuat tabel DynamoDB, mengkompilasi kode Java pada instance, dan menjalankan daemon X-Ray tanpa konfigurasi tambahan.

Lihat tutorial Scorekeep untuk mulai menginstal dan menggunakan aplikasi sampel berinstrumen, menggunakan atau file. AWS Management Console AWS CLI



Sampel mencakup aplikasi web front-end, API yang dipanggilnya, dan tabel DynamoDB yang digunakan untuk menyimpan data. Instrumentasi dasar dengan filter, plugin, dan klien AWS SDK berinstrumen ditampilkan di cabang proyek. `xray-gettingstarted` Ini adalah cabang yang Anda deploy di tutorial memulai. Karena cabang ini hanya mencakup instrumentasi dasar, Anda dapat membedakannya dengan cabang `master` agar dapat memahami instrumentasi dasar dengan cepat.



Aplikasi sampel menunjukkan instrumentasi dasar dalam file ini:

- Filter permintaan HTTP – `WebConfig.java`
- AWS Instrumentasi klien SDK — `build.gradle`

`xray`Cabang aplikasi mencakup penggunaan HttpClient, Anotasi, kueri SQL, subsegmen kustom, AWS Lambdafungsi instrumentasi, dan kode inisialisasi instrumentasi dan skrip.

Untuk mendukung login dan AWS SDK for JavaScript penggunaan pengguna di browser, `xray-cognito` cabang menambahkan Amazon Cognito untuk mendukung otentikasi dan otorisasi pengguna. Dengan kredensial yang diambil dari Amazon Cognito, aplikasi web juga mengirimkan data pelacakan ke X-Ray untuk mencatat informasi permintaan dari sudut pandang klien. Klien browser muncul sebagai simpulnya sendiri di peta jejak, dan mencatat informasi tambahan, termasuk URL halaman yang dilihat pengguna, dan ID pengguna.

Akhirnya, cabang `xray-worker` menambahkan fungsi Python Lambda yang diinstrumentasi yang berjalan secara independen, memproses item dari antrean Amazon SQS. Scorekeep menambahkan item ke antrean setiap kali game berakhir. Pekerja Lambda, yang dipicu oleh CloudWatch Peristiwa, menarik item dari antrian setiap beberapa menit dan memprosesnya untuk menyimpan catatan game di Amazon S3 untuk dianalisis.

Topik

Memulai dengan aplikasi sampel Scorekeep

Tutorial ini menggunakan `xray-gettingstarted` cabang aplikasi sampel Scorekeep, yang digunakan AWS CloudFormation untuk membuat dan mengonfigurasi sumber daya yang menjalankan aplikasi sampel dan daemon X-Ray di Amazon ECS. Aplikasi ini menggunakan framework Spring untuk mengimplementasikan API web JSON dan AWS SDK for Java untuk mempertahankan data ke Amazon DynamoDB. Filter servlet dalam instrumen aplikasi semua permintaan masuk yang dilayani oleh aplikasi, dan penangan permintaan pada instrumen klien AWS SDK panggilan hilir ke DynamoDB.

Anda dapat mengikuti tutorial ini menggunakan salah satu AWS Management Console atau AWS CLI.

Bagian-bagian

Prasyarat

Tutorial ini digunakan AWS CloudFormation untuk membuat dan mengkonfigurasi sumber daya yang menjalankan aplikasi sampel dan daemon X-Ray. Prasyarat berikut diperlukan untuk menginstal dan menjalankan tutorial:

1. Jika Anda menggunakan pengguna IAM dengan izin terbatas, tambahkan kebijakan pengguna berikut di konsol IAM:

   - `AWSCloudFormationFullAccess`— untuk mengakses dan menggunakan CloudFormation
   - `AmazonS3FullAccess`— untuk mengunggah file template untuk CloudFormation menggunakan AWS Management Console
   - `IAMFullAccess`— untuk membuat peran instans Amazon ECS dan Amazon EC2
   - `AmazonEC2FullAccess`— untuk membuat sumber daya Amazon EC2
   - `AmazonDynamoDBFullAccess`— untuk membuat tabel DynamoDB
   - `AmazonECS_FullAccess`— untuk membuat sumber daya Amazon ECS
   - `AmazonSNSFullAccess`— untuk membuat topik Amazon SNS
   - `AWSXrayReadOnlyAccess`— untuk izin untuk melihat peta jejak dan jejak di konsol X-Ray
2. Untuk menjalankan tutorial menggunakan AWS CLI, instal CLI versi 2.7.9 atau yang lebih baru, dan konfigurasikan CLI dengan pengguna dari langkah sebelumnya. Pastikan wilayah

dikonfigurasi saat mengonfigurasi AWS CLI dengan pengguna. Jika suatu wilayah tidak dikonfigurasi, Anda harus menambahkan `--region` *`AWS-REGION`* ke setiap perintah CLI.

3. Pastikan bahwa Git diinstal, untuk mengkloning repo aplikasi sampel.
4. Gunakan contoh kode berikut untuk mengkloning `xray-gettingstarted` cabang repositori Scorekeep:

```
git clone https://github.com/aws-samples/eb-java-scorekeep.git xray-scorekeep -b
 xray-gettingstarted
```

Instal aplikasi Scorekeep menggunakan CloudFormation

AWS Management Console

Instal aplikasi sampel menggunakan AWS Management Console

1. Buka konsol CloudFormation
2. Pilih Buat tumpukan dan kemudian pilih Dengan sumber daya baru dari menu drop-down.
3. Di bagian Tentukan templat, pilih Unggah file templat.
4. Pilih Pilih file, navigasikan ke `xray-scorekeep/cloudformation` folder yang dibuat saat Anda mengkloning git repo, dan pilih file. `cf-resources.yaml`
5. Pilih Next untuk melanjutkan.
6. Masukkan `scorekeep` ke dalam kotak teks nama Stack, lalu pilih Berikutnya di bagian bawah halaman untuk melanjutkan. Perhatikan bahwa sisa tutorial ini mengasumsikan tumpukan diberi nama`scorekeep`.
7. Gulir ke bagian bawah halaman Configure stack options dan pilih Next untuk melanjutkan.
8. Gulir ke bagian bawah halaman Tinjauan, pilih kotak centang yang mengakui yang CloudFormation dapat membuat sumber daya IAM dengan nama khusus, dan pilih Buat tumpukan.
9. CloudFormation Tumpukan sekarang sedang dibuat. Status tumpukan akan `CREATE_IN_PROGRESS` sekitar lima menit sebelum diubah menjadi`CREATE_COMPLETE`. Status akan disegarkan secara berkala, atau Anda dapat me-refresh halaman.

AWS CLI

Instal aplikasi sampel menggunakan AWS CLI

1. Arahkan ke `cloudformation` folder `xray-scorekeep` repositori yang Anda kloning sebelumnya dalam tutorial:

```
cd xray-scorekeep/cloudformation/
```

2. Masukkan AWS CLI perintah berikut untuk membuat CloudFormation tumpukan:

```
aws cloudformation create-stack --stack-name scorekeep --capabilities
 "CAPABILITY_NAMED_IAM" --template-body file://cf-resources.yaml
```

3. Tunggu sampai status CloudFormation tumpukan`CREATE_COMPLETE`, yang akan memakan waktu sekitar lima menit. Gunakan AWS CLI perintah berikut untuk memeriksa status:

```
aws cloudformation describe-stacks --stack-name scorekeep --query
 "Stacks[0].StackStatus"
```

Hasilkan data pelacakan

Aplikasi sampel termasuk aplikasi web front-end. Gunakan aplikasi web untuk menghasilkan lalu lintas ke API dan mengirim data pelacakan ke X-Ray. Pertama, ambil URL aplikasi web menggunakan AWS Management Console atau: AWS CLI

AWS Management Console

Temukan URL aplikasi menggunakan AWS Management Console

1. Buka konsol CloudFormation
2. Pilih `scorekeep` tumpukan dari daftar.
3. Pilih tab Output pada halaman `scorekeep` tumpukan, dan pilih tautan `LoadBalancerUrl` URL untuk membuka aplikasi web.

AWS CLI

Temukan URL aplikasi menggunakan AWS CLI

1. Gunakan perintah berikut untuk menampilkan URL aplikasi web:

```
aws cloudformation describe-stacks --stack-name scorekeep --query
 "Stacks[0].Outputs[0].OutputValue"
```

2. Salin URL ini dan buka di browser untuk menampilkan aplikasi web Scorekeep.

Gunakan aplikasi web untuk menghasilkan data jejak

1. Pilih Buat untuk membuat pengguna dan sesi.
2. Ketik nama game, atur Aturan ke Tic Tac Toe, lalu pilih Buat untuk membuat game.
3. Pilih Mainkan untuk memulai game.
4. Pilih ubin untuk bergerak dan mengubah status game.

Masing-masing langkah ini menghasilkan permintaan HTTP ke API, dan panggilan hilir ke DynamoDB untuk membaca dan menulis pengguna, sesi, game, gerak, dan data status.

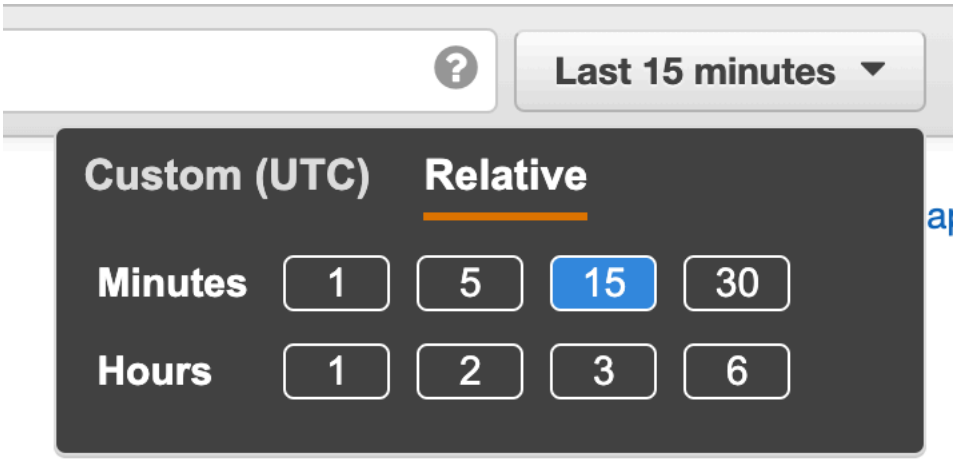
Lihat peta jejak di AWS Management Console

Anda dapat melihat peta jejak dan jejak yang dihasilkan oleh aplikasi sampel di X-Ray dan CloudWatch konsol.

X-Ray console

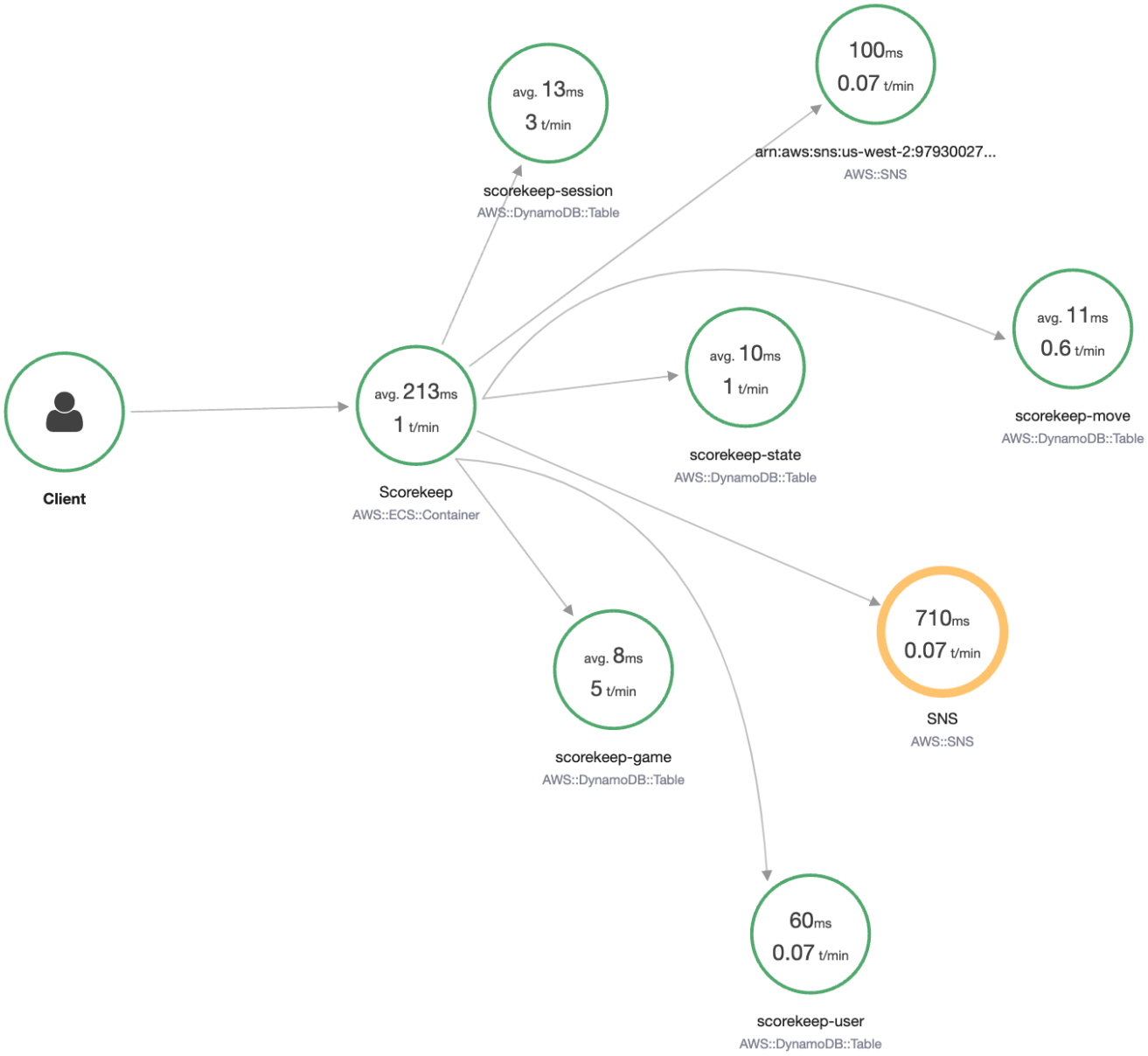
Gunakan konsol X-Ray

1. Buka halaman peta jejak konsol X-Ray.
2. Konsol menunjukkan representasi grafik layanan yang dihasilkan X-Ray dari pelacakan data yang dikirim oleh aplikasi. Pastikan untuk menyesuaikan periode waktu peta jejak jika diperlukan, untuk memastikan bahwa itu akan menampilkan semua jejak sejak Anda pertama kali memulai aplikasi web.



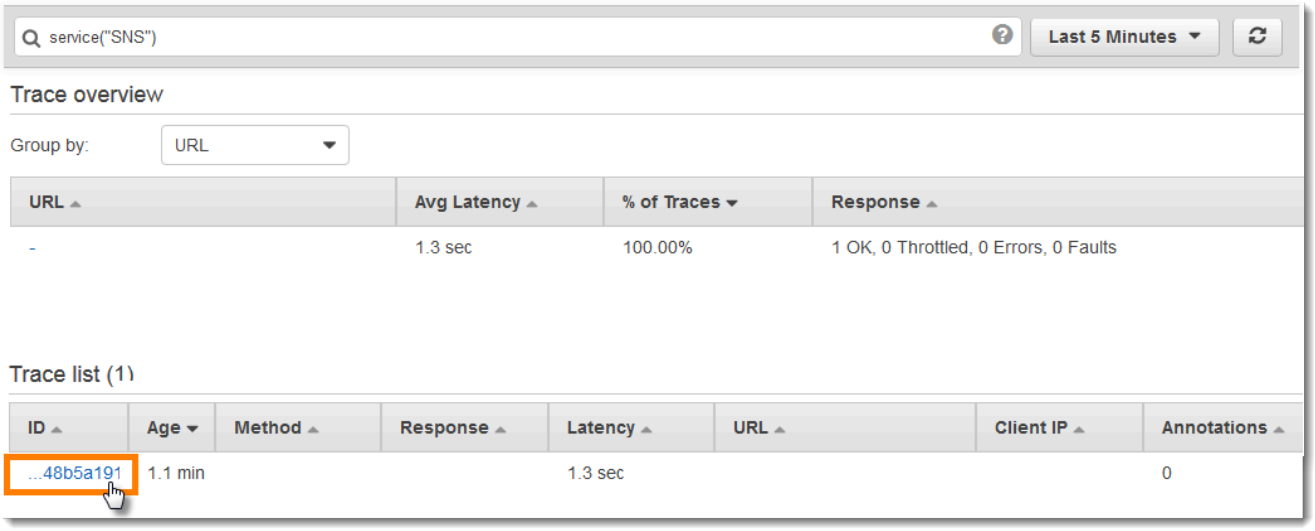
Peta jejak menunjukkan klien aplikasi web, API yang berjalan di Amazon ECS, dan setiap tabel DynamoDB yang digunakan aplikasi. Setiap permintaan ke aplikasi, hingga jumlah maksimum permintaan yang dapat dikonfigurasi per detik, dilacak saat menyentuh API, menghasilkan permintaan ke layanan hilir, dan selesai.

Anda dapat memilih simpul apa pun dalam layanan grafik untuk melihat pelacakan untuk permintaan yang menghasilkan lalu lintas ke simpul tersebut. Saat ini, node Amazon SNS berwarna kuning. Telusuri paling detail untuk mencari tahu penyebabnya.

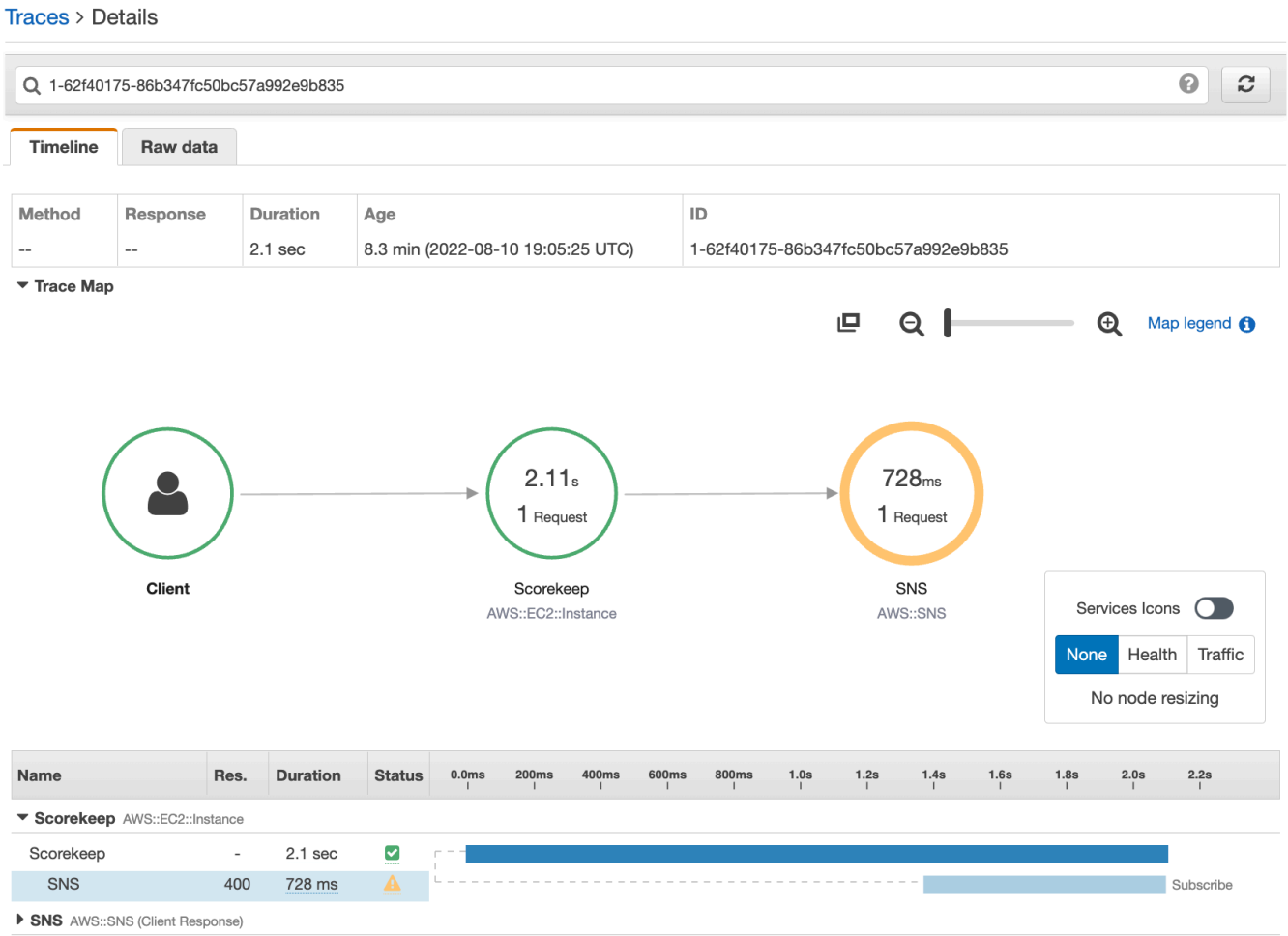


Untuk menemukan penyebab kesalahan

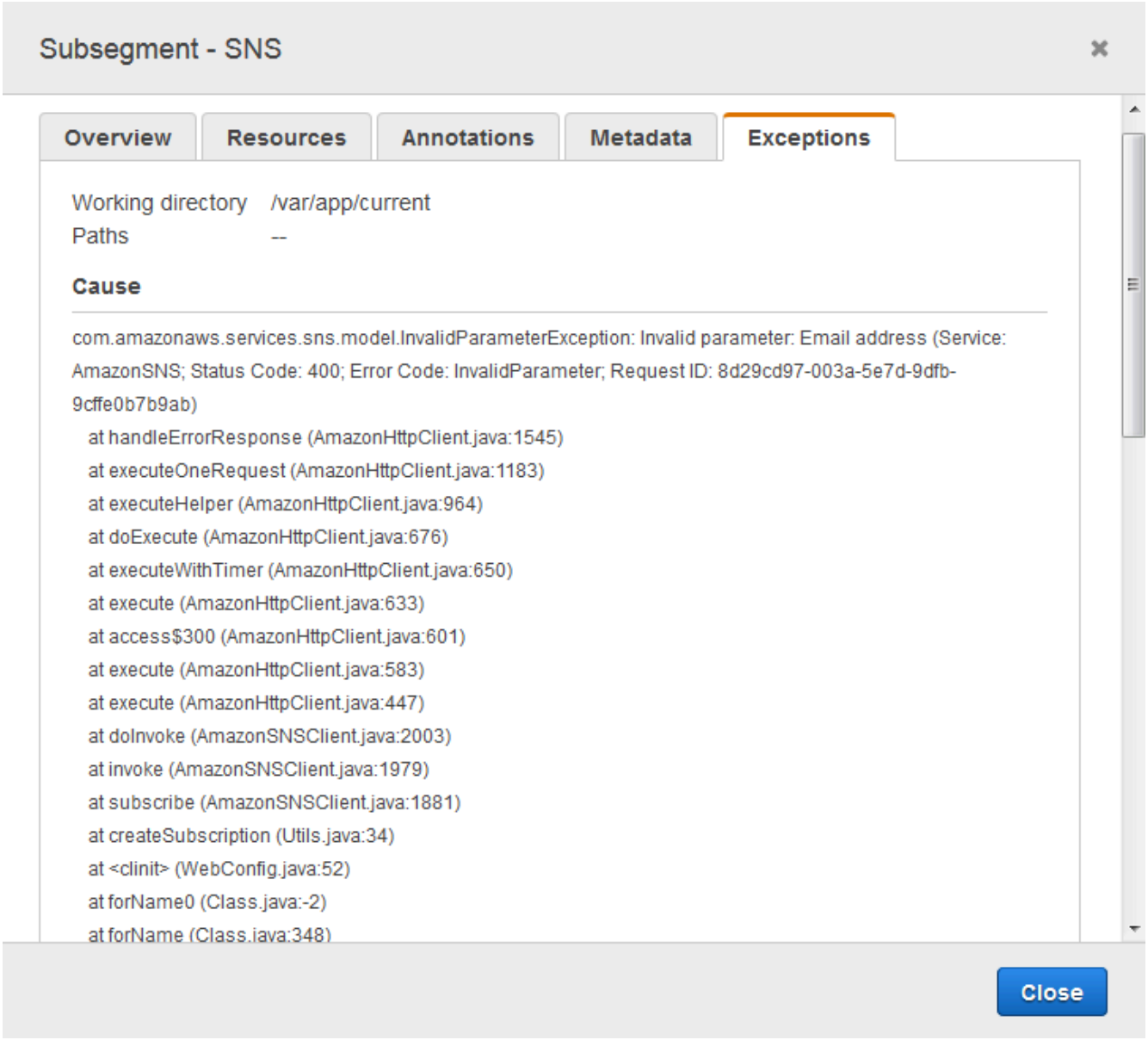
1. Pilih simpul bernama SNS. Panel detail simpul ditampilkan.
2. Pilih Lihat pelacakan untuk mengakses layar Gambaran umum pelacakan.
3. Pilih pelacakan dari Daftar pelacakan. Pelacakan ini tidak memiliki metode atau URL karena dicatat selama startup bukan sebagai respons permintaan masuk.



4. Pilih ikon status kesalahan dalam segmen Amazon SNS di bagian bawah halaman, untuk membuka halaman Pengecualian untuk subsegmen SNS.



5. X-Ray SDK secara otomatis menangkap pengecualian yang dilemparkan oleh instrumentasi AWS SDK klien dan mencatat pelacakan tumpukan.

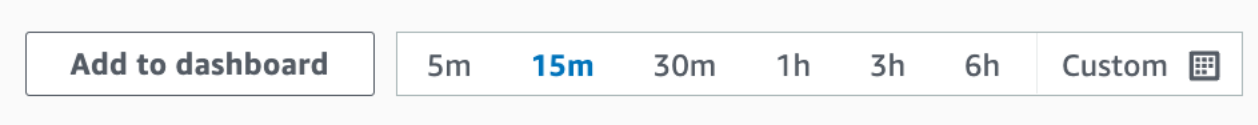


CloudWatch console

Gunakan CloudWatch konsol

1. Buka halaman peta jejak X-Ray CloudWatch konsol.
2. Konsol menunjukkan representasi grafik layanan yang dihasilkan X-Ray dari pelacakan data yang dikirim oleh aplikasi. Pastikan untuk menyesuaikan periode waktu peta jejak jika

diperlukan, untuk memastikan bahwa itu akan menampilkan semua jejak sejak Anda pertama kali memulai aplikasi web.



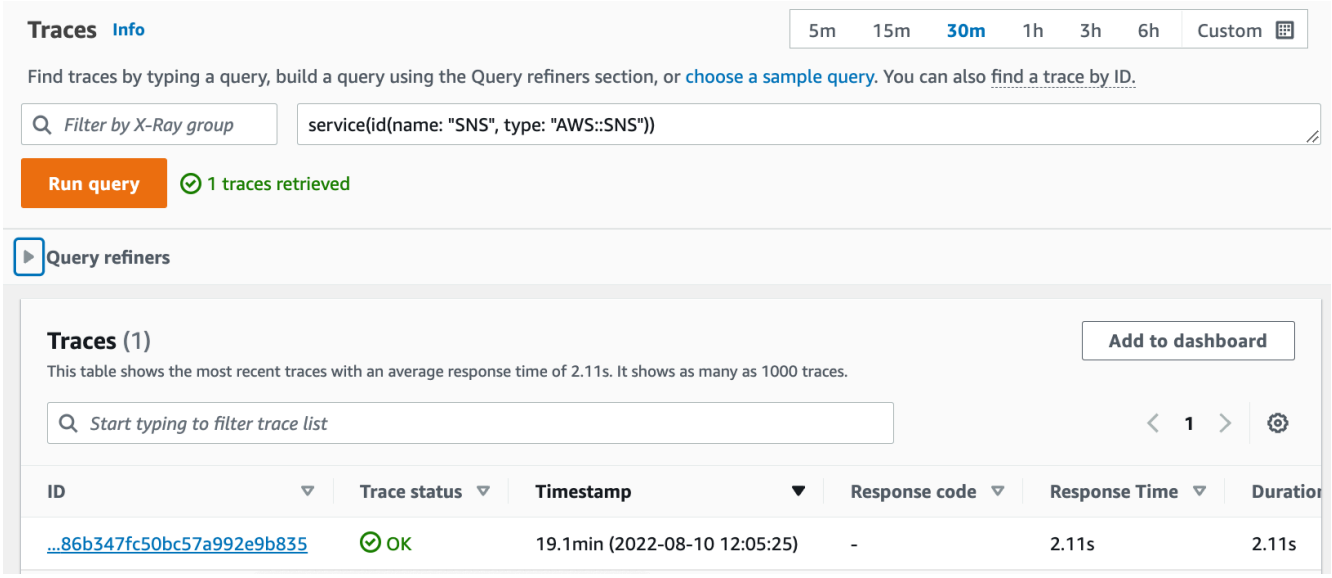
Peta jejak menunjukkan klien aplikasi web, API yang berjalan di Amazon EC2, dan setiap tabel DynamoDB yang digunakan aplikasi. Setiap permintaan ke aplikasi, hingga jumlah maksimum permintaan yang dapat dikonfigurasi per detik, dilacak saat menyentuh API, menghasilkan permintaan ke layanan hilir, dan selesai.

Anda dapat memilih simpul apa pun dalam layanan grafik untuk melihat pelacakan untuk permintaan yang menghasilkan lalu lintas ke simpul tersebut. Saat ini, node Amazon SNS berwarna oranye. Telusuri paling detail untuk mencari tahu penyebabnya.

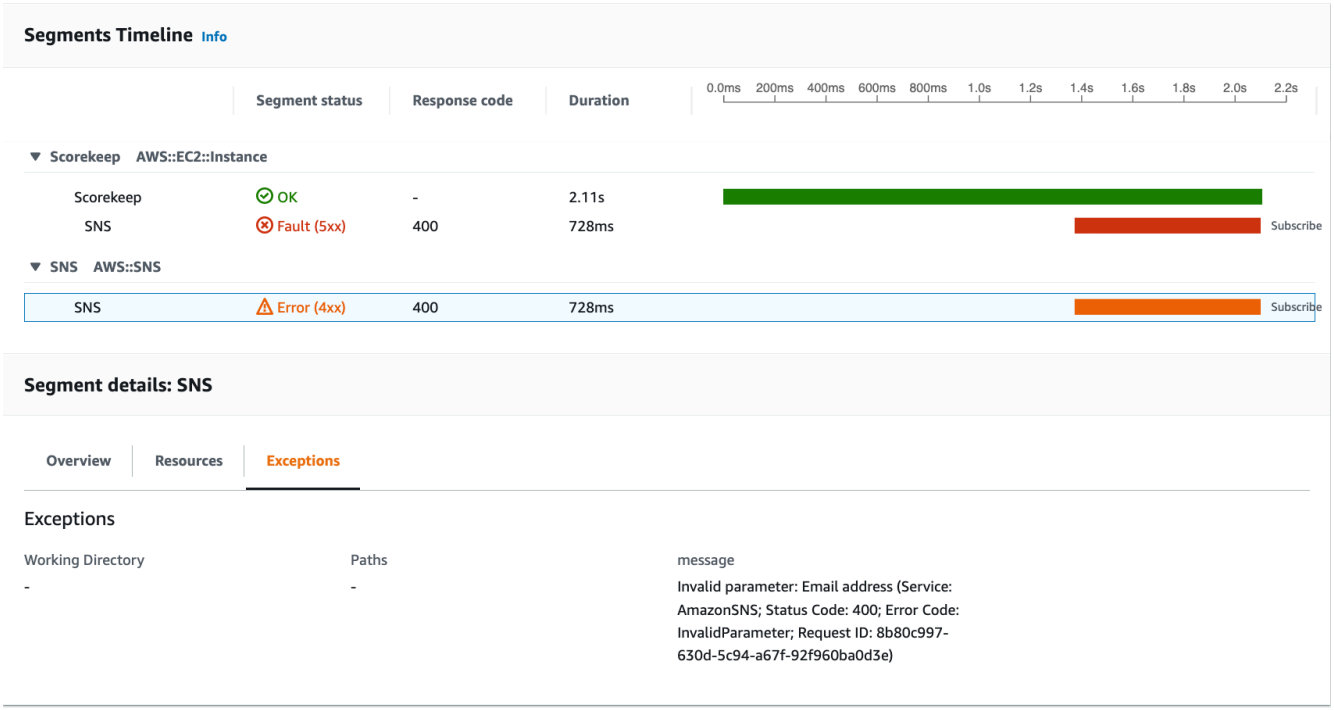

scorekeep-state
DynamoDB Table
scorekeep-game
DynamoDB Table
scorekeep-move
DynamoDB Table
Client
Scorekeep
ECS Container
SNS
SNS
scorekeep-session
DynamoDB Table

Untuk menemukan penyebab kesalahan

1. Pilih simpul bernama SNS. Panel detail node SNS ditampilkan di bawah peta.
2. Pilih Lihat jejak untuk mengakses halaman Jejak.
3. Tambahkan bagian bawah halaman, pilih jejak dari daftar Jejak. Pelacakan ini tidak memiliki metode atau URL karena dicatat selama startup bukan sebagai respons permintaan masuk.



4. Pilih subsegmen Amazon SNS di bagian bawah timeline segmen, dan pilih tab Pengecualian untuk subsegmen SNS untuk melihat detail pengecualian.



Penyebabnya menunjukkan bahwa alamat email yang diberikan dalam panggilan ke `createSubscription` yang dibuat di kelas `WebConfig` tidak valid. Di bagian selanjutnya, kita akan memperbaikinya.

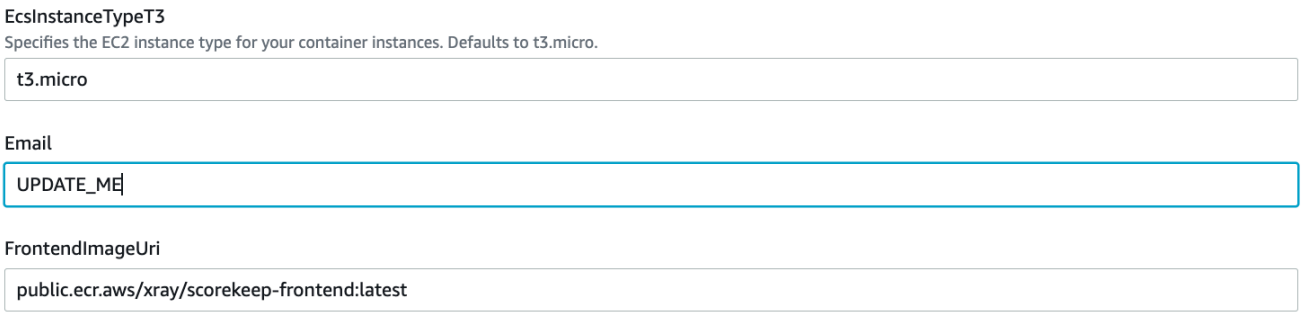
Mengonfigurasi notifikasi Amazon SNS

Scorekeep menggunakan Amazon SNS untuk mengirim notifikasi saat pengguna menyelesaikan game. Saat aplikasi dijalankan, ia mencoba membuat langganan untuk alamat email yang ditentukan dalam parameter CloudFormation tumpukan. Panggilan itu saat ini gagal. Konfigurasikan email notifikasi untuk mengaktifkan notifikasi, dan selesaikan kegagalan yang disorot di peta jejak.

AWS Management Console

Untuk mengonfigurasi notifikasi Amazon SNS menggunakan AWS Management Console

1. Buka konsol CloudFormation
2. Pilih tombol radio di sebelah nama `scorekeep` tumpukan dalam daftar, lalu pilih Perbarui.
3. Pastikan bahwa Use current template dipilih, lalu klik Next pada halaman Update stack.
4. Temukan parameter Email dalam daftar, dan ganti nilai default dengan alamat email yang valid.



5. Gulir ke bagian bawah halaman dan pilih Berikutnya.
6. Gulir ke bagian bawah halaman Tinjauan, pilih kotak centang yang mengakui yang CloudFormation dapat membuat sumber daya IAM dengan nama khusus, dan pilih Perbarui tumpukan.
7. CloudFormation Tumpukan sekarang sedang diperbarui. Status tumpukan akan `UPDATE_IN_PROGRESS` sekitar lima menit sebelum diubah menjadi`UPDATE_COMPLETE`. Status akan disegarkan secara berkala, atau Anda dapat me-refresh halaman.

AWS CLI

Untuk mengonfigurasi notifikasi Amazon SNS menggunakan AWS CLI

1. Arahkan ke `xray-scorekeep/cloudformation/` folder yang sebelumnya Anda buat, dan buka `cf-resources.yaml` file di editor teks.
2. Temukan `Default` nilai dalam parameter Email dan ubah dari *`UPDATE_ME`* ke alamat email yang valid.

```
Parameters:
  Email:
    Type: String
    Default: UPDATE_ME # <- change to a valid abc@def.xyz email address
```

3. Dari `cloudformation` folder, perbarui CloudFormation tumpukan dengan AWS CLI perintah berikut:

```
aws cloudformation update-stack --stack-name scorekeep --capabilities
 "CAPABILITY_NAMED_IAM" --template-body file://cf-resources.yaml
```

4. Tunggu sampai status CloudFormation tumpukan`UPDATE_COMPLETE`, yang akan memakan waktu beberapa menit. Gunakan AWS CLI perintah berikut untuk memeriksa status:

```
aws cloudformation describe-stacks --stack-name scorekeep --query
 "Stacks[0].StackStatus"
```

Ketika pembaruan selesai, Scorekeep memulai ulang dan membuat langganan topik SNS. Periksa email Anda dan konfirmasikan langganan untuk melihat pembaruan saat Anda menyelesaikan game. Buka peta jejak untuk memverifikasi bahwa panggilan ke SNS tidak lagi gagal.

