



Usar a integração do orquestrador de fluxo de trabalho do Control-M com o
AWS Mainframe Modernization

AWS Orientação prescritiva



AWS Orientação prescritiva: Usar a integração do orquestrador de fluxo de trabalho do Control-M com o AWS Mainframe Modernization

Table of Contents

Introdução	1
Visão geral	1
Resultados direcionados	3
Termos presentes neste guia.	4
Suposições	5
Arquitetura	6
AWS Mainframe Modernization Integração gerenciada com o Control-M	8
Implante recursos do Control-M	8
Implemente o AWS Mainframe Modernization plug-in Control-M	9
Implantar um tipo de AWS Mainframe Modernization tarefa no Control-M Application Integrator	9
Criar um novo perfil de conexão	9
Criar trabalhos e programações	11
Inicie trabalhos usando um fluxo de trabalho	12
Automatizar trabalhos de acordo com uma programação	16
Execução de trabalhos base em eventos	16
Monitorar trabalhos	16
Monitoramento do Control-M	16
Monitoramento no console	18
AWS Mainframe Modernization na EC2 integração da Amazon com o Control-M	19
Implantar recursos	19
Implante um agente Control-M	20
Implante o plug-in Micro Focus	9
Implantar um tipo de trabalho	20
Criar um novo perfil de conexão	21
Criar trabalhos e programações	22
Inicie trabalhos usando um fluxo de trabalho	23
Automatizar trabalhos de acordo com uma programação	27
Monitorar trabalhos	27
Monitoramento do Control-M	28
Práticas recomendadas	30
Recursos	31
Colaboradores	32
Histórico do documento	33

..... xxxiv

Usando a integração do orquestrador de fluxo de trabalho Control-M com AWS Mainframe Modernization

Amazon Web Services e BMC Software, Inc. ([colaboradores](#))

Fevereiro de 2024 ([histórico do documento](#))

Para atender às necessidades de uma transformação digital e comercial, os clientes estão modernizando as aplicações de mainframe para obter maior agilidade, reduzir custos e inovar com mais rapidez. No re:Invent 2021, a Amazon Web Services (AWS) anunciou o [AWS Mainframe Modernization](#) serviço para ajudar os clientes a modernizar suas cargas de trabalho de mainframe. AWS Mainframe Modernization fornece um ambiente de execução gerenciado e altamente disponível, nativo da nuvem, ativado. AWS

Este guia fornece informações detalhadas sobre como a orquestração do fluxo de trabalho do [BMC Helix Control-M](#) pode ser integrada ao AWS Mainframe Modernization serviço para oferecer uma opção adicional para modernizar seus aplicativos em lote durante sua jornada de modernização do mainframe. Usando os recursos do Control-M, as organizações podem racionalizar um ambiente que consiste em cargas de trabalho existentes e migradas usando uma única ferramenta que fornece uma visão. end-to-end

Visão geral

A integração do Control-M e do AWS Mainframe Modernization Replatform com a Micro Focus oferece os seguintes benefícios:

- Ajuda a reduzir as lacunas de talentos
- Oferece suporte à inovação rápida com uma abordagem ágil DevOps
- Fornece acesso facilitado a aplicações e dados sem alterações significativas
- Otimiza os custos de execução ou extensão de aplicações
- Maximiza a agilidade dos negócios e reduz os custos.

O serviço AWS Replatform with Micro Focus ajuda você a modernizar seus aplicativos de mainframe para ambientes de execução gerenciados nativos da nuvem da AWS. Ele fornece ferramentas e recursos para ajudar você a planejar e implementar a migração e a modernização. Os usuários

podem enviar ou cancelar trabalhos em lotes e revisar os detalhes das execuções de trabalhos em lotes. Cada vez que um usuário envia um trabalho em lotes, o serviço AWS Replatform with Micro Focus cria uma execução de trabalho em lotes separada, que pode ser monitorada. Usando o console web de AWS Mainframe Modernization serviço, você pode pesquisar trabalhos em lotes por nome, fornecer linguagem de controle de trabalhos (JCL), arquivos de script e parâmetros para trabalhos em lote.