Jelajahi aplikasi sampel

Aplikasi sampel adalah API web HTTP di Java yang dikonfigurasi untuk menggunakan X-Ray SDK for Java. Ketika Anda menerapkan aplikasi dengan CloudFormation template, itu akan membuat tabel DynamoDB, Amazon ECS Cluster, dan layanan lain yang diperlukan untuk menjalankan Scorekeep di ECS. File definisi tugas untuk ECS dibuat melalui CloudFormation. File ini mendefinisikan gambar kontainer yang digunakan per tugas dalam cluster ECS. Gambar-gambar ini diperoleh dari ECR publik X-Ray resmi. Image container API scorekeep memiliki API yang dikompilasi dengan Gradle.

Gambar kontainer dari wadah frontend Scorekeep melayani frontend menggunakan server proxy nginx. Server ini merutekan permintaan ke jalur yang dimulai dengan /api ke API.

Untuk instrumentasi permintaan HTTP masuk, aplikasi menambahkan `TracingFilter` yang disediakan oleh SDK.

Example src/main/java/scorekeep/ .java - filter servlet WebConfig

```
import javax.servlet.Filter;
import com.amazonaws.xray.javax.servlet.AWSXRayServletFilter;
...

@Configuration
public class WebConfig {

  @Bean
  public Filter TracingFilter() {
    return new AWSXRayServletFilter("Scorekeep");
  }
...
```

Filter ini mengirimkan pelacakan data tentang semua permintaan masuk yang melayani aplikasi, termasuk permintaan URL, metode, status respons, waktu mulai, dan waktu berakhir.

Aplikasi ini juga membuat panggilan hilir ke DynamoDB menggunakan AWS SDK for Java. Untuk instrumen panggilan ini, aplikasi hanya mengambil submodul AWS terkait SDK sebagai dependensi, dan X-Ray SDK for Java secara otomatis menginstrumentasikan semua klien SDK. AWS

Aplikasi ini menggunakan `Docker` untuk membangun kode sumber on-instance dengan `Gradle Docker Image` dan `Scorekeep API Dockerfile` file untuk menjalankan JAR yang dapat dieksekusi yang dihasilkan Gradle. `ENTRYPOINT`

Example penggunaan Docker untuk membangun melalui Gradle Docker Image

```
docker run --rm -v /PATH/TO/SCOREKEEP_REPO/home/gradle/project -w /home/gradle/project
 gradle:4.3 gradle build
```

Example TITIK MASUK Dockerfile

```
ENTRYPOINT [ "sh", "-c", "java -Dserver.port=5000 -jar scorekeep-api-1.0.0.jar" ]
```

File `build.gradle` mengunduh submodul SDK dari Maven selama kompilasi dengan menyatakannya sebagai dependensi.

Example build.gradle -- dependensi

```
...
dependencies {
    compile("org.springframework.boot:spring-boot-starter-web")
    testCompile('org.springframework.boot:spring-boot-starter-test')
    compile('com.amazonaws:aws-java-sdk-dynamodb')
    compile("com.amazonaws:aws-xray-recorder-sdk-core")
    compile("com.amazonaws:aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk")
    compile("com.amazonaws:aws-xray-recorder-sdk-aws-sdk-instrumentor")
    ...
}
dependencyManagement {
    imports {
        mavenBom("com.amazonaws:aws-java-sdk-bom:1.11.67")
        mavenBom("com.amazonaws:aws-xray-recorder-sdk-bom:2.11.0")
    }
}
```

Submodul Instrumentor inti, AWS AWS SDK, dan SDK adalah semua yang diperlukan untuk secara otomatis instrumen panggilan hilir yang dibuat dengan SDK. AWS

Untuk menyampaikan data segmen mentah ke X-Ray API, daemon X-Ray diperlukan untuk mendengarkan lalu lintas pada port UDP 2000. Untuk melakukannya, aplikasi memiliki daemon X-Ray yang dijalankan dalam wadah yang digunakan bersama aplikasi Scorekeep pada ECS sebagai wadah sespan. Lihat topik daemon X-Ray untuk informasi lebih lanjut.

Example Definisi Kontainer Daemon X-Ray dalam Definisi Tugas ECS

```
...
Resources:
  ScorekeepTaskDefinition:
    Type: AWS::ECS::TaskDefinition
    Properties:
      ContainerDefinitions:
      ...

      - Cpu: '256'
        Essential: true
```

```
        Image: amazon/aws-xray-daemon
        MemoryReservation: '128'
        Name: xray-daemon
        PortMappings:
          - ContainerPort: '2000'
            HostPort: '2000'
            Protocol: udp
      ...
```

X-Ray SDK for Java menyediakan kelas bernama `AWSXRay` yang menyediakan pencatat global, sebuah `TracingHandler` yang dapat Anda gunakan untuk instrumentasi kode Anda. Anda dapat mengonfigurasi pencatat global untuk menyesuaikan `AWSXRayServletFilter` yang membuat segmen untuk panggilan HTTP masuk. Sampel mencakup blok statis di kelas `WebConfig` yang mengonfigurasi pencatat global dengan plugin dan aturan sampling.

Example src/main/java/scorekeep/ WebConfig .java - perekam

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
import com.amazonaws.xray.AWSXRayRecorderBuilder;
import com.amazonaws.xray.javax.servlet.AWSXRayServletFilter;
import com.amazonaws.xray.plugins.ECSPlugin;
import com.amazonaws.xray.plugins.EC2Plugin;
import com.amazonaws.xray.strategy.sampling.LocalizedSamplingStrategy;
...

@Configuration
public class WebConfig {
  ...

  static {
    AWSXRayRecorderBuilder builder = AWSXRayRecorderBuilder.standard().withPlugin(new
 ECSPlugin()).withPlugin(new EC2Plugin());

    URL ruleFile = WebConfig.class.getResource("/sampling-rules.json");
    builder.withSamplingStrategy(new LocalizedSamplingStrategy(ruleFile));

    AWSXRay.setGlobalRecorder(builder.build());
    ...

  }
}
```

Contoh ini menggunakan builder untuk memuat aturan sampling dari file bernama `sampling-rules.json`. Aturan sampling menentukan tingkat saat SDK mencatat segmen untuk permintaan masuk.

Example src/main/java/resources/sampling-rules.json

```
{
  "version": 1,
  "rules": [
    {
      "description": "Resource creation.",
      "service_name": "*",
      "http_method": "POST",
      "url_path": "/api/*",
      "fixed_target": 1,
      "rate": 1.0
    },
    {
      "description": "Session polling.",
      "service_name": "*",
      "http_method": "GET",
      "url_path": "/api/session/*",
      "fixed_target": 0,
      "rate": 0.05
    },
    {
      "description": "Game polling.",
      "service_name": "*",
      "http_method": "GET",
      "url_path": "/api/game/*/*",
      "fixed_target": 0,
      "rate": 0.05
    },
    {
      "description": "State polling.",
      "service_name": "*",
      "http_method": "GET",
      "url_path": "/api/state/*/*/*",
      "fixed_target": 0,
      "rate": 0.05
    }
  ],
  "default": {
```

```
    "fixed_target": 1,
    "rate": 0.1
  }
}
```

File aturan sampling menentukan empat aturan sampling kustom dan aturan default. Untuk setiap permintaan masuk, SDK mengevaluasi aturan kustom sesuai urutan penentuannya. SDK menerapkan aturan pertama yang cocok dengan permintaan metode, jalur, dan nama layanan. Untuk Scorekeep, aturan pertama menangkap semua permintaan POST (panggilan pembuatan sumber daya) dengan menerapkan target tetap dari satu permintaan per detik dan tingkat 1,0, atau 100 persen permintaan setelah target tetap terpenuhi.

Tiga aturan kustom lainnya menerapkan tingkat lima persen tanpa target tetap untuk sesi, game, dan baca status (permintaan GET). Hal ini meminimalkan jumlah pelacakan untuk panggilan periodik yang dibuat front end secara otomatis setiap beberapa detik untuk memastikan konten diperbarui. Untuk semua permintaan lainnya, file menentukan tingkat default dari satu permintaan per detik dan tingkat 10 persen.

Aplikasi sampel juga menunjukkan cara menggunakan fitur lanjutan seperti instrumentasi klien SDK manual, membuat tambahan subsegmen, dan panggilan HTTP keluar. Untuk informasi selengkapnya, lihat AWS X-Ray aplikasi sampel.

Opsional: Kebijakan hak istimewa terbatas

Kontainer Scorekeep ECS mengakses sumber daya menggunakan kebijakan akses penuh, seperti dan. `AmazonSNSFullAccess` `AmazonDynamoDBFullAccess` Menggunakan kebijakan akses penuh bukanlah praktik terbaik untuk aplikasi produksi. Contoh berikut memperbarui kebijakan DynamoDB IAM untuk meningkatkan keamanan aplikasi. Untuk mempelajari lebih lanjut tentang praktik terbaik keamanan dalam kebijakan IAM, lihat Identitas dan manajemen akses untuk AWS X-Ray.

Example cf-resources.yaml template definisi ECS TaskRole

```
ECSTaskRole:
    Type: AWS::IAM::Role
    Properties:
      AssumeRolePolicyDocument:
        Version: "2012-10-17"
        Statement:
          -
```

```
            Effect: "Allow"
            Principal:
              Service:
                - "ecs-tasks.amazonaws.com"
            Action:
              - "sts:AssumeRole"
      ManagedPolicyArns:
        - "arn:aws:iam::aws:policy/AmazonDynamoDBFullAccess"
        - "arn:aws:iam::aws:policy/AmazonSNSFullAccess"
        - "arn:aws:iam::aws:policy/AWSXrayFullAccess"
      RoleName: "scorekeepRole"
```

Untuk memperbarui kebijakan Anda, pertama-tama Anda mengidentifikasi ARN sumber daya DynamoDB Anda. Kemudian Anda menggunakan ARN dalam kebijakan IAM khusus. Terakhir, Anda menerapkan kebijakan itu ke profil instans Anda.

Untuk mengidentifikasi ARN sumber daya DynamoDB Anda:

1. Buka Konsol DynamoDB.
2. Pilih Tabel dari bilah navigasi kiri.
3. Pilih salah satu `scorekeep-*` untuk menampilkan halaman detail tabel.
4. Di bawah tab Ikhtisar, pilih Info tambahan untuk memperluas bagian dan melihat Nama Sumber Daya Amazon (ARN). Salin nilai ini.
5. Masukkan ARN ke dalam kebijakan IAM berikut, ganti `AWS_ACCOUNT_ID` nilai `AWS_REGION` dan dengan wilayah dan ID akun spesifik Anda. Kebijakan baru ini hanya mengizinkan tindakan yang ditentukan, bukan `AmazonDynamoDBFullAccess` kebijakan yang mengizinkan tindakan apa pun.

   Example

   ```
   {
       "Version": "2012-10-17",
       "Statement": [
           {
               "Sid": "ScorekeepDynamoDB",
               "Effect": "Allow",
               "Action": [
                   "dynamodb:PutItem",
                   "dynamodb:UpdateItem",
                   "dynamodb:DeleteItem",
   ```

```
                "dynamodb:GetItem",
                "dynamodb:Scan",
                "dynamodb:Query"
            ],
            "Resource": "arn:aws:dynamodb:<AWS_REGION>:<AWS_ACCOUNT_ID>:table/
scorekeep-*"
        }
    ]
}
```

Tabel yang dibuat aplikasi mengikuti konvensi penamaan yang konsisten. Anda dapat menggunakan `scorekeep-*` format untuk menunjukkan semua tabel Scorekeep.

Ubah kebijakan IAM Anda

1. Buka peran tugas Scorekeep (ScoreKeeProle) dari konsol IAM.
2. Pilih kotak centang di samping `AmazonDynamoDBFullAccess` kebijakan dan pilih Hapus untuk menghapus kebijakan ini.
3. Pilih Tambahkan izin, lalu Lampirkan kebijakan, dan terakhir Buat kebijakan.
4. Pilih tab JSON dan tempel kebijakan yang dibuat di atas.
5. Pilih Berikutnya: Tag di bagian bawah halaman.
6. Pilih Berikutnya: Tinjau di bagian bawah halaman.
7. Untuk Nama, tetapkan nama untuk kebijakan tersebut.
8. Pilih Buat kebijakan di bagian bawah halaman.
9. Lampirkan kebijakan yang baru dibuat ke `scorekeepRole` peran. Mungkin perlu beberapa menit agar kebijakan terlampir berlaku.

Jika Anda telah melampirkan kebijakan baru ke `scorekeepRole` peran, Anda harus melepaskannya sebelum menghapus CloudFormation tumpukan, karena kebijakan terlampir ini akan memblokir tumpukan agar tidak dihapus. Kebijakan dapat dipisahkan secara otomatis dengan menghapus kebijakan.

Hapus kebijakan IAM kustom Anda

1. Buka konsol IAM.
2. Pilih Kebijakan dari bilah navigasi kiri.

3. Cari nama kebijakan kustom yang Anda buat sebelumnya di bagian ini, dan pilih tombol radio di sebelah nama kebijakan untuk menyorotnya.
4. Pilih drop-down Tindakan dan kemudian pilih Hapus.
5. Ketik nama kebijakan kustom, lalu pilih Hapus untuk mengonfirmasi penghapusan. Ini akan secara otomatis melepaskan kebijakan dari `scorekeepRole` peran.

Hapus

Ikuti langkah-langkah berikut untuk menghapus sumber daya aplikasi Scorekeep:

> **Note**
>
> Jika Anda membuat dan melampirkan kebijakan kustom menggunakan bagian sebelumnya dari tutorial ini, Anda harus menghapus kebijakan dari `scorekeepRole` sebelum menghapus CloudFormation tumpukan.

AWS Management Console

Hapus aplikasi sampel menggunakan AWS Management Console

1. Buka konsol CloudFormation
2. Pilih tombol radio di sebelah nama `scorekeep` tumpukan dalam daftar, lalu pilih Hapus.
3. CloudFormation Tumpukan sekarang sedang dihapus. Status tumpukan akan berlangsung `DELETE_IN_PROGRESS` selama beberapa menit sampai semua sumber daya dihapus. Status akan disegarkan secara berkala, atau Anda dapat me-refresh halaman.

AWS CLI

Hapus aplikasi sampel menggunakan AWS CLI

1. Masukkan AWS CLI perintah berikut untuk menghapus CloudFormation tumpukan:

   ```
   aws cloudformation delete-stack --stack-name scorekeep
   ```

2. Tunggu sampai CloudFormation tumpukan tidak ada lagi, yang akan memakan waktu sekitar lima menit. Gunakan AWS CLI perintah berikut untuk memeriksa status:

```
aws cloudformation describe-stacks --stack-name scorekeep --query
 "Stacks[0].StackStatus"
```

Langkah selanjutnya

Pelajari selengkapnya tentang X-Ray di bab berikutnya, AWS X-Ray konsep.

Untuk instrumentasi aplikasi Anda sendiri, pelajari selengkapnya tentang X-Ray SDK for Java atau salah satu X-Ray SDK lainnya:

- X-Ray SDK for Java – AWS X-Ray SDK untuk Java
- X-Ray SDK for Node.js – AWS X-Ray SDK untuk Node.js
- X-Ray SDK for .NET – AWS X-Ray SDK for .NET

Untuk menjalankan daemon X-Ray secara lokal atau aktif, lihat. AWSAWS X-Ray daemon

Untuk berkontribusi pada aplikasi sampel GitHub, lihat eb-java-scorekeep.

Menginstrumentasi klien AWS SDK secara manual

X-Ray SDK for Java secara otomatis menginstrumentasikan AWS semua klien SDK saat Anda menyertakan submodul SDK Instrumentor AWS dalam dependensi build Anda.

Anda dapat menonaktifkan instrumentasi klien otomatis dengan menghapus submodul Instrumentor. Hal ini memungkinkan Anda untuk menginstruksikan beberapa klien secara manual sambil mengabaikan yang lain, atau menggunakan pengendali pelacakan yang berbeda pada klien yang berbeda.

Untuk mengilustrasikan dukungan untuk menginstrumentasi klien AWS SDK tertentu, aplikasi meneruskan penangan penelusuran `AmazonDynamoDBClientBuilder` sebagai penangan permintaan dalam model pengguna, game, dan sesi. Perubahan kode ini memberi tahu SDK untuk memasukkan semua panggilan ke DynamoDB menggunakan klien tersebut.

Example **`src/main/java/scorekeep/SessionModel.java`** – Instrumentasi klien AWS SDK manual

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
```

```
import com.amazonaws.xray.handlers.TracingHandler;

public class SessionModel {
  private AmazonDynamoDB client = AmazonDynamoDBClientBuilder.standard()
        .withRegion(Constants.REGION)
        .withRequestHandlers(new TracingHandler(AWSXRay.getGlobalRecorder()))
        .build();
  private DynamoDBMapper mapper = new DynamoDBMapper(client);
```

Jika Anda menghapus submodul AWS SDK Instrumentor dari dependensi proyek, hanya klien AWS SDK yang diinstrumentasi secara manual yang muncul di peta jejak.

Membuat subsegmen tambahan

Di kelas model pengguna, aplikasi secara manual membuat subsegmen untuk mengelompokkan semua panggilan hilir yang dibuat dalam fungsi `saveUser` dan menambahkan metadata.

Example **src/main/java/scorekeep/UserModel.java** - Subsegmen kustom

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
import com.amazonaws.xray.entities.Subsegment;
...
    public void saveUser(User user) {
    // Wrap in subsegment
    Subsegment subsegment = AWSXRay.beginSubsegment("## UserModel.saveUser");
    try {
      mapper.save(user);
    } catch (Exception e) {
      subsegment.addException(e);
      throw e;
    } finally {
      AWSXRay.endSubsegment();
    }
  }
```

Mencatat anotasi, metadata, dan ID pengguna

Di kelas model game, aplikasi mencatat objek `Game` di blok metadata setiap kali game disimpan di DynamoDB. Secara terpisah, aplikasi mencatat ID game di anotasi untuk digunakan dengan ekspresi filter.

Example **src/main/java/scorekeep/GameModel.java** – Anotasi dan metadata

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
import com.amazonaws.xray.entities.Segment;
import com.amazonaws.xray.entities.Subsegment;
...
  public void saveGame(Game game) throws SessionNotFoundException {
    // wrap in subsegment
    Subsegment subsegment = AWSXRay.beginSubsegment("## GameModel.saveGame");
    try {
      // check session
      String sessionId = game.getSession();
      if (sessionModel.loadSession(sessionId) == null ) {
        throw new SessionNotFoundException(sessionId);
      }
      Segment segment = AWSXRay.getCurrentSegment();
      subsegment.putMetadata("resources", "game", game);
      segment.putAnnotation("gameid", game.getId());
      mapper.save(game);
    } catch (Exception e) {
      subsegment.addException(e);
      throw e;
    } finally {
      AWSXRay.endSubsegment();
    }
  }
```

Dalam pengendali bergerak, aplikasi mencatat ID pengguna dengan `setUser`. ID pengguna dicatat dalam bidang terpisah pada segmen dan diindeks untuk digunakan dengan pencarian.

Example src/main/java/scorekeep/ .java MoveController — User ID

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
...
  @RequestMapping(value="/{userId}", method=RequestMethod.POST)
  public Move newMove(@PathVariable String sessionId, @PathVariable String
 gameId, @PathVariable String userId, @RequestBody String move) throws
 SessionNotFoundException, GameNotFoundException, StateNotFoundException,
 RulesException {
    AWSXRay.getCurrentSegment().setUser(userId);
    return moveFactory.newMove(sessionId, gameId, userId, move);
  }
```

Instrumentasi panggilan HTTP keluar

Kelas pabrik pengguna menunjukkan bagaimana aplikasi menggunakan versi X-Ray SDK for Java dari `HTTPClientBuilder` untuk menginstrumen panggilan HTTP keluar.

Example **`src/main/java/scorekeep/UserFactory.java`** – Instrumentasi HTTPClient

```
import com.amazonaws.xray.proxies.apache.http.HttpClientBuilder;

  public String randomName() throws IOException {
    CloseableHttpClient httpclient = HttpClientBuilder.create().build();
    HttpGet httpGet = new HttpGet("http://uinames.com/api/");
    CloseableHttpResponse response = httpclient.execute(httpGet);
    try {
      HttpEntity entity = response.getEntity();
      InputStream inputStream = entity.getContent();
      ObjectMapper mapper = new ObjectMapper();
      Map<String, String> jsonMap = mapper.readValue(inputStream, Map.class);
      String name = jsonMap.get("name");
      EntityUtils.consume(entity);
      return name;
    } finally {
      response.close();
    }
  }
```

Jika saat ini Anda menggunakan `org.apache.http.impl.client.HttpClientBuilder`, Anda cukup menukar pernyataan impor untuk kelas tersebut dengan satu untuk `com.amazonaws.xray.proxies.apache.http.HttpClientBuilder`.

Menginstrumentasi panggilan ke basis data PostgreSQL

`application-pgsql.properties` file menambahkan pencegat penelusuran X-Ray PostgreSQL ke sumber data yang dibuat di `RdsWebConfig.java`.

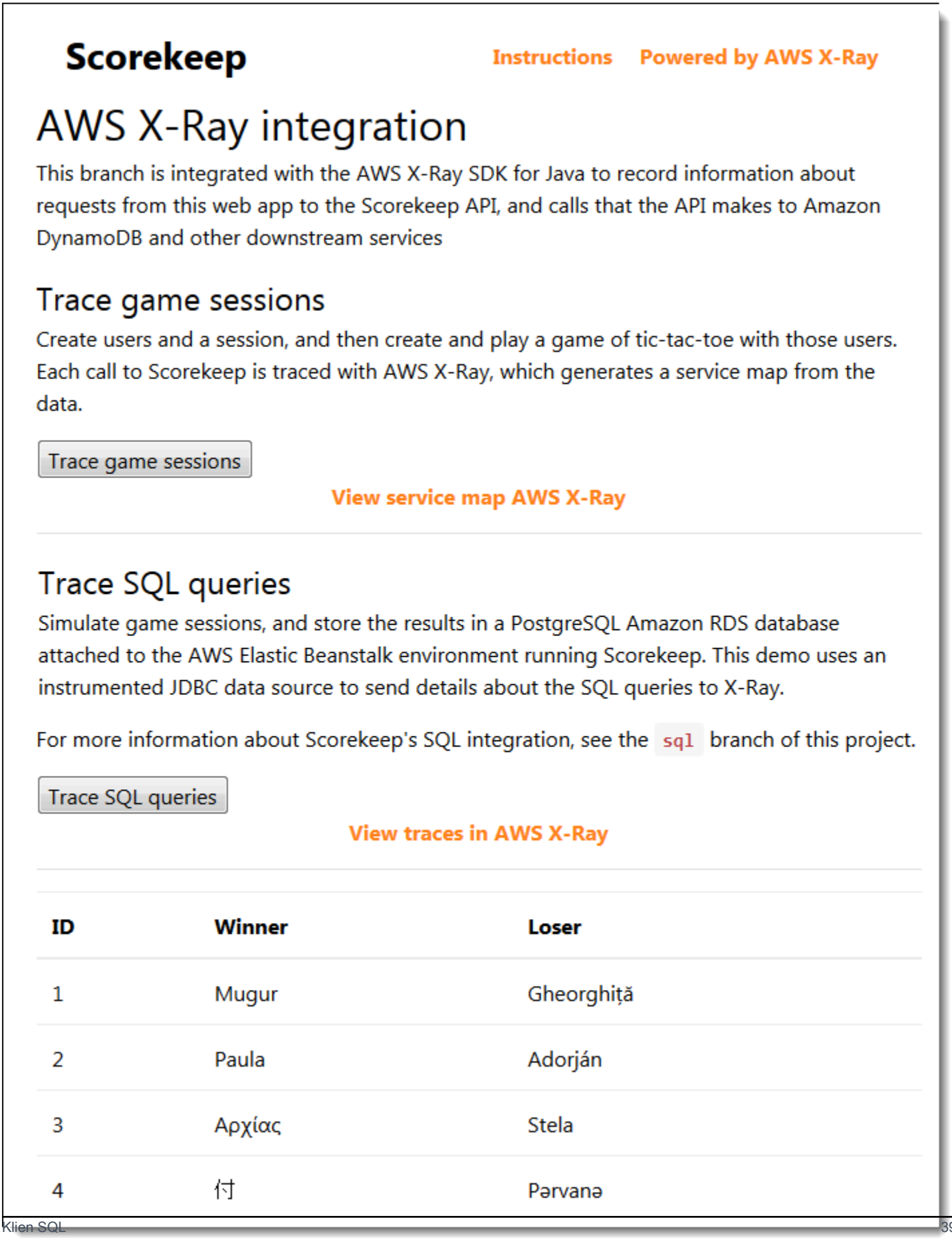
Example **`application-pgsql.properties`** – Instrumentasi basis data PostgreSQL

```
spring.datasource.continue-on-error=true
spring.jpa.show-sql=false
spring.jpa.hibernate.ddl-auto=create-drop
```

```
spring.datasource.jdbc-interceptors=com.amazonaws.xray.sql.postgres.TracingInterceptor
spring.jpa.database-platform=org.hibernate.dialect.PostgreSQL94Dialect
```

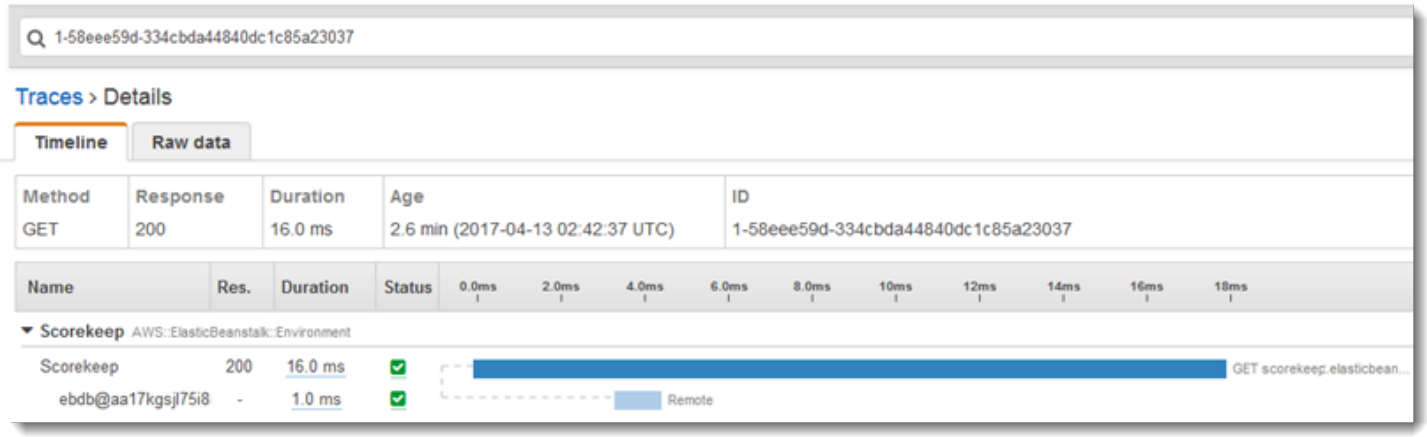
> **Note**
>
> Lihat Mengonfigurasi basis data dengan Elastic Beanstalk di AWS Elastic Beanstalk Panduan Developer untuk detail tentang cara menambahkan basis data PostgreSQL ke lingkungan aplikasi.

Versi demo X-Ray di cabang `xray` termasuk demo yang menggunakan sumber data berinstrumen untuk menghasilkan pelacakan yang menunjukkan informasi tentang kueri SQL yang dihasilkannya. Navigasikan ke jalur `/#/xray` dalam aplikasi yang sedang berjalan atau pilih Didukung oleh AWS X-Ray di bilah navigasi untuk melihat halaman demo.


Scorekeep
Instructions
Powered by AWS X-Ray
AWS X-Ray integration
This branch is integrated with the AWS X-Ray SDK for Java to record information about requests from this web app to the Scorekeep API, and calls that the API makes to Amazon DynamoDB and other downstream services
Trace game sessions
Create users and a session, and then create and play a game of tic-tac-toe with those users. Each call to Scorekeep is traced with AWS X-Ray, which generates a service map from the data.
Trace game sessions
View service map AWS X-Ray
Trace SQL queries
Simulate game sessions, and store the results in a PostgreSQL Amazon RDS database attached to the AWS Elastic Beanstalk environment running Scorekeep. This demo uses an instrumented JDBC data source to send details about the SQL queries to X-Ray.
For more information about Scorekeep's SQL integration, see the sql branch of this project.
Trace SQL queries
View traces in AWS X-Ray
ID
Winner
Loser
1
Mugur
Gheorghiță
2
Paula
Adorján
3
Αρχίας
Stela
4
付
Pərvanə

Pilih Lacak kueri SQL untuk menyimulasikan sesi game dan menyimpan hasil dalam basis data terlampir. Lalu, pilih Lihat pelacakan di AWS X-Ray untuk melihat daftar pelacakan terfilter tekan rute `/api/history`.

Pilih salah satu pelacakan dari daftar untuk melihat linimasa, termasuk kueri SQL.



Fungsi instrumentasi AWS Lambda

Scorekeep menggunakan dua AWS Lambda fungsi. Yang pertama adalah fungsi Node.js dari cabang `lambda` yang menghasilkan nama acak untuk pengguna baru. Ketika pengguna membuat sesi tanpa memasukkan nama, aplikasi memanggil fungsi bernama `random-name` dengan AWS SDK for Java. X-Ray SDK for Java merekam informasi tentang panggilan ke Lambda di subsegmen seperti panggilan lain yang dibuat dengan klien SDK berinstrumen. AWS

> **Note**
>
> Menjalankan fungsi Lambda `random-name` membutuhkan pembuatan sumber daya tambahan di luar lingkungan Elastic Beanstalk. Lihat readme untuk informasi selengkapnya dan petunjuk: Integrasi AWS Lambda.

Fungsi kedua, `scorekeep-worker`, adalah fungsi Python yang berjalan secara independen dari API Scorekeep. Saat game berakhir, API menulis ID sesi dan ID game ke antrean SQS. Fungsi pekerja membaca item dari antrean, dan memanggil API Scorekeep untuk membuat catatan lengkap dari setiap sesi game untuk penyimpanan di Amazon S3.

Scorekeep mencakup AWS CloudFormation template dan skrip untuk membuat kedua fungsi. Karena Anda harus memaketkan X-Ray SDK dengan kode fungsi, templat membuat fungsi tanpa

kode apa pun. Ketika Anda men-deploy Scorekeep, file konfigurasi yang disertakan dalam folder `.ebextensions` membuat paket bundel sumber yang meliputi SDK, dan memperbarui kode fungsi dan konfigurasi dengan AWS Command Line Interface.

Fungsi

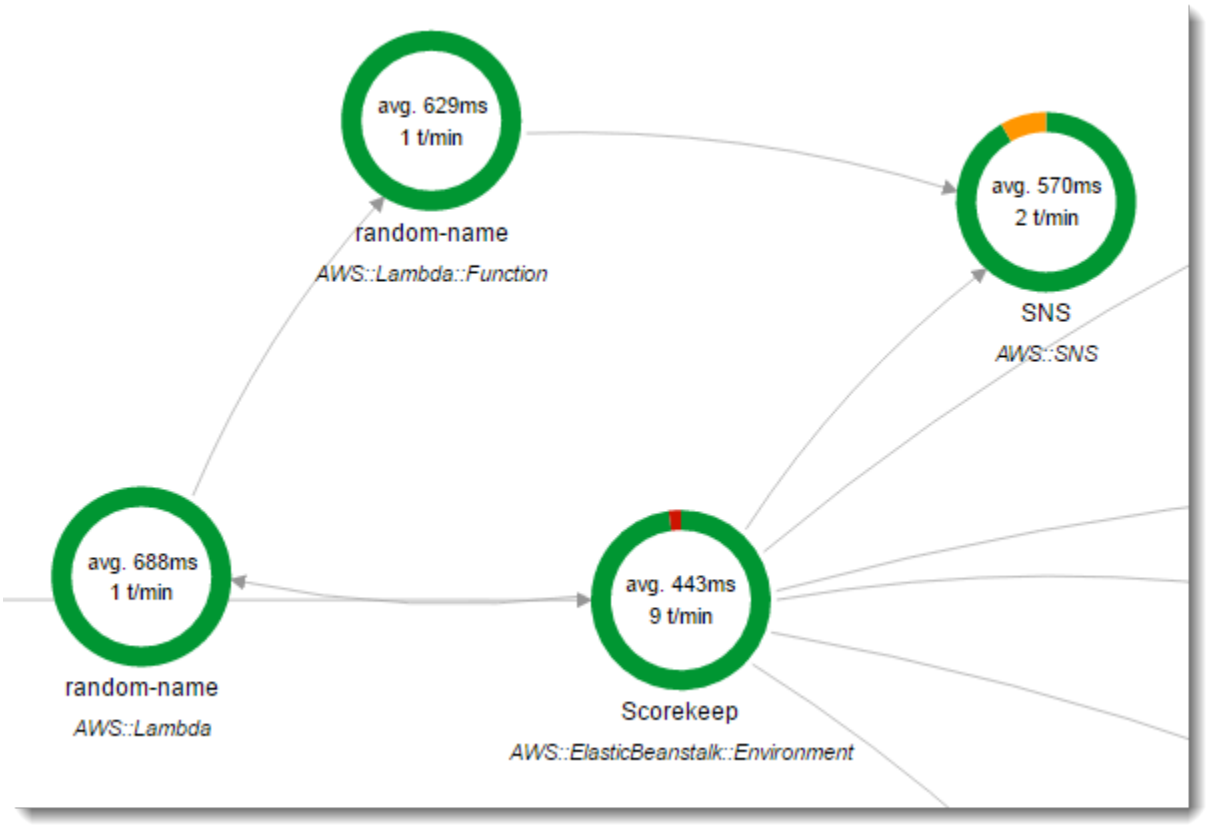
- Nama acak
- Pekerja

Nama acak

Scorekeep memanggil fungsi nama acak ketika pengguna memulai sesi game tanpa masuk atau menentukan nama pengguna. Saat Lambda memproses panggilan ke `random-name`, Lambda membaca header pelacakan, yang berisi ID pelacakan dan keputusan pengambilan sampel yang ditulis oleh X-Ray SDK for Java.

Untuk setiap permintaan sampel, Lambda menjalankan daemon X-Ray dan menulis dua segmen. Segmen pertama mencatat informasi tentang panggilan ke Lambda yang memanggil fungsi. Segmen ini berisi informasi yang sama dengan subsegmen yang dicatat oleh Scorekeep, namun dari sudut pandang Lambda. Segmen kedua menunjukkan pekerjaan yang dilakukan fungsi.

Lambda melewati segmen fungsi ke X-Ray SDK melalui konteks fungsi. Saat Anda menginstrumentasi fungsi Lambda, Anda tidak boleh menggunakan SDK untuk membuat segmen untuk permintaan masuk. Lambda menyediakan segmen tersebut, dan Anda menggunakan SDK untuk menginstrumentasi klien dan menulis subsegment.



Fungsi `random-name` diimplementasikan dalam Node.js. Ini menggunakan SDK untuk JavaScript di Node.js untuk mengirim notifikasi dengan Amazon SNS, dan X-Ray SDK untuk Node.js untuk instrumen AWS klien SDK. Untuk menulis anotasi, fungsi membuat subsegmen kustom dengan `AWSXRay.captureFunc`, dan menulis anotasi dalam fungsi yang diinstrumentasi. Di Lambda, Anda tidak dapat menulis anotasi langsung ke segmen fungsi, namun hanya ke subsegmen yang Anda buat.

Example **`function/index.js`** – Fungsi Lambda nama acak

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk-core');
var AWS = AWSXRay.captureAWS(require('aws-sdk'));

AWS.config.update({region: process.env.AWS_REGION});
var Chance = require('chance');

var myFunction = function(event, context, callback) {
  var sns = new AWS.SNS();
  var chance = new Chance();
  var userid = event.userid;
  var name = chance.first();
```

```
  AWSXRay.captureFunc('annotations', function(subsegment){
    subsegment.addAnnotation('Name', name);
    subsegment.addAnnotation('UserID', event.userid);
  });

  // Notify
  var params = {
    Message: 'Created randon name "' + name + '"" for user "' + userid + '".',
    Subject: 'New user: ' + name,
    TopicArn: process.env.TOPIC_ARN
  };
  sns.publish(params, function(err, data) {
    if (err) {
      console.log(err, err.stack);
      callback(err);
    }
    else {
      console.log(data);
      callback(null, {"name": name});
    }
  });
};

exports.handler = myFunction;
```

Fungsi ini dibuat secara otomatis ketika Anda men-deploy aplikasi sampel ke Elastic Beanstalk. Cabang `xray` termasuk skrip untuk membuat fungsi Lambda kosong. File konfigurasi dalam `.ebextensions` folder membangun paket fungsi dengan `npm install` selama penerapan, dan kemudian memperbarui fungsi Lambda dengan CLI. AWS

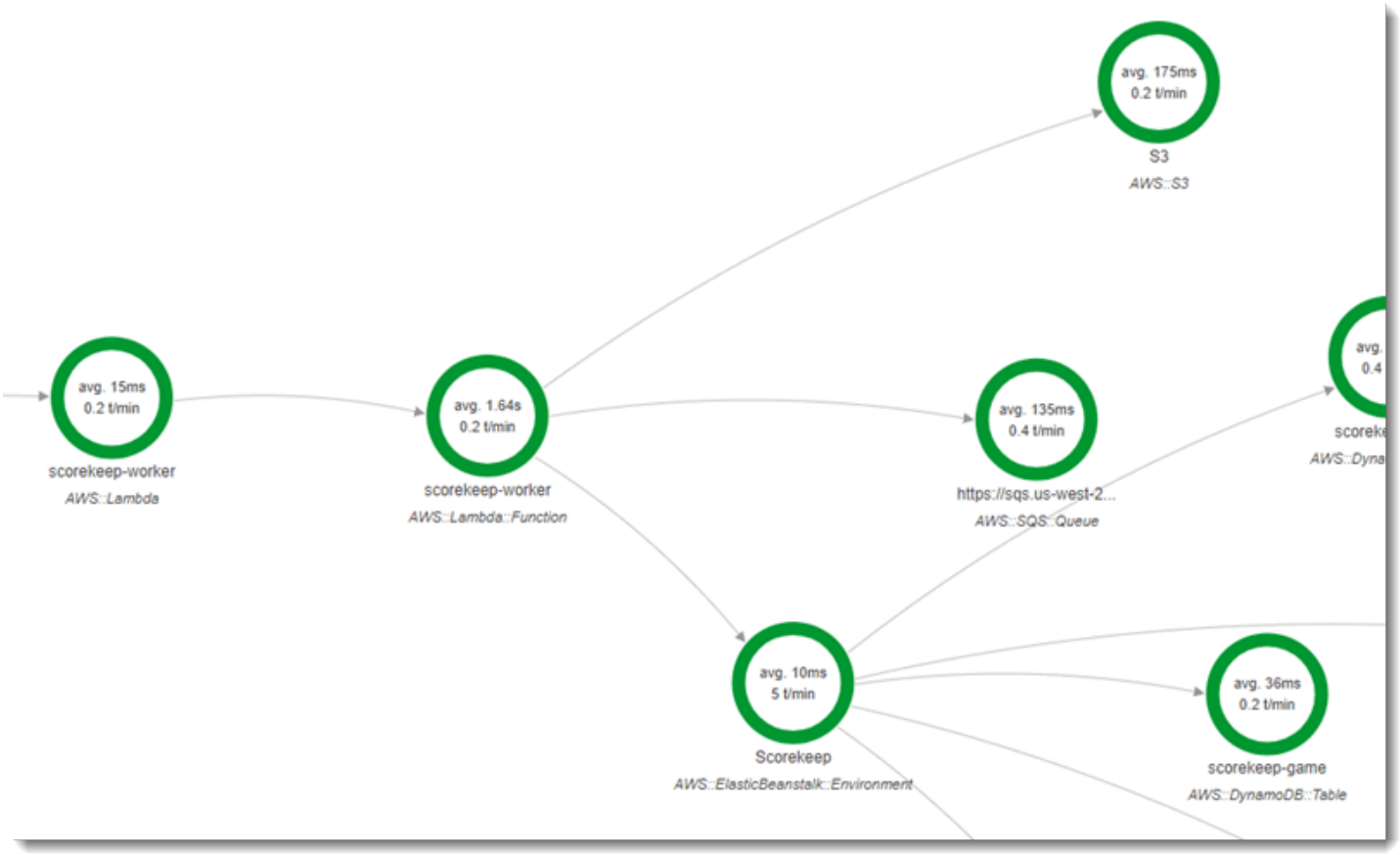
Pekerja

Fungsi pekerja yang diinstrumentasi disediakan di cabangnya sendiri, `xray-worker`, karena tidak dapat berjalan kecuali Anda membuat fungsi pekerja dan sumber daya terkait terlebih dahulu. Lihat readme cabang untuk instruksi.

Fungsi ini dipicu oleh CloudWatch acara Amazon Events yang dibundel setiap 5 menit. Ketika berjalan, fungsi menarik item dari antrean Amazon SQS yang dikelola Scorekeep. Setiap pesan berisi informasi tentang game yang sudah selesai.

Pekerja menarik catatan dan dokumen game dari tabel lain tempat game mencatat referensi.. Misalnya, catatan game di DynamoDB meliputi daftar gerakan yang dieksekusi selama game berlangsung. Daftar tidak hanya berisi gerakan tersebut, melainkan ID gerakan yang disimpan dalam tabel terpisah.

Sesi, dan status juga disimpan sebagai referensi. Hal ini membuat entri dalam tabel game menjadi terlalu besar, tetapi membutuhkan panggilan tambahan untuk mendapatkan semua informasi tentang game. Pekerja melakukan deferensi pada semua entri ini dan membuat catatan lengkap game sebagai dokumen tunggal di Amazon S3. Saat Anda ingin melakukan analitik pada data, Anda dapat melakukan kueri langsung di atasnya di Amazon S3 dengan Amazon Athena tanpa menjalankan migrasi data baca-berat untuk mendapatkan data Anda dari DynamoDB.



Fungsi pekerja juga mengaktifkan pelacakan aktif dalam konfigurasinya di AWS Lambda. Tidak seperti fungsi nama acak, pekerja tidak menerima permintaan dari aplikasi yang diinstrumentasi, sehingga AWS Lambda tidak menerima header penelusuran. Dengan pelacakan aktif, Lambda membuat ID pelacakan dan membuat keputusan pengambilan sampel.

X-Ray SDK untuk Python hanyalah beberapa baris di bagian atas fungsi yang mengimpor SDK dan menjalankan `patch_all` fungsinya untuk menambal AWS SDK for Python (Boto) dan HTTClients

yang digunakannya untuk memanggil Amazon SQS dan Amazon S3. Ketika pekerja memanggil API Scorekeep, SDK menambahkan header pelacakan pada permintaan untuk melacak panggilan melalui API.

Example **_lambda/scorekeep-worker/scorekeep-worker.py** – Fungsi Lambda pekerja

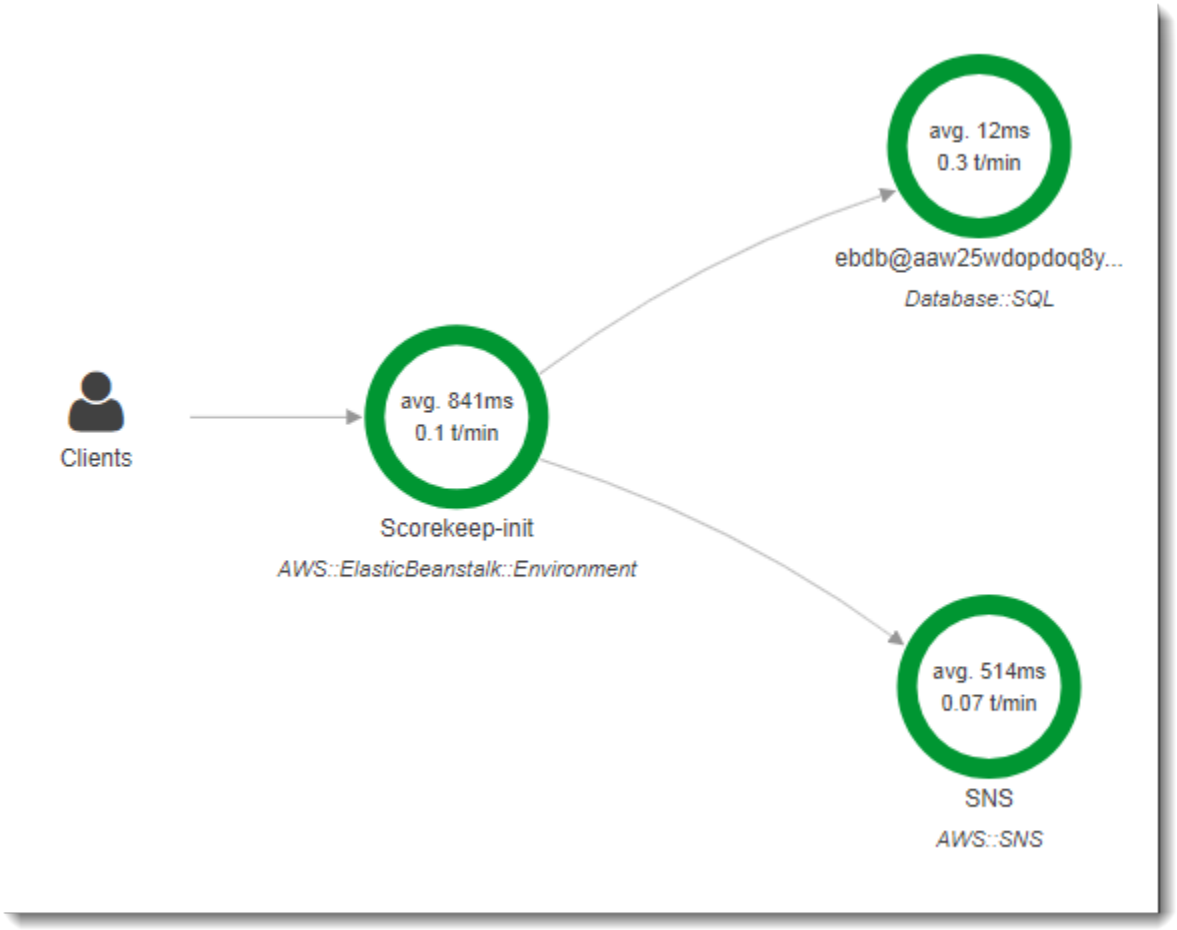
```
import os
import boto3
import json
import requests
import time
from aws_xray_sdk.core import xray_recorder
from aws_xray_sdk.core import patch_all

patch_all()
queue_url = os.environ['WORKER_QUEUE']

def lambda_handler(event, context):
    # Create SQS client
    sqs = boto3.client('sqs')
    s3client = boto3.client('s3')

    # Receive message from SQS queue
    response = sqs.receive_message(
        QueueUrl=queue_url,
        AttributeNames=[
            'SentTimestamp'
        ],
        MaxNumberOfMessages=1,
        MessageAttributeNames=[
            'All'
        ],
        VisibilityTimeout=0,
        WaitTimeSeconds=0
    )
   ...
```

Menginstrumentasi kode perusahaan rintisan

X-Ray SDK for Java secara otomatis membuat segmen untuk permintaan masuk. Selama permintaan berada dalam cakupan, Anda dapat menggunakan klien berinstrumen dan mencatat subsegmen

tanpa masalah. Namun, jika Anda mencoba menggunakan klien berinstrumen dalam kode perusahaan rintisan, Anda akan mendapatkan SegmentNotFoundException.

Kode perusahaan rintisan berjalan di luar aliran permintaan/respons standar aplikasi web, jadi Anda perlu membuat segmen secara manual untuk melengkapinya. Scorekeep menunjukkan instrumentasi kode perusahaan rintisan dalam file `WebConfig`. Scorekeep memanggil basis data SQL dan Amazon SNS selama perusahaan rintisan.



Kelas `WebConfig` default membuat langganan Amazon SNS untuk notifikasi. Untuk menyediakan segmen bagi SDK X-Ray untuk menulis ketika klien Amazon SNS digunakan, Scorekeep memanggil `beginSegment` dan `endSegment` pada catatan global.

Example **`src/main/java/scorekeep/WebConfig.java`** – Klien AWS yang diinstrumentasi dalam kode perusahaan rintisan

```
AWSXRay.beginSegment("Scorekeep-init");
if ( System.getenv("NOTIFICATION_EMAIL") != null ){
  try { Sns.createSubscription(); }
```

```
  catch (Exception e ) {
    logger.warn("Failed to create subscription for email "+
 System.getenv("NOTIFICATION_EMAIL"));
  }
}
AWSXRay.endSegment();
```

Di `RdsWebConfig`, yang Scorekeep gunakan saat basis data Amazon RDS terhubung, konfigurasi juga membuat segmen untuk klien SQL yang digunakan Hibernate saat menerapkan skema basis data selama perusahaan rintisan.

Example **src/main/java/scorekeep/RdsWebConfig.java** – Klien basis data SQL yang diinstrumentasi dalam kode perusahaan rintisan

```
@PostConstruct
public void schemaExport() {
  EntityManagerFactoryImpl entityManagerFactoryImpl = (EntityManagerFactoryImpl)
 localContainerEntityManagerFactoryBean.getNativeEntityManagerFactory();
  SessionFactoryImplementor sessionFactoryImplementor =
 entityManagerFactoryImpl.getSessionFactory();
  StandardServiceRegistry standardServiceRegistry =
 sessionFactoryImplementor.getSessionFactoryOptions().getServiceRegistry();
  MetadataSources metadataSources = new MetadataSources(new
 BootstrapServiceRegistryBuilder().build());
  metadataSources.addAnnotatedClass(GameHistory.class);
  MetadataImplementor metadataImplementor = (MetadataImplementor)
 metadataSources.buildMetadata(standardServiceRegistry);
  SchemaExport schemaExport = new SchemaExport(standardServiceRegistry,
 metadataImplementor);

  AWSXRay.beginSegment("Scorekeep-init");
  schemaExport.create(true, true);
  AWSXRay.endSegment();
}
```

`SchemaExport` berjalan secara otomatis dan menggunakan klien SQL. Karena klien diinstrumentasi, Scorekeep harus mengganti implementasi default dan menyediakan segmen SDK untuk digunakan ketika klien dipanggil.

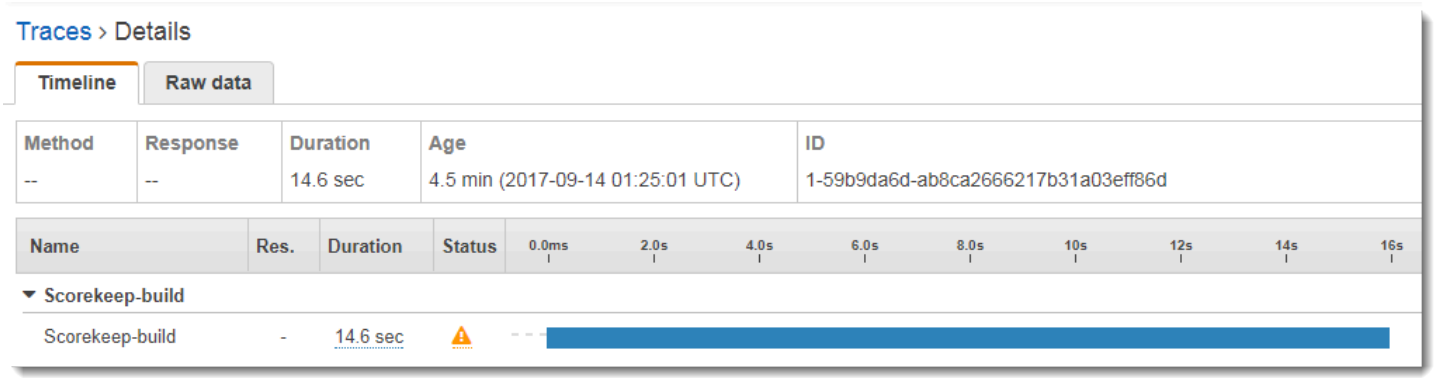
Skrip instrumentasi

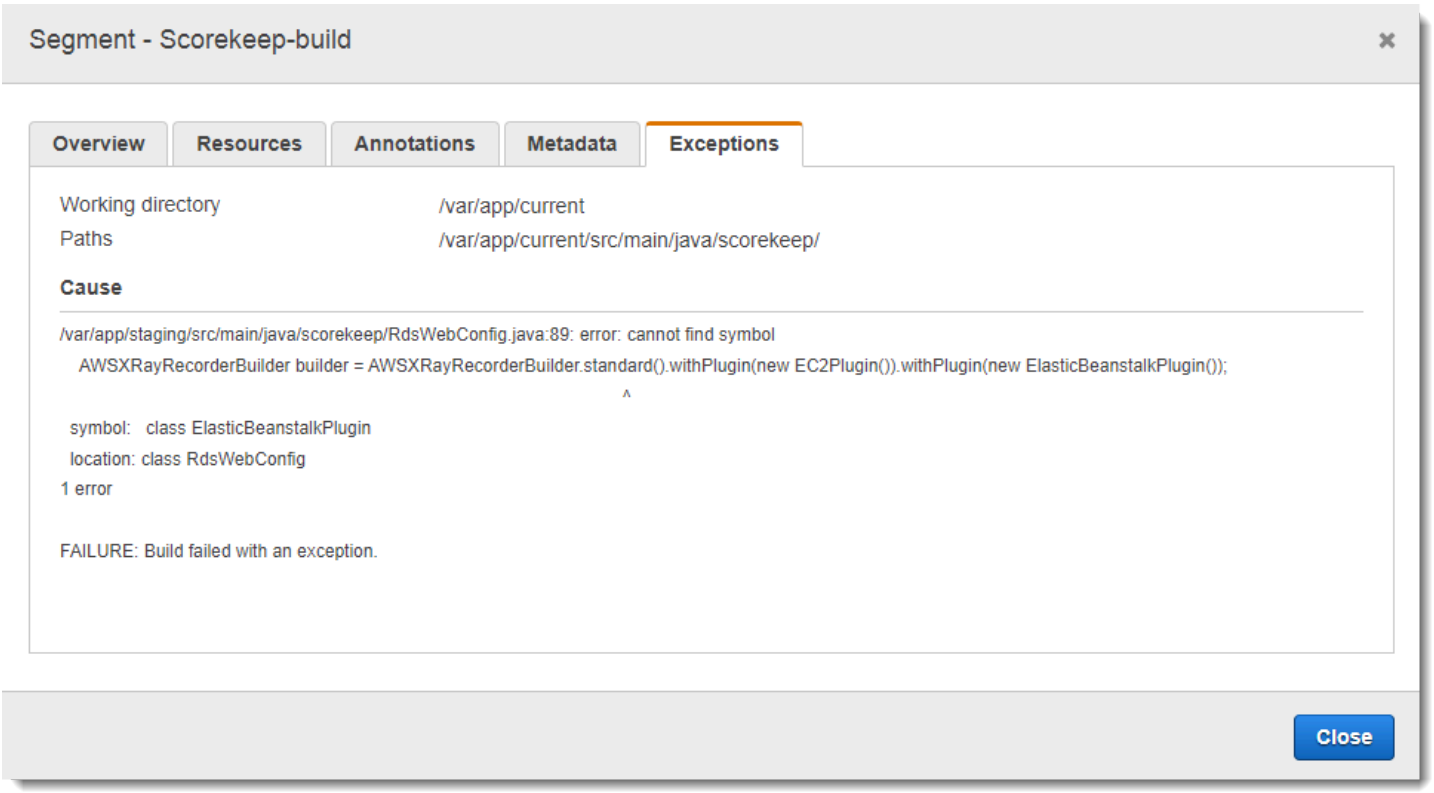
Anda juga dapat menginstrumentasi kode yang bukan bagian dari aplikasi Anda. Ketika daemon X-Ray berjalan, ia akan menyampaikan segmen apa pun yang diterimanya ke X-Ray, meskipun tidak dihasilkan oleh SDK X-Ray. Scorekeep menggunakan skrip sendiri untuk instrumen membangun yang mengompilasi aplikasi selama deployment.

Example **bin/build.sh** – Skrip bangunan berinstrumen

```
SEGMENT=$(python bin/xray_start.py)
gradle build --quiet --stacktrace &> /var/log/gradle.log; GRADLE_RETURN=$?
if (( GRADLE_RETURN != 0 )); then
  echo "Gradle failed with exit status $GRADLE_RETURN" >&2
  python bin/xray_error.py "$SEGMENT" "$(cat /var/log/gradle.log)"
  exit 1
fi
python bin/xray_success.py "$SEGMENT"
```

xray_start.py, xray_error.py dan xray_success.py adalah skrip Python sederhana yang mengonstruksi objek segmen, mengonversinya menjadi dokumen JSON, dan mengirimkannya ke daemon melalui UDP. Jika build Gradle gagal, Anda dapat menemukan pesan kesalahan dengan mengklik node scorekeep-build di peta jejak konsol X-Ray.





Menginstrumentasi klien aplikasi web

Di cabang `xray-cognito`, Scorekeep menggunakan Amazon Cognito untuk memungkinkan pengguna membuat akun dan masuk dengan akun tersebut untuk mengambil informasi pengguna mereka dari kolam pengguna Amazon Cognito. Saat pengguna masuk, Scorekeep menggunakan kumpulan identitas Amazon Cognito untuk mendapatkan kredensi AWS sementara untuk digunakan dengan. AWS SDK for JavaScript

Kolam identitas dikonfigurasi untuk membiarkan masuk pengguna menulis penelusuran data ke AWS X-Ray. Aplikasi web menggunakan kredensialnya untuk mencatat ID pengguna yang masuk, jalur peramban, dan tampilan panggilan klien ke API Skorrekeep.

Sebagian besar pekerjaan dilakukan di kelas layanan bernama `xray`. Kelas layanan ini menyediakan metode untuk menghasilkan pengidentifikasi yang diperlukan, menciptakan segmen yang sedang berlangsung, menyelesaikan segmen, dan mengirimkan dokumen segmen ke API X-Ray.

Example **`public/xray.js`** – Catat dan unggah segmen

```
...
  service.beginSegment = function() {
```

```
    var segment = {};
    var traceId = '1-' + service.getHexTime() + '-' + service.getHexId(24);

    var id = service.getHexId(16);
    var startTime = service.getEpochTime();

    segment.trace_id = traceId;
    segment.id = id;
    segment.start_time = startTime;
    segment.name = 'Scorekeep-client';
    segment.in_progress = true;
    segment.user =  sessionStorage['userid'];
    segment.http = {
      request: {
        url: window.location.href
      }
    };

    var documents = [];
    documents[0] = JSON.stringify(segment);
    service.putDocuments(documents);
    return segment;
  }

  service.endSegment = function(segment) {
    var endTime = service.getEpochTime();
    segment.end_time = endTime;
    segment.in_progress = false;
    var documents = [];
    documents[0] = JSON.stringify(segment);
    service.putDocuments(documents);
  }

  service.putDocuments = function(documents) {
    var xray = new AWS.XRay();
    var params = {
      TraceSegmentDocuments: documents
    };
    xray.putTraceSegments(params, function(err, data) {
      if (err) {
        console.log(err, err.stack);
      } else {
        console.log(data);
      }
```

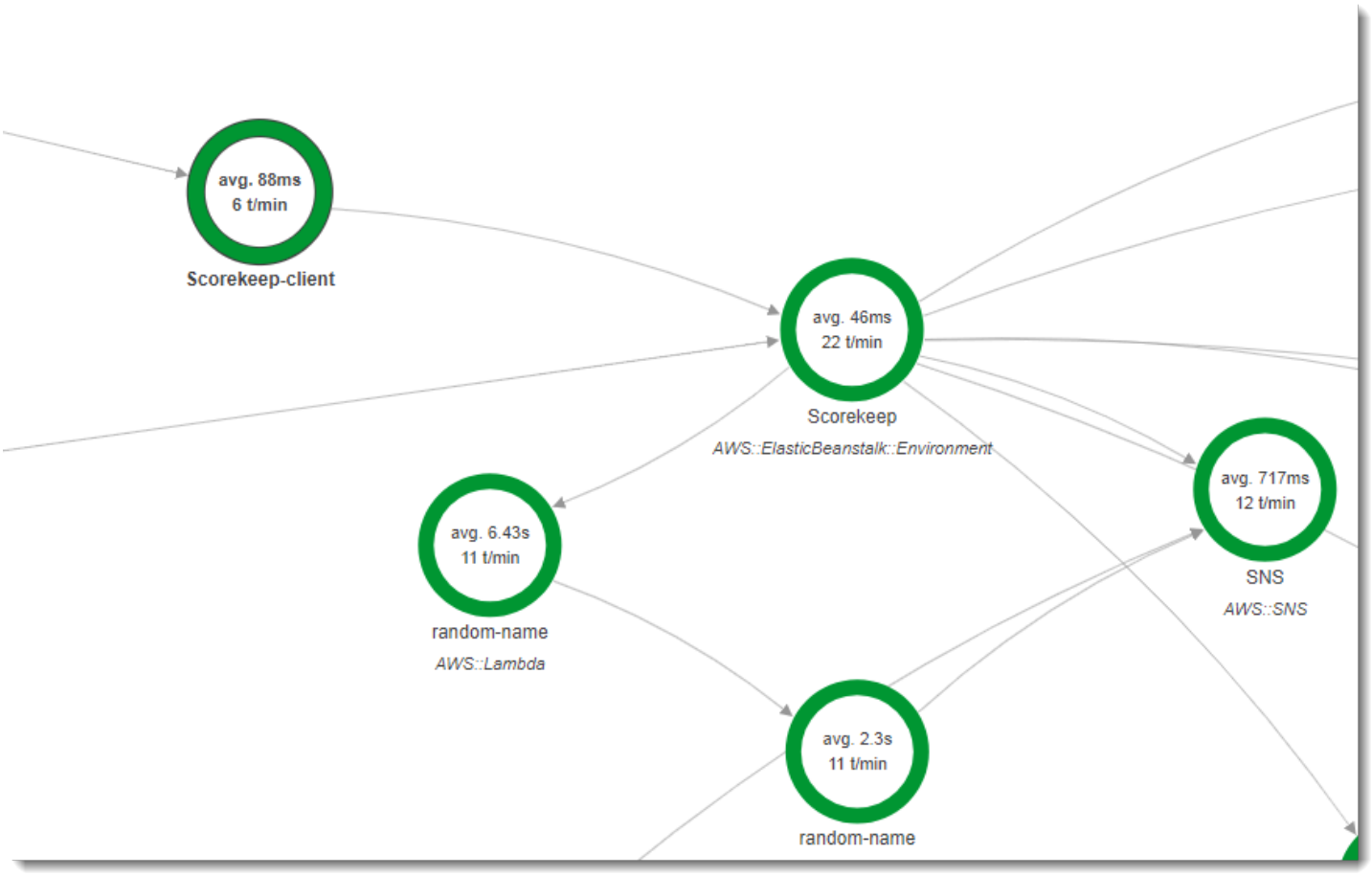
```
    })
  }
```

Metode ini disebut di header dan fungsi`transformResponse` di layanan sumber daya yang digunakan aplikasi web untuk memanggil API Skorrekeep. Untuk menyertakan segmen klien dalam pelacakan yang sama sebagai segmen yang menghasilkan API, aplikasi web harus menyertakan ID pelacakan dan ID segmen di header pelacakan (`X-Amzn-Trace-Id`) yang dapat dibaca X-Ray SDK. Ketika aplikasi Java instrumented menerima permintaan dengan header ini, X-Ray SDK for Java menggunakan ID penelusuran yang sama dan membuat segmen dari klien aplikasi web induk dari segmennya.

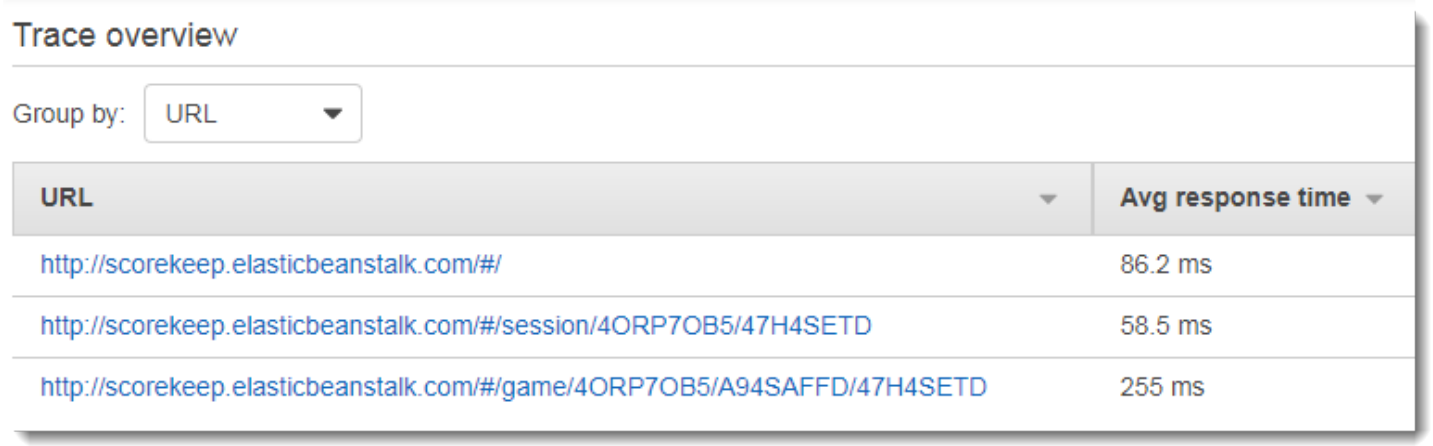
Example **`public/app/services.js`** - Mencatat segmen untuk panggilan sumber daya sudut dan menulis header pelacakan

```
var module = angular.module('scorekeep');
module.factory('SessionService', function($resource, api, XRay) {
  return $resource(api + 'session/:id', { id: '@_id' }, {
    segment: {},
    get: {
      method: 'GET',
      headers: {
        'X-Amzn-Trace-Id': function(config) {
          segment = XRay.beginSegment();
          return XRay.getTraceHeader(segment);
        }
      },
      transformResponse: function(data) {
        XRay.endSegment(segment);
        return angular.fromJson(data);
      },
    },
...
```

Peta jejak yang dihasilkan menyertakan node untuk klien aplikasi web.



Penelusuran yang mencakup segmen dari aplikasi web menampilkan URL yang dilihat pengguna di peramban (jalur yang dimulai dengan `/#/`). Tanpa instrumentasi klien, Anda hanya mendapatkan URL sumber daya API yang dipanggil aplikasi web (path dimulai dengan `/api/`).



Menggunakan klien berinstrumen di utas pekerja

Scorekeep menggunakan utas pekerja untuk memublikasikan notifikasi ke Amazon SNS ketika pengguna memenangkan game. Penerbitan notifikasi membutuhkan waktu lebih lama daripada gabungan operasi permintaan lainnya, dan tidak memengaruhi klien atau pengguna. Oleh karena itu, melakukan tugas secara asinkron adalah cara yang baik untuk meningkatkan waktu respons.

Namun, X-Ray SDK for Java tidak mengetahui segmen mana yang aktif saat utas dibuat. Akibatnya, ketika Anda mencoba menggunakan klien AWS SDK for Java berinstrumen di dalam utas, itu melempar `SegmentNotFoundException`, menabrak utas.

Example Web-1.error.log

```
Exception in thread "Thread-2" com.amazonaws.xray.exceptions.SegmentNotFoundException:
 Failed to begin subsegment named 'AmazonSNS': segment cannot be found.
        at sun.reflect.NativeConstructorAccessorImpl.newInstance0(Native Method)
        at
 sun.reflect.NativeConstructorAccessorImpl.newInstance(NativeConstructorAccessorImpl.java:62)
        at
 sun.reflect.DelegatingConstructorAccessorImpl.newInstance(DelegatingConstructorAccessorImpl.ja
...
```

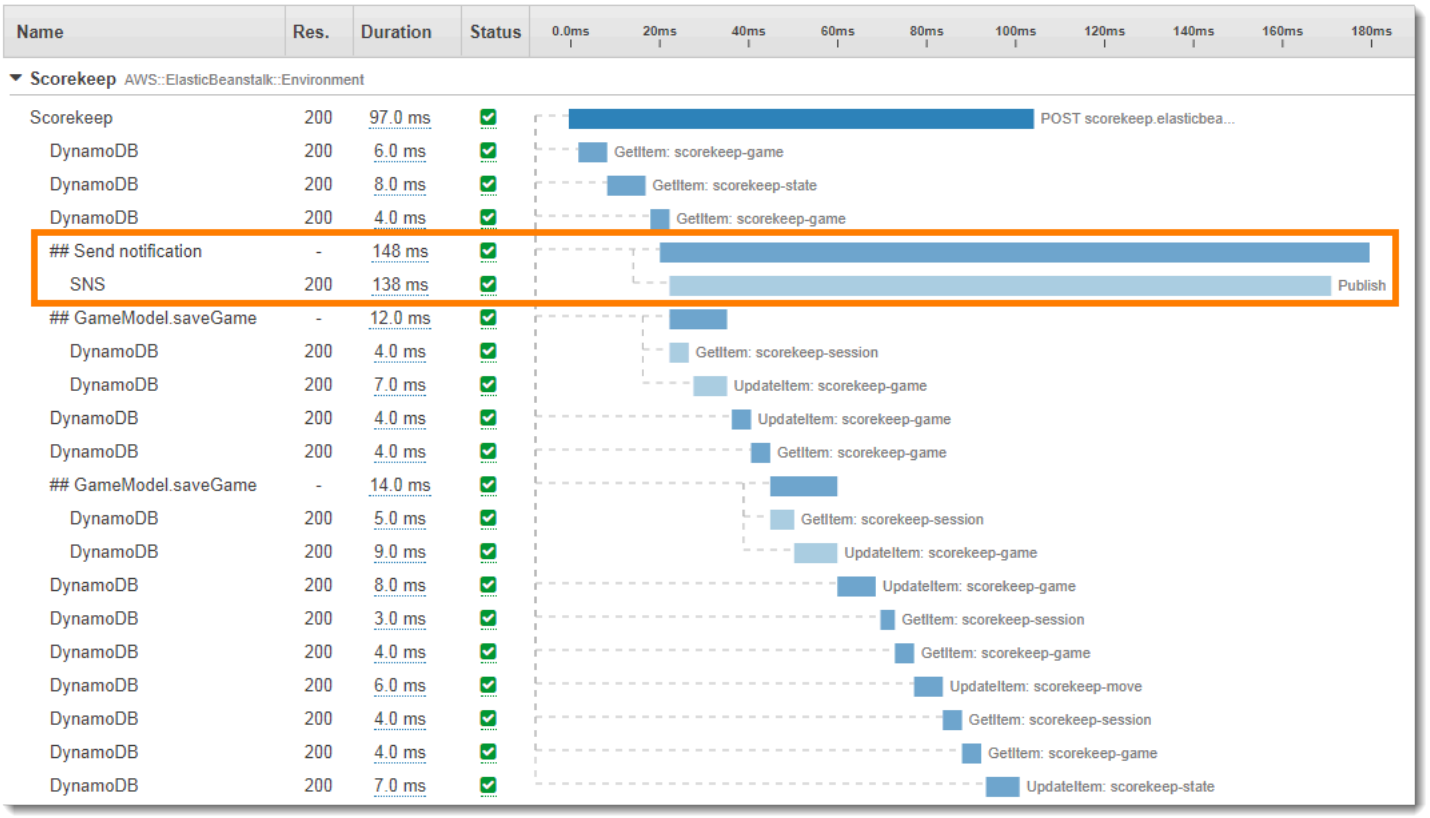
Untuk memperbaikinya, aplikasi menggunakan `GetTraceEntity` untuk mendapatkan referensi ke segmen di utas utama, dan `Entity.run()` untuk menjalankan kode utas pekerja dengan aman dengan akses ke konteks segmen.

Example **src/main/java/scorekeep/MoveFactory.java** – Melewati konteks pelacakan ke utas pekerja

```
import com.amazonaws.xray.AWSXRay;
import com.amazonaws.xray.AWSXRayRecorder;
import com.amazonaws.xray.entities.Entity;
import com.amazonaws.xray.entities.Segment;
import com.amazonaws.xray.entities.Subsegment;
...
      Entity segment = recorder.getTraceEntity();
      Thread comm = new Thread() {
        public void run() {
         segment.run(() -> {
            Subsegment subsegment = AWSXRay.beginSubsegment("## Send notification");
            Sns.sendNotification("Scorekeep game completed", "Winner: " + userId);
```

```
            AWSXRay.endSubsegment();
        }
    }
```

Karena permintaan sekarang diselesaikan sebelum panggilan ke Amazon SNS, aplikasi membuat subsegmen terpisah untuk utas. Hal ini mencegah X-Ray SDK menutup segmen sebelum mencatat respons dari Amazon SNS. Jika tidak ada subsegmen yang terbuka saat Scorekeep menyelesaikan permintaan, respons dari Amazon SNS bisa hilang.



Lihat Melewati konteks segmen antara benang dalam aplikasi multithreaded untuk informasi selengkapnya tentang multithreading.

Pemecahan masalah AWS X-Ray

Topik ini mencantumkan kesalahan dan permasalahan umum yang mungkin Anda temui saat menggunakan API X-Ray, konsol, dan SDK. Jika Anda menemukan masalah yang tidak tercantum di sini, Anda dapat menggunakan tombol Umpan Balik di halaman ini untuk melaporkannya.

Bagian-bagian

Peta jejak X-Ray dan halaman detail jejak

Bagian berikut dapat membantu jika Anda mengalami masalah menggunakan peta jejak X-Ray dan halaman detail Jejak:

Saya tidak melihat semua CloudWatch log saya

Cara mengkonfigurasi log sehingga muncul di peta jejak X-Ray dan halaman detail jejak tergantung pada layanan.

- Log API Gateway muncul jika log diaktifkan di API Gateway.

Tidak semua node peta layanan mendukung tampilan log terkait. Lihat log untuk jenis simpul berikut:

- Konteks Lambda
- Fungsi Lambda
- Tahap API Gateway
- Kluster Amazon ECS
- Contoh Amazon ECS
- Layanan Amazon ECS
- Tugas Amazon ECS
- Klaster Amazon EKS

- Ruang nama Amazon EKS
- Simpul Amazon EKS
- Pod Amazon EKS
- Layanan Amazon EKS

Saya tidak melihat semua alarm saya di peta jejak X-Ray

Peta jejak X-Ray hanya menampilkan ikon peringatan untuk node jika ada alarm yang terkait dengan node tersebut dalam status ALARM.

Peta jejak mengaitkan alarm dengan node menggunakan logika berikut:

- Jika node mewakili AWS layanan, maka semua alarm dengan namespace yang terkait dengan layanan tersebut terkait dengan node. Misalnya, node tipe `AWS::Kinesis` ditautkan dengan semua alarm yang didasarkan pada metrik di namespace. CloudWatch `AWS/Kinesis`
- Jika node mewakili AWS sumber daya, maka alarm pada sumber daya tertentu ditautkan. Misalnya, simpul tipe `AWS::DynamoDB::Table` dengan nama “MyTable” ditautkan ke semua alarm yang didasarkan pada metrik dengan namespace `AWS/DynamoDB` dan `TableName` dimensi disetel ke. `MyTable`
- Jika simpul memiliki jenis yang tidak diketahui, yang diidentifikasi dengan garis batas di sekitar nama, maka tidak ada alarm yang terkait dengan simpul tersebut.

Saya tidak melihat beberapa AWS sumber daya di peta jejak

Tidak semua AWS sumber daya diwakili oleh node khusus. Beberapa AWS layanan diwakili oleh satu node untuk semua permintaan ke layanan. Jenis sumber daya berikut ditampilkan dengan simpul per sumber daya:

- `AWS::DynamoDB::Table`
- `AWS::Lambda::Function`

  Fungsi Lambda diwakili oleh dua node — satu untuk wadah Lambda, dan satu untuk fungsi tersebut. Fungsi ini membantu mengidentifikasi masalah awal yang dingin pada fungsi Lambda. Simpul wadah Lambda terkait dengan alarm dan dasbor dengan cara yang sama seperti simpul fungsi Lambda.
- `AWS::ApiGateway::Stage`

- `AWS::SQS::Queue`
- `AWS::SNS::Topic`

Ada terlalu banyak node di peta jejak

Gunakan grup Sinar-X untuk memecah peta Anda menjadi beberapa peta. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan Pernyataan Penyaring dengan Grup.