Usando o Control-M, é possível definir, programar, gerenciar e monitorar fluxos de trabalho de aplicações e dados. Isso aumenta a visibilidade e a confiabilidade, o que ajuda a melhorar os contratos de nível de serviço (SLAs). O Control-M integra, automatiza e orquestra fluxos de trabalho no local e no local Nuvem AWS para ajudá-lo a fornecer serviços comerciais no prazo. Com uma única visualização gráfica unificada, os usuários podem orquestrar todos os fluxos de trabalho, incluindo transferências de arquivos, aplicações, fontes de dados e infraestrutura com a ajuda de uma rica biblioteca de plug-ins. Provisionado em uma nuvem, o Control-M usa os recursos efêmeros do Nuvem AWS. Como eles usam uma jobs-as-code abordagem, com REST APIs, JSON e Python dentro da cadeia de ferramentas de integração contínua e entrega contínua (CI/CD), os fluxos de trabalho do Control-M podem ser versionados, testados e mantidos para que desenvolvedores e engenheiros possam trabalhar de forma colaborativa. DevOps

 Note

AWS Mainframe Modernization O Refactor com AWS Blu Age também é suportado. Para obter mais informações, consulte o guia de [AWS orientação prescritiva](#)

Resultados de negócios desejados

Essa solução ajuda você a atingir os seguintes objetivos.

Benefícios comerciais

- Migração perfeita e orquestração do fluxo de trabalho — o Control-M facilita a transição suave das cargas de trabalho do mainframe para o AWS. Ele orquestra fluxos de trabalho complexos e garante a continuidade no processamento em lote durante e após a migração.
- Gerenciamento de operações híbridas — o Control-M permite o gerenciamento eficiente dos processos legados do mainframe e dos novos aplicativos baseados na nuvem durante a transição para o AWS.
- Redução de custos e uso otimizado de recursos — A migração para AWS o Control-M reduz os custos operacionais por meio do uso otimizado e do escalonamento dos recursos da nuvem.
- Agilidade e inovação aprimoradas — A mudança AWS ajuda sua empresa a se adaptar rapidamente às mudanças do mercado e a usar serviços nativos da nuvem para inovação.
- Conformidade, segurança e monitoramento eficiente — o Control-M ajuda a garantir conformidade e segurança contínuas. O Control-M também fornece recursos aprimorados de monitoramento e geração de relatórios em tempo real no ambiente de nuvem.
- Reduzindo a lacuna de talentos — A mudança para AWS enfrentar os desafios associados à localização e retenção de profissionais de mainframe qualificados em uma plataforma antiga.

Benefícios técnicos

Essa solução ajuda a atingir os seguintes objetivos:

- Estenda seu ambiente Control-M para gerenciar cargas de trabalho no serviço. AWS Mainframe Modernization
- Support inovações rápidas usando assistentes para incorporar o Control-M REST aos processos APIs rapidamente.
- Organizar, programar e monitorar todos os trabalhos de workload da aplicação na visualização unificada do Control-M.
- Aumente a escalabilidade e a agilidade comercial de sua organização, para que você possa responder com mais eficiência às mudanças nas condições do mercado e às demandas dos clientes.

- Otimize o custo de execução ou extensão de aplicativos modernizando suas cargas de trabalho de mainframe e usando os benefícios dos serviços nativos da nuvem.

Termos presentes neste guia.

- Aplicação de mainframe se refere a um conjunto de programas e subprogramas de mainframe relacionados que realizam e facilitam um conjunto de processos de negócios. As aplicações de mainframe podem ser sistemas de processamento em lotes ou de processamento de transações online (OLTP).
- Trabalho em lotes refere-se a um programa agendado que é configurado para ser executado sem exigir a interação do usuário. No AWS Replatform with Micro Focus, tanto os arquivos JCL quanto os binários do trabalho em lote são preparados em um bucket do Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), e a localização de ambos é fornecida no arquivo de definição do aplicativo.
- [AWS Mainframe Modernization](#) é um serviço nativo da nuvem para migrar, modernizar, executar e operar aplicativos de mainframe.
- [Amazon S3](#) é um armazenamento de objetos escalável com alta durabilidade, disponibilidade e performance.
- CloudWatchA [Amazon](#) é um serviço de monitoramento e observabilidade criado para DevOps engenheiros, desenvolvedores, engenheiros de confiabilidade de sites (SREs), gerentes de TI e proprietários de produtos.
- Control-M Web é uma solução para gerenciar workloads corporativas, incluindo trabalhos em lotes de mainframe, durante todo o ciclo de vida de criação, teste, implantação, programação e monitoramento de fluxos de trabalho de aplicações de negócios. Um amplo conjunto de recursos gráficos e programáticos fornece a todos os usuários acesso aos recursos do Control-M da maneira como eles se sentem mais confortáveis.
- O Application Integrator da Control-M é um designer de baixo código baseado na web usado para criar tipos de trabalho que permitem a integração entre aplicativos ou serviços em nuvem com o Control-M. Depois que os tipos de tarefas do Application Integrator são criados, eles operam exatamente como todas as outras tarefas do Control-M, expondo todos os recursos e funções do Control-M para a integração desejada. Neste guia, a integração é com o AWS Replatform com a Micro Focus.
- Domínio de planejamento é um conjunto de recursos para gerenciar a criação e atualização de fluxos de trabalho.