X-Ray SDK for Java

Kesalahan: Pengecualian di utas “Thread-1" com.amazonaws.xray.exceptions. SegmentNotFoundException: Gagal memulai subsegmen bernama 'AmazonSNS': segmen tidak dapat ditemukan.

Kesalahan ini menunjukkan bahwa X-Ray SDK mencoba merekam panggilan keluar ke AWS, tetapi tidak dapat menemukan segmen terbuka. Hal ini dapat terjadi dalam situasi berikut:

- Sebuah filter servlet tidak dikonfigurasi – X-Ray SDK membuat segmen untuk permintaan masuk dengan filter bernama `AWSXRayServletFilter`. Mengonfigurasi filter servlet untuk instrumen permintaan masuk.
- Anda menggunakan klien terinstrumentasi di luar kode servlet – Jika Anda menggunakan klien terinstrumentasi untuk membuat panggilan dalam kode startup atau kode lain yang tidak berjalan dalam menanggapi permintaan masuk, Anda harus membuat segmen secara manual. Lihat Menginstrumentasi kode perusahaan rintisan sebagai contoh.
- Anda menggunakan klien terinstrumentasi dalam utas pekerja – Saat Anda membuat utas baru, pencatat X-Ray kehilangan referensi ke segmen terbuka. Anda dapat menggunakan metode `getTraceEntity` dan `setTraceEntity` untuk mendapatkan referensi ke segmen saat ini atau subsegmen (`Entity`), dan meneruskannya kembali ke pencatat di dalam utas. Lihat Menggunakan klien berinstrumen di utas pekerja sebagai contoh.

X-Ray SDK untuk Node.js

Masalah: CLS tidak berfungsi dengan Sequelize

Berikan X-Ray SDK untuk Node.js namespace untuk Sequelize dengan metode `cls`.

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
```

```
const Sequelize = require('sequelize');
Sequelize.cls = AWSXRay.getNamespace();
const sequelize = new Sequelize(...);
```

Masalah: CLS tidak berfungsi dengan Bluebird

Gunakan `cls-bluebird` untuk membuat Bluebird berfungsi dengan CLS.

```
var AWSXRay = require('aws-xray-sdk');
var Promise = require('bluebird');
var clsBluebird = require('cls-bluebird');
clsBluebird(AWSXRay.getNamespace());
```

X-Ray Daemon

Masalah: Daemon menggunakan kredensial yang salah

Daemon menggunakan AWS SDK untuk memuat kredensyal. Jika Anda menggunakan beberapa metode untuk menyediakan kredensial, metode dengan prioritas tertinggi digunakan. Lihat Menjalankan daemon untuk informasi selengkapnya.

Keamanan di AWS X-Ray

Keamanan cloud di AWS adalah prioritas tertinggi. Sebagai AWS pelanggan, Anda mendapat manfaat dari pusat data dan arsitektur jaringan yang dibangun untuk memenuhi persyaratan organisasi yang paling sensitif terhadap keamanan.

Keamanan adalah tanggung jawab bersama antara Anda AWS dan Anda. Model tanggung jawab bersama menjelaskan hal ini sebagai keamanan dari cloud dan keamanan di cloud:

- Keamanan cloud — AWS bertanggung jawab untuk melindungi infrastruktur yang berjalan Layanan AWS di dalamnya AWS Cloud. AWS juga memberi Anda layanan yang dapat Anda gunakan dengan aman. Efektivitas keamanan kami diuji dan diverifikasi secara rutin oleh auditor pihak ketiga sebagai bagian dari program kepatuhan AWS. Untuk mempelajari tentang program kepatuhan yang berlaku untuk X-Ray, lihat Layanan AWS di Cakupan berdasarkan Program Kepatuhan.
- Keamanan di cloud — Tanggung jawab Anda ditentukan oleh Layanan AWS yang Anda gunakan. Anda juga bertanggung jawab atas faktor-faktor lain termasuk sensitivitas data Anda, persyaratan organisasi Anda, serta undang-undang dan peraturan yang berlaku.

Dokumentasi ini akan membantu Anda memahami cara menerapkan model tanggung jawab bersama saat menggunakan X-Ray. Topik berikut menunjukkan cara mengonfigurasi X-Ray untuk memenuhi tujuan keamanan dan kepatuhan Anda. Anda juga akan belajar cara menggunakan Layanan AWS yang lain yang dapat membantu Anda memantau dan mengamankan sumber daya X-Ray Anda.

Topik

Perlindungan data di AWS X-Ray

AWS X-Ray selalu mengenkripsi pelacakan dan data at rest terkait. Saat Anda perlu mengaudit dan menonaktifkan kunci enkripsi untuk memenuhi persyaratan internal atau kepatuhan, Anda dapat

mengonfigurasi X-Ray untuk menggunakan kunci AWS Key Management Service (AWS KMS) untuk mengenkripsi data.

X-Ray memberikan Kunci yang dikelola AWS namaaws/xray. Gunakan kunci ini ketika Anda hanya ingin mengaudit penggunaan kunci di AWS CloudTrail dan tidak perlu mengelola kunci itu sendiri. Saat Anda perlu mengelola akses ke kunci atau mengonfigurasi rotasi kunci, Anda dapat membuat kunci yang dikelola pelanggan.

Saat Anda mengubah pengaturan enkripsi, X-Ray menghabiskan beberapa waktu untuk membuat dan menyebarkan kunci data. Saat kunci baru sedang diproses, X-Ray dapat mengenkripsi data dengan kombinasi pengaturan baru dan lama. Data yang ada tidak dienkripsi ulang saat Anda mengubah pengaturan enkripsi.

> **Note**
>
> AWS KMSmengenakan biaya saat X-Ray menggunakan kunci KMS untuk mengenkripsi atau mendekripsi data pelacakan.
>
> - Enkripsi default – Gratis.
> - Kunci yang dikelola AWS— Bayar untuk penggunaan kunci.
> - kunci yang dikelola pelanggan — Bayar untuk penyimpanan dan penggunaan kunci.
>
> Lihat AWS Key Management ServiceHarga untuk detailnya.

> **Note**
>
> Notifikasi wawasan X-Ray mengirimkan peristiwa ke AmazonEventBridge, yang saat ini tidak mendukung kunci yang dikelola pelanggan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Perlindungan Data di Amazon EventBridge.

Anda harus memiliki akses tingkat pengguna ke kunci dikelola pelanggan untuk mengonfigurasi X-Ray agar menggunakannya, dan untuk kemudian melihat pelacakan terenkripsi. Lihat Izin pengguna untuk enkripsi untuk informasi selengkapnya.

CloudWatch console

Untuk mengonfigurasi X-Ray untuk menggunakan kunci KMS untuk enkripsi menggunakan konsol CloudWatch

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka CloudWatch konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Pilih Pengaturan di panel navigasi di sebelah kiri.
3. Pilih Lihat pengaturan di bawah Enkripsi dalam bagian pelacakan X-Ray.
4. Pilih Edit di bagian Konfigurasi enkripsi.
5. Memilih Gunakan tombol KMS.
6. Pilih kunci dari menu dropdown:
   - aws/xray - Gunakan. Kunci yang dikelola AWS
   - alias kunci — Gunakan kunci yang dikelola pelanggan di akun Anda.
   - Masukkan kunci ARN secara manual — Gunakan kunci yang dikelola pelanggan di akun yang berbeda. Masukkan Amazon Resource Name (ARN) kunci yang lengkap di bidang yang muncul.
7. Pilih Perbarui enkripsi.

X-Ray console

Untuk mengonfigurasi X-Ray untuk menggunakan kunci KMS untuk enkripsi menggunakan konsol X-Ray

1. Buka konsol X-Ray.
2. Pilih Enkripsi.
3. Memilih Gunakan tombol KMS.
4. Pilih kunci dari menu dropdown:
   - aws/xray - Gunakan. Kunci yang dikelola AWS
   - alias kunci — Gunakan kunci yang dikelola pelanggan di akun Anda.
   - Masukkan kunci ARN secara manual — Gunakan kunci yang dikelola pelanggan di akun yang berbeda. Masukkan Amazon Resource Name (ARN) kunci yang lengkap di bidang yang muncul.

5. Pilih Apply (Terapkan).

> **Note**
>
> X-Ray tidak mendukung kunci KMS asimetris.

Jika X-Ray tidak dapat mengakses kunci enkripsi Anda, penyimpanan data akan berhenti. Hal ini dapat terjadi jika pengguna Anda kehilangan akses ke kunci KMS, atau jika Anda menonaktifkan kunci yang sedang digunakan. Saat hal ini terjadi, X-Ray akan menampilkan notifikasi di bilah navigasi.

Untuk mengonfigurasi pengaturan enkripsi dengan X-Ray API, lihat Mengonfigurasi pengambilan sampel, grup, dan pengaturan enkripsi denganAWS X-RayAPI.

Identitas dan manajemen akses untuk AWS X-Ray

AWS Identity and Access Management (IAM) adalah Layanan AWS yang membantu administrator mengontrol akses ke AWS sumber daya dengan aman. Administrator IAM mengendalikan siapa yang dapat terautentikasi (masuk) dan berwenang (memiliki izin) untuk menggunakan sumber daya X-Ray. IAM adalah Layanan AWS yang dapat Anda gunakan tanpa biaya tambahan.

Topik

- Audiens
- Mengautentikasi dengan identitas
- Mengelola akses menggunakan kebijakan
- Bagaimana AWS X-Ray bekerja dengan IAM
- AWS X-Ray contoh kebijakan berbasis identitas
- Pemecahan masalah identitas dan akses AWS X-Ray

Audiens

Cara Anda menggunakan AWS Identity and Access Management (IAM) berbeda, tergantung pada pekerjaan yang Anda lakukan di X-Ray.

Pengguna layanan – Jika Anda menggunakan layanan X-Ray untuk melakukan tugas Anda, administrator Anda akan memberikan kredensial dan izin yang Anda butuhkan. Saat Anda menggunakan lebih banyak fitur X-Ray untuk melakukan pekerjaan, Anda mungkin memerlukan izin tambahan. Memahami cara akses dikelola dapat membantu Anda untuk meminta izin yang tepat dari administrator Anda. Jika Anda tidak dapat mengakses fitur di X-Ray, lihat Pemecahan masalah identitas dan akses AWS X-Ray.

Administrator layanan – Jika Anda bertanggung jawab atas sumber daya X-Ray di perusahaan Anda, Anda mungkin memiliki akses penuh ke X-Ray. Tugas Anda adalah menentukan fitur dan sumber daya X-Ray mana yang harus diakses pengguna layanan Anda. Kemudian, Anda harus mengirimkan permintaan kepada administrator IAM Anda untuk mengubah izin pengguna layanan Anda. Tinjau informasi di halaman ini untuk memahami konsep Basic IAM. Untuk mempelajari selengkapnya tentang cara perusahaan Anda dapat menggunakan IAM dengan X-Ray, lihat Bagaimana AWS X-Ray bekerja dengan IAM.

Administrator IAM – Jika Anda adalah administrator IAM, Anda mungkin ingin belajar dengan lebih detail tentang cara Anda menulis kebijakan untuk mengelola akses ke X-Ray. Untuk melihat contoh kebijakan berbasis identitas X-Ray yang dapat Anda gunakan di IAM, lihat AWS X-Ray contoh kebijakan berbasis identitas.

Mengautentikasi dengan identitas

Otentikasi adalah cara Anda masuk AWS menggunakan kredensyal identitas Anda. Anda harus diautentikasi (masuk ke AWS) sebagai Pengguna root akun AWS, sebagai pengguna IAM, atau dengan mengasumsikan peran IAM.

Anda dapat masuk AWS sebagai identitas federasi dengan menggunakan kredensyal yang disediakan melalui sumber identitas. AWS IAM Identity Center Pengguna (IAM Identity Center), autentikasi masuk tunggal perusahaan Anda, dan kredensyal Google atau Facebook Anda adalah contoh identitas federasi. Saat Anda masuk sebagai identitas gabungan, administrator Anda sebelumnya menyiapkan federasi identitas menggunakan peran IAM. Ketika Anda mengakses AWS dengan menggunakan federasi, Anda secara tidak langsung mengambil peran.

Bergantung pada jenis pengguna Anda, Anda dapat masuk ke AWS Management Console atau portal AWS akses. Untuk informasi selengkapnya tentang masuk AWS, lihat Cara masuk ke Panduan AWS Sign-In Pengguna Anda Akun AWS.

Jika Anda mengakses AWS secara terprogram, AWS sediakan kit pengembangan perangkat lunak (SDK) dan antarmuka baris perintah (CLI) untuk menandatangani permintaan Anda secara

kriptografis dengan menggunakan kredensyal Anda. Jika Anda tidak menggunakan AWS alat, Anda harus menandatangani permintaan sendiri. Untuk informasi selengkapnya tentang penggunaan metode yang disarankan untuk menandatangani permintaan sendiri, lihat Menandatangani permintaan AWS API di Panduan Pengguna IAM.

Apa pun metode autentikasi yang digunakan, Anda mungkin diminta untuk menyediakan informasi keamanan tambahan. Misalnya, AWS merekomendasikan agar Anda menggunakan otentikasi multi-faktor (MFA) untuk meningkatkan keamanan akun Anda. Untuk mempelajari lebih lanjut, lihat Autentikasi multi-faktor dalam Panduan Pengguna AWS IAM Identity Center dan Menggunakan autentikasi multi-faktor (MFA) di AWS dalam Panduan Pengguna IAM.

Akun AWS pengguna root

Saat Anda membuat Akun AWS, Anda mulai dengan satu identitas masuk yang memiliki akses lengkap ke semua Layanan AWS dan sumber daya di akun. Identitas ini disebut pengguna Akun AWS root dan diakses dengan masuk dengan alamat email dan kata sandi yang Anda gunakan untuk membuat akun. Kami sangat menyarankan agar Anda tidak menggunakan pengguna root untuk tugas sehari-hari Anda. Lindungi kredensial pengguna root Anda dan gunakan kredensial tersebut untuk melakukan tugas yang hanya dapat dilakukan pengguna root. Untuk daftar tugas lengkap yang mengharuskan Anda masuk sebagai pengguna root, lihat Tugas yang memerlukan kredensial pengguna root dalam Panduan Pengguna IAM.

Pengguna dan grup IAM

Pengguna IAM adalah identitas dalam diri Anda Akun AWS yang memiliki izin khusus untuk satu orang atau aplikasi. Jika memungkinkan, sebaiknya andalkan kredensial temporer, dan bukan membuat pengguna IAM yang memiliki kredensial jangka panjang seperti kata sandi dan kunci akses. Namun, jika Anda memiliki kasus penggunaan khusus yang memerlukan kredensial jangka panjang dengan pengguna IAM, sebaiknya rotasikan kunci akses. Untuk informasi selengkapnya, lihat Merotasi kunci akses secara teratur untuk kasus penggunaan yang memerlukan kredensial jangka panjang dalam Panduan Pengguna IAM.

Grup IAM adalah identitas yang menentukan kumpulan pengguna IAM. Anda tidak dapat masuk sebagai grup. Anda dapat menggunakan grup untuk menentukan izin untuk beberapa pengguna sekaligus. Grup membuat izin lebih mudah dikelola untuk sekelompok besar pengguna. Misalnya, Anda dapat memiliki grup yang bernama IAMAdmins dan memberikan izin kepada grup tersebut untuk mengelola sumber daya IAM.

Pengguna berbeda dari peran. Pengguna secara unik terkait dengan satu orang atau aplikasi, tetapi peran tersebut dimaksudkan untuk dapat diambil oleh siapa pun yang membutuhkannya. Pengguna memiliki kredensial jangka panjang permanen, tetapi peran memberikan kredensial sementara. Untuk mempelajari selengkapnya, silakan lihat Kapan harus membuat pengguna IAM (bukan peran) dalam Panduan Pengguna IAM.

Peran IAM

Peran IAM adalah identitas dalam diri Anda Akun AWS yang memiliki izin khusus. Peran ini mirip dengan pengguna IAM, tetapi tidak terkait dengan orang tertentu. Anda dapat mengambil peran IAM untuk sementara AWS Management Console dengan beralih peran. Anda dapat mengambil peran dengan memanggil operasi AWS CLI atau AWS API atau dengan menggunakan URL kustom. Untuk informasi selengkapnya tentang metode untuk menggunakan peran, lihat Menggunakan peran IAM dalam Panduan Pengguna IAM.

Peran IAM dengan kredensial sementara berguna dalam situasi berikut:

- Akses pengguna gabungan – Untuk menetapkan izin ke sebuah identitas gabungan, Anda dapat membuat peran dan menentukan izin untuk peran tersebut. Saat identitas terfederasi diautentikasi, identitas tersebut dikaitkan dengan peran dan diberikan izin yang ditentukan oleh peran. Untuk informasi tentang peran untuk federasi, lihat Membuat peran untuk Penyedia Identitas pihak ketiga dalam Panduan Pengguna IAM. Jika Anda menggunakan Pusat Identitas IAM, Anda mengonfigurasi sekumpulan izin. Untuk mengontrol apa yang dapat diakses identitas Anda setelah identitas tersebut diautentikasi, Pusat Identitas IAM mengaitkan izin yang ditetapkan ke peran dalam IAM. Untuk informasi tentang rangkaian izin, lihat Rangkaian izin dalam Panduan Pengguna AWS IAM Identity Center .
- Izin pengguna IAM sementara – Pengguna atau peran IAM dapat mengambil peran IAM guna mendapatkan berbagai izin secara sementara untuk tugas tertentu.
- Akses lintas akun – Anda dapat menggunakan peran IAM untuk mengizinkan seseorang (pengguna utama tepercaya) dengan akun berbeda untuk mengakses sumber daya yang ada di akun Anda. Peran adalah cara utama untuk memberikan akses lintas akun. Namun, dengan beberapa Layanan AWS, Anda dapat melampirkan kebijakan secara langsung ke sumber daya (alih-alih menggunakan peran sebagai proxy). Untuk mempelajari perbedaan antara kebijakan peran dan kebijakan berbasis sumber daya untuk akses lintas akun, lihat Bagaimana peran IAM berbeda dari kebijakan berbasis sumber daya dalam Panduan Pengguna IAM.
- Akses lintas layanan — Beberapa Layanan AWS menggunakan fitur lain Layanan AWS. Contoh, ketika Anda melakukan panggilan dalam layanan, umumnya layanan tersebut menjalankan aplikasi

di Amazon EC2 atau menyimpan objek di Amazon S3. Suatu layanan mungkin melakukan hal tersebut menggunakan izin pengguna utama panggilan, menggunakan peran layanan, atau peran terkait layanan.

- Sesi akses teruskan (FAS) — Saat Anda menggunakan pengguna atau peran IAM untuk melakukan tindakan AWS, Anda dianggap sebagai prinsipal. Ketika Anda menggunakan beberapa layanan, Anda mungkin melakukan tindakan yang kemudian memulai tindakan lain di layanan yang berbeda. FAS menggunakan izin dari pemanggilan utama Layanan AWS, dikombinasikan dengan permintaan Layanan AWS untuk membuat permintaan ke layanan hilir. Permintaan FAS hanya dibuat ketika layanan menerima permintaan yang memerlukan interaksi dengan orang lain Layanan AWS atau sumber daya untuk menyelesaikannya. Dalam hal ini, Anda harus memiliki izin untuk melakukan kedua tindakan tersebut. Untuk detail kebijakan ketika mengajukan permintaan FAS, lihat Meneruskan sesi akses.
- Peran IAM – Peran layanan adalah peran IAM yang diambil layanan untuk melakukan tindakan atas nama Anda. Administrator IAM dapat membuat, memodifikasi, dan menghapus peran layanan dari dalam IAM. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat peran untuk mendelegasikan izin ke Layanan AWS dalam Panduan pengguna IAM.
- Peran terkait layanan — Peran terkait layanan adalah jenis peran layanan yang ditautkan ke peran layanan. Layanan AWS Layanan tersebut dapat mengambil peran untuk melakukan sebuah tindakan atas nama Anda. Peran terkait layanan muncul di Anda Akun AWS dan dimiliki oleh layanan. Administrator IAM dapat melihat, tetapi tidak dapat mengedit izin untuk peran terkait layanan.

- Aplikasi yang berjalan di Amazon EC2 — Anda dapat menggunakan peran IAM untuk mengelola kredensyal sementara untuk aplikasi yang berjalan pada instans EC2 dan membuat atau permintaan API. AWS CLI AWS Cara ini lebih dianjurkan daripada menyimpan kunci akses dalam instans EC2. Untuk menetapkan AWS peran ke instans EC2 dan membuatnya tersedia untuk semua aplikasinya, Anda membuat profil instance yang dilampirkan ke instance. Profil instans berisi peran dan memungkinkan program yang berjalan di instans EC2 mendapatkan kredensial sementara. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan peran IAM untuk memberikan izin ke aplikasi yang berjalan di instans Amazon EC2 dalam Panduan Pengguna IAM.

Untuk mempelajari apakah kita harus menggunakan peran IAM atau pengguna IAM, lihat Kapan harus membuat peran IAM (bukan pengguna) dalam Panduan Pengguna IAM.

Mengelola akses menggunakan kebijakan

Anda mengontrol akses AWS dengan membuat kebijakan dan melampirkannya ke AWS identitas atau sumber daya. Kebijakan adalah objek AWS yang, ketika dikaitkan dengan identitas atau sumber daya, menentukan izinnya. AWS mengevaluasi kebijakan ini ketika prinsipal (pengguna, pengguna root, atau sesi peran) membuat permintaan. Izin dalam kebijakan menentukan apakah permintaan diizinkan atau ditolak. Sebagian besar kebijakan disimpan AWS sebagai dokumen JSON. Untuk informasi selengkapnya tentang struktur dan isi dokumen kebijakan JSON, lihat Ikhtisar kebijakan JSON dalam Panduan Pengguna IAM.

Administrator dapat menggunakan kebijakan AWS JSON untuk menentukan siapa yang memiliki akses ke apa. Artinya, pengguna utama manakah yang dapat melakukan tindakan pada sumber daya apa, dan dalam kondisi apa.

Secara default, pengguna dan peran tidak memiliki izin. Untuk memberikan izin kepada pengguna untuk melakukan tindakan pada sumber daya yang mereka perlukan, administrator IAM dapat membuat kebijakan IAM. Administrator kemudian dapat menambahkan kebijakan IAM ke peran, dan pengguna dapat menjalankan peran.

Kebijakan IAM mendefinisikan izin untuk suatu tindakan terlepas dari metode yang Anda gunakan untuk operasi. Sebagai contoh, anggap saja Anda memiliki kebijakan yang mengizinkan tindakan `iam:GetRole`. Pengguna dengan kebijakan tersebut bisa mendapatkan informasi peran dari AWS Management Console, API AWS CLI, atau AWS API.

Kebijakan berbasis identitas

Kebijakan berbasis identitas adalah dokumen kebijakan izin JSON yang dapat Anda lampirkan ke sebuah identitas, seperti pengguna IAM, grup pengguna IAM, atau peran IAM. Kebijakan ini mengontrol jenis tindakan yang dapat dilakukan pengguna dan peran, di sumber daya mana, dan dengan ketentuan apa. Untuk mempelajari cara membuat kebijakan berbasis identitas, lihat Membuat kebijakan IAM dalam Panduan Pengguna IAM.

Kebijakan berbasis identitas dapat dikategorikan lebih lanjut sebagai kebijakan inline atau kebijakan terkelola. Kebijakan inline disematkan langsung ke satu pengguna, grup, atau peran. Kebijakan terkelola adalah kebijakan mandiri yang dapat Anda lampirkan ke beberapa pengguna, grup, dan peran dalam. Akun AWS Kebijakan AWS terkelola mencakup kebijakan terkelola dan kebijakan yang dikelola pelanggan. Untuk mempelajari cara memilih antara kebijakan terkelola atau kebijakan inline, lihat Memilih antara kebijakan terkelola dan kebijakan inline dalam Panduan Pengguna IAM.

Kebijakan berbasis sumber daya

Kebijakan berbasis sumber daya adalah dokumen kebijakan JSON yang Anda lampirkan ke sumber daya. Contoh kebijakan berbasis sumber daya adalah kebijakan kepercayaan peran IAM dan kebijakan bucket Amazon S3. Dalam layanan yang mendukung kebijakan berbasis sumber daya, administrator layanan dapat menggunakannya untuk mengontrol akses ke sumber daya tertentu. Untuk sumber daya yang dilampiri kebijakan tersebut, kebijakan ini menentukan jenis tindakan yang dapat dilakukan oleh pengguna utama tertentu di sumber daya tersebut dan apa ketentuannya. Anda harus menentukan pengguna utama dalam kebijakan berbasis sumber daya. Prinsipal dapat mencakup akun, pengguna, peran, pengguna federasi, atau. Layanan AWS

Kebijakan berbasis sumber daya merupakan kebijakan inline yang terletak di layanan tersebut. Anda tidak dapat menggunakan kebijakan AWS terkelola dari IAM dalam kebijakan berbasis sumber daya.

Daftar kontrol akses (ACL)

Daftar kontrol akses (ACL) mengendalikan pengguna utama mana (anggota akun, pengguna, atau peran) yang memiliki izin untuk mengakses sumber daya. ACL sama dengan kebijakan berbasis sumber daya, meskipun tidak menggunakan format dokumen kebijakan JSON.

Amazon S3, AWS WAF, dan Amazon VPC adalah contoh layanan yang mendukung ACL. Untuk mempelajari ACL selengkapnya, silakan lihat Gambaran umum daftar kontrol akses (ACL) di Panduan Developer Layanan Penyimpanan Ringkas Amazon.

Tipe kebijakan lain

AWS mendukung jenis kebijakan tambahan yang kurang umum. Tipe-tipe kebijakan ini dapat mengatur izin maksimum yang diberikan kepada Anda berdasarkan tipe kebijakan yang lebih umum.

- Batasan izin – Batasan izin adalah fitur lanjutan di mana Anda menetapkan izin maksimum yang dapat diberikan oleh kebijakan berbasis identitas kepada entitas IAM (pengguna atau peran IAM). Anda dapat menetapkan batasan izin untuk suatu entitas. Izin yang dihasilkan adalah perpotongan antara kebijakan berbasis identitas milik entitas dan batasan izinnya. Kebijakan berbasis sumber daya yang menentukan pengguna atau peran dalam bidang `Principal` tidak dibatasi oleh batasan izin. Penolakan secara eksplisit terhadap salah satu kebijakan ini akan mengesampingkan izin tersebut. Untuk informasi selengkapnya tentang batasan izin, lihat Batasan izin untuk entitas IAM dalam Panduan Pengguna IAM.
- Kebijakan kontrol layanan (SCP) — SCP adalah kebijakan JSON yang menentukan izin maksimum untuk organisasi atau unit organisasi (OU) di. AWS Organizations AWS Organizations adalah

layanan untuk mengelompokkan dan mengelola secara terpusat beberapa Akun AWS yang dimiliki bisnis Anda. Jika Anda mengaktifkan semua fitur dalam organisasi, Anda dapat menerapkan kebijakan kontrol layanan (SCP) ke sebagian atau semua akun Anda. SCP membatasi izin untuk entitas di akun anggota, termasuk masing-masing. Pengguna root akun AWS Untuk informasi selengkapnya tentang Organisasi dan SCP, lihat Cara kerja SCP dalam Panduan Pengguna AWS Organizations .

- Kebijakan sesi – Kebijakan sesi adalah kebijakan lanjutan yang Anda teruskan sebagai parameter saat Anda membuat sesi sementara secara terprogram untuk peran atau pengguna gabungan. Izin sesi yang dihasilkan adalah perpotongan antara kebijakan berbasis identitas pengguna atau peran dan kebijakan sesi. Izin juga bisa datang dari kebijakan berbasis sumber daya. Penolakan eksplisit di salah satu kebijakan ini akan membatalkan izin tersebut. Untuk informasi selengkapnya, lihat Kebijakan sesi dalam Panduan Pengguna IAM.

Berbagai jenis kebijakan

Jika beberapa jenis kebijakan diberlakukan untuk satu permintaan, izin yang dihasilkan lebih rumit untuk dipahami. Untuk mempelajari cara AWS menentukan apakah akan mengizinkan permintaan saat beberapa jenis kebijakan terlibat, lihat Logika evaluasi kebijakan di Panduan Pengguna IAM.

Bagaimana AWS X-Ray bekerja dengan IAM

Sebelum Anda menggunakan IAM untuk mengelola akses ke X-Ray, Anda harus memahami fitur IAM apa yang tersedia untuk digunakan dengan X-Ray. Untuk mendapatkan tampilan tingkat tinggi tentang cara Layanan AWS kerja X-Ray dan lainnya dengan IAM, lihat Layanan AWS That Work with IAM di Panduan Pengguna IAM.

Anda dapat menggunakan AWS Identity and Access Management (IAM) untuk memberikan izin X-Ray kepada pengguna dan menghitung sumber daya di akun Anda. IAM mengontrol akses ke layanan X-Ray di tingkat API untuk menerapkan izin secara seragam, terlepas dari klien mana (konsol, AWS SDK,) yang digunakan pengguna Anda. AWS CLI

Untuk menggunakan konsol X-Ray untuk melihat peta dan segmen jejak, Anda hanya perlu izin baca. Untuk mengaktifkan akses konsol, tambahkan `AWSXrayReadOnlyAccess` kebijakan terkelola untuk pengguna IAM Anda.

Untuk pengembangan dan pengujian lokal, buat peran IAM dengan izin baca dan tulis. Asumsikan peran dan simpan kredensi sementara untuk peran tersebut. Anda dapat menggunakan kredensil

ini dengan daemon X-Ray, the AWS CLI, dan SDK. AWS Lihat menggunakan kredensil keamanan sementara dengan AWS CLI untuk informasi selengkapnya.

Untuk menerapkan aplikasi yang diinstrumentasi AWS, buat peran IAM dengan izin tulis dan tetapkan ke sumber daya yang menjalankan aplikasi Anda. `AWSXRayDaemonWriteAccess`termasuk izin untuk mengunggah jejak, dan beberapa izin baca juga untuk mendukung penggunaan aturan pengambilan sampel.

Kebijakan baca dan tulis tidak termasuk izin untuk mengonfigurasipengaturan kunci enkripsi dan aturan pengambilan sampel. Gunakan `AWSXrayFullAccess` untuk mengakses pengaturan ini, atau menambahkan API konfigurasi dalam kebijakan kustom. Untuk enkripsi dan dekripsi dengan kunci yang dikelola pelanggan yang Anda buat, Anda juga perlu izin untuk menggunakan kunci.

Topik

- Kebijakan berbasis identitas X-Ray
- Kebijakan berbasis sumber daya X-Ray
- Otorisasi berdasarkan tanda X-Ray
- Menjalankan aplikasi Anda secara lokal
- Menjalankan aplikasi Anda di AWS
- Izin pengguna untuk enkripsi

Kebijakan berbasis identitas X-Ray

Dengan kebijakan berbasis identitas IAM, Anda dapat menentukan apakah tindakan dan sumber daya diizinkan atau ditolak, serta persyaratan terkait diizinkan atau ditolaknya tindakan tersebut. X-Ray mendukung tindakan, sumber daya, dan kunci syarat tertentu. Untuk mempelajari semua elemen yang Anda gunakan dalam kebijakan JSON, lihat Referensi Elemen Kebijakan JSON IAM dalam Panduan Pengguna IAM.

Tindakan

Administrator dapat menggunakan kebijakan AWS JSON untuk menentukan siapa yang memiliki akses ke apa. Yaitu, pengguna utama mana yang dapat melakukan tindakan pada sumber daya apa, dan dalam kondisi apa.

Elemen `Action` dari kebijakan JSON menjelaskan tindakan yang dapat Anda gunakan untuk mengizinkan atau menolak akses dalam sebuah kebijakan. Tindakan kebijakan biasanya memiliki

nama yang sama dengan operasi AWS API terkait. Ada beberapa pengecualian, misalnya tindakan hanya izin yang tidak memiliki operasi API yang cocok. Ada juga beberapa operasi yang memerlukan beberapa tindakan dalam suatu kebijakan. Tindakan tambahan ini disebut tindakan dependen.

Menyertakan tindakan dalam suatu kebijakan untuk memberikan izin melakukan operasi terkait.

Tindakan kebijakan di X-Ray menggunakan prefiks berikut sebelum tindakan: `xray:`. Misalnya, untuk memberikan izin kepada seseorang untuk mengambil detail sumber daya grup dengan operasi API `GetGroup` X-Ray, Anda mencantumkan tindakan `xray:GetGroup` dalam kebijakan mereka. Pernyataan kebijakan harus memuat elemen `Action` atau `NotAction`. X-Ray menentukan serangkaian tindakannya sendiri yang menjelaskan tugas yang dapat Anda lakukan dengan layanan ini.

Untuk menetapkan beberapa tindakan dalam satu pernyataan, pisahkan dengan koma seperti berikut:

```
"Action": [
      "xray:action1",
      "xray:action2"
```

Anda dapat menentukan beberapa tindakan menggunakan wildcard (*). Sebagai contoh, untuk menentukan semua tindakan yang dimulai dengan kata `Get`, sertakan tindakan berikut:

```
"Action": "xray:Get*"
```

Untuk melihat daftar tindakan X-Ray, lihat Tindakan yang Ditentukan oleh AWS X-Ray dalam Panduan Pengguna IAM.

Sumber daya

Administrator dapat menggunakan kebijakan AWS JSON untuk menentukan siapa yang memiliki akses ke apa. Yaitu, pengguna utama mana yang dapat melakukan tindakan pada sumber daya apa, dan dalam kondisi apa.

Elemen kebijakan JSON `Resource` menentukan objek atau beberapa objek yang menjadi target penerapan tindakan. Pernyataan harus menyertakan elemen `Resource` atau `NotResource`. Praktik terbaiknya, tentukan sumber daya menggunakan Amazon Resource Name (ARN). Anda dapat melakukan ini untuk tindakan yang mendukung jenis sumber daya tertentu, yang dikenal sebagai izin tingkat sumber daya.

Untuk tindakan yang tidak mendukung izin tingkat sumber daya, misalnya operasi pencantuman, gunakan karakter wildcart (*) untuk menunjukkan bahwa pernyataan tersebut berlaku bagi semua sumber daya.

```
"Resource": "*"
```

Anda dapat mengontrol akses ke sumber daya dengan menggunakan kebijakan IAM. Untuk tindakan yang mendukung sumber daya tingkat izin, Anda menggunakan Amazon Resource Name (ARN) untuk mengidentifikasi sumber daya yang diberlakukan oleh kebijakan tersebut.

Semua tindakan X-Ray dapat digunakan dalam kebijakan IAM untuk memberikan atau menolak izin pengguna untuk menggunakan tindakan tersebut. Namun, tidak semua tindakan X-Ray mendukung izin tingkat sumber daya, yang memungkinkan Anda untuk menentukan sumber daya tempat tindakan dapat dilakukan.

Untuk tindakan yang tidak mendukung izin tingkat sumber daya, Anda harus menggunakan "*" sebagai sumber daya.

Tindakan X-Ray berikut mendukung izin tingkat sumber daya:

- `CreateGroup`
- `GetGroup`
- `UpdateGroup`
- `DeleteGroup`
- `CreateSamplingRule`
- `UpdateSamplingRule`
- `DeleteSamplingRule`

Berikut ini adalah contoh kebijakan izin berbasis identitas untuk tindakan `CreateGroup`. Contoh ini menunjukkan penggunaan ARN yang berkaitan dengan nama Grup `local-users` dengan ID unik sebagai wildcard. ID unik terbuat ketika grup dibuat, sehingga tidak dapat diprediksi di kebijakan sebelumnya. Saat menggunakan `GetGroup`, `UpdateGroup`, atau `DeleteGroup`, Anda dapat menentukan ini sebagai wildcard atau ARN yang tepat, termasuk ID.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
```

```
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "xray:CreateGroup"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:xray:eu-west-1:123456789012:group/local-users/*"
            ]
        }
    ]
}
```

Berikut ini adalah contoh kebijakan izin berbasis identitas untuk tindakan `CreateSamplingRule`.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "xray:CreateSamplingRule"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:xray:eu-west-1:123456789012:sampling-rule/base-scorekeep"
            ]
        }
    ]
}
```

> **Note**
>
> ARN dari aturan pengambilan sampel ditentukan berdasarkan namanya. Tidak seperti grup ARN, aturan pengambilan sampel tidak memiliki ID unik yang dibuat.

Untuk melihat daftar tipe sumber daya X-Ray dan ARN mereka, lihat Sumber Daya yang Ditentukan oleh AWS X-Ray dalam Panduan Pengguna IAM. Untuk mempelajari tindakan mana yang dapat menentukan ARN setiap sumber daya, lihat Tindakan yang Ditentukan oleh AWS X-Ray.

Kunci syarat

X-Ray tidak menyediakan kunci syarat khusus layanan, tetapi mendukung penggunaan beberapa kunci syarat global. Untuk melihat semua kunci kondisi AWS global, lihat Kunci Konteks Kondisi AWS Global di Panduan Pengguna IAM.

Contoh-contoh

Untuk melihat contoh kebijakan berbasis identitas X-Ray, lihat AWS X-Ray contoh kebijakan berbasis identitas.

Kebijakan berbasis sumber daya X-Ray

X-Ray mendukung kebijakan berbasis sumber daya untuk Layanan AWS integrasi saat ini dan masa depan, seperti penelusuran aktif Amazon SNS. Kebijakan berbasis sumber daya X-Ray dapat diperbarui oleh AWS Management Console s lain, atau melalui SDK AWS atau CLI. Misalnya, konsol Amazon SNS mencoba mengonfigurasi kebijakan berbasis sumber daya secara otomatis untuk mengirim jejak ke X-Ray. Dokumen kebijakan berikut memberikan contoh konfigurasi kebijakan berbasis sumber daya X-Ray secara manual.

Example Contoh kebijakan berbasis sumber daya X-Ray untuk penelusuran aktif Amazon SNS

Contoh dokumen kebijakan ini menentukan izin yang diperlukan Amazon SNS untuk mengirim data jejak ke X-Ray:

```
{
    Version: "2012-10-17",
    Statement: [
      {
        Sid: "SNSAccess",
        Effect: Allow,
        Principal: {
          Service: "sns.amazonaws.com",
        },
        Action: [
          "xray:PutTraceSegments",
          "xray:GetSamplingRules",
          "xray:GetSamplingTargets"
        ],
        Resource: "*",
        Condition: {
          StringEquals: {
            "aws:SourceAccount": "account-id"
```

```
          },
          StringLike: {
            "aws:SourceArn": "arn:partition:sns:region:account-id:topic-name"
          }
        }
      }
    ]
  }
```

Gunakan CLI untuk membuat kebijakan berbasis sumber daya yang memberikan izin Amazon SNS untuk mengirim data jejak ke X-Ray:

```
aws xray put-resource-policy --policy-name MyResourcePolicy --policy-document
 '{ "Version": "2012-10-17", "Statement": [ { "Sid": "SNSAccess", "Effect": "Allow",
 "Principal": { "Service": "sns.amazonaws.com" }, "Action": [ "xray:PutTraceSegments",
 "xray:GetSamplingRules", "xray:GetSamplingTargets" ], "Resource": "*",
 "Condition": { "StringEquals": { "aws:SourceAccount": "account-id" }, "StringLike":
 { "aws:SourceArn": "arn:partition:sns:region:account-id:topic-name" } } } ] }'
```

Untuk menggunakan contoh ini, ganti *partition*, *region*, *account-id*, dan *topic-name*dengan AWS partisi tertentu, wilayah, ID akun, dan nama topik Amazon SNS. Untuk memberikan izin kepada semua topik Amazon SNS untuk mengirim data jejak ke X-Ray, ganti nama topik dengan. *

Otorisasi berdasarkan tanda X-Ray

Anda dapat melampirkan tanda ke grup X-Ray atau aturan pengambilan sampel, atau meneruskan tanda dalam permintaan ke X-Ray. Untuk mengendalikan akses berdasarkan tanda, Anda dapat memberikan informasi tentang tanda di kebijakan elemen syarat menggunakan kunci syarat `xray:ResourceTag/`*`key-name`*, `aws:RequestTag/`*`key-name`*, atau `aws:TagKeys`. Untuk informasi selengkapnya tentang penandaan sumber daya X-Ray, lihat Menandai aturan dan grup pengambilan sampel X-Ray.

Untuk melihat contoh kebijakan berbasis identitas untuk membatasi akses ke sumber daya berdasarkan tag pada sumber daya tersebut, lihat Mengelola akses ke grup X-Ray dan aturan pengambilan sampel berdasarkan tanda.

Menjalankan aplikasi Anda secara lokal

Aplikasi Anda mengirimkan data pelacakan ke daemon X-Ray. Daemon mem-buffer dokumen segmen dan mengunggahnya ke layanan X-Ray dalam batch. Daemon memerlukan izin tulis untuk mengunggah data pelacakan dan telemetri ke layanan X-Ray.

Saat Anda menjalankan daemon secara lokal, buat peran IAM, ambil peran dan simpan kredensi sementara dalam variabel lingkungan, atau dalam file bernama `credentials` dalam folder bernama di folder pengguna Anda. `.aws` Lihat menggunakan kredensil keamanan sementara dengan AWS CLI untuk informasi selengkapnya.

Example ~/.aws/credentials

```
[default]
aws_access_key_id={access key ID}
aws_secret_access_key={access key}
aws_session_token={AWS session token}
```

Jika Anda sudah mengonfigurasi kredensil untuk digunakan dengan AWS SDK atau AWS CLI, daemon dapat menggunakannya. Jika beberapa profil tersedia, daemon menggunakan profil default.

Menjalankan aplikasi Anda di AWS

Saat menjalankan aplikasi AWS, gunakan peran untuk memberikan izin ke instans Amazon EC2 atau fungsi Lambda yang menjalankan daemon.

- Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) – Buat IAM role dan lampirkan ke instans EC2 sebagai profil instans.
- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS) – Buat IAM role dan lampirkan ke instans kontainer sebagai IAM role instans kontainer.
- AWS Elastic Beanstalk (Elastic Beanstalk) — Elastic Beanstalk menyertakan izin X-Ray di profil instans defaultnya. Anda dapat menggunakan profil instans default, atau menambahkan izin tulis ke profil instans kustom.
- AWS Lambda (Lambda) — Tambahkan izin tulis ke peran eksekusi fungsi Anda.

Cara membuat peran untuk digunakan dengan X-Ray

1. Buka konsol IAM.
2. Pilih Peran.
3. Pilih Buat Peran Baru.
4. Untuk Nama peran, ketik **`xray-application`**. Pilih Langkah Selanjutnya.
5. Untuk Tipe Peran, pilih Amazon EC2.
6. Lampirkan kebijakan terkelola berikut untuk memberikan akses aplikasi Anda ke Layanan AWS:

- AWSXRayDaemonWriteAccess— Memberikan izin daemon X-Ray untuk mengunggah data jejak.

  Jika aplikasi Anda menggunakan AWS SDK untuk mengakses layanan lain, tambahkan kebijakan yang memberikan akses ke layanan tersebut.

7. Pilih Langkah Selanjutnya.
8. Pilih Buat Peran.

Izin pengguna untuk enkripsi

X-Ray mengenkripsi semua data pelacakan dan secara default, dan Anda dapat mengonfigurasinya untuk menggunakan kunci yang Anda kelola. Jika Anda memilih kunci yang dikelola AWS Key Management Service pelanggan, Anda perlu memastikan bahwa kebijakan akses kunci memungkinkan Anda memberikan izin kepada X-Ray untuk menggunakannya untuk mengenkripsi. Pengguna lain di akun Anda juga memerlukan akses ke kunci untuk melihat data pelacakan terenkripsi di konsol X-Ray.

Untuk kunci yang dikelola pelanggan, konfigurasikan kunci Anda dengan kebijakan akses yang memungkinkan tindakan berikut:

- Pengguna yang mengonfigurasi kunci dalam X-Ray memiliki izin untuk memanggil `kms:CreateGrant` dan `kms:DescribeKey`.
- Pengguna yang dapat mengakses data pelacakan terenkripsi memiliki izin untuk memanggil `kms:Decrypt`.

Saat Anda menambahkan pengguna ke grup Pengguna kunci di bagian konfigurasi kunci dari konsol IAM, mereka memiliki izin untuk kedua operasi ini. Izin hanya perlu disetel pada kebijakan utama, sehingga Anda tidak memerlukan AWS KMS izin apa pun pada pengguna, grup, atau peran Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan Kebijakan Utama di Panduan AWS KMS Pengembang.

Untuk enkripsi default, atau jika Anda memilih CMK (`aws/xray`) AWS terkelola, izin didasarkan pada siapa yang memiliki akses ke X-Ray API. Siapa saja yang memiliki akses ke `PutEncryptionConfig`, termasuk dalam `AWSXrayFullAccess`, dapat mengubah konfigurasi enkripsi. Untuk mencegah pengguna mengubah kunci enkripsi, jangan beri mereka izin untuk menggunakan `PutEncryptionConfig`.

AWS X-Ray contoh kebijakan berbasis identitas

Secara default, pengguna dan peran tidak memiliki izin untuk membuat atau memodifikasi sumber daya X-Ray. Mereka juga tidak dapat melakukan tugas menggunakan AWS Management Console, AWS CLI, atau AWS API. Administrator harus membuat kebijakan IAM yang memberikan izin kepada pengguna dan peran untuk melakukan operasi API tertentu pada sumber daya tertentu yang mereka butuhkan. Administrator kemudian harus melampirkan kebijakan tersebut ke pengguna atau grup yang memerlukan izin tersebut.

Untuk mempelajari cara membuat kebijakan berbasis identitas IAM menggunakan contoh dokumen kebijakan JSON ini, lihat Membuat Kebijakan pada Tab JSON dalam Panduan Pengguna IAM.

Topik

Praktik terbaik kebijakan

Kebijakan berbasis identitas menentukan apakah seseorang dapat membuat, mengakses, atau menghapus sumber daya X-Ray di akun Anda. Tindakan ini dikenai biaya untuk Akun AWS Anda. Ketika Anda membuat atau mengedit kebijakan berbasis identitas, ikuti panduan dan rekomendasi ini:

- Mulailah dengan kebijakan AWS terkelola dan beralih ke izin hak istimewa paling sedikit — Untuk mulai memberikan izin kepada pengguna dan beban kerja Anda, gunakan kebijakan AWS terkelola yang memberikan izin untuk banyak kasus penggunaan umum. Mereka tersedia di Anda Akun AWS. Kami menyarankan Anda mengurangi izin lebih lanjut dengan menentukan kebijakan yang dikelola AWS pelanggan yang khusus untuk kasus penggunaan Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat kebijakan yang dikelola AWS atau kebijakan yang dikelola AWS untuk fungsi pekerjaan di Panduan Pengguna IAM.
- Menerapkan izin dengan hak akses paling rendah – Ketika Anda menetapkan izin dengan kebijakan IAM, hanya berikan izin yang diperlukan untuk melakukan tugas. Anda melakukan

ini dengan menentukan tindakan yang dapat diambil pada sumber daya tertentu dalam kondisi tertentu, juga dikenal sebagai izin hak akses paling rendah. Untuk informasi selengkapnya tentang cara menggunakan IAM untuk menerapkan izin, lihat Kebijakan dan izin di IAM di Panduan Pengguna IAM.

- Gunakan kondisi dalam kebijakan IAM untuk membatasi akses lebih lanjut – Anda dapat menambahkan kondisi ke kebijakan Anda untuk membatasi akses ke tindakan dan sumber daya. Misalnya, Anda dapat menulis syarat kebijakan untuk menentukan bahwa semua pengajuan harus dikirim menggunakan SSL. Anda juga dapat menggunakan ketentuan untuk memberikan akses ke tindakan layanan jika digunakan melalui yang spesifik Layanan AWS, seperti AWS CloudFormation. Untuk informasi selengkapnya, lihat Elemen kebijakan JSON IAM: Syarat di Panduan Pengguna IAM.
- Menggunakan IAM Access Analyzer untuk memvalidasi kebijakan IAM Anda guna memastikan izin yang aman dan berfungsi – IAM Access Analyzer memvalidasi kebijakan baru dan yang sudah ada sehingga kebijakan tersebut mematuhi bahasa kebijakan IAM (JSON) dan praktik terbaik IAM. IAM Access Analyzer menyediakan lebih dari 100 pemeriksaan kebijakan dan rekomendasi yang dapat ditindaklanjuti untuk membantu Anda membuat kebijakan yang aman dan fungsional. Untuk informasi selengkapnya, lihat validasi kebijakan Analizer Akses IAM di Panduan Pengguna IAM.
- Memerlukan otentikasi multi-faktor (MFA) - Jika Anda memiliki skenario yang mengharuskan pengguna IAM atau pengguna root di Anda, Akun AWS aktifkan MFA untuk keamanan tambahan. Untuk mewajibkan MFA saat operasi API dipanggil, tambahkan kondisi MFA pada kebijakan Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengonfigurasi akses API yang dilindungi MFA di Panduan Pengguna IAM.

Untuk informasi selengkapnya tentang praktik terbaik dalam IAM, lihat Praktik terbaik keamanan di IAM di Panduan Pengguna IAM.

Menggunakan konsol X-Ray

Untuk mengakses AWS X-Ray konsol, Anda harus memiliki set izin minimum. Izin ini harus memungkinkan Anda untuk membuat daftar dan melihat detail tentang sumber daya X-Ray di Anda Akun AWS. Jika Anda membuat kebijakan berbasis identitas yang lebih ketat daripada izin minimum yang diperlukan, konsol tidak akan berfungsi sebagaimana mestinya untuk entitas (pengguna atau peran) dengan kebijakan tersebut.

Untuk memastikan bahwa entitas tersebut masih dapat menggunakan konsol X-Ray, lampirkan kebijakan `AWSXRayReadOnlyAccess` AWS terkelola ke entitas. Kebijakan ini dijelaskan secara

lebih rinci dalam kebijakan yang dikelola IAM untuk X-Ray. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menambahkan Izin ke Pengguna dalam Panduan Pengguna IAM.

Anda tidak perlu mengizinkan izin konsol minimum untuk pengguna yang melakukan panggilan hanya ke AWS CLI atau AWS API. Sebagai alternatif, hanya izinkan akses ke tindakan yang cocok dengan operasi API yang sedang Anda coba lakukan.

Izinkan para pengguna untuk melihat izin mereka sendiri

Contoh ini menunjukkan cara membuat kebijakan yang mengizinkan para pengguna IAM melihat kebijakan inline dan terkelola yang dilampirkan ke identitas pengguna mereka. Kebijakan ini mencakup izin untuk menyelesaikan tindakan ini di konsol atau menggunakan API atau secara terprogram. AWS CLI AWS

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "ViewOwnUserInfo",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:GetUserPolicy",
                "iam:ListGroupsForUser",
                "iam:ListAttachedUserPolicies",
                "iam:ListUserPolicies",
                "iam:GetUser"
            ],
            "Resource": ["arn:aws:iam::*:user/${aws:username}"]
        },
        {
            "Sid": "NavigateInConsole",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:GetGroupPolicy",
                "iam:GetPolicyVersion",
                "iam:GetPolicy",
                "iam:ListAttachedGroupPolicies",
                "iam:ListGroupPolicies",
                "iam:ListPolicyVersions",
                "iam:ListPolicies",
                "iam:ListUsers"
            ],
            "Resource": "*"
```

```
        }
    ]
}
```

Mengelola akses ke grup X-Ray dan aturan pengambilan sampel berdasarkan tanda

Anda dapat menggunakan syarat dalam kebijakan berbasis identitas Anda untuk mengontrol akses ke grup X-Ray dan aturan pengambilan sampel berdasarkan tanda. Contoh kebijakan berikut dapat digunakan untuk menolak peran pengguna izin untuk membuat, menghapus, atau memperbarui grup dengan tag `stage:prod` atau`stage:preprod`. Untuk informasi selengkapnya tentang penandaan aturan dan grup pengambilan sampel X-Ray, lihat Menandai aturan dan grup pengambilan sampel X-Ray.

Untuk menolak akses pengguna untuk membuat, memperbarui, atau menghapus grup dengan tanda `stage:prod` atau `stage:preprod`, tetapkan peran pengguna dengan kebijakan yang mirip dengan berikut ini.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "AllowAllXRay",
            "Effect": "Allow",
            "Action": "xray:*",
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Sid": "DenyCreateGroupWithStage",
            "Effect": "Deny",
            "Action": [
                "xray:CreateGroup"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:RequestTag/stage": [
                        "preprod",
                        "prod"
                    ]
                }
            }
        },
```

```
        {
            "Sid": "DenyUpdateGroupWithStage",
            "Effect": "Deny",
            "Action": [
                "xray:UpdateGroup",
                "xray:DeleteGroup"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:ResourceTag/stage": [
                        "preprod",
                        "prod"
                    ]
                }
            }
        }
    ]
}
```

Untuk menolak pembuatan aturan pengambilan sampel, gunakan `aws:RequestTag` untuk menunjukkan tanda yang tidak dapat dilewatkan sebagai bagian dari permintaan pembuatan. Untuk menolak pembaruan atau penghapusan aturan pengambilan sampel, gunakan `aws:ResourceTag` untuk menolak tindakan berdasarkan tanda pada sumber daya tersebut.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "AllowAllXRay",
            "Effect": "Allow",
            "Action": "xray:*",
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Sid": "DenyCreateSamplingRuleWithStage",
            "Effect": "Deny",
            "Action": "xray:CreateSamplingRule",
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:RequestTag/stage": [
                        "preprod",
```

```
                        "prod"
                    ]
                }
            }
        },
        {
            "Sid": "DenyUpdateSamplingRuleWithStage",
            "Effect": "Deny",
            "Action": [
                "xray:UpdateSamplingRule",
                "xray:DeleteSamplingRule"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:ResourceTag/stage": [
                        "preprod",
                        "prod"
                    ]
                }
            }
        }
    ]
}
```

Anda dapat melampirkan kebijakan ini (atau menggabungkannya ke dalam satu kebijakan, lalu melampirkan kebijakan) ke pengguna di akun Anda. Bagi pengguna untuk membuat perubahan ke grup atau aturan pengambilan sampel, grup atau aturan pengambilan sampel tidak boleh ditandai `stage=prepod` atau `stage=prod`. Kunci tanda syarat `Stage` cocok dengan kedua `Stage` dan `stage` karena nama kunci syarat tidak terpengaruh huruf besar/kecil. Untuk informasi selengkapnya tentang blok syarat, lihat Elemen Kebijakan JSON IAM: Syarat dalam Panduan Pengguna IAM.

Pengguna dengan peran yang memiliki kebijakan berikut terlampir tidak dapat menambahkan tanda `role:admin` ke sumber daya, dan tidak dapat menghapus tanda dari sumber daya yang `role:admin` terkait dengan hal tersebut.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "AllowAllXRay",
            "Effect": "Allow",
```

```
            "Action": "xray:*",
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Sid": "DenyRequestTagAdmin",
            "Effect": "Deny",
            "Action": "xray:TagResource",
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:RequestTag/role": "admin"
                }
            }
        },
        {
            "Sid": "DenyResourceTagAdmin",
            "Effect": "Deny",
            "Action": "xray:UntagResource",
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:ResourceTag/role": "admin"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Kebijakan terkelola IAM untuk X-Ray

Untuk membuat pemberian izin mudah, IAM mendukung kebijakan terkelola untuk setiap layanan. Layanan dapat memperbarui kebijakan terkelola ini dengan izin baru saat merilis API baru. AWS X-Ray menyediakan kebijakan terkelola untuk kasus penggunaan hanya baca, tulis, dan administrator.

- `AWSXrayReadOnlyAccess`— Baca izin untuk menggunakan konsol X-Ray, AWS CLI, atau AWS SDK untuk mendapatkan data jejak, peta jejak, wawasan, dan konfigurasi X-Ray dari X-Ray API. Termasuk Observability Access Manager (OAM) `oam:ListSinks` dan `oam:ListAttachedSinks` izin untuk memungkinkan konsol melihat jejak yang dibagikan dari akun sumber sebagai bagian dari CloudWatch pengamatan lintas akun. Tindakan `BatchGetTraceSummaryById` dan `GetDistinctTraceGraphs` API tidak dimaksudkan untuk dipanggil oleh kode Anda, dan tidak disertakan dalam AWS CLI dan AWS SDK.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "xray:GetSamplingRules",
                "xray:GetSamplingTargets",
                "xray:GetSamplingStatisticSummaries",
                "xray:BatchGetTraces",
                "xray:BatchGetTraceSummaryById",
                "xray:GetDistinctTraceGraphs",
                "xray:GetServiceGraph",
                "xray:GetTraceGraph",
                "xray:GetTraceSummaries",
                "xray:GetGroups",
                "xray:GetGroup",
                "xray:ListTagsForResource",
                "xray:ListResourcePolicies",
                "xray:GetTimeSeriesServiceStatistics",
                "xray:GetInsightSummaries",
                "xray:GetInsight",
                "xray:GetInsightEvents",
                "xray:GetInsightImpactGraph",
                "oam:ListSinks"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "oam:ListAttachedLinks"
            ],
            "Resource": "arn:aws:oam:*:*:sink/*"
        }

}
```

- `AWSXRayDaemonWriteAccess`— Tulis izin untuk menggunakan daemon X-Ray, AWS CLI, atau AWS SDK untuk mengunggah dokumen segmen dan telemetri ke X-Ray API. Memuat izin baca untuk mendapatkan aturan pengambilan sampel dan melaporkan hasil pengambilan sampel.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "xray:PutTraceSegments",
                "xray:PutTelemetryRecords",
                "xray:GetSamplingRules",
                "xray:GetSamplingTargets",
                "xray:GetSamplingStatisticSummaries"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        }
    ]
}
```

- `AWSXrayCrossAccountSharingConfiguration`— Memberikan izin untuk membuat, mengelola, dan melihat tautan Pengelola Akses Pengamatan untuk berbagi sumber daya X-Ray antar akun. Digunakan untuk mengaktifkan observabilitas CloudWatch lintas akun antara akun sumber dan pemantauan.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "xray:Link",
                "oam:ListLinks"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
```

```
                "oam:DeleteLink",
                "oam:GetLink",
                "oam:TagResource"
            ],
            "Resource": "arn:aws:oam:*:*:link/*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "oam:CreateLink",
                "oam:UpdateLink"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:oam:*:*:link/*",
                "arn:aws:oam:*:*:sink/*"
            ]
        }
    ]

}
```

- `AWSXrayFullAccess` – Izin untuk menggunakan semua API X-Ray, termasuk izin baca, izin tulis, dan izin untuk mengonfigurasi pengaturan kunci enkripsi dan aturan pengambilan sampel. Termasuk Observability Access Manager (OAM) `oam:ListSinks` dan `oam:ListAttachedSinks` izin untuk memungkinkan konsol melihat jejak yang dibagikan dari akun sumber sebagai bagian dari CloudWatch pengamatan lintas akun.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "xray:*",
                "oam:ListSinks"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
```

```
                "oam:ListAttachedLinks"
            ],
            "Resource": "arn:aws:oam:*:*:sink/*"
        }
    ]
}
```

Untuk menambahkan kebijakan terkelola ke pengguna IAM, grup IAM, atau IAM role.

1. Buka konsol IAM.
2. Buka peran yang terkait dengan profil instans, pengguna IAM, atau grup IAM.
3. Di Izin, lampirkan kebijakan terkelola.

Pembaruan X-Ray ke kebijakan AWS terkelola

Lihat detail tentang pembaruan kebijakan AWS terkelola untuk X-Ray sejak layanan ini mulai melacak perubahan ini. Untuk peringatan otomatis tentang perubahan pada halaman ini, berlangganan umpan RSS di halaman riwayat Dokumen X-Ray.

Perubahan	Deskripsi	Tanggal
IAM mengelola kebijakan untuk X-Ray - Ditambahkan baru`AWSXrayCrossAccountSharingConfiguration` , dan diperbarui `AWSXrayReadOnlyAccess` dan `AWSXrayFullAccess` kebijakan.	X-Ray menambahkan izin Observability Access Manager (OAM) `oam:ListSinks` dan kebijakan ini `oam:ListAttachedSinks` untuk memungkinkan konsol melihat jejak yang dibagikan dari akun sumber sebagai bagian dari CloudWatch pengamatan lintas akun.	27 November 2022
Kebijakan terkelola IAM untuk X-Ray - Pembaruan ke `AWSXrayReadOnlyAccess` kebijakan.	X-Ray menambahkan aksi API,`ListResourcePolicies` .	15 November 2022

Perubahan	Deskripsi	Tanggal
Menggunakan konsol X-Ray — Perbarui ke `AWSXrayReadOnlyAccess` kebijakan	X-Ray menambahkan dua tindakan API baru, `BatchGetTraceSummaryById` dan `GetDistinctTraceGraphs` . Tindakan ini tidak dimaksudkan untuk dipanggil oleh kode Anda. Oleh karena itu, tindakan API ini tidak termasuk dalam AWS CLI dan AWS SDK.	11 November 2022

Menentukan sumber daya dalam kebijakan IAM

Anda dapat mengontrol akses ke sumber daya menggunakan kebijakan IAM. Untuk tindakan yang mendukung sumber daya tingkat izin, Anda menggunakan Amazon Resource Name (ARN) untuk mengidentifikasi sumber daya yang diberlakukan oleh kebijakan tersebut.

Semua tindakan X-Ray dapat digunakan dalam kebijakan IAM untuk memberikan atau menolak izin pengguna untuk menggunakan tindakan tersebut. Namun, tidak semua tindakan X-Ray mendukung izin tingkat sumber daya, yang memungkinkan Anda untuk menentukan sumber daya tempat tindakan dapat dilakukan.

Untuk tindakan yang tidak mendukung izin tingkat sumber daya, Anda harus menggunakan "*" sebagai sumber daya.

Tindakan X-Ray berikut mendukung izin tingkat sumber daya:

- `CreateGroup`
- `GetGroup`
- `UpdateGroup`
- `DeleteGroup`
- `CreateSamplingRule`
- `UpdateSamplingRule`

- `DeleteSamplingRule`

Berikut ini adalah contoh kebijakan izin berbasis identitas untuk tindakan `CreateGroup`. Contoh ini menunjukkan penggunaan ARN yang berkaitan dengan nama Grup `local-users` dengan ID unik sebagai wildcard. ID unik terbuat ketika grup dibuat, sehingga tidak dapat diprediksi di kebijakan sebelumnya. Saat menggunakan `GetGroup`, `UpdateGroup`, atau `DeleteGroup`, Anda dapat menentukan ini sebagai wildcard atau ARN yang tepat, termasuk ID.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "xray:CreateGroup"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:xray:eu-west-1:123456789012:group/local-users/*"
            ]
        }
    ]
}
```

Berikut ini adalah contoh kebijakan izin berbasis identitas untuk tindakan `CreateSamplingRule`.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "xray:CreateSamplingRule"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:xray:eu-west-1:123456789012:sampling-rule/base-scorekeep"
            ]
        }
    ]
}
```

> **Note**
>
> ARN dari aturan pengambilan sampel ditentukan berdasarkan namanya. Tidak seperti grup ARN, aturan pengambilan sampel tidak memiliki ID unik yang dibuat.

Pemecahan masalah identitas dan akses AWS X-Ray

Gunakan informasi berikut untuk membantu Anda mendiagnosis dan memperbaiki masalah umum yang mungkin Anda temukan saat bekerja dengan X-Ray dan IAM.

Topik

Saya tidak diotorisasi untuk melakukan tindakan di X-Ray

Jika AWS Management Console memberi tahu bahwa Anda tidak diotorisasi untuk melakukan tindakan, Anda harus menghubungi administrator untuk mendapatkan bantuan. Administrator Anda adalah orang yang memberi Anda kredensi masuk Anda.

Contoh kesalahan berikut terjadi ketika`mateojackson`pengguna mencoba menggunakan konsol untuk melihat detail tentang aturan pengambilan sampel tetapi tidak memiliki`xray:GetSamplingRules`izin.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/mateojackson is not authorized to
 perform: xray:GetSamplingRules on resource: arn:${Partition}:xray:${Region}:
${Account}:sampling-rule/${SamplingRuleName}
```

Dalam hal ini, Mateo meminta administratornya untuk memperbarui kebijakannya agar dia dapat mengakses sumber daya aturan pengambilan sampel menggunakan tindakan `xray:GetSamplingRules`.

Saya tidak berwenang untuk melakukan iam:PassRole

Jika Anda menerima kesalahan bahwa Anda tidak berwenang untuk melakukan`iam:PassRole`tindakan, kebijakan Anda harus diperbarui untuk memungkinkan Anda meneruskan peran ke X-Ray.

BeberapaLayanan AWSmemungkinkan Anda untuk meneruskan peran yang ada ke layanan tersebut alih-alih membuat peran layanan baru atau peran terkait layanan. Untuk melakukannya, Anda harus memiliki izin untuk meneruskan peran ke layanan.

Contoh kesalahan berikut terjadi saat pengguna IAM bernama `marymajor` mencoba menggunakan konsol tersebut untuk melakukan tindakan di X-Ray. Namun, tindakan tersebut mengharuskan layanan memiliki izin yang diberikan oleh peran layanan. Mary tidak memiliki izin untuk meneruskan peran tersebut ke layanan.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/marymajor is not authorized to perform:
 iam:PassRole
```

Dalam hal ini, kebijakan Mary harus diperbarui untuk memungkinkannya melakukan`iam:PassRole`tindakan.

Jika Anda membutuhkan bantuan, hubungiAWSadministrator. Administrator Anda adalah orang yang memberi Anda kredensi masuk Anda.

Saya seorang administrator dan ingin mengizinkan orang lain mengakses X-Ray

Untuk mengizinkan orang lain mengakses X-Ray, Anda harus membuat entitas IAM (pengguna atau peran) untuk orang atau aplikasi yang memerlukan akses. Mereka akan menggunakan kredensial untuk entitas tersebut untuk mengakses AWS. Anda kemudian harus melampirkan kebijakan ke entitas yang memberi izin yang tepat di X-Ray.

Untuk segera mulai, lihat Membuat pengguna dan grup khusus IAM pertama Anda di Panduan Pengguna IAM.

Saya ingin mengizinkan orang di luar sayaAkun AWSuntuk mengakses sumber daya X-Ray saya

Anda dapat membuat peran yang dapat digunakan para pengguna di akun lain atau orang-orang di luar organisasi Anda untuk mengakses sumber daya Anda. Anda dapat menentukan siapa yang dipercaya untuk mengambil peran tersebut. Untuk layanan yang mendukung kebijakan berbasis

sumber daya atau daftar kontrol akses (ACL), Anda dapat menggunakan kebijakan tersebut untuk memberi akses pada orang ke sumber daya Anda.

Untuk mempelajari selengkapnya, periksa hal berikut:

- Untuk mempelajari apakah X-Ray mendukung fitur-fitur ini, lihat Bagaimana AWS X-Ray bekerja dengan IAM.
- Untuk mempelajari cara memberikan akses ke sumber daya di seluruh Akun AWS yang Anda miliki, lihat Menyediakan akses ke pengguna IAM di akun Akun AWS lain yang Anda miliki dalam Panduan Pengguna IAM.
- Untuk mempelajari cara memberikan akses ke sumber daya Anda ke Akun AWS pihak ketiga, lihat Menyediakan akses ke akun Akun AWS yang dimiliki oleh pihak ketiga dalam Panduan Pengguna IAM.
- Untuk mempelajari cara memberikan akses melalui federasi identitas, lihat Menyediakan akses ke pengguna terautentikasi eksternal (gabungan identitas) dalam Panduan Pengguna IAM .
- Untuk mempelajari perbedaan antara penggunaan peran dan kebijakan berbasis sumber daya untuk akses lintas akun, lihat Perbedaan IAM role dan kebijakan berbasis sumber daya di Panduan Pengguna IAM.

Pencatatan dan pemantauan di AWS X-Ray

Pemantauan adalah bagian penting dalam menjaga keandalan, ketersediaan, dan performa solusi AWS Anda. Anda harus mengumpulkan data pemantauan dari semua bagian dari solusi AWS Anda sehingga Anda dapat lebih mudah men-debug kegagalan multi-titik jika terjadi. AWS menyediakan beberapa alat untuk memantau sumber daya X-Ray Anda dan menanggapi potensi insiden:

AWS CloudTrail Log

AWS X-Ray Terintegrasi dengan AWS CloudTrail untuk mencatat tindakan API yang dibuat oleh pengguna, peran, atau layanan AWS di X-Ray. Anda dapat menggunakan CloudTrail untuk memantau permintaan X-Ray API secara langsung dan menyimpan log di Amazon S3, Amazon CloudWatch Logs, dan Amazon CloudWatch Events. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mencatat panggilan X-Ray API dengan AWS CloudTrail.

AWS Config Penelusuran

AWS X-Ray terintegrasi dengan AWS Config untuk mencatat perubahan konfigurasi yang dibuat pada sumber daya enkripsi X-Ray Anda. Anda dapat menggunakan AWS Config untuk

menginventarisasi sumber daya enkripsi X-Ray, mengaudit riwayat konfigurasi X-Ray, dan mengirim notifikasi berdasarkan perubahan sumber daya. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menelusuri perubahan konfigurasi enkripsi X-Ray dengan AWS Config.

Pemantauan Amazon CloudWatch

Anda dapat menggunakan X-Ray SDK for Java untuk memublikasikan metrik Amazon CloudWatch tanpa sampel dari segmen X-Ray yang Anda kumpulkan. Metrik ini berasal dari waktu mulai dan berakhir segmen, serta tanda status error, kesalahan, dan bendera status throttled. Gunakan metrik pelacakan ini untuk mengekspos percobaan ulang dan masalah ketergantungan dalam subsegmen. Untuk informasi selengkapnya, lihat AWS X-Ray metrik untuk X-Ray SDK for Java.

Validasi kepatuhan untuk AWS X-Ray

Untuk mempelajari apakah an Layanan AWS berada dalam lingkup program kepatuhan tertentu, lihat Layanan AWS di Lingkup oleh Program Kepatuhan Layanan AWS dan pilih program kepatuhan yang Anda minati. Untuk informasi umum, lihat Program AWS Kepatuhan Program AWS .

Anda dapat mengunduh laporan audit pihak ketiga menggunakan AWS Artifact. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengunduh Laporan di AWS Artifact .

Tanggung jawab kepatuhan Anda saat menggunakan Layanan AWS ditentukan oleh sensitivitas data Anda, tujuan kepatuhan perusahaan Anda, dan hukum dan peraturan yang berlaku. AWS menyediakan sumber daya berikut untuk membantu kepatuhan:

- Panduan Memulai Cepat Keamanan dan Kepatuhan — Panduan penerapan ini membahas pertimbangan arsitektur dan memberikan langkah-langkah untuk menerapkan lingkungan dasar AWS yang berfokus pada keamanan dan kepatuhan.
- Arsitektur untuk Keamanan dan Kepatuhan HIPAA di Amazon Web Services — Whitepaper ini menjelaskan bagaimana perusahaan dapat menggunakan AWS untuk membuat aplikasi yang memenuhi syarat HIPAA.

> **Note**
>
> Tidak semua memenuhi Layanan AWS syarat HIPAA. Untuk informasi selengkapnya, lihat Referensi Layanan yang Memenuhi Syarat HIPAA.

- AWS Sumber Daya AWS — Kumpulan buku kerja dan panduan ini mungkin berlaku untuk industri dan lokasi Anda.
- AWS Panduan Kepatuhan Pelanggan - Memahami model tanggung jawab bersama melalui lensa kepatuhan. Panduan ini merangkum praktik terbaik untuk mengamankan Layanan AWS dan memetakan panduan untuk kontrol keamanan di berbagai kerangka kerja (termasuk Institut Standar dan Teknologi Nasional (NIST), Dewan Standar Keamanan Industri Kartu Pembayaran (PCI), dan Organisasi Internasional untuk Standardisasi (ISO)).
- Mengevaluasi Sumber Daya dengan Aturan dalam Panduan AWS Config Pengembang — AWS Config Layanan menilai seberapa baik konfigurasi sumber daya Anda mematuhi praktik internal, pedoman industri, dan peraturan.
- AWS Security Hub— Ini Layanan AWS memberikan pandangan komprehensif tentang keadaan keamanan Anda di dalamnya AWS. Security Hub menggunakan kontrol keamanan untuk mengevaluasi sumber daya AWS Anda dan memeriksa kepatuhan Anda terhadap standar industri keamanan dan praktik terbaik. Untuk daftar layanan dan kontrol yang didukung, lihat Referensi kontrol Security Hub.
- AWS Audit ManagerIni Layanan AWS membantu Anda terus mengaudit AWS penggunaan Anda untuk menyederhanakan cara Anda mengelola risiko dan kepatuhan terhadap peraturan dan standar industri.

Ketahanan di AWS X-Ray

Infrastruktur global AWS dibangun di sekitar Wilayah AWS dan Availability Zone. Wilayah AWS menyediakan beberapa Availability Zone yang terpisah secara fisik dan terisolasi yang terhubung dengan jaringan latensi rendah, throughput tinggi, dan jaringan yang sangat berlebihan. Dengan Availability Zone, Anda dapat merancang dan mengoperasikan aplikasi dan basis data yang secara otomatis melakukan failover di antara Availability Zone tanpa gangguan. Availability Zone memiliki ketersediaan yang tinggi, toleran terhadap kesalahan, dan dapat diskalakan jika dibandingkan dengan infrastruktur pusat data tunggal atau ganda tradisional.

Untuk informasi selengkapnya tentang Wilayah AWS dan Availability Zone, lihat Infrastruktur Global AWS.

Keamanan infrastruktur dalam AWS X-Ray

Sebagai layanan yang dikelola,AWS X-Raydilindungi olehAWSkeamanan jaringan global. Untuk informasi tentangAWSLayanan keamanan dan bagaimanaAWSmelindungi infrastruktur,

lihatAWSKeamanan Cloud. Untuk mendesain AndaAWSlingkungan menggunakan praktik terbaik untuk keamanan infrastruktur, lihatPerlindungan InfrastrukturdiPilar KeamananAWSKerangka Kerja yang Diarsiteksikan dengan Baik.

Anda menggunakan panggilan API AWS yang dipublikasikan untuk mengakses X-Ray melalui jaringan. Klien harus mendukung hal-hal berikut:

- Keamanan Lapisan Transportasi (TLS). Kami membutuhkan TLS 1.2 dan merekomendasikan TLS 1.3.
- Cipher suite dengan perfect forward secrecy (PFS) seperti DHE (Ephemeral Diffie-Hellman) atau ECDHE (Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman). Sebagian besar sistem modern seperti Java 7 dan sistem yang lebih baru mendukung mode ini.

Selain itu, permintaan harus ditandatangani menggunakan access key ID dan secret access key yang terkait dengan principal IAM. Atau Anda bisa menggunakan AWS Security Token Service (AWS STS) untuk membuat kredensial keamanan sementara guna menandatangani permintaan.

Menggunakan AWS X-Ray dengan VPC endpoint

Jika Anda menggunakan Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) untuk meng-host sumber daya AWS, Anda dapat membuat koneksi privat antara VPC dan X-Ray Anda. Ini memungkinkan sumber daya di Amazon VPC Anda untuk berkomunikasi dengan layanan X-Ray tanpa melalui internet publik.

Amazon VPC adalahLayanan AWSyang dapat Anda gunakan untuk meluncurkanAWSsumber daya dalam jaringan virtual yang Anda tentukan. Dengan VPC, Anda memiliki kendali terhadap pengaturan jaringan, seperti rentang alamat IP, subnet, tabel rute, dan gateway jaringan. Untuk menghubungkan VPC Anda ke X-Ray, Anda menentukan antarmuka VPC endpoint. Titik akhir menyediakan konektivitas yang andal dan dapat diskalakan ke X-Ray tanpa memerlukan gateway internet, instans terjemahan alamat jaringan (NAT), atau koneksi VPN. Untuk informasi selengkapnya, lihat Apa yang dimaksud dengan Amazon VPC dalam Panduan Pengguna Amazon VPC.