- Domínio de monitoramento é um conjunto de recursos para gerenciar fluxos de trabalho. É aqui que você visualiza todos os trabalhos em execução e seus status. Em caso de erros, alertas serão gerados. Você pode realizar ações operacionais para visualizar o status do trabalho, reagir a atrasos ou falhas, analisar problemas e tomar medidas corretivas.
- Os agentes Control-M são instalados em computadores diferentes que são gerenciados pelo Control-M Server. Os trabalhos são atribuídos a um nome de agente que identifica um host. O agente se comunica com o servidor usando o protocolo HTTPS (porta 443).

Suposições

Os exemplos e diagramas deste guia refletem as seguintes suposições:

- A aplicação de mainframe que está sendo migrada pode executar um único ou vários programas. Para simplificar, os diagramas deste guia exibem um único programa e vários subprogramas para cada aplicação.
- O aplicativo de mainframe é migrado e executado em uma AWS plataforma com ambiente de tempo de execução gerenciado da Micro Focus com vários trabalhos em lotes definidos. Para esse piloto, configure o aplicativo de BankDemo exemplo no AWS Replatform with Micro Focus seguindo as instruções em [Tutorial: Managed Runtime for Micro Focus](#).
- Uma [Instalação do Control-M](#) completa está disponível com todos os componentes do Control-M, incluindo complementos e plug-ins de aplicações.
- O [Control-M Agent](#) é responsável pelo gerenciamento de trabalhos. Para distribuir a workload, os agentes podem ser instalados em vários computadores. Isso pode melhorar a performance e a resiliência.
- A [API de automação do Control-M](#) expõe a funcionalidade do Control-M por meio de serviços Web Restful (API REST). Artefatos como trabalhos, perfis de conexão, usuários e perfis e padrões do site podem ser escritos em JSON e fornecidos como entrada ou gerados como saída por vários serviços. Os serviços podem ser acessados diretamente por meio de solicitações HTTPS usando curl ou recursos similares ou a [interface de linha de comando \(CLI\)](#) ctm fornecida.

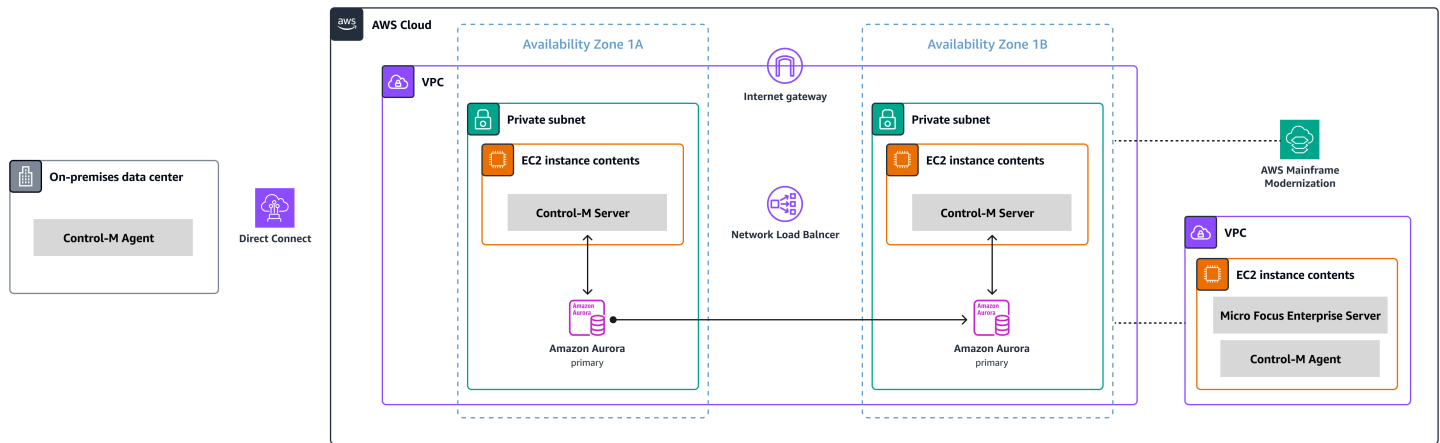
Arquitetura

AWS Mainframe Modernization A replataforma com a Micro Focus está disponível em dois modos:

- AWS O Replatform with Micro Focus é um ambiente de tempo de execução gerenciado sem servidor que é implantado dinamicamente com um back-end da Micro Focus e é totalmente gerenciado pela. AWS AWS A replataforma com a Micro Focus fornece uma camada de API nativa da nuvem para interagir com a Micro Focus. Nessa abordagem gerenciada, somente a Micro Focus está disponível para reformulação de plataforma. A UniKix solução não está disponível.
- AWS A replataforma com a Micro Focus na Amazon Elastic Compute Cloud EC2 (Amazon) é fornecida como uma Amazon Machine Image (AMI) de um ambiente Micro Focus pré-instalado que você executa no tipo de EC2 instância que você escolher. Essa implantação personalizada expõe diretamente o Micro Focus nativo.

Ambos os modos incluem gerenciadores de transações, ferramentas de mapeamento de dados, leitores de tela e mapas e ambientes de execução de trabalhos em lote. Você pode usar qualquer um dos modos para executar aplicativos de mainframe em servidores distribuídos com alterações mínimas no código-fonte.

O diagrama a seguir mostra a integração do fluxo de trabalho em que o Control-M está hospedado em uma instância da Amazon EC2. Um banco de dados Amazon Aurora é usado para manter os dados necessários para gerenciar e executar trabalhos em lotes. A arquitetura é uma implantação de zona de disponibilidade múltipla (Multi-AZ) para alta disponibilidade. Os trabalhos em lote e os dados dos aplicativos são orquestrados no ambiente de execução AWS Replatform with Micro Focus. O diagrama mostra os dois modos AWS Replatform com Micro Focus: totalmente gerenciado e personalizado na Amazon EC2.



O diagrama mostra os seguintes recursos:

1. No ambiente local, o Agente Control-M é instalado para controlar cargas de trabalho ainda em execução no IBM Z/OS ou em outra carga de trabalho. As cargas de trabalho que estão sendo executadas em x86 se conectam ao AWS ambiente por meio do AWS Direct Connect.
2. O Control-M Server é instalado em duas EC2 instâncias em um modo ativo-passivo em um ambiente Multi-AZ para alta disponibilidade e recuperação de desastres.
3. O banco de dados de back-end do Amazon Aurora usado pelo Control-M (executado em uma EC2 instância) é implantado com uma réplica na zona de disponibilidade secundária para alta disponibilidade e recuperação de desastres.
4. Uma VPC separada contém uma EC2 instância que tem o AWS Replatform with Micro Focus fornecido como uma AMI de um ambiente Micro Focus pré-instalado. O Control-M Agent é instalado nessa instância para interagir com os utilitários da Micro Focus que fornecem recursos estendidos de gerenciamento de tarefas.

Durante o projeto de migração, talvez você ainda esteja gerenciando cargas de trabalho em AWS locais diferentes, tanto no mainframe quanto nos servidores distribuídos. A arquitetura mostrada não pretende ser prescritiva, mas fornecer uma direção geral. Recomendamos que uma configuração detalhada, incluindo opções de recuperação de desastres, seja construída como parte da implementação do Control-M.

AWS Mainframe Modernization Integração gerenciada com o Control-M

Esta seção descreve como o Control-M se integra e oferece suporte a trabalhos em lote executados em um AWS Mainframe Modernization ambiente gerenciado implantado com um mecanismo de tempo de execução da Micro Focus. Se você estiver implementando um ambiente personalizado de AWS Replatform com Micro Focus na Amazon EC2, consulte a seção [EC2 Integração da AWS Mainframe Modernization Amazon com o Control-M](#).

Esta seção pressupõe os seguintes pré-requisitos:

- Um ativo Conta da AWS.
- O aplicativo de mainframe é migrado e executado em uma AWS plataforma com ambiente de tempo de execução gerenciado da Micro Focus com vários trabalhos em lotes definidos.
- Para este piloto, o aplicativo de BankDemo exemplo está configurado em AWS Mainframe Modernization. Para obter instruções de configuração, consulte [Tutorial: Managed Runtime for Micro Focus](#).