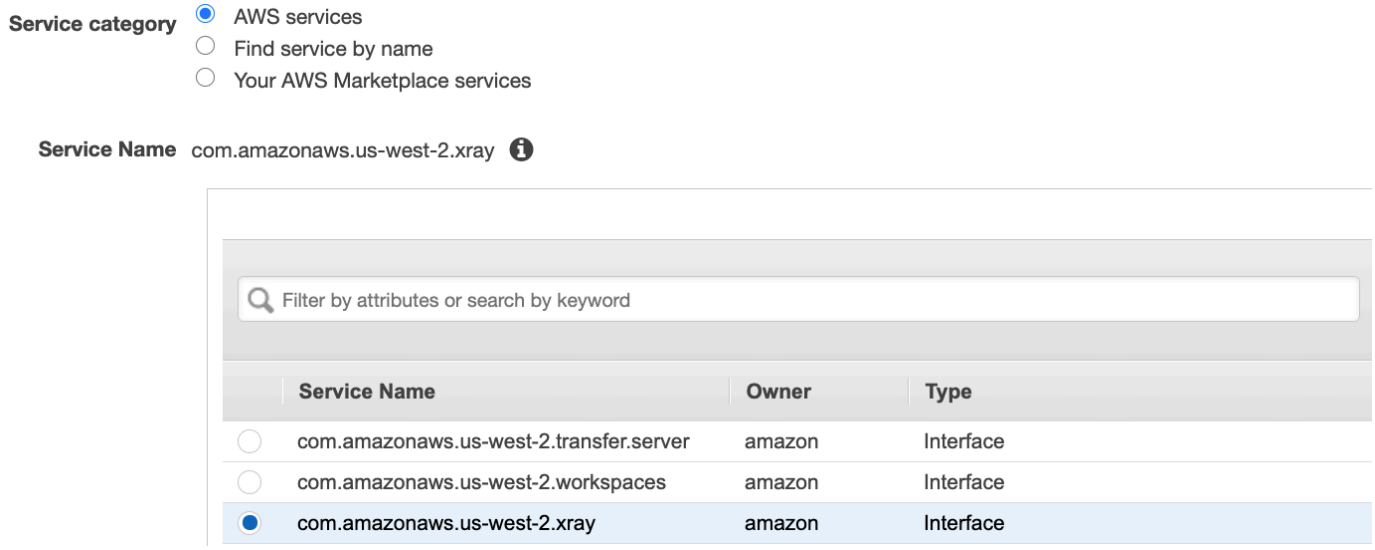
Antarmuka titik akhir VPC didukung olehAWS PrivateLink, sebuahAWSteknologi yang memungkinkan komunikasi pribadi antaraLayanan AWSdengan menggunakan antarmuka jaringan elastis dengan alamat IP pribadi. Untuk informasi lebih lanjut, lihatBaru -AWS PrivateLinkuntukLayanan AWSposting blog danMemulaidiPanduan Pengguna Amazon VPC.

Untuk memastikan Anda dapat membuat titik akhir VPC untuk X-Ray di pilihan AndaWilayah AWS, lihatWilayah yang didukung.

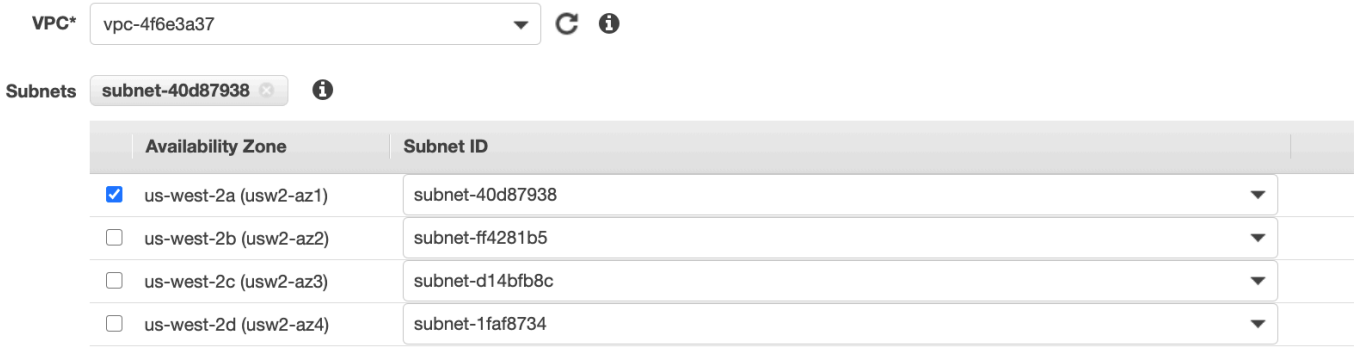
Membuat VPC endpoint untuk X-Ray

Untuk mulai menggunakan X-Ray dengan VPC Anda, buat VPC endpoint antarmuka untuk X-Ray.

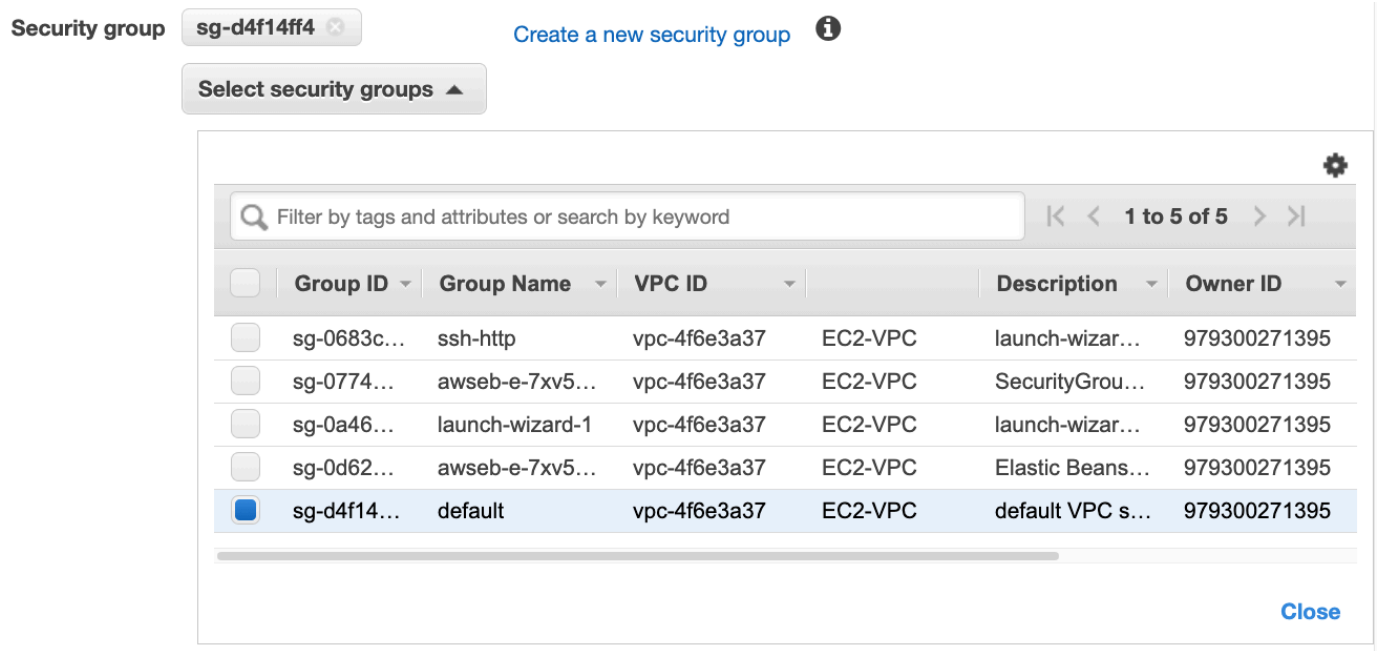
1. Buka konsol Amazon VPC di https://console.aws.amazon.com/vpc/.
2. Navigasi ke Titik akhir dalam panel navigasi dan pilih Buat Titik akhir.
3. Cari dan pilih nama layanan AWS X-Ray: `com.amazonaws.region.xray`.



4. Pilih VPC yang Anda inginkan lalu pilih subnet di VPC Anda untuk menggunakan titik akhir antarmuka. Antarmuka jaringan titik akhir dibuat di subnet yang dipilih. Anda dapat menentukan lebih dari satu subnet di Availability Zone yang berbeda (sebagaimana didiukung oleh layanan) untuk membantu memastikan bahwa titik akhir antarmuka Anda tahan terhadap kegagalan Availability Zone. Jika Anda melakukannya, antarmuka jaringan antarmuka dibuat di setiap subnet yang Anda tentukan..



5. (Opsional) DNS Privat diaktifkan secara default untuk titik akhir, sehingga Anda dapat membuat permintaan ke X-Ray menggunakan nama host DNS default-nya. Anda dapat memilih untuk menonaktifkannya.
6. Tentukan grup keamanan yang akan dikaitkan dengan antarmuka jaringan titik akhir.



7. (Opsional) Tentukan kebijakan khusus untuk mengendalikan izin untuk mengakses layanan X-Ray. Secara default, akses penuh diizinkan.

Mengendalikan akses ke X-Ray VPC Endpoint Anda

Kebijakan VPC endpoint adalah kebijakan sumber daya IAM yang Anda lampirkan ke titik akhir ketika membuat atau mengubah titik akhir. Jika Anda tidak melampirkan kebijakan ketika membuat titik akhir, Amazon VPC melampirkan kebijakan default untuk Anda sehingga memungkinkan akses penuh ke layanan. Kebijakan titik akhir tidak membatalkan atau mengganti kebijakan pengguna IAM atau kebijakan khusus layanan. Ini adalah kebijakan terpisah untuk mengendalikan akses dari titik akhir ke layanan tertentu. Kebijakan titik akhir harus ditulis dalam format JSON. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengendalikan Akses ke Layanan dengan VPC Endpoint dalam Panduan Pengguna Amazon VPC.

Kebijakan VPC endpoint memungkinkan Anda mengontrol izin untuk berbagai tindakan X-Ray. Misalnya, Anda dapat membuat kebijakan hanya untuk mengizinkanPutTraceSegmentdan menyangkal semua tindakan lainnya. Ini membatasi beban kerja dan layanan di VPC untuk hanya

mengirim data pelacakan ke X-Ray dan menolak tindakan lain seperti mengambil data, mengubah konfigurasi enkripsi, atau membuat/memperbarui grup.

Berikut ini adalah contoh kebijakan titik akhir untuk X-Ray. Kebijakan ini mengizinkan pengguna yang terhubung ke X-Ray melalui VPC untuk mengirim data segmen ke X-Ray, dan juga mencegah mereka melakukan tindakan X-Ray lainnya.

```
{"Statement": [
    {"Sid": "Allow PutTraceSegments",
      "Principal": "*",
      "Action": [
        "xray:PutTraceSegments"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

Untuk mengedit kebijakan VPC endpoint untuk X-Ray

1. Buka konsol Amazon VPC di https://console.aws.amazon.com/vpc/.
2. Di panel navigasi, pilih Titik akhir.
3. Jika Anda belum membuat titik akhir untuk X-Ray, ikuti langkah-langkah di Membuat VPC endpoint untuk X-Ray.
4. Pilih titik akhir com.amazonaws.***wilayah***.xray, lalu pilih tab Kebijakan.
5. Pilih Edit Kebijakan, lalu lakukan perubahan.

Wilayah yang didukung

X-Ray saat ini mendukung titik akhir VPC sebagai berikutWilayah AWS:

- AS Timur (Ohio)
- US East (N. Virginia)
- US West (N. California)
- US West (Oregon)
- Africa (Cape Town)

- Asia Pacific (Hong Kong)
- Asia Pacific (Mumbai)
- Asia Pacific (Osaka)
- Asia Pacific (Seoul)
- Asia Pacific (Singapore)
- Asia Pacific (Sydney)
- Asia Pacific (Tokyo)
- Canada (Central)
- Europe (Frankfurt)
- Europe (Ireland)
- Europe (London)
- Europe (Milan)
- Europe (Paris)
- Europe (Stockholm)
- Middle East (Bahrain)
- South America (São Paulo)
- AWS GovCloud(AS-Timur)
- AWS GovCloud(AS-Barat)

AWS X-Ray API

X-Ray API menyediakan akses ke semua fungsionalitas X-Ray melalui AWS SDK, AWS Command Line Interface, atau langsung melalui HTTPS. Referensi API X-Ray mendokumentasikan parameter input untuk setiap tindakan API, dan bidang serta tipe data yang dikembalikan.

Anda dapat menggunakan AWS SDK untuk mengembangkan program yang menggunakan X-Ray API. Konsol X-Ray dan daemon X-Ray keduanya menggunakan AWS SDK untuk berkomunikasi dengan X-Ray. AWS SDK untuk setiap bahasa memiliki dokumen referensi untuk kelas dan metode yang memetakan ke tindakan dan jenis API X-Ray.

AWS Referensi SDK

- Jawa — AWS SDK for Java
- JavaScript – AWS SDK for JavaScript
- .NET – AWS SDK for .NET
- Ruby – AWS SDK for Ruby
- Go – AWS SDK for Go
- PHP – AWS SDK for PHP
- Python – AWS SDK for Python (Boto)

AWS Command Line Interface Ini adalah alat baris perintah yang menggunakan SDK untuk Python untuk AWS memanggil API. Ketika Anda pertama kali mempelajari AWS API, AWS CLI menyediakan cara mudah untuk menjelajahi parameter yang tersedia dan melihat output layanan dalam bentuk JSON atau teks.

Lihat Referensi AWS CLI Perintah untuk detail tentang `aws xray` subperintah.

Topik

- Menggunakan API AWS X-Ray dengan AWS CLI
- Mengirim data pelacakan ke AWS X-Ray
- Mendapatkan data dari AWS X-Ray
- Mengonfigurasi pengambilan sampel, grup, dan pengaturan enkripsi denganAWS X-RayAPI
- Penggunaan aturan pengambilan sampel dengan API X-Ray
- AWS X-Ray dokumen segmen

Menggunakan API AWS X-Ray dengan AWS CLI

CLI AWS memungkinkan Anda mengakses layanan X-Ray secara langsung dan menggunakan API yang sama dengan yang digunakan konsol X-Ray untuk mengambil grafik layanan dan data pelacakan mentah. Aplikasi sampel menyertakan skrip yang menunjukkan cara menggunakan API ini dengan AWS CLI.

Prasyarat

Tutorial ini menggunakan aplikasi sampel Scorekeep dan termasuk skrip untuk menghasilkan data pelacakan dan peta layanan. Ikuti instruksi di Memulai tutorial untuk meluncurkan aplikasi.

Tutorial ini menggunakan AWS CLI untuk menampilkan penggunaan dasar API X-Ray. TheAWSCLI,tersedia untuk Windows, Linux, dan OS-X, menyediakan akses baris perintah ke API publik untuk semuaLayanan AWS.

> **Note**
>
> Anda harus memverifikasi bahwa AWS CLI Anda dikonfigurasikan ke Wilayah yang sama tempat aplikasi sampel Scorekeep Anda dibuat.

Skrip disertakan untuk menguji aplikasi sampel menggunakan `cURL` untuk mengirim lalu lintas ke API dan `jq` untuk mengurai output. Anda dapat mengunduh `jq` eksekusi dari stedolan.github.io, dan `curl` eksekusi dari https://curl.haxx.se/download.html. Sebagian besar instalasi Linux dan OS X mencakup cURL.

Hasilkan data pelacakan

Aplikasi web terus menghasilkan lalu lintas ke API setiap beberapa detik saat game sedang berlangsung, tetapi hanya menghasilkan satu tipe permintaan. Gunakan skrip `test-api.sh` untuk menjalankan skenario end to end dan menghasilkan data pelacakan yang lebih beragam saat Anda menguji API.

Untuk menggunakan skrip **`test-api.sh`**

1. Buka Konsol Elastic Beanstalk.
2. Navigasikan ke konsol manajemen untuk lingkungan Anda.
3. Salin URL lingkungan dari header halaman.

4. Buka `bin/test-api.sh` dan ganti nilai untuk API dengan URL lingkungan Anda.

```
#!/bin/bash
API=scorekeep.9hbtbm23t2.us-west-2.elasticbeanstalk.com/api
```

5. Jalankan skrip untuk menghasilkan lalu lintas ke API.

```
~/debugger-tutorial$ ./bin/test-api.sh
Creating users,
session,
game,
configuring game,
playing game,
ending game,
game complete.
{"id":"MTBP8BAS","session":"HUF6IT64","name":"tic-tac-toe-test","users":
["QFF3HBGM","KL6JR98D"],"rules":"102","startTime":1476314241,"endTime":1476314245,"states":
["JQVLEOM2","D67QLPIC","VF9BM9NC","OEAA6GK9","2A705O73","1U2LFTLJ","HUKIDD70","BAN1C8FI","G
["BS8F8LQ","4MTTSPKP","463OETES","SVEBCL3N","N7CQ1GHP","O84ONEPD","EG4BPROQ","V4BLIDJ3","9R
```

Gunakan API X-Ray

AWS CLI menyediakan perintah untuk semua tindakan API yang disediakan oleh X-Ray, termasuk `GetServiceGraph` dan `GetTraceSummaries`. Lihat AWS X-Ray Referensi API untuk informasi selengkapnya tentang semua tindakan yang didukung dan tipe data yang mereka gunakan.

Example bin/service-graph.sh

```
EPOCH=$(date +%s)
aws xray get-service-graph --start-time $(($EPOCH-600)) --end-time $EPOCH
```

Skrip mengambil grafik layanan selama 10 menit terakhir.

```
~/eb-java-scorekeep$ ./bin/service-graph.sh | less
{
    "StartTime": 1479068648.0,
    "Services": [
        {
            "StartTime": 1479068648.0,
            "ReferenceId": 0,
```

```
            "State": "unknown",
            "EndTime": 1479068651.0,
            "Type": "client",
            "Edges": [
                {
                    "StartTime": 1479068648.0,
                    "ReferenceId": 1,
                    "SummaryStatistics": {
                        "ErrorStatistics": {
                            "ThrottleCount": 0,
                            "TotalCount": 0,
                            "OtherCount": 0
                        },
                        "FaultStatistics": {
                            "TotalCount": 0,
                            "OtherCount": 0
                        },
                        "TotalCount": 2,
                        "OkCount": 2,
                        "TotalResponseTime": 0.054000139236450195
                    },
                    "EndTime": 1479068651.0,
                    "Aliases": []
                }
            ]
        },
        {
            "StartTime": 1479068648.0,
            "Names": [
                "scorekeep.elasticbeanstalk.com"
            ],
            "ReferenceId": 1,
            "State": "active",
            "EndTime": 1479068651.0,
            "Root": true,
            "Name": "scorekeep.elasticbeanstalk.com",
...
```

Example bin/trace-urls.sh

```
EPOCH=$(date +%s)
aws xray get-trace-summaries --start-time $(($EPOCH-120)) --end-time $(($EPOCH-60)) --
query 'TraceSummaries[*].Http.HttpURL'
```

Skrip mengambil URL pelacakan yang dihasilkan antara satu dan dua menit yang lalu.

```
~/eb-java-scorekeep$ ./bin/trace-urls.sh
[
    "http://scorekeep.elasticbeanstalk.com/api/game/6Q0UE1DG/5FGLM9U3/
endtime/1479069438",
    "http://scorekeep.elasticbeanstalk.com/api/session/KH4341QH",
    "http://scorekeep.elasticbeanstalk.com/api/game/GLQBJ3K5/153AHDIA",
    "http://scorekeep.elasticbeanstalk.com/api/game/VPDL672J/G2V41HM6/
endtime/1479069466"
]
```

Example bin/full-traces.sh

```
EPOCH=$(date +%s)
TRACEIDS=$(aws xray get-trace-summaries --start-time $(($EPOCH-120)) --end-time
 $(($EPOCH-60)) --query 'TraceSummaries[*].Id' --output text)
aws xray batch-get-traces --trace-ids $TRACEIDS --query 'Traces[*]'
```

Skrip mengambil pelacakan penuh yang dihasilkan antara satu dan dua menit yang lalu.

```
~/eb-java-scorekeep$ ./bin/full-traces.sh | less
[
    {
        "Segments": [
            {
                "Id": "3f212bc237bafd5d",
                "Document": "{\"id\":\"3f212bc237bafd5d\",\"name\":\"DynamoDB\",
\"trace_id\":\"1-5828d9f2-a90669393f4343211bc1cf75\",\"start_time\":1.479072242459E9,
\"end_time\":1.479072242477E9,\"parent_id\":\"72a08dcf87991ca9\",\"http\":
{\"response\":{\"content_length\":60,\"status\":200}},\"inferred\":true,\"aws\":
{\"consistent_read\":false,\"table_name\":\"scorekeep-session-xray\",\"operation\":
\"GetItem\",\"request_id\":\"QAKE0S8DD0LJM245KAOPMA746BVV4KQNSO5AEMVJF66Q9ASUAAJG\",
\"resource_names\":[\"scorekeep-session-xray\"]},\"origin\":\"AWS::DynamoDB::Table\"}"
            },
            {
                "Id": "309e355f1148347f",
                "Document": "{\"id\":\"309e355f1148347f\",\"name\":\"DynamoDB\",
\"trace_id\":\"1-5828d9f2-a90669393f4343211bc1cf75\",\"start_time\":1.479072242477E9,
\"end_time\":1.479072242494E9,\"parent_id\":\"37f14ef837f00022\",\"http\":
{\"response\":{\"content_length\":606,\"status\":200}},\"inferred\":true,\"aws\":
{\"table_name\":\"scorekeep-game-xray\",\"operation\":\"UpdateItem\",\"request_id
```

```
\":\"388GEROC4PCA6D59ED3CTI5EEJVV4KQNSO5AEMVJF66Q9ASUAAJG\",\"resource_names\":
[\"scorekeep-game-xray\"]},\"origin\":\"AWS::DynamoDB::Table\"}"
            }
        ],
        "Id": "1-5828d9f2-a90669393f4343211bc1cf75",
        "Duration": 0.05099987983703613
    }
...
```

Pembersihan

Akhiri lingkungan Elastic Beanstalk Anda untuk mematikan instans Amazon EC2, tabel DynamoDB, dan sumber daya lainnya.

Untuk mengakhiri lingkungan Elastic Beanstalk

1. Buka Konsol Elastic Beanstalk.
2. Navigasikan ke konsol manajemen untuk lingkungan Anda.
3. Pilih Tindakan.
4. Pilih Akhiri Lingkungan.
5. Pilih Akhiri.

Data pelacakan dihapus secara otomatis dari X-Ray setelah 30 hari.

Mengirim data pelacakan ke AWS X-Ray

Anda dapat mengirim data pelacakan ke X-Ray dalam bentuk dokumen segmen. Sebuah dokumen segmen adalah string berformat JSON yang berisi informasi tentang pekerjaan yang dilakukan aplikasi Anda dalam pelayanan permintaan. Aplikasi Anda dapat mencatat data tentang pekerjaan yang dilakukannya sendiri di segmen, atau pekerjaan yang menggunakan layanan hilir dan sumber daya di subsegment.

Segmen mencatat informasi tentang pekerjaan yang dilakukan aplikasi Anda. Segmen, setidaknya, mencatat waktu yang dihabiskan untuk tugas, nama, dan dua ID. ID pelacakan melacak permintaan saat perjalanan antara layanan. ID segmen melacak pekerjaan yang dilakukan untuk permintaan oleh satu layanan.

Example Segmen lengkap minimal

```
{
  "name" : "Scorekeep",
  "id" : "70de5b6f19ff9a0a",
  "start_time" : 1.478293361271E9,
  "trace_id" : "1-581cf771-a006649127e371903a2de979",
  "end_time" : 1.478293361449E9
}
```

Ketika permintaan diterima, Anda dapat mengirim segmen yang sedang berlangsung sebagai placeholder sampai permintaan selesai.

Example Segmen yang sedang berlangsung

```
{
  "name" : "Scorekeep",
  "id" : "70de5b6f19ff9a0b",
  "start_time" : 1.478293361271E9,
  "trace_id" : "1-581cf771-a006649127e371903a2de979",
  “in_progress”: true
}
```

Anda dapat mengirim segmen ke X-Ray secara langsung, dengan `PutTraceSegments`, atau melalui daemon X-Ray.

Sebagian besar aplikasi memanggil layanan lain atau mengakses sumber daya dengan AWS SDK. Mencatat informasi tentang panggilan hilir di subsegmen. X-Ray menggunakan subsegmen untuk mengidentifikasi layanan hilir yang tidak mengirim segmen dan membuat entri untuk mereka di grafik layanan.

Sebuah subsegmen dapat ditanamkan dalam dokumen segmen penuh, atau dikirim secara terpisah. Kirim subsegmen secara terpisah untuk melacak panggilan hilir secara asinkron untuk permintaan yang berlangsung lama, atau untuk menghindari melebihi ukuran dokumen segmen maksimum (64 kB).

Example Subsegmen

Subsegmen memiliki `type` dari `subsegment` dan `parent_id` yang mengidentifikasi segmen induk.

```
{
```

```
  "name" : "www2.example.com",
  "id" : "70de5b6f19ff9a0c",
  "start_time" : 1.478293361271E9,
  "trace_id" : "1-581cf771-a006649127e371903a2de979"
  “end_time” : 1.478293361449E9,
  “type” : “subsegment”,
  “parent_id” : “70de5b6f19ff9a0b”
}
```

Untuk informasi selengkapnya tentang bidang dan nilai yang dapat Anda sertakan dalam segmen dan subsegmen, lihat AWS X-Ray dokumen segmen.

Bagian-bagian

- Menghasilkan ID pelacakan
- Menggunakan PutTraceSegments
- Mengirim dokumen segmen ke daemon X-Ray

Menghasilkan ID pelacakan

Untuk mengirim data ke X-Ray, Anda harus menghasilkan ID jejak unik untuk setiap permintaan.

Format ID jejak X-Ray

`trace_id`X-Ray terdiri dari tiga angka yang dipisahkan oleh tanda hubung. Contohnya, `1-58406520-a006649127e371903a2de979`. Hal ini mencakup:

- Nomor versi, yaitu`1`.
- Waktu permintaan asli dalam waktu epoch Unix menggunakan 8 digit heksadesimal.

  Misalnya, 10:00 AM 1 Desember 2016 PST dalam waktu epoch adalah `1480615200` detik atau `58406520` dalam digit heksadesimal.
- Pengidentifikasi 96-bit yang unik secara global untuk jejak dalam 24 digit heksadesimal.

> **Note**
>
> X-Ray sekarang mendukung ID jejak yang dibuat menggunakan OpenTelemetry dan kerangka kerja lain yang sesuai dengan spesifikasi W3C Trace Context. ID jejak W3C harus diformat dalam format X-Ray Trace ID saat mengirim ke X-Ray. Misalnya,

ID jejak W3C `4efaaf4d1e8720b39541901950019ee5` harus diformat seperti `1-4efaaf4d-1e8720b39541901950019ee5` saat mengirim ke X-Ray. ID jejak X-Ray menyertakan cap waktu permintaan asli dalam waktu epoch Unix, tetapi ini tidak diperlukan saat mengirim ID jejak W3C dalam format X-Ray.

Anda dapat menulis skrip untuk menghasilkan ID jejak X-Ray untuk pengujian. Berikut ini adalah dua contoh.

Python

```
import time
import os
import binascii

START_TIME = time.time()
HEX=hex(int(START_TIME))[2:]
TRACE_ID="1-{}-{}".format(HEX, binascii.hexlify(os.urandom(12)).decode('utf-8'))
```

Bash

```
START_TIME=$(date +%s)
HEX_TIME=$(printf '%x\n' $START_TIME)
GUID=$(dd if=/dev/random bs=12 count=1 2>/dev/null | od -An -tx1 | tr -d ' \t\n')
TRACE_ID="1-$HEX_TIME-$GUID"
```

Lihat aplikasi sampel Scorekeep untuk skrip yang membuat ID pelacakan dan mengirim segmen ke daemon X-Ray.

- Python – `xray_start.py`
- Bash – `xray_start.sh`

Menggunakan PutTraceSegments

Anda dapat mengunggah dokumen segmen dengan API `PutTraceSegments`. API memiliki parameter tunggal , `TraceSegmentDocuments`, yang mengambil daftar dokumen segmen JSON.

Dengan AWS CLI, gunakan perintah `aws xray put-trace-segments` untuk mengirim dokumen segmen langsung ke X-Ray.

```
$ DOC='{"trace_id": "1-5960082b-ab52431b496add878434aa25", "id": "6226467e3f845502",
 "start_time": 1498082657.37518, "end_time": 1498082695.4042, "name":
 "test.elasticbeanstalk.com"}'
$ aws xray put-trace-segments --trace-segment-documents "$DOC"
{
    "UnprocessedTraceSegments": []
}
```

> **Note**
>
> Windows Command Processor dan Windows PowerShell memiliki persyaratan yang berbeda untuk mengutip dan melarikan diri dari kutipan dalam string JSON. Lihat Mengutip String di Panduan Pengguna AWS CLI untuk detail.

Output mencantumkan segmen yang gagal diproses. Misalnya, jika tanggal di ID pelacakan terlalu lama di masa lalu, Anda melihat kesalahan seperti berikut ini.

```
{
    "UnprocessedTraceSegments": [
        {
            "ErrorCode": "InvalidTraceId",
            "Message": "Invalid segment. ErrorCode: InvalidTraceId",
            "Id": "6226467e3f845502"
        }
    ]
}
```

Anda dapat melewati beberapa dokumen segmen pada saat yang sama, dipisahkan oleh spasi.

```
$ aws xray put-trace-segments --trace-segment-documents "$DOC1" "$DOC2"
```

Mengirim dokumen segmen ke daemon X-Ray

Daripada mengirim dokumen segmen ke API X-Ray, Anda dapat mengirim segmen dan subsegmen ke daemon X-Ray, yang akan menyangga dokumen tersebut dan mengunggahnya ke API X-Ray dalam batch. X-Ray SDK mengirimkan dokumen segmen ke daemon untuk menghindari panggilan ke AWS secara langsung.

> **Note**
>
> Lihat Menjalankan daemon X-Ray secara lokal sebagai petunjuk tentang menjalankan daemon.

Kirim segmen di JSON melalui UDP port 2000, diawali dengan header daemon, `{"format": "json", "version": 1}\n`

```
{"format": "json", "version": 1}\n{"trace_id": "1-5759e988-bd862e3fe1be46a994272793",
 "id": "defdfd9912dc5a56", "start_time": 1461096053.37518, "end_time": 1461096053.4042,
 "name": "test.elasticbeanstalk.com"}
```

Di Linux, Anda dapat mengirim dokumen segmen ke daemon dari terminal Bash. Simpan header dan segmen dokumen ke file teks dan alirkan ke `/dev/udp` dengan `cat`.

```
$ cat segment.txt > /dev/udp/127.0.0.1/2000
```

Example segment.txt

```
{"format": "json", "version": 1}
{"trace_id": "1-594aed87-ad72e26896b3f9d3a27054bb", "id": "6226467e3f845502",
 "start_time": 1498082657.37518, "end_time": 1498082695.4042, "name":
 "test.elasticbeanstalk.com"}
```

Periksa log daemon untuk memverifikasi bahwa segmen tersebut telah dikirim ke X-Ray.

```
2017-07-07T01:57:24Z [Debug] processor: sending partial batch
2017-07-07T01:57:24Z [Debug] processor: segment batch size: 1. capacity: 50
2017-07-07T01:57:24Z [Info] Successfully sent batch of 1 segments (0.020 seconds)
```

Mendapatkan data dari AWS X-Ray

AWS X-Ray memproses data jejak yang Anda kirim untuk menghasilkan jejak lengkap, ringkasan jejak, dan grafik layanan di JSON. Anda dapat mengambil data yang dihasilkan langsung dari API dengan AWS CLI.

Bagian-bagian

- Mengambil grafik layanan

- Mengambil grafik layanan berdasarkan grup
- Mengambil pelacakan
- Mengambil dan menyempurnakan analitik akar masalah

Mengambil grafik layanan

Anda dapat menggunakan `GetServiceGraph` API untuk mengambil grafik layanan JSON. API memerlukan waktu mulai dan waktu berakhir, yang dapat Anda hitung dari terminal Linux dengan perintah `date`.

```
$ date +%s
1499394617
```

`date +%s` mencetak tanggal dalam hitungan detik. Gunakan angka ini sebagai waktu berakhir dan kurangi waktu darinya untuk mendapatkan waktu mulai.

Example Skrip untuk mengambil grafik layanan selama 10 menit terakhir

```
EPOCH=$(date +%s)
aws xray get-service-graph --start-time $(($EPOCH-600)) --end-time $EPOCH
```

Contoh berikut menunjukkan grafik layanan dengan 4 simpul, termasuk simpul klien, instans EC2, tabel DynamoDB, dan topik Amazon SNS.

Example GetServiceGraph keluaran

```
{
    "Services": [
        {
            "ReferenceId": 0,
            "Name": "xray-sample.elasticbeanstalk.com",
            "Names": [
                "xray-sample.elasticbeanstalk.com"
            ],
            "Type": "client",
            "State": "unknown",
            "StartTime": 1528317567.0,
            "EndTime": 1528317589.0,
            "Edges": [
                {
```

```
                "ReferenceId": 2,
                "StartTime": 1528317567.0,
                "EndTime": 1528317589.0,
                "SummaryStatistics": {
                    "OkCount": 3,
                    "ErrorStatistics": {
                        "ThrottleCount": 0,
                        "OtherCount": 1,
                        "TotalCount": 1
                    },
                    "FaultStatistics": {
                        "OtherCount": 0,
                        "TotalCount": 0
                    },
                    "TotalCount": 4,
                    "TotalResponseTime": 0.273
                },
                "ResponseTimeHistogram": [
                    {
                        "Value": 0.005,
                        "Count": 1
                    },
                    {
                        "Value": 0.015,
                        "Count": 1
                    },
                    {
                        "Value": 0.157,
                        "Count": 1
                    },
                    {
                        "Value": 0.096,
                        "Count": 1
                    }
                ],
                "Aliases": []
            }
        ]
    },
    {
        "ReferenceId": 1,
        "Name": "awseb-e-dixzws4s9p-stack-StartupSignupsTable-4IMSMHAYX2BA",
        "Names": [
            "awseb-e-dixzws4s9p-stack-StartupSignupsTable-4IMSMHAYX2BA"
```

```
            ],
            "Type": "AWS::DynamoDB::Table",
            "State": "unknown",
            "StartTime": 1528317583.0,
            "EndTime": 1528317589.0,
            "Edges": [],
            "SummaryStatistics": {
                "OkCount": 2,
                "ErrorStatistics": {
                    "ThrottleCount": 0,
                    "OtherCount": 0,
                    "TotalCount": 0
                },
                "FaultStatistics": {
                    "OtherCount": 0,
                    "TotalCount": 0
                },
                "TotalCount": 2,
                "TotalResponseTime": 0.12
            },
            "DurationHistogram": [
                {
                    "Value": 0.076,
                    "Count": 1
                },
                {
                    "Value": 0.044,
                    "Count": 1
                }
            ],
            "ResponseTimeHistogram": [
                {
                    "Value": 0.076,
                    "Count": 1
                },
                {
                    "Value": 0.044,
                    "Count": 1
                }
            ]
        },
        {
            "ReferenceId": 2,
            "Name": "xray-sample.elasticbeanstalk.com",
```

```
            "Names": [
                "xray-sample.elasticbeanstalk.com"
            ],
            "Root": true,
            "Type": "AWS::EC2::Instance",
            "State": "active",
            "StartTime": 1528317567.0,
            "EndTime": 1528317589.0,
            "Edges": [
                {
                    "ReferenceId": 1,
                    "StartTime": 1528317567.0,
                    "EndTime": 1528317589.0,
                    "SummaryStatistics": {
                        "OkCount": 2,
                        "ErrorStatistics": {
                            "ThrottleCount": 0,
                            "OtherCount": 0,
                            "TotalCount": 0
                        },
                        "FaultStatistics": {
                            "OtherCount": 0,
                            "TotalCount": 0
                        },
                        "TotalCount": 2,
                        "TotalResponseTime": 0.12
                    },
                    "ResponseTimeHistogram": [
                        {
                            "Value": 0.076,
                            "Count": 1
                        },
                        {
                            "Value": 0.044,
                            "Count": 1
                        }
                    ],
                    "Aliases": []
                },
                {
                    "ReferenceId": 3,
                    "StartTime": 1528317567.0,
                    "EndTime": 1528317589.0,
                    "SummaryStatistics": {
```

```
                    "OkCount": 2,
                    "ErrorStatistics": {
                        "ThrottleCount": 0,
                        "OtherCount": 0,
                        "TotalCount": 0
                    },
                    "FaultStatistics": {
                        "OtherCount": 0,
                        "TotalCount": 0
                    },
                    "TotalCount": 2,
                    "TotalResponseTime": 0.125
                },
                "ResponseTimeHistogram": [
                    {
                        "Value": 0.049,
                        "Count": 1
                    },
                    {
                        "Value": 0.076,
                        "Count": 1
                    }
                ],
                "Aliases": []
            }
        ],
        "SummaryStatistics": {
            "OkCount": 3,
            "ErrorStatistics": {
                "ThrottleCount": 0,
                "OtherCount": 1,
                "TotalCount": 1
            },
            "FaultStatistics": {
                "OtherCount": 0,
                "TotalCount": 0
            },
            "TotalCount": 4,
            "TotalResponseTime": 0.273
        },
        "DurationHistogram": [
            {
                "Value": 0.005,
                "Count": 1
```

```
                },
                {
                    "Value": 0.015,
                    "Count": 1
                },
                {
                    "Value": 0.157,
                    "Count": 1
                },
                {
                    "Value": 0.096,
                    "Count": 1
                }
            ],
            "ResponseTimeHistogram": [
                {
                    "Value": 0.005,
                    "Count": 1
                },
                {
                    "Value": 0.015,
                    "Count": 1
                },
                {
                    "Value": 0.157,
                    "Count": 1
                },
                {
                    "Value": 0.096,
                    "Count": 1
                }
            ]
        },
        {
            "ReferenceId": 3,
            "Name": "SNS",
            "Names": [
                "SNS"
            ],
            "Type": "AWS::SNS",
            "State": "unknown",
            "StartTime": 1528317583.0,
            "EndTime": 1528317589.0,
            "Edges": [],
```

```
            "SummaryStatistics": {
                "OkCount": 2,
                "ErrorStatistics": {
                    "ThrottleCount": 0,
                    "OtherCount": 0,
                    "TotalCount": 0
                },
                "FaultStatistics": {
                    "OtherCount": 0,
                    "TotalCount": 0
                },
                "TotalCount": 2,
                "TotalResponseTime": 0.125
            },
            "DurationHistogram": [
                {
                    "Value": 0.049,
                    "Count": 1
                },
                {
                    "Value": 0.076,
                    "Count": 1
                }
            ],
            "ResponseTimeHistogram": [
                {
                    "Value": 0.049,
                    "Count": 1
                },
                {
                    "Value": 0.076,
                    "Count": 1
                }
            ]
        }
    ]
}
```

Mengambil grafik layanan berdasarkan grup

Untuk memanggil grafik layanan berdasarkan konten grup, sertakan `groupName` atau `groupARN`. Contoh berikut menunjukkan panggilan grafik layanan ke grup bernama Example1.

Example Skrip untuk mengambil grafik layanan berdasarkan nama untuk grup Example1

```
aws xray get-service-graph --group-name "Example1"
```

Mengambil pelacakan

Anda dapat menggunakan API `GetTraceSummaries` untuk mendapatkan daftar ringkasan pelacakan. Ringkasan pelacakan menyertakan informasi yang dapat Anda gunakan untuk mengidentifikasi pelacakan yang ingin Anda unduh secara lengkap, termasuk anotasi, informasi permintaan dan tanggapan, dan ID.

Ada dua bendera `TimeRangeType` tersedia ketika memanggil `aws xray get-trace-summaries`:

- TraceId— `GetTraceSummaries` Pencarian default menggunakan waktu traceID dan mengembalikan jejak yang dimulai dalam rentang yang dihitung. `[start_time, end_time)` Rentang stempel waktu ini dihitung berdasarkan pengkodean stempel waktu di dalam TraceId, atau dapat didefinisikan secara manual.
- Waktu peristiwa – Untuk mencari peristiwa yang terjadi dari waktu ke waktu, AWS X-Ray mengizinkan pencarian pelacakan menggunakan stempel waktu peristiwa. Waktu peristiwa mengembalikan pelacakan yang aktif selama jangkauan `[start_time, end_time)`, terlepas dari kapan penelusuran dimulai.

Gunakan perintah `aws xray get-trace-summaries` untuk mendapatkan daftar ringkasan pelacakan. Perintah berikut mendapatkan daftar ringkasan jejak dari antara 1 dan 2 menit di masa lalu menggunakan waktu default TraceId.

Example Skrip untuk mendapatkan ringkasan pelacakan

```
EPOCH=$(date +%s)
aws xray get-trace-summaries --start-time $(($EPOCH-120)) --end-time $(($EPOCH-60))
```

Example GetTraceSummaries keluaran

```
{
    "TraceSummaries": [
        {
            "HasError": false,
            "Http": {
                "HttpStatus": 200,
```

```
                "ClientIp": "205.255.255.183",
                "HttpURL": "http://scorekeep.elasticbeanstalk.com/api/session",
                "UserAgent": "Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; Win64; x64)
AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/59.0.3071.115 Safari/537.36",
                "HttpMethod": "POST"
            },
            "Users": [],
            "HasFault": false,
            "Annotations": {},
            "ResponseTime": 0.084,
            "Duration": 0.084,
            "Id": "1-59602606-a43a1ac52fc7ee0eea12a82c",
            "HasThrottle": false
        },
        {
            "HasError": false,
            "Http": {
                "HttpStatus": 200,
                "ClientIp": "205.255.255.183",
                "HttpURL": "http://scorekeep.elasticbeanstalk.com/api/user",
                "UserAgent": "Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; Win64; x64)
AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/59.0.3071.115 Safari/537.36",
                "HttpMethod": "POST"
            },
            "Users": [
                {
                    "UserName": "5M388M1E"
                }
            ],
            "HasFault": false,
            "Annotations": {
                "UserID": [
                    {
                        "AnnotationValue": {
                            "StringValue": "5M388M1E"
                        }
                    }
                ],
                "Name": [
                    {
                        "AnnotationValue": {
                            "StringValue": "Ola"
                        }
                    }
```

```
                ]
            },
            "ResponseTime": 3.232,
            "Duration": 3.232,
            "Id": "1-59602603-23fc5b688855d396af79b496",
            "HasThrottle": false
        }
    ],
    "ApproximateTime": 1499473304.0,
    "TracesProcessedCount": 2
}
```

Gunakan ID pelacakan dari output untuk mengambil pelacakan penuh dengan API [BatchGetTraces](#).

Example BatchGetTraces perintah

```
$ aws xray batch-get-traces --trace-ids 1-596025b4-7170afe49f7aa708b1dd4a6b
```

Example BatchGetTraces keluaran

```
{
    "Traces": [
        {
            "Duration": 3.232,
            "Segments": [
                {
                    "Document": "{\"id\":\"1fb07842d944e714\",\"name\":
\"random-name\",\"start_time\":1.499473411677E9,\"end_time\":1.499473414572E9,
\"parent_id\":\"0c544c1b1bbff948\",\"http\":{\"response\":{\"status\":200}},
\"aws\":{\"request_id\":\"ac086670-6373-11e7-a174-f31b3397f190\"},\"trace_id\":
\"1-59602603-23fc5b688855d396af79b496\",\"origin\":\"AWS::Lambda\",\"resource_arn\":
\"arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:random-name\"}",
                    "Id": "1fb07842d944e714"
                },
                {
                    "Document": "{\"id\":\"194fcc8747581230\",\"name\":\"Scorekeep
\",\"start_time\":1.499473411562E9,\"end_time\":1.499473414794E9,\"http\":{\"request
\":{\"url\":\"http://scorekeep.elasticbeanstalk.com/api/user\",\"method\":\"POST\",
\"user_agent\":\"Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML,
 like Gecko) Chrome/59.0.3071.115 Safari/537.36\",\"client_ip\":\"205.251.233.183\"},
\"response\":{\"status\":200}},\"aws\":{\"elastic_beanstalk\":{\"version_label\":\"app-
abb9-170708_002045\",\"deployment_id\":406,\"environment_name\":\"scorekeep-dev\"},
```

\"ec2\":{\"availability_zone\":\"us-west-2c\",\"instance_id\":\"i-0cd9e448944061b4a
\"},\"xray\":{\"sdk_version\":\"1.1.2\",\"sdk\":\"X-Ray for Java\"}},\"service
\":{},\"trace_id\":\"1-59602603-23fc5b688855d396af79b496\",\"user\":\"5M388M1E
\",\"origin\":\"AWS::ElasticBeanstalk::Environment\",\"subsegments\":[{\"id\":
\"0c544c1b1bbff948\",\"name\":\"Lambda\",\"start_time\":1.499473411629E9,\"end_time
\":1.499473414572E9,\"http\":{\"response\":{\"status\":200,\"content_length\":14}},
\"aws\":{\"log_type\":\"None\",\"status_code\":200,\"function_name\":\"random-name
\",\"invocation_type\":\"RequestResponse\",\"operation\":\"Invoke\",\"request_id
\":\"ac086670-6373-11e7-a174-f31b3397f190\",\"resource_names\":[\"random-name\"]},
\"namespace\":\"aws\"},{\"id\":\"071684f2e555e571\",\"name\":\"## UserModel.saveUser
\",\"start_time\":1.499473414581E9,\"end_time\":1.499473414769E9,\"metadata\":{\"debug
\":{\"test\":\"Metadata string from UserModel.saveUser\"}},\"subsegments\":[{\"id\":
\"4cd3f10b76c624b4\",\"name\":\"DynamoDB\",\"start_time\":1.49947341469E9,\"end_time
\":1.499473414769E9,\"http\":{\"response\":{\"status\":200,\"content_length\":57}},
\"aws\":{\"table_name\":\"scorekeep-user\",\"operation\":\"UpdateItem\",\"request_id
\":\"MFQ8CGJ3JTDDVVVASUAAJGQ6NJ82F738BOB4KQNSO5AEMVJF66Q9\",\"resource_names\":
[\"scorekeep-user\"]},\"namespace\":\"aws\"}]}]}",
                    "Id": "194fcc8747581230"
                },
                {
                    "Document": "{\"id\":\"00f91aa01f4984fd\",\"name\":
\"random-name\",\"start_time\":1.49947341283E9,\"end_time\":1.49947341457E9,
\"parent_id\":\"1fb07842d944e714\",\"aws\":{\"function_arn\":\"arn:aws:lambda:us-
west-2:123456789012:function:random-name\",\"resource_names\":[\"random-name\"],
\"account_id\":\"123456789012\"},\"trace_id\":\"1-59602603-23fc5b688855d396af79b496\",
\"origin\":\"AWS::Lambda::Function\",\"subsegments\":[{\"id\":\"e6d2fe619f827804\",
\"name\":\"annotations\",\"start_time\":1.499473413012E9,\"end_time\":1.499473413069E9,
\"annotations\":{\"UserID\":\"5M388M1E\",\"Name\":\"Ola\"}},{\"id\":\"b29b548af4d54a0f
\",\"name\":\"SNS\",\"start_time\":1.499473413112E9,\"end_time\":1.499473414071E9,
\"http\":{\"response\":{\"status\":200}},\"aws\":{\"operation\":\"Publish\",
\"region\":\"us-west-2\",\"request_id\":\"a2137970-f6fc-5029-83e8-28aadeb99198\",
\"retries\":0,\"topic_arn\":\"arn:aws:sns:us-west-2:123456789012:awseb-e-
ruag3jyweb-stack-NotificationTopic-6B829NT9V5O9\"},\"namespace\":\"aws\"},{\"id\":
\"2279c0030c955e52\",\"name\":\"Initialization\",\"start_time\":1.499473412064E9,
\"end_time\":1.499473412819E9,\"aws\":{\"function_arn\":\"arn:aws:lambda:us-
west-2:123456789012:function:random-name\"}}]}",
                    "Id": "00f91aa01f4984fd"
                },
                {
                    "Document": "{\"id\":\"17ba309b32c7fbaf\",\"name\":
\"DynamoDB\",\"start_time\":1.49947341469E9,\"end_time\":1.499473414769E9,
\"parent_id\":\"4cd3f10b76c624b4\",\"inferred\":true,\"http\":{\"response
\":{\"status\":200,\"content_length\":57}},\"aws\":{\"table_name
\":\"scorekeep-user\",\"operation\":\"UpdateItem\",\"request_id\":

```
\"MFQ8CGJ3JTDDVVVASUAAJGQ6NJ82F738BOB4KQNSO5AEMVJF66Q9\",\"resource_names\":
[\"scorekeep-user\"]},\"trace_id\":\"1-59602603-23fc5b688855d396af79b496\",\"origin\":
\"AWS::DynamoDB::Table\"}",
                    "Id": "17ba309b32c7fbaf"
                },
                {
                    "Document": "{\"id\":\"1ee3c4a523f89ca5\",\"name\":\"SNS
\",\"start_time\":1.499473413112E9,\"end_time\":1.499473414071E9,\"parent_id\":
\"b29b548af4d54a0f\",\"inferred\":true,\"http\":{\"response\":{\"status\":200}},\"aws
\":{\"operation\":\"Publish\",\"region\":\"us-west-2\",\"request_id\":\"a2137970-
f6fc-5029-83e8-28aadeb99198\",\"retries\":0,\"topic_arn\":\"arn:aws:sns:us-
west-2:123456789012:awseb-e-ruag3jyweb-stack-NotificationTopic-6B829NT9V5O9\"},
\"trace_id\":\"1-59602603-23fc5b688855d396af79b496\",\"origin\":\"AWS::SNS\"}",
                    "Id": "1ee3c4a523f89ca5"
                }
            ],
            "Id": "1-59602603-23fc5b688855d396af79b496"
        }
    ],
    "UnprocessedTraceIds": []
}
```


Pelacakan lengkap mencakup dokumen untuk setiap segmen, dikompilasi dari semua dokumen segmen yang diterima dengan ID pelacakan yang sama. Dokumen-dokumen ini tidak mewakili data karena dikirim ke X-Ray oleh aplikasi Anda. Sebaliknya, data-data tersebut mewakili dokumen yang diproses dihasilkan oleh layanan X-Ray. X-Ray membuat dokumen pelacakan lengkap dengan mengompilasi dokumen segmen yang dikirim oleh aplikasi Anda, dan menghapus data yang tidak sesuai dengan skema dokumen segmen .

X-Ray juga membuat segmen yang disimpulkan untuk panggilan hilir ke layanan yang tidak mengirim segmen itu sendiri. Misalnya, saat Anda memanggil DynamoDB dengan klien berinstrumen, X-Ray SDK mencatat subsegmen dengan detail tentang panggilan dari sudut pandangnya. Namun, DynamoDB tidak mengirim segmen yang sesuai. X-Ray menggunakan informasi di subsegmen untuk membuat segmen yang disimpulkan untuk mewakili sumber daya DynamoDB di peta jejak, dan menambahkannya ke dokumen jejak.

Untuk mendapatkan beberapa pelacakan dari API, Anda memerlukan daftar ID pelacakan, yang dapat Anda ekstrak dari output `get-trace-summaries` dengan kueri AWS CLI. Alihkan ulang daftar ke input `batch-get-traces` untuk mendapatkan pelacakan penuh untuk jangka waktu tertentu.

Example Skrip untuk mendapatkan pelacakan penuh selama satu menit

```
EPOCH=$(date +%s)
TRACEIDS=$(aws xray get-trace-summaries --start-time $(($EPOCH-120)) --end-time
 $(($EPOCH-60)) --query 'TraceSummaries[*].Id' --output text)
aws xray batch-get-traces --trace-ids $TRACEIDS --query 'Traces[*]'
```

Mengambil dan menyempurnakan analitik akar masalah

Setelah membuat ringkasan jejak dengan GetTraceSummaries API, ringkasan jejak sebagian dapat digunakan kembali dalam format JSON mereka untuk membuat ekspresi filter yang disempurnakan berdasarkan akar penyebab. Lihat contoh di bawah untuk panduan langkah-langkah penyempurnaan.

Example Contoh GetTraceSummaries keluaran - bagian akar penyebab waktu respons

```
{
  "Services": [
    {
      "Name": "GetWeatherData",
      "Names": ["GetWeatherData"],
      "AccountId": 123456789012,
      "Type": null,
      "Inferred": false,
      "EntityPath": [
        {
          "Name": "GetWeatherData",
          "Coverage": 1.0,
          'Remote": false
        },
        {
          "Name": "get_temperature",
          "Coverage": 0.8,
          "Remote": false
        }
      ]
    },
    {
      "Name": "GetTemperature",
      "Names": ["GetTemperature"],
      "AccountId": 123456789012,
      "Type": null,
```

```
      "Inferred": false,
      "EntityPath": [
        {
          "Name": "GetTemperature",
          "Coverage": 0.7,
          "Remote": false
        }
      ]
    }
  ]
}
```

Dengan mengedit dan menghilangkan output di atas, JSON ini dapat menjadi filter untuk entitas akar masalah yang cocok. Untuk setiap bidang yang ada di JSON, setiap kandidat yang cocok harus sama persis, atau pelacakan tidak akan dikembalikan. Bidang yang dihapus menjadi nilai wildcard, format yang kompatibel dengan struktur kueri ekspresi filter.

Example Akar masalah waktu respons yang diformat ulang

```
{
  "Services": [
    {
      "Name": "GetWeatherData",
      "EntityPath": [
        {
          "Name": "GetWeatherData"
        },
        {
          "Name": "get_temperature"
        }
      ]
    },
    {
      "Name": "GetTemperature",
      "EntityPath": [
        {
          "Name": "GetTemperature"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

JSON ini kemudian digunakan sebagai bagian dari ekspresi filter melalui panggilan ke `rootcause.json = #[{}]`. Mengacu kepada Filter Ekspresi bab untuk detail selengkapnya tentang kueri dengan ekspresi filter.

Example Contoh filter JSON

```
rootcause.json = #[{ "Services": [ { "Name": "GetWeatherData", "EntityPath": [{ "Name":
 "GetWeatherData" }, { "Name": "get_temperature" } ] }, { "Name": "GetTemperature",
 "EntityPath": [ { "Name": "GetTemperature" } ] } ] }]
```

Mengonfigurasi pengambilan sampel, grup, dan pengaturan enkripsi denganAWS X-RayAPI

AWS X-Ray menyediakan API untuk mengonfigurasi aturan pengambilan sampel, aturan grup, dan pengaturan enkripsi.

Bagian

- Pengaturan enkripsi
- Aturan pengambilan sampel
- Grup

Pengaturan enkripsi

GunakanPutEncryptionConfiguntuk menentukanAWS Key Management Service(AWS KMS) kunci yang digunakan untuk enkripsi.

> **Note**
>
> X-Ray tidak mendukung kunci KMS asimetris.

```
$ aws xray put-encryption-config --type KMS --key-id alias/aws/xray
{
    "EncryptionConfig": {
        "KeyId": "arn:aws:kms:us-east-2:123456789012:key/c234g4e8-39e9-4gb0-84e2-
b0ea215cbba5",
        "Status": "UPDATING",
```

```
        "Type": "KMS"
    }
}
```

Untuk ID kunci, Anda dapat menggunakan alias (seperti yang ditunjukkan dalam contoh), ID kunci, atau Amazon Resource Name (ARN).

Gunakan `GetEncryptionConfig` untuk mendapatkan konfigurasi saat ini. Setelah X-Ray selesai menerapkan pengaturan Anda, status akan berubah dari `UPDATING` ke `ACTIVE`.

```
$ aws xray get-encryption-config
{
    "EncryptionConfig": {
        "KeyId": "arn:aws:kms:us-east-2:123456789012:key/c234g4e8-39e9-4gb0-84e2-
b0ea215cbba5",
        "Status": "ACTIVE",
        "Type": "KMS"
    }
}
```

Untuk berhenti menggunakan kunci KMS dan menggunakan enkripsi default, tetapkan tipe enkripsi`NONE`.

```
$ aws xray put-encryption-config --type NONE
{
    "EncryptionConfig": {
        "Status": "UPDATING",
        "Type": "NONE"
    }
}
```

Aturan pengambilan sampel

Anda dapat mengelolaaturan pengambilan sampeldi akun Anda dengan API X-Ray. Untuk informasi selengkapnya tentang menambahkan dan mengelola tag, lihatMenandai aturan dan grup pengambilan sampel X-Ray.

Dapatkan semua aturan pengambilan sampel dengan `GetSamplingRules`.

```
$ aws xray get-sampling-rules
```

```
{
    "SamplingRuleRecords": [
        {
            "SamplingRule": {
                "RuleName": "Default",
                "RuleARN": "arn:aws:xray:us-east-2:123456789012:sampling-rule/Default",
                "ResourceARN": "*",
                "Priority": 10000,
                "FixedRate": 0.05,
                "ReservoirSize": 1,
                "ServiceName": "*",
                "ServiceType": "*",
                "Host": "*",
                "HTTPMethod": "*",
                "URLPath": "*",
                "Version": 1,
                "Attributes": {}
            },
            "CreatedAt": 0.0,
            "ModifiedAt": 1529959993.0
        }
    ]
}
```

Aturan default berlaku untuk semua permintaan yang tidak cocok dengan aturan lain. Ini adalah aturan prioritas terendah dan tidak dapat dihapus. Namun, Anda dapat mengubah tingkat dan ukuran reservoir dengan `UpdateSamplingRule`.

Example Input API untuk **`UpdateSamplingRule`** – 10000-default.json

```
{
    "SamplingRuleUpdate": {
        "RuleName": "Default",
        "FixedRate": 0.01,
        "ReservoirSize": 0
    }
}
```

Contoh berikut menggunakan file sebelumnya sebagai input untuk mengubah aturan default ke satu persen tanpa reservoir. Tanda adalah opsional. Jika Anda memilih untuk menambahkan tanda, kunci tanda diperlukan, dan nilai tanda adalah opsional. Untuk menghapus tanda yang ada dari aturan pengambilan sampel, gunakan UntagResource

```
$ aws xray update-sampling-rule --cli-input-json file://1000-default.json --tags
 [{"Key": "key_name","Value": "value"},{"Key": "key_name","Value": "value"}]
{
    "SamplingRuleRecords": [
        {
            "SamplingRule": {
                "RuleName": "Default",
                "RuleARN": "arn:aws:xray:us-east-2:123456789012:sampling-rule/Default",
                "ResourceARN": "*",
                "Priority": 10000,
                "FixedRate": 0.01,
                "ReservoirSize": 0,
                "ServiceName": "*",
                "ServiceType": "*",
                "Host": "*",
                "HTTPMethod": "*",
                "URLPath": "*",
                "Version": 1,
                "Attributes": {}
            },
            "CreatedAt": 0.0,
            "ModifiedAt": 1529959993.0
        },
```

Buat aturan pengambilan sampel tambahan dengan `CreateSamplingRule`. Bila Anda membuat aturan, sebagian besar bidang aturan diperlukan. Contoh berikut ini menampilkan pembuatan dua aturan. Aturan pertama ini menetapkan tingkat dasar untuk aplikasi sampel Scorekeep. Aturan tersebut cocok dengan semua permintaan yang dilayani oleh API yang tidak cocok dengan aturan prioritas yang lebih tinggi.

Example Input API untuk **`UpdateSamplingRule`** – 9000-base-scorekeep.json

```
{
    "SamplingRule": {
        "RuleName": "base-scorekeep",
        "ResourceARN": "*",
        "Priority": 9000,
        "FixedRate": 0.1,
        "ReservoirSize": 5,
        "ServiceName": "Scorekeep",
        "ServiceType": "*",
        "Host": "*",
```

```
        "HTTPMethod": "*",
        "URLPath": "*",
        "Version": 1
    }
}
```

Aturan kedua juga berlaku untuk Scorekeep, tetapi memiliki prioritas yang lebih tinggi dan lebih spesifik. Aturan ini menetapkan tingkat pengambilan sampel yang sangat rendah atas permintaan polling. Ini adalah permintaan GET yang dibuat oleh klien setiap beberapa detik untuk memeriksa perubahan pada status game.

Example Input API untuk **`UpdateSamplingRule`** – 5000-polling-scorekeep.json

```
{
    "SamplingRule": {
        "RuleName": "polling-scorekeep",
        "ResourceARN": "*",
        "Priority": 5000,
        "FixedRate": 0.003,
        "ReservoirSize": 0,
        "ServiceName": "Scorekeep",
        "ServiceType": "*",
        "Host": "*",
        "HTTPMethod": "GET",
        "URLPath": "/api/state/*",
        "Version": 1
    }
}
```

Tanda adalah opsional. Jika Anda memilih untuk menambahkan tanda, kunci tanda diperlukan, dan nilai tanda adalah opsional.

```
$ aws xray create-sampling-rule --cli-input-json file://5000-polling-scorekeep.json --
tags [{"Key": "key_name","Value": "value"},{"Key": "key_name","Value": "value"}]
{
    "SamplingRuleRecord": {
        "SamplingRule": {
            "RuleName": "polling-scorekeep",
            "RuleARN": "arn:aws:xray:us-east-1:123456789012:sampling-rule/polling-
scorekeep",
            "ResourceARN": "*",
            "Priority": 5000,
```

```
            "FixedRate": 0.003,
            "ReservoirSize": 0,
            "ServiceName": "Scorekeep",
            "ServiceType": "*",
            "Host": "*",
            "HTTPMethod": "GET",
            "URLPath": "/api/state/*",
            "Version": 1,
            "Attributes": {}
        },
        "CreatedAt": 1530574399.0,
        "ModifiedAt": 1530574399.0
    }
}
$ aws xray create-sampling-rule --cli-input-json file://9000-base-scorekeep.json
{
    "SamplingRuleRecord": {
        "SamplingRule": {
            "RuleName": "base-scorekeep",
            "RuleARN": "arn:aws:xray:us-east-1:123456789012:sampling-rule/base-
scorekeep",
            "ResourceARN": "*",
            "Priority": 9000,
            "FixedRate": 0.1,
            "ReservoirSize": 5,
            "ServiceName": "Scorekeep",
            "ServiceType": "*",
            "Host": "*",
            "HTTPMethod": "*",
            "URLPath": "*",
            "Version": 1,
            "Attributes": {}
        },
        "CreatedAt": 1530574410.0,
        "ModifiedAt": 1530574410.0
    }
}
```

Untuk menghapus aturan pengambilan sampel, gunakan [DeleteSamplingRule](#).

```
$ aws xray delete-sampling-rule --rule-name polling-scorekeep
{
    "SamplingRuleRecord": {
```

```
        "SamplingRule": {
            "RuleName": "polling-scorekeep",
            "RuleARN": "arn:aws:xray:us-east-1:123456789012:sampling-rule/polling-
scorekeep",
            "ResourceARN": "*",
            "Priority": 5000,
            "FixedRate": 0.003,
            "ReservoirSize": 0,
            "ServiceName": "Scorekeep",
            "ServiceType": "*",
            "Host": "*",
            "HTTPMethod": "GET",
            "URLPath": "/api/state/*",
            "Version": 1,
            "Attributes": {}
        },
        "CreatedAt": 1530574399.0,
        "ModifiedAt": 1530574399.0
    }
}
```

Grup

Anda dapat menggunakan API X-Ray untuk mengelola grup di akun Anda. Grup adalah kumpulan pelacakan yang ditentukan oleh ekspresi filter. Anda dapat menggunakan grup untuk menghasilkan grafik layanan tambahan dan menyediakan metrik Amazon CloudWatch. LihatMendapatkan data dari AWS X-Rayuntuk rincian lebih lanjut tentang bekerja dengan grafik layanan dan metrik melalui X-Ray API. Untuk informasi selengkapnya tentang grup, lihat Mengkonfigurasi grup. Untuk informasi selengkapnya tentang menambahkan dan mengelola tag, lihatMenandai aturan dan grup pengambilan sampel X-Ray.

Membuat grup dengan`CreateGroup`. Tanda adalah opsional. Jika Anda memilih untuk menambahkan tanda, kunci tanda diperlukan, dan nilai tanda adalah opsional.

```
$ aws xray create-group --group-name "TestGroup" --filter-expression
 "service(\"example.com\") {fault}" --tags [{"Key": "key_name","Value": "value"},
{"Key": "key_name","Value": "value"}]
{
    "GroupName": "TestGroup",
    "GroupARN": "arn:aws:xray:us-east-2:123456789012:group/TestGroup/UniqueID",
    "FilterExpression": "service(\"example.com\") {fault OR error}"
```

```
}
```

Dapatkan semua grup yang ada dengan `GetGroups`.

```
$ aws xray get-groups
{
    "Groups": [
        {
            "GroupName": "TestGroup",
            "GroupARN": "arn:aws:xray:us-east-2:123456789012:group/TestGroup/UniqueID",
            "FilterExpression": "service(\"example.com\") {fault OR error}"
        },
  {
            "GroupName": "TestGroup2",
            "GroupARN": "arn:aws:xray:us-east-2:123456789012:group/TestGroup2/
UniqueID",
            "FilterExpression": "responsetime > 2"
        }
    ],
 "NextToken": "tokenstring"
}
```

Memperbarui grup dengan`UpdateGroup`. Tanda adalah opsional. Jika Anda memilih untuk menambahkan tanda, kunci tanda diperlukan, dan nilai tanda adalah opsional. Untuk menghapus tag yang ada dari grup, gunakan`UntagResource`.

```
$ aws xray update-group --group-name "TestGroup" --group-arn "arn:aws:xray:us-
east-2:123456789012:group/TestGroup/UniqueID" --filter-expression
 "service(\"example.com\") {fault OR error}" --tags [{"Key": "Stage","Value": "Prod"},
{"Key": "Department","Value": "QA"}]
{
    "GroupName": "TestGroup",
    "GroupARN": "arn:aws:xray:us-east-2:123456789012:group/TestGroup/UniqueID",
    "FilterExpression": "service(\"example.com\") {fault OR error}"
}
```

Hapus grup dengan `DeleteGroup`.

```
$ aws xray delete-group --group-name "TestGroup" --group-arn "arn:aws:xray:us-
east-2:123456789012:group/TestGroup/UniqueID"
    {
```

```
    }
```

Penggunaan aturan pengambilan sampel dengan API X-Ray

AWS X-Ray SDK menggunakan API X-Ray untuk mendapatkan aturan pengambilan sampel, laporan hasil pengambilan sampel, dan mendapatkan kuota. Anda dapat menggunakan API ini untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang cara kerja aturan pengambilan sampel, atau untuk menerapkan pengambilan sampel dalam bahasa yang tidak didukung oleh X-Ray SDK.

Mulailah dengan mendapatkan semua aturan pengambilan sampel menggunakan `GetSamplingRules`.

```
$ aws xray get-sampling-rules
{
    "SamplingRuleRecords": [
        {
            "SamplingRule": {
                "RuleName": "Default",
                "RuleARN": "arn:aws:xray:us-east-1::sampling-rule/Default",
                "ResourceARN": "*",
                "Priority": 10000,
                "FixedRate": 0.01,
                "ReservoirSize": 0,
                "ServiceName": "*",
                "ServiceType": "*",
                "Host": "*",
                "HTTPMethod": "*",
                "URLPath": "*",
                "Version": 1,
                "Attributes": {}
            },
            "CreatedAt": 0.0,
            "ModifiedAt": 1530558121.0
        },
        {
            "SamplingRule": {
                "RuleName": "base-scorekeep",
                "RuleARN": "arn:aws:xray:us-east-1::sampling-rule/base-scorekeep",
                "ResourceARN": "*",
                "Priority": 9000,
                "FixedRate": 0.1,
```

```
                "ReservoirSize": 2,
                "ServiceName": "Scorekeep",
                "ServiceType": "*",
                "Host": "*",
                "HTTPMethod": "*",
                "URLPath": "*",
                "Version": 1,
                "Attributes": {}
            },
            "CreatedAt": 1530573954.0,
            "ModifiedAt": 1530920505.0
        },
        {
            "SamplingRule": {
                "RuleName": "polling-scorekeep",
                "RuleARN": "arn:aws:xray:us-east-1::sampling-rule/polling-scorekeep",
                "ResourceARN": "*",
                "Priority": 5000,
                "FixedRate": 0.003,
                "ReservoirSize": 0,
                "ServiceName": "Scorekeep",
                "ServiceType": "*",
                "Host": "*",
                "HTTPMethod": "GET",
                "URLPath": "/api/state/*",
                "Version": 1,
                "Attributes": {}
            },
            "CreatedAt": 1530918163.0,
            "ModifiedAt": 1530918163.0
        }
    ]
}
```

Output termasuk aturan default dan aturan kustom. Lihat Aturan pengambilan sampel jika Anda belum membuat aturan pengambilan sampel.

Mengevaluasi aturan terhadap permintaan masuk dalam urutan menaik prioritas. Ketika aturan cocok, gunakan nilai tetap dan ukuran reservoir untuk membuat keputusan pengambilan sampel. Catat permintaan sampel dan abaikan (untuk tujuan pelacakan) permintaan tanpa sampel. Hentikan evaluasi aturan ketika keputusan pengambilan sampel dibuat.

Sebuah ukuran aturan reservoir adalah jumlah target pelacakan untuk mencatat per detik sebelum menerapkan nilai tetap. Reservoir berlaku di semua layanan secara kumulatif, sehingga Anda tidak dapat menggunakannya secara langsung. Namun, jika bukan nol, Anda dapat meminjam satu pelacakan per detik dari reservoir sampai X-Ray menetapkan kuota. Sebelum menerima kuota, catat permintaan pertama setiap detik, dan terapkan nilai tetap untuk permintaan tambahan. Nilai tetapnya merupakan angka desimal antara 0 dan 1,00 (100%).

Contoh berikut menunjukkan panggilan ke `GetSamplingTargets` dengan detail tentang keputusan pengambilan sampel yang dibuat selama 10 detik terakhir.

```
$ aws xray get-sampling-targets --sampling-statistics-documents '[
    {
        "RuleName": "base-scorekeep",
        "ClientID": "ABCDEF1234567890ABCDEF10",
        "Timestamp": "2018-07-07T00:20:06",
        "RequestCount": 110,
        "SampledCount": 20,
        "BorrowCount": 10
    },
    {
        "RuleName": "polling-scorekeep",
        "ClientID": "ABCDEF1234567890ABCDEF10",
        "Timestamp": "2018-07-07T00:20:06",
        "RequestCount": 10500,
        "SampledCount": 31,
        "BorrowCount": 0
    }
]'
{
    "SamplingTargetDocuments": [
        {
            "RuleName": "base-scorekeep",
            "FixedRate": 0.1,
            "ReservoirQuota": 2,
            "ReservoirQuotaTTL": 1530923107.0,
            "Interval": 10
        },
        {
            "RuleName": "polling-scorekeep",
            "FixedRate": 0.003,
            "ReservoirQuota": 0,
            "ReservoirQuotaTTL": 1530923107.0,
            "Interval": 10
```

```
        }
    ],
    "LastRuleModification": 1530920505.0,
    "UnprocessedStatistics": []
}
```

Respons dari X-Ray mencakup kuota untuk digunakan daripada meminjam dari reservoir. Dalam contoh ini, layanan meminjam 10 peristiwa dari reservoir selama lebih dari 10 detik, dan menerapkan nilai tetap 10 persen untuk 100 permintaan lainnya, mengakibatkan total 20 permintaan sampel. Kuota tersebut bagus selama lima menit (ditunjukkan dengan waktu untuk tayang) atau sampai kuota baru ditetapkan. X-Ray juga dapat menetapkan interval pelaporan yang lebih lama daripada default, meskipun tidak ada di sini.

> **Note**
>
> Respons dari X-Ray mungkin tidak termasuk kuota saat pertama kali Anda memanggilnya. Lanjutkan peminjaman dari reservoir sampai Anda diberi kuota.

Dua bidang lainnya dalam respons mungkin menunjukkan masalah dengan input. Periksa `LastRuleModification` untuk terakhir kali Anda menelepon `GetSamplingRules`. Jika lebih baru, dapatkan salinan aturan baru. `UnprocessedStatistics` dapat mencakup kesalahan yang menunjukkan bahwa aturan telah dihapus, dokumen statistik dalam input terlalu tua, atau izin mengalami kesalahan.

AWS X-Ray dokumen segmen

Segmen penelusuran adalah representasi JSON dari permintaan yang digunakan aplikasi Anda. Segmen pelacakan mencatat informasi tentang permintaan asli, informasi tentang pekerjaan yang dilakukan aplikasi Anda secara lokal, dan subsegmen dengan informasi tentang panggilan hilir yang dibuat aplikasi Anda ke AWS sumber daya, API HTTP, dan database SQL.

Sebuah dokumen segmen menyampaikan informasi tentang segmen ke X-Ray. Dokumen segmen dapat sebesar 64 kB dan berisi seluruh segmen dengan subsegment, fragmen segmen yang menunjukkan bahwa permintaan sedang berlangsung, atau subsegmen tunggal yang dikirim secara terpisah. Anda dapat mengirim dokumen segmen langsung ke X-Ray dengan menggunakan API `PutTraceSegments`.

X-Ray menghimpun dan memproses dokumen segmen untuk menghasilkan ringkasan penelusuran dan penelusuran penuh yang dapat Anda akses menggunakan API `GetTraceSummaries` dan `BatchGetTraces`, secara berturut-turut. Selain segmen dan subsegmen yang Anda kirim ke X-Ray, layanan ini menggunakan informasi dalam subsegmen untuk menghasilkan segmen yang disimpulkan serta menambahkan segmen tersebut ke penelusuran penuh. Segmen yang disimpulkan mewakili layanan hilir dan sumber daya di peta jejak.

X-Ray menyediakan Skema JSON untuk dokumen segmen. Anda dapat mengunduh skema di sini: xray-segmentdocument-schema-v1.0.0. Bidang dan objek yang tercantum dalam skema dijelaskan lebih detail pada bagian berikut.

Bagian dari bidang segmen diindeks oleh X-Ray untuk digunakan dengan ekspresi filter. Misalnya, jika Anda mengatur bidang `user` pada sebuah segmen ke pengenal unik, Anda dapat mencari segmen yang terkait dengan pengguna tertentu di konsol X-Ray atau menggunakan API `GetTraceSummaries`. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan ekspresi filter.

Saat Anda melengkapi aplikasi Anda dengan SDK X-Ray, SDK akan menghasilkan dokumen segmen untuk Anda. Alih-alih mengirim dokumen segmen secara langsung ke X-Ray, SDK mentransmisikannya melalui port UDP lokal kepada Daemon X-Ray. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengirim dokumen segmen ke daemon X-Ray.

Bagian-bagian

Bidang segmen

Segmen mencatat informasi pelacakan tentang permintaan yang digunakan aplikasi Anda. Minimal, segmen mencatat nama, ID, waktu mulai, penelusuran ID, dan waktu akhir permintaan.

Example Segmen minimal yang lengkap

```
{
  "name" : "example.com",
  "id" : "70de5b6f19ff9a0a",
  "start_time" : 1.478293361271E9,
  "trace_id" : "1-581cf771-a006649127e371903a2de979",
  "end_time" : 1.478293361449E9
}
```

Bidang berikut diperlukan, atau secara kondisional diperlukan, untuk segmen.

> **Note**
>
> Nilai mesti menjadi string (hingga 250 karakter) kecuali dicatat sebaliknya.

Bidang Segment yang Diperlukan

- `name` – Nama logis dari layanan yang menangani permintaan, hingga 200 karakter. Misalnya, nama aplikasi atau nama domain Anda. Nama dapat berisi huruf Unicode, angka, dan spasi, serta simbol-simbol berikut: `_`, `.`, `:`, `/`, `%`, &, #, =, +, `\`, `-`, `@`
- `id` – Pengenal 64-bit untuk segmen, unik di antara segmen dalam penelusuran yang sama, dalam 16 digit heksadesimal.
- `trace_id` – Pengenal unik yang menghubungkan semua segmen dan subsegmen yang berasal dari permintaan klien tunggal.

  Format ID jejak X-Ray

  `trace_id`X-Ray terdiri dari tiga angka yang dipisahkan oleh tanda hubung. Contohnya, `1-58406520-a006649127e371903a2de979`. Hal ini mencakup:

  - Nomor versi, yaitu`1`.
  - Waktu permintaan asli dalam waktu epoch Unix menggunakan 8 digit heksadesimal.

    Misalnya, 10:00 AM 1 Desember 2016 PST dalam waktu epoch adalah `1480615200` detik atau `58406520` dalam digit heksadesimal.
  - Pengidentifikasi 96-bit yang unik secara global untuk jejak dalam 24 digit heksadesimal.