Os tópicos a seguir descrevem a step-by-step configuração necessária para a integração entre o Control-M Scheduler e o AWS Mainframe Modernization ambiente para diferentes tipos de fluxos de trabalho de integração:

- [Implante recursos do Control-M](#)
- [Criar um perfil de conexão do Control-M para o AWS Mainframe Modernization](#)
- [Criar trabalhos e programações no Control-M Planning](#)
- [Monitorar trabalhos](#)

Implante recursos do Control-M

As duas primeiras etapas na integração da AWS Mainframe Modernization com o Control-M são implantar o plug-in e o tipo de trabalho.

Implemente o AWS Mainframe Modernization plug-in Control-M

Os plug-ins fornecem integração e suporte para os aplicativos e serviços que o Control-M orquestra. Para o AWS Mainframe Modernization serviço gerenciado, implante o AWS Mainframe Modernization plug-in.

A implantação do plug-in é uma atividade pouco frequente. Se estiver instalando o plug-in pela primeira vez, siga as etapas na documentação do [Control-M](#). Se você tiver um plug-in existente que deseja usar, pule esta etapa e [crie um perfil de conexão](#).

Implantar um tipo de AWS Mainframe Modernization tarefa no Control-M Application Integrator

A implantação do tipo de trabalho geralmente é uma atividade que deve ser realizada uma única vez. Se você já tem um tipo de trabalho existente que deseja usar, ignore esta etapa e prossiga para a próxima etapa de [criação de um perfil de conexão](#).

O tipo de trabalho de exemplo [AIJOB.ctmai](#) é fornecido no repositório git. Para implantar um tipo de trabalho, você deve executar as seguintes etapas usando o [Application Integrator](#):

1. Clone o GitHub repositório [aws-mainframe-modernization-controlm-integration](#) e baixe o `AIJOB.ctmai` arquivo em um local do sistema de arquivos que possa ser acessado pelo Application Integrator.
2. Faça login no Application Integrator.
3. Na guia Início, selecione Importar tipo de trabalho do arquivo e selecione a localização do `AIJOB.ctmai`.
4. Se desejar fazer alguma modificação no exemplo fornecido, familiarize-se com o Application Integrator.
5. Implante o tipo de tarefa seguindo as instruções na [documentação do Control-M](#).

Crie um perfil de conexão Control-M para AWS Mainframe Modernization

Os perfis de conexão definem atributos de conexão e credenciais de segurança para uma instância específica de uma aplicação. Cada perfil de conexão pode ser referenciado por vários trabalhos. É possível ter perfis separados para cada combinação exclusiva de uma aplicação e credenciais.

[Para definir perfis de conexão, você pode usar a interface gráfica do usuário \(GUI\) disponível no domínio de configuração da interface Web Control-M ou usar o JSON.](#) Para obter informações sobre o perfil de conexão do AWS Mainframe Modernization plug-in, consulte a documentação do [Control-M](#).

O código a seguir é um exemplo de uso de JSON:

```
{
  "MANAGED-M2-REPLATFORM": {
    "Type": "ConnectionProfile:AWS Mainframe Modernization",
    "Mainframe Modernization URL": "https://m2.{{AwsRegion}}.amazonaws.com",
    "Connection Timeout": "30",
    "AWS Region": "us-west-2",
    "Authentication": "NoSecret",
    "IAM Role": "--- IAM Role name ---",
    "AWS Logs URL": "https://logs.{{AwsRegion}}.amazonaws.com",
    "Description": "",
    "Centralized": true
  }
}
```

Crie um arquivo JSON semelhante ao exemplo e implante-o usando o serviço de implantação da [API de automação Control-M](#). Por exemplo, se o código JSON for salvo em um arquivo chamado `cp-MANAGED-M2-REPLATFORM.json`, a sintaxe da `ctm CLI` para implantar esse perfil de conexão é a seguinte:

```
ctm deploy cp-MANAGED-M2-REPLATFORM.json
```