> **Note**
>
> X-Ray sekarang mendukung ID jejak yang dibuat menggunakan OpenTelemetry dan kerangka kerja lain yang sesuai dengan spesifikasi W3C Trace Context. ID jejak W3C harus diformat dalam format X-Ray Trace ID saat mengirim ke X-Ray. Misalnya, ID jejak W3C `4efaaf4d1e8720b39541901950019ee5` harus diformat seperti `1-4efaaf4d-1e8720b39541901950019ee5` saat mengirim ke X-Ray. ID jejak X-Ray menyertakan cap waktu permintaan asli dalam waktu epoch Unix, tetapi ini tidak diperlukan saat mengirim ID jejak W3C dalam format X-Ray.

> **Keamanan ID Penelusuran**
>
> ID penelusuran terlihat di header respons. Menghasilkan penelusuran ID dengan algoritme acak yang aman untuk memastikan bahwa penyerang tidak dapat mengalkulasi pelacakan ID dimasa mendatang dan mengirim permintaan dengan ID tersebut pada aplikasi Anda.

- `start_time` – bilangan yang merupakan waktu ketika segmen dibuat, di detik titik mengambang dalam jangka waktu zaman. Misalnya, `1480615200.010` atau `1.480615200010E9`. Gunakan tempat desimal sebanyak yang Anda butuhkan. Resolusi microsecond dianjurkan bila tersedia.
- `end_time` – angka yang merupakan waktu segmen ditutup. Contohnya, `1480615200.090` atau `1.480615200090E9`. Tentukan salah satu dari `end_time` atau `in_progress`.
- `in_progress` – boolean, atur ke `true` alih-alih menentukan sebuah `end_time` untuk mencatat bahwa segmen dimulai, tetapi tidak lengkap. Kirim segmen yang sedang berlangsung saat aplikasi Anda menerima permintaan yang akan memakan waktu lama untuk melayani, untuk melacak tanda terima permintaan. Ketika respons dikirim, mengirim segmen lengkap untuk menimpa segmen sedang berlangsung. Hanya mengirim satu segmen lengkap, dan satu atau nol segmen dalam proses, per permintaan.

> **Nama Layanan**
>
> Segmen `name` mesti sesuai dengan nama domain atau nama logis dari layanan yang menghasilkan segmen. Walau bagaimanapun, ini tidak dipaksakan. Aplikasi apa pun yang memiliki izin untuk `PutTraceSegments` dapat mengirim segmen dengan nama apa pun.

Bidang berikut opsional untuk segmen.

Bidang Segmen Opsional

- `service` – Objek dengan informasi tentang aplikasi Anda.
  - `version` – String yang mengidentifikasi versi aplikasi Anda yang melayani permintaan.
- `user` – Sebuah string yang mengidentifikasi pengguna yang mengirim permintaan.
- `origin`— Jenis AWS sumber daya yang menjalankan aplikasi Anda.

  Nilai yang Didukung

  - `AWS::EC2::Instance` – Luncurkan Instans Amazon EC2
  - `AWS::ECS::Container` – Kontainer Amazon ECS.
  - `AWS::ElasticBeanstalk::Environment` – Lingkungan Elastic Beanstalk

  Ketika beberapa nilai yang berlaku untuk aplikasi Anda, gunakan salah satu yang paling spesifik. Misalnya, lingkungan Multicontainer Docker Elastic Beanstalk menjalankan aplikasi Anda pada kontainer Amazon ECS, yang pada gilirannya berjalan pada instans Amazon EC2. Dalam hal ini Anda akan mengatur asal untuk `AWS::ElasticBeanstalk::Environment` karena lingkungan adalah induk dari dua sumber daya lainnya.
- `parent_id` – ID subsegmen yang Anda tentukan jika permintaan berasal dari aplikasi yang diinstrumentasi. X-Ray SDK menambahkan ID subsegmen induk ke Header pelacakan untuk panggilan HTTP hilir. Dalam kasus subsegment yang di-nest, subsegmen dapat memiliki segmen atau subsegmen sebagai induknya.
- `http` – objek `http` dengan informasi tentang permintaan HTTP asli.
- `aws`— `aws`objek dengan informasi tentang AWS sumber daya tempat aplikasi Anda melayani permintaan.
- `error`, `throttle`, `fault`, dan `cause` – bidang kesalahan yang menunjukkan kesalahan terjadi dan yang mencakup informasi tentang pengecualian yang menyebabkan kesalahan.
- `annotations` – Objek `annotations` dengan pasangan nilai kunci yang ingin Anda X-Ray untuk indeks pencarian.
- `metadata` – Objek `metadata` dengan data tambahan yang ingin Anda simpan di segmen.
- `subsegments` – susunan objek `subsegment`.

Subsegmen

Anda dapat membuat subsegmen untuk merekam panggilan Layanan AWS dan sumber daya yang Anda buat dengan AWS SDK, panggilan ke API web HTTP internal atau eksternal, atau kueri database SQL. Anda juga dapat membuat subsegment untuk debug atau anotasi blok kode dalam aplikasi Anda. Subsegmen dapat berisi subsegmen lain, sehingga subsegmen kustom yang mencatat metadata tentang panggilan fungsi internal dapat berisi subsegmen dan subsegmen kustom lainnya untuk panggilan hilir.

Sebuah subsegmen mencatat panggilan hilir dari sudut pandang layanan yang menyebutnya. X-Ray menggunakan subsegmen untuk mengidentifikasi layanan hilir yang tidak mengirim segmen dan membuat entri untuk mereka di grafik layanan.

Sebuah subsegmen dapat tertanam dalam dokumen segmen penuh atau dikirim secara independen. Kirim subsegment secara terpisah untuk asynchronously melacak panggilan hilir untuk permintaan berjalan lama, atau untuk menghindari melampaui ukuran dokumen segmen maksimum.

Example Segmen dengan subsegmen tertanam

Subsegmen independen memiliki `type` dari `subsegment` dan `parent_id` yang mengidentifikasi segmen induk.

```
{
  "trace_id"   : "1-5759e988-bd862e3fe1be46a994272793",
  "id"         : "defdfd9912dc5a56",
  "start_time" : 1461096053.37518,
  "end_time"   : 1461096053.4042,
  "name"       : "www.example.com",
  "http"       : {
    "request"  : {
      "url"        : "https://www.example.com/health",
      "method"     : "GET",
      "user_agent" : "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_11_6)
 AppleWebKit/601.7.7",
      "client_ip"  : "11.0.3.111"
    },
    "response" : {
      "status"         : 200,
      "content_length" : 86
    }
  },
  "subsegments" : [
```

```
    {
      "id"         : "53995c3f42cd8ad8",
      "name"       : "api.example.com",
      "start_time" : 1461096053.37769,
      "end_time"   : 1461096053.40379,
      "namespace"  : "remote",
      "http"       : {
        "request"  : {
          "url"    : "https://api.example.com/health",
          "method" : "POST",
          "traced" : true
        },
        "response" : {
          "status"         : 200,
          "content_length" : 861
        }
      }
    }
  ]
}
```

Untuk permintaan yang berjalan lama, Anda dapat mengirim segmen yang sedang berlangsung untuk memberi tahu X-Ray bahwa permintaan telah diterima, lalu mengirim subsegmen secara terpisah untuk melacaknya sebelum menyelesaikan permintaan awal.

Example Segmen yang sedang berlangsung

```
{
  "name" : "example.com",
  "id" : "70de5b6f19ff9a0b",
  "start_time" : 1.478293361271E9,
  "trace_id" : "1-581cf771-a006649127e371903a2de979",
  "in_progress": true
}
```

Example Subsegmen independen

Subsegmen independen memiliki `type` dari `subsegment`, `trace_id`, dan `parent_id` yang mengidentifikasi segmen induk.

```
{
  "name" : "api.example.com",
```

```
  "id" : "53995c3f42cd8ad8",
  "start_time" : 1.478293361271E9,
  "end_time" : 1.478293361449E9,
  "type" : "subsegment",
  "trace_id" : "1-581cf771-a006649127e371903a2de979"
  "parent_id" : "defdfd9912dc5a56",
  "namespace"  : "remote",
  "http"       : {
      "request"  : {
          "url"    : "https://api.example.com/health",
          "method" : "POST",
          "traced" : true
      },
      "response" : {
          "status"         : 200,
          "content_length" : 861
      }
  }
}
```

Ketika permintaan selesai, tutup segmen dengan mengirim ulangnya bersama `end_time`. Segmen lengkap menimpa segmen yang sedang berlangsung.

Anda juga dapat mengirim subsegment secara terpisah untuk permintaan selesai yang memicu alur kerja asinkron. Misalnya, web API dapat mengembalikan respons `OK 200` segera sebelum memulai pekerjaan yang diminta pengguna. Anda dapat mengirim segmen lengkap ke X-Ray segera setelah respons dikirim, diikuti oleh subsegmen untuk pekerjaan yang diselesaikan nanti. Seperti segmen, Anda juga dapat mengirim fragmen subsegmen untuk mencatat bahwa subsegmen telah dimulai, dan kemudian menimpa dengan subsegmen penuh setelah panggilan hilir selesai.

Bidang berikut diperlukan, atau kondisional diperlukan, untuk subsegment.

> **Note**
>
> Nilai adalah string hingga 250 karakter kecuali dicatat sebaliknya.

Bidang Subsegmen yang Wajib

- `id` – Pengenal 64-bit untuk subsegmen, unik di antara segmen di penelusuran yang sama, dalam 16 digit heksadesimal.

- `name` – Nama logis dari subsegmen. Untuk panggilan hilir, nama subsegmen setelah sumber daya atau layanan yang disebut. Untuk subsegment kustom, nama subsegmen setelah kode yang instrumen (misalnya, nama fungsi).
- `start_time` – angka yang merupakan waktu subsegment dibuat, di floating point detik dalam waktu zaman, akurat untuk milidetik. Misalnya, `1480615200.010` atau `1.480615200010E9`.
- `end_time` – angka yang merupakan waktu segmen ditutup. Misalnya, `1480615200.090` atau `1.480615200090E9`. Tentukan sebuah `end_time` atau `in_progress`.
- `in_progress` – boolean yang diatur ke `true` alih-alih menentukan sebuah `end_time` untuk mencatat bahwa segmen dimulai, tetapi tidak lengkap. Hanya kirim satu subsegmen lengkap, dan satu atau nol subsegmen dalam proses, per permintaan hilir.
- `trace_id` – Penelusuran ID dari segmen induk subsegmen ini. Diperlukan hanya jika mengirim subsegmen secara terpisah.

  Format ID jejak X-Ray

  `trace_id`X-Ray terdiri dari tiga angka yang dipisahkan oleh tanda hubung. Contohnya, `1-58406520-a006649127e371903a2de979`. Hal ini mencakup:

  - Nomor versi, yaitu`1`.
  - Waktu permintaan asli dalam waktu epoch Unix menggunakan 8 digit heksadesimal.

    Misalnya, 10:00 AM 1 Desember 2016 PST dalam waktu epoch adalah `1480615200` detik atau `58406520` dalam digit heksadesimal.
  - Pengidentifikasi 96-bit yang unik secara global untuk jejak dalam 24 digit heksadesimal.

  > **Note**
  >
  > X-Ray sekarang mendukung ID jejak yang dibuat menggunakan OpenTelemetry dan kerangka kerja lain yang sesuai dengan spesifikasi W3C Trace Context. ID jejak W3C harus diformat dalam format X-Ray Trace ID saat mengirim ke X-Ray. Misalnya, ID jejak W3C `4efaaf4d1e8720b39541901950019ee5` harus diformat seperti `1-4efaaf4d-1e8720b39541901950019ee5` saat mengirim ke X-Ray. ID jejak X-Ray menyertakan cap waktu permintaan asli dalam waktu epoch Unix, tetapi ini tidak diperlukan saat mengirim ID jejak W3C dalam format X-Ray.

- `parent_id` – Segmen ID dari segmen induk subsegmen ini. Diperlukan hanya jika mengirim subsegmen secara terpisah. Dalam kasus subsegment yang di-nest, subsegmen dapat memiliki segmen atau subsegmen sebagai induknya.
- `type` – `subsegment`. Diperlukan hanya jika mengirim subsegmen secara terpisah.

Bidang berikut adalah opsional untuk subsegment.

Kolom Subsegmen opsional

- `namespace` – `aws` untuk panggilan AWS SDK; `remote` untuk panggilan hilir lainnya.
- `http` – objek `http` dengan informasi tentang panggilan HTTP keluar.
- `aws`— `aws`objek dengan informasi tentang AWS sumber daya hilir yang disebut aplikasi Anda.
- `error`, `throttle`, `fault`, dan `cause` – bidang kesalahan yang menunjukkan kesalahan terjadi dan yang mencakup informasi tentang pengecualian yang menyebabkan kesalahan.
- `annotations` – Objek `annotations` dengan pasangan nilai kunci yang ingin Anda X-Ray untuk indeks pencarian.
- `metadata` – Objek `metadata` dengan data tambahan yang ingin Anda simpan di segmen.
- `subsegments` – susunan objek `subsegment`.
- `precursor_ids` – susunan ID subsegmen yang mengidentifikasi subsegment dengan induk yang sama yang diselesaikan sebelum subsegmen ini.

Data permintaan HTTP

Gunakan blok HTTP untuk mencatat detail permintaan HTTP bahwa aplikasi Anda sediakan (dalam segmen) atau yang aplikasi Anda buat untuk HTTP API hilir (dalam subsegmen). Sebagian besar bidang dalam peta objek ini untuk informasi yang ditemukan dalam permintaan HTTP dan respon.

`http`

Semua kolom lain bersifat opsional.

- `request` – Informasi tentang permintaan.
  - `method` – Metode permintaan Misalnya, `GET`.
  - `url` – URL lengkap dari permintaan, disusun dari protokol, hostname, dan path dari permintaan.
  - `user_agent` – String agen pengguna dari klien peminta.

  - `client_ip` – Alamat IP peminta. Dapat diambil dari paket IP `Source Address` atau, untuk permintaan yang diteruskan, dari header `X-Forwarded-For`.
  - `x_forwarded_for` – (hanya segmen)boolean menunjukkan bahwa `client_ip` dibaca dari header `X-Forwarded-For` dan tidak dapat diandalkan karena mungkin telah ditempa.
  - `traced` – (hanya subsegmen)booleanmenunjukkan bahwa panggilan hilir adalah untuk layanan lain ditelusuri. Jika bidang ini diatur ke `true`, X-Ray menganggap penelusuran tersebut rusak hingga layanan hilir mengunggah segmen dengan `parent_id` yang cocok dengan `id` dari subsegmen yang berisi blok ini.
- `response` – Informasi tentang respon.
  - `status`— bilangan bulat yang menunjukkan status HTTP dari respons.
  - `content_length`— bilangan bulat yang menunjukkan panjang badan respons dalam byte.

Ketika Anda instrumen panggilan ke api web hilir, mencatat subsegmen dengan informasi tentang permintaan HTTP dan respon. X-Ray menggunakan subsegmen untuk menghasilkan segmen disimpulkan untuk API jarak jauh.

Example Segmen untuk panggilan HTTP yang dilayani oleh aplikasi yang berjalan di Amazon EC2

```
{
  "id": "6b55dcc497934f1a",
  "start_time": 1484789387.126,
  "end_time": 1484789387.535,
  "trace_id": "1-5880168b-fd5158284b67678a3bb5a78c",
  "name": "www.example.com",
  "origin": "AWS::EC2::Instance",
  "aws": {
    "ec2": {
      "availability_zone": "us-west-2c",
      "instance_id": "i-0b5a4678fc325bg98"
    },
    "xray": {
        "sdk_version": "2.11.0 for Java"
    },
  },
  "http": {
    "request": {
      "method": "POST",
      "client_ip": "78.255.233.48",
      "url": "http://www.example.com/api/user",
```

```
      "user_agent": "Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW64; rv:45.0) Gecko/20100101
 Firefox/45.0",
      "x_forwarded_for": true
    },
    "response": {
      "status": 200
    }
  }
```

Example Subsegmen untuk panggilan HTTP hilir

```
{
  "id": "004f72be19cddc2a",
  "start_time": 1484786387.131,
  "end_time": 1484786387.501,
  "name": "names.example.com",
  "namespace": "remote",
  "http": {
    "request": {
      "method": "GET",
      "url": "https://names.example.com/"
    },
    "response": {
      "content_length": -1,
      "status": 200
    }
  }
}
```

Example Segmen yang disimpulkan untuk panggilan HTTP downstream

```
{
  "id": "168416dc2ea97781",
  "name": "names.example.com",
  "trace_id": "1-62be1272-1b71c4274f39f122afa64eab",
  "start_time": 1484786387.131,
  "end_time": 1484786387.501,
  "parent_id": "004f72be19cddc2a",
  "http": {
    "request": {
      "method": "GET",
      "url": "https://names.example.com/"
    },
```

```
    "response": {
      "content_length": -1,
      "status": 200
    }
  },
  "inferred": true
}
```

Anotasi

Segmen dan subsegmen dapat mencakup objek `annotations` yang berisi satu atau lebih bidang yang X-Ray indeks untuk digunakan dengan ekspresi filter. Fields dapat memiliki string, angka, atau nilai Boolean (tidak ada objek atau array). Indeks X-Ray hingga 50 anotasi per penelusuran.

Example Segmen untuk panggilan HTTP dengan anotasi

```
{
  "id": "6b55dcc497932f1a",
  "start_time": 1484789187.126,
  "end_time": 1484789187.535,
  "trace_id": "1-5880168b-fd515828bs07678a3bb5a78c",
  "name": "www.example.com",
  "origin": "AWS::EC2::Instance",
  "aws": {
    "ec2": {
      "availability_zone": "us-west-2c",
      "instance_id": "i-0b5a4678fc325bg98"
    },
    "xray": {
        "sdk_version": "2.11.0 for Java"
    },
  },
  "annotations": {
    "customer_category" : 124,
    "zip_code" : 98101,
    "country" : "United States",
    "internal" : false
  },
  "http": {
    "request": {
      "method": "POST",
      "client_ip": "78.255.233.48",
      "url": "http://www.example.com/api/user",
```

```
      "user_agent": "Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW64; rv:45.0) Gecko/20100101
 Firefox/45.0",
      "x_forwarded_for": true
    },
    "response": {
      "status": 200
    }
  }
```

Kunci harus alfanumerik agar bisa bekerja dengan filter. Garis bawah diperbolehkan. Simbol dan spasi lainnya tidak diperbolehkan.

Metadata

Segmen dan subsegmen dapat mencakup objek `metadata` yang berisi satu atau lebih bidang dengan nilai-nilai dari tipe apa pun, termasuk objek dan array. X-Ray tidak mengindeks metadata, dan nilai dapat berupa ukuran apa pun, selama dokumen segmen tidak melebihi ukuran maksimum (64 kB). Anda dapat melihat metadata dalam dokumen segmen penuh dikembalikan oleh API `BatchGetTraces`. Kunci bidang (`debug`dalam contoh berikut) yang dimulai dengan `AWS.` dicadangkan untuk digunakan oleh SDK dan klien yang AWS disediakan.

Example Subsegmen kustom dengan metadata

```
{
  "id": "0e58d2918e9038e8",
  "start_time": 1484789387.502,
  "end_time": 1484789387.534,
  "name": "## UserModel.saveUser",
  "metadata": {
    "debug": {
      "test": "Metadata string from UserModel.saveUser"
    }
  },
  "subsegments": [
    {
      "id": "0f910026178b71eb",
      "start_time": 1484789387.502,
      "end_time": 1484789387.534,
      "name": "DynamoDB",
      "namespace": "aws",
      "http": {
        "response": {
```

```
          "content_length": 58,
          "status": 200
        }
      },
      "aws": {
        "table_name": "scorekeep-user",
        "operation": "UpdateItem",
        "request_id": "3AIENM5J4ELQ3SPODHKBIRVIC3VV4KQNSO5AEMVJF66Q9ASUAAJG",
        "resource_names": [
          "scorekeep-user"
        ]
      }
    }
  ]
}
```

AWS data sumber daya

Untuk segmen, `aws` objek berisi informasi tentang sumber daya tempat aplikasi Anda berjalan. Beberapa bidang dapat berlaku untuk sumber daya tunggal. Misalnya, aplikasi yang berjalan di lingkungan Docker multicontainer pada Elastic Beanstalk bisa memiliki informasi tentang instans Amazon EC2, kontainer Amazon ECS berjalan pada instans, dan lingkungan Elastic Beanstalk itu sendiri.

`aws` (Segmen)

Semua bidang bersifat opsional.

- `account_id`— Jika aplikasi Anda mengirim segmen ke yang berbeda Akun AWS, catat ID akun yang menjalankan aplikasi Anda.
- `cloudwatch_logs`— Array objek yang menggambarkan grup CloudWatch log tunggal.
  - `log_group`— Nama Grup CloudWatch Log.
  - `arn`— Grup CloudWatch Log ARN.
- `ec2`— Informasi tentang instans Amazon EC2.
  - `instance_id` – ID instans dari instans EC2.
  - `instance_size`— Jenis instans EC2.
  - `ami_id`— ID Gambar Mesin Amazon.
  - `availability_zone` - Availability Zone tempat instans berjalan.

- `ecs` – Informasi tentang kontainer Amazon ECS.
  - `container`— Nama host wadah Anda.
  - `container_id`— ID kontainer lengkap wadah Anda.
  - `container_arn`— ARN dari instance kontainer Anda.
- `eks`— Informasi tentang cluster Amazon EKS.
  - `pod`— Nama host pod EKS Anda.
  - `cluster_name`— Nama cluster EKS.
  - `container_id`— ID kontainer lengkap wadah Anda.
- `elastic_beanstalk` – Informasi tentang lingkungan Elastic Beanstalk. Anda dapat menemukan informasi ini dalam sebuah file bernama `/var/elasticbeanstalk/xray/environment.conf` pada platform Elastic Beanstalk terbaru.
  - `environment_name` – Nama lingkungan.
  - `version_label`– Nama versi aplikasi yang saat ini digunakan untuk instans yang melayani permintaan.
  - `deployment_id`–angkayang menunjukkan ID dari deployment berhasil terakhir ke instans yang melayani permintaan.
- `xray`— Metadata tentang jenis dan versi instrumentasi yang digunakan.
  - `auto_instrumentation`— Boolean menunjukkan apakah instrumentasi otomatis digunakan (misalnya, Agen Java).
  - `sdk_version`— Versi SDK atau agen yang digunakan.
  - `sdk`— Jenis SDK.

Example AWS blokir dengan plugin

```
"aws":{
   "elastic_beanstalk":{
      "version_label":"app-5a56-170119_190650-stage-170119_190650",
      "deployment_id":32,
      "environment_name":"scorekeep"
   },
   "ec2":{
      "availability_zone":"us-west-2c",
      "instance_id":"i-075ad396f12bc325a",
      "ami_id":
   },
```

```
   "cloudwatch_logs":[
      {
         "log_group":"my-cw-log-group",
         "arn":"arn:aws:logs:us-west-2:012345678912:log-group:my-cw-log-group"
      }
   ],
   "xray":{
      "auto_instrumentation":false,
      "sdk":"X-Ray for Java",
      "sdk_version":"2.8.0"
   }
}
```

Untuk subsegmen, catat informasi tentang Layanan AWS dan sumber daya yang diakses aplikasi Anda. X-Ray menggunakan informasi ini untuk membuat segmen yang disimpulkan yang mewakili layanan hilir di peta layanan Anda.

`aws` (Subsegmen)

Semua bidang bersifat opsional.

- `operation`— Nama tindakan API yang dipanggil terhadap sumber daya Layanan AWS atau.
- `account_id`— Jika aplikasi Anda mengakses sumber daya di akun yang berbeda, atau mengirim segmen ke akun yang berbeda, catat ID akun yang memiliki AWS sumber daya yang diakses aplikasi Anda.
- `region` – Jika sumber daya berada di wilayah yang berbeda dari aplikasi Anda, catat wilayahnya. Misalnya, `us-west-2`.
- `request_id` – Pengenal unik untuk permintaan.
- `queue_url` – Untuk operasi pada antrean Amazon SQS, URL antrean ini.
- `table_name` – Untuk operasi pada tabel DynamoDB, nama tabel.

Example Subsegmen untuk panggilan ke DynamoDB untuk menyimpan item

```
{
  "id": "24756640c0d0978a",
  "start_time": 1.480305974194E9,
  "end_time": 1.4803059742E9,
  "name": "DynamoDB",
  "namespace": "aws",
```

```
  "http": {
    "response": {
      "content_length": 60,
      "status": 200
    }
  },
  "aws": {
    "table_name": "scorekeep-user",
    "operation": "UpdateItem",
    "request_id": "UBQNSO5AEM8T4FDA4RQDEB94OVTDRVV4K4HIRGVJF66Q9ASUAAJG",
  }
}
```

Kesalahan dan pengecualian

Ketika terjadi kesalahan, Anda dapat mencatat detail tentang kesalahan dan pengecualian yang dihasilkan. Catatan kesalahan dalam segmen ketika aplikasi Anda kembali kesalahan ke pengguna, dan di subsegment ketika panggilan hilir kembali kesalahan.

Tipe kesalahan

Tetapkan satu atau beberapa bidang berikut ke`true`untuk menunjukkan bahwa kesalahan terjadi. Beberapa tipe dapat berlaku jika kesalahan berlipat ganda. Misalnya,`429 Too Many Requests`kesalahan dari panggilan hilir dapat menyebabkan aplikasi Anda kembali`500 Internal Server Error`, dalam hal ini ketiga tipe akan berlaku.

- `error` – booleanmenunjukkan bahwa kesalahan klien terjadi (kode status respons adalah 4XX klien Error).
- `throttle`–booleanmenunjukkan bahwa permintaan telah dicekik (kode status respon429 Terlalu Banyak Permintaan).
- `fault` – booleanmenunjukkan bahwa kesalahan server terjadi (kode status respons adalah 5XX Server Error).

Menunjukkan penyebab kesalahan dengan memasukkanPenyebabobjek dalam segmen atau subsegmen.

`cause`

Penyebab bisa berupa16 karakterpengecualian ID atau objek dengan bidang-bidang berikut:

- `working_directory`– Jalur lengkap direktori kerja ketika pengecualian terjadi.
- `paths`–Susunandari path ke pustaka atau modul yang digunakan ketika pengecualian terjadi.
- `exceptions`–Susunandaripengecualianobjek.

Sertakan informasi rinci tentang kesalahan dalam satu atau lebihpengecualianobjek.

`exception`

Semua bidang bersifat opsional.

- `id` – Pengenal 64-bit untuk segmen, unik di antara segmen dalam penelusuran yang sama, dalam 16 digit heksadesimal.
- `message`– Pesan pengecualian.
- `type` – Tipe pengecualian.
- `remote`–booleanmenunjukkan bahwa pengecualian disebabkan oleh kesalahan yang dikembalikan oleh layanan hilir.
- `truncated` – Integer menunjukkan jumlah frame tumpukan yang dihilangkan dari `stack`.
- `skipped`–Integermenunjukkan jumlah pengecualian yang dilewati antara pengecualian ini dan anaknya, yaitu pengecualian yang ditimbulkannya.
- `cause`– Exception ID dari induk pengecualian ini, yaitu, pengecualian yang menyebabkan pengecualian ini.
- `stack` – Susunan dari objek stackFrame.

Jika tersedia, catat informasi tentang tumpukan panggilan di objek stackFrame.

`stackFrame`

Semua kolom lain bersifat opsional.

- `path`– Jalur relatif ke file.
- `line`– Baris di file.
- `label`– Fungsi atau nama metode.

Kueri SQL

Anda dapat membuat subsegmen untuk kueri bahwa aplikasi Anda membuat basis data SQL.

`sql`

Semua kolom lain bersifat opsional.

- `connection_string` – Untuk SQL Server atau koneksi basis data lain yang tidak menggunakan string koneksi URL, mencatat string koneksi, tidak termasuk kata sandi.
- `url`– Untuk koneksi database yang menggunakan string koneksi URL, catat URL, tidak termasuk password.
- `sanitized_query` – Kueri basis data, dengan setiap pengguna diberikan nilai-nilai dihapus atau diganti dengan placeholder.
- `database_type`– Nama mesin basis data.
- `database_version` – nomor versi mesin basis data yang akan ditingkatkan.
- `driver_version`– Nama dan nomor versi driver mesin basis data yang digunakan aplikasi Anda.
- `user`– Nama pengguna basis data.
- `preparation` – `call` jika kueri menggunakan `PreparedCall`; `statement` jika kueri menggunakan `PreparedStatement`.

Example Subsegmen dengan Kueri SQL

```
{
  "id": "3fd8634e78ca9560",
  "start_time": 1484872218.696,
  "end_time": 1484872218.697,
  "name": "ebdb@aawijb5u25wdoy.cpamxznpdoq8.us-west-2.rds.amazonaws.com",
  "namespace": "remote",
  "sql" : {
    "url": "jdbc:postgresql://aawijb5u25wdoy.cpamxznpdoq8.us-
west-2.rds.amazonaws.com:5432/ebdb",
    "preparation": "statement",
    "database_type": "PostgreSQL",
    "database_version": "9.5.4",
    "driver_version": "PostgreSQL 9.4.1211.jre7",
    "user" : "dbuser",
    "sanitized_query" : "SELECT  *  FROM  customers  WHERE  customer_id=?;"
  }
}
```

Riwayat Dokumen untuk AWS X-Ray

Tabel berikut menjelaskan perubahan penting pada dokumentasi untuk AWS X-Ray. Untuk notifikasi tentang pembaruan dokumentasi ini, Anda dapat berlangganan ke umpan RSS.

Pembaruan dokumentasi terbaru: 8 Februari 2023

Perubahan	Deskripsi	Tanggal
Ditambahkan fungsionalitas	X-Ray sekarang mencatat peristiwa data, termasuk `PutTraceSegments` `GetTraceSummaries` ,, dan `BatchGetTraces` ke AWS CloudTrail. X-Ray juga sekarang mencatat acara `GetSamplingStatisticSummaries` manajemen ke CloudTrail. Untuk informasi selengkapnya, lihat Logging panggilan X-Ray API dengan AWS CloudTrail.	7 Maret 2024
Ditambahkan fungsionalitas	X-Ray sekarang mendukung ID jejak yang dibuat melalui OpenTelemetry atau kerangka kerja lain yang sesuai dengan spesifikasi W3C Trace Context. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengirim data jejak ke X-Ray.	25 Oktober 2023
Ditambahkan fungsionalitas	Anda sekarang dapat mengonfigurasi penelusuran aktif Amazon SNS, memungkinkan Anda melacak dan menganalisis permintaa	Februari 8, 2023

	n saat mereka melakukan perjalanan melalui topik Amazon SNS Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat Amazon SNS dan. AWS X-Ray	
Diperbarui X-Ray SDK untuk topik Node.js	Menambahkan detail untuk menginstrumentasi klien menggunakan AWS SDK for JavaScript V3. Untuk detailnya, lihat Menelusuri panggilan AWS SDK dengan X-Ray SDK untuk Node.js.	7 Februari 2023
Detail kebijakan terkelola IAM yang diperbarui	Menambahkan izin IAM untuk pengamatan lintas akun ke`AWSXRayReadOnlyAccess` , `AWSXRayFullAccess` dan `AWSXrayCrossAccountSharingConfiguration` kebijakan terkelola. Untuk detailnya, lihat kebijakan terkelola IAM untuk X-Ray.	7 Februari 2023
Ditambahkan fungsionalitas	AWS X-Ray sekarang mendukung pengamatan lintas akun, memungkinkan Anda untuk memantau dan memecahkan masalah aplikasi yang menjangkau beberapa akun dalam file. Wilayah AWS Untuk detailnya, lihat Penelusuran lintas akun.	27 November 2022

Ditambahkan fungsionalitas	Sekarang Anda dapat melihat jejak tertaut antara produsen pesan, antrean Amazon SQS, dan konsumen, memberikan tampilan tersambung dari jejak yang dikirim dari aplikasi berbasis peristiwa. Untuk informasi selengkapnya, lihat melacak aplikasi berbasis peristiwa.	November 20, 2022
Detail kebijakan terkelola IAM yang diperbarui	Menambahkan izin IAM untuk mencantumkan kebijakan sumber daya ke kebijakan `AWSXRayReadOnlyAccess` terkelola. Untuk detailnya, lihat kebijakan terkelola IAM untuk X-Ray.	15 November 2022
Izin konsol IAM yang diperbarui dan detail kebijakan terkelola	Kumpulan izin IAM yang digunakan konsol X-Ray telah diperbarui, bersama dengan deskripsi kebijakan `AWSXRayReadOnlyAccess` terkelola. Untuk detailnya, lihat Menggunakan konsol X-Ray.	11 November 2022

Ditambahkan AWS Distro untuk Ruby OpenTelemetry	AWS Distro for OpenTelemetry (ADOT) menyediakan satu set API open source, pustaka, dan agen untuk mengumpulkan jejak dan metrik terdistribusi. ADOT Ruby memungkinkan Anda untuk instrumen aplikasi Ruby Anda untuk X-Ray dan back-end tracing lainnya. Untuk informasi lebih lanjut, lihat AWS Distro untuk OpenTelemetry Ruby.	Februari 7, 2022
Ditambahkan fungsionalitas	Anda sekarang dapat melihat jejak dan mengkonfigurasi X-Ray dari CloudWatch konsol. Untuk informasi selengkapnya, lihat Konsol X-Ray.	24 Januari 2022
CloudWatch RUM terintegrasi	Dengan AWS X-Ray dan CloudWatch RUM, Anda dapat menganalisis dan men-debug jalur permintaan mulai dari pengguna akhir aplikasi Anda melalui layanan AWS terkelola hilir. Untuk informasi lebih lanjut, lihat CloudWatch RUM dan AWS X-Ray.	Desember 3, 2021

AWS Distro Terpadu untuk OpenTelemetry	AWS Distro for OpenTelemetry (ADOT) menyediakan satu set API open source, pustaka, dan agen untuk mengumpulkan jejak dan metrik terdistribusi. ADOT memungkinkan Anda untuk instrumen aplikasi Anda untuk X-Ray dan back-end tracing lainnya. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menginstrumentasi aplikasi Anda.	September 23, 2021
Ditambahkan fungsionalitas	AWS X-Ray sekarang terintegrasi dengan Amazon Virtual Private Cloud, memungkinkan sumber daya di VPC Amazon Anda untuk berkomunikasi dengan layanan X-Ray tanpa melalui internet publik. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan AWS X-Ray dengan titik akhir VPC.	20 Mei 2021
Ditambahkan fungsionalitas	AWS X-Ray sekarang terintegrasi dengan AWS CloudFormation, memungkinkan Anda untuk menyediakan dan mengkonfigurasi sumber daya X-Ray. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat sumber daya X-Ray dengan CloudFormation.	6 Mei 2021

Ditambahkan fungsionalitas	AWS X-Ray sekarang terintegrasi dengan Amazon EventBridge untuk melacak peristiwa yang dilewati EventBridge. Tindakan ini memberikan pandangan yang lebih lengkap kepada para pengguna tentang sistem mereka. Untuk informasi selengkapnya, lihat Amazon EventBridge dan AWS X-Ray.	2 Maret 2021
Menambahkan daemon ke ECR	Daemon sekarang dapat diunduh dari Amazon ECR. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengunduh daemon.	1 Maret 2021
Ditambahkan fungsionalitas	AWS X-Ray sekarang mendukung pemberitahuan terkait wawasan ke Amazon EventBridge. Ini memungkinkan Anda untuk mengambil tindakan otomatis pada wawasan menggunakan EventBridge. Untuk informasi selengkapnya, lihat Notifikasi Wawasan.	15 Oktober 2020
Menambahkan Daemon yang Dapat Diunduh	AWS X-Ray memperkenalkan daemon dukungan untuk Linux ARM64. Untuk informasi selengkapnya, lihat daemonbrazil ws AWS X-Ray	1 Oktober 2020

Ditambahkan fungsionalitas	AWS X-Ray sekarang mendukung integrasi aktif dengan Amazon CloudWatch Synthetics. Hal ini memungkinkan Anda untuk melihat detail tentang simpul klien canary Synthetics seperti waktu dan status respons. Anda juga dapat melakukan analisis di konsol Analitik berdasarkan informasi dari simpul klien canary Synthetics. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Debugging kenari CloudWatch sintetis menggunakan X-Ray.	24 September 2020
Ditambahkan fungsionalitas	AWS X-Ray sekarang mendukung penelusuran end-to-end alur kerja untuk. AWS Step Functions Anda dapat memvisualisasikan komponen status mesin , mengidentifikasi hambatan performa, dan memecahkan masalah permintaan yang mengakibatkan kesalahan. Untuk informasi lebih lanjut, lihat AWS Step Functions dan AWS X-Ray.	14 September 2020

Ditambahkan fungsionalitas	AWS X-Ray memperkenalkan wawasan untuk terus menganalisis data jejak di akun Anda untuk mengidentifikasi masalah yang muncul dalam aplikasi Anda. Wawasan mencatat insiden dan melacak dampak insiden hingga resolusi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan wawasan di konsol AWS X-Ray	3 September 2020
Ditambahkan fungsionalitas	AWS X-Ray memperkenalkan agen instrumentasi otomatis Java, memungkinkan pelanggan untuk mengumpulkan data jejak tanpa harus memodifikasi aplikasi berbasis Java yang ada. Anda sekarang dapat melacak aplikasi berbasis web dan servlet Java dengan perubahan konfigurasi minimal dan tanpa perubahan kode. Untuk informasi selengkapnya, lihat agen instrumentasi otomatis AWS X-Ray untuk Java.	3 September 2020

Ditambahkan fungsionalitas	AWS X-Ray telah menambahkan halaman Grup baru ke konsol X-Ray untuk membantu memudahkan pembuatan dan pengelolaan kelompok jejak. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengonfigurasi grup di konsol X-Ray.	24 Agustus 2020
Ditambahkan fungsionalitas	AWS X-Ray sekarang memungkinkan Anda menambahkan tag ke grup dan aturan pengambilan sampel. Anda juga dapat mengontrol akses ke grup dan aturan pengambilan sampel berdasarkan tanda. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menandai aturan dan grup pengambilan sampel X-Ray dan Mengelola akses ke grup X-Ray dan aturan pengambilan sampel berdasarkan tanda.	24 Agustus 2020

Terjemahan disediakan oleh mesin penerjemah. Jika konten terjemahan yang diberikan bertentangan dengan versi bahasa Inggris aslinya, utamakan versi bahasa Inggris.