A resposta da API de automação Control-M será semelhante à seguinte:

```
[
  {
    "deploymentFile": "cp-Managed-M2-REPLATFORM.json",
    "deploymentState": "DEPLOYED_CONNECTION_PROFILES",
    "deploymentStatus": "ENDED_OK",
    "successfulFoldersCount": 0,
    "successfulSmartFoldersCount": 0,
    "successfulSubFoldersCount": 0,
    "successfulJobsCount": 0,
    "successfulConnectionProfilesCount": 1,
  }
]
```

```
"successfulDriversCount": 0,  
"isDeployDescriptorValid": false,  
"deployedConnectionProfiles": [  
  "MANAGED-M2-REPLATFORM"  
]  
}  
]
```

Criar trabalhos e programações no Control-M Planning

Agora que você tem o tipo de trabalho implantado e um perfil de conexão para conectividade com a AWS, você pode começar a criar e executar trabalhos.

Cada tarefa de AWS Mainframe Modernization serviço consiste em um conjunto de atributos, em quatro seções. Cada seção pode ter muitos atributos. A lista a seguir mostra alguns dos atributos mais usados.

- Geral:
 - O nome do trabalho.
 - A aplicação e a subaplicação às quais o trabalho pertence
 - O JCL a ser enviado
 - Um link para a documentação
- Programação:
 - Meses e dias para os quais este trabalho está qualificado para execução
 - Calendários, como períodos contábeis comerciais, feriados ou outras datas especiais que não podem ser definidos algoritmicamente.
 - Janelas de tempo
 - Comportamento cíclico
- Pré-requisitos:
 - Dependências upstream (geralmente trabalhos que devem ser concluídos com êxito antes que esse trabalho se torne elegível para execução)
 - Recursos que podem ser necessários
 - Ação do usuário que pode ser necessária

- Ações realizadas pelo Control-M após a conclusão do trabalho:

- Determinar o sucesso ou o fracasso do trabalho (geralmente com base nos códigos de conclusão do trabalho, mas você pode substituir essa configuração para usar o texto de saída ou verificar um status específico)
- Notificações, como e-mail, para falhas ou sucesso
- Status de publicação para dependências posteriores

Assim como nos perfis de conexão, os trabalhos podem ser criados e implantados [na GUI](#) ou [em JSON](#) e implantados usando a API de automação do Control-M.

As seções a seguir examinam alguns cenários comuns de fluxo de trabalho:

- [Iniciar trabalhos com base no código de status de trabalhos anteriores](#)
- [Automatizar execuções de trabalhos em uma frequência programada](#)
- [Execução de trabalhos base em eventos](#)

Iniciar trabalhos com base no status de trabalhos anteriores

Crie um fluxo de trabalhos chamado fluxo de trabalho. Os trabalhos no fluxo de trabalho são interconectados com dependências após a conclusão bem-sucedida dos trabalhos anteriores.

Usando o Control-M Web GUI

Para iniciar um trabalho a partir da interface de usuário do Control-M, faça o seguinte:

1. No domínio Planning, adicione um novo espaço de trabalho. Isso abre uma tela com um objeto de pasta vazio.
2. Selecione o tipo de AWS Mainframe Modernization tarefa (se você estiver usando o modelo de tipo de tarefa fornecido, isso é chamado de [M2JOB](#)) e arraste-o para a pasta.
3. Depois que a cor do tipo de tarefa mudar para verde, solte-a. O painel à direita contém as seções Geral, Programação, Pré-requisitos e Ações. Para criar a tarefa, consulte as instruções padrão na documentação do [Control-M](#).
4. Em seguida, você precisa dos valores do Job Name para configurar os tipos de trabalho. Você pode encontrar os valores do Job Name na tela de definição do aplicativo do AWS Mainframe Modernization console ou executando a [ListBatchJobDefinitions API](#). Para esse piloto, repita as etapas de 2 a 4 para vários trabalhos, nomeando cada um com os nomes que você escolher. Os

nomes de exemplo são CBANKCURRENCY, NVFUNDSBROKERAGE, IRISKMGMT,, BANK-SERVICE-Managed-M2 e.

- Para conectar essas tarefas ao fluxo desejado, escolha o triângulo de condição abaixo do objeto da tarefa e arraste-o para a próxima tarefa. Por exemplo, escolha o triângulo condicional abaixo CBANK e arraste-o para cimaCURRENCY. Essa ação é CBANK a antecessora de. CURRENCY Por padrão, agora CBANK deve ser concluído com sucesso antes que CURRENCY se torne elegível para execução.

A captura de tela a seguir mostra a visualização Control-M Planning do fluxo de trabalho básico.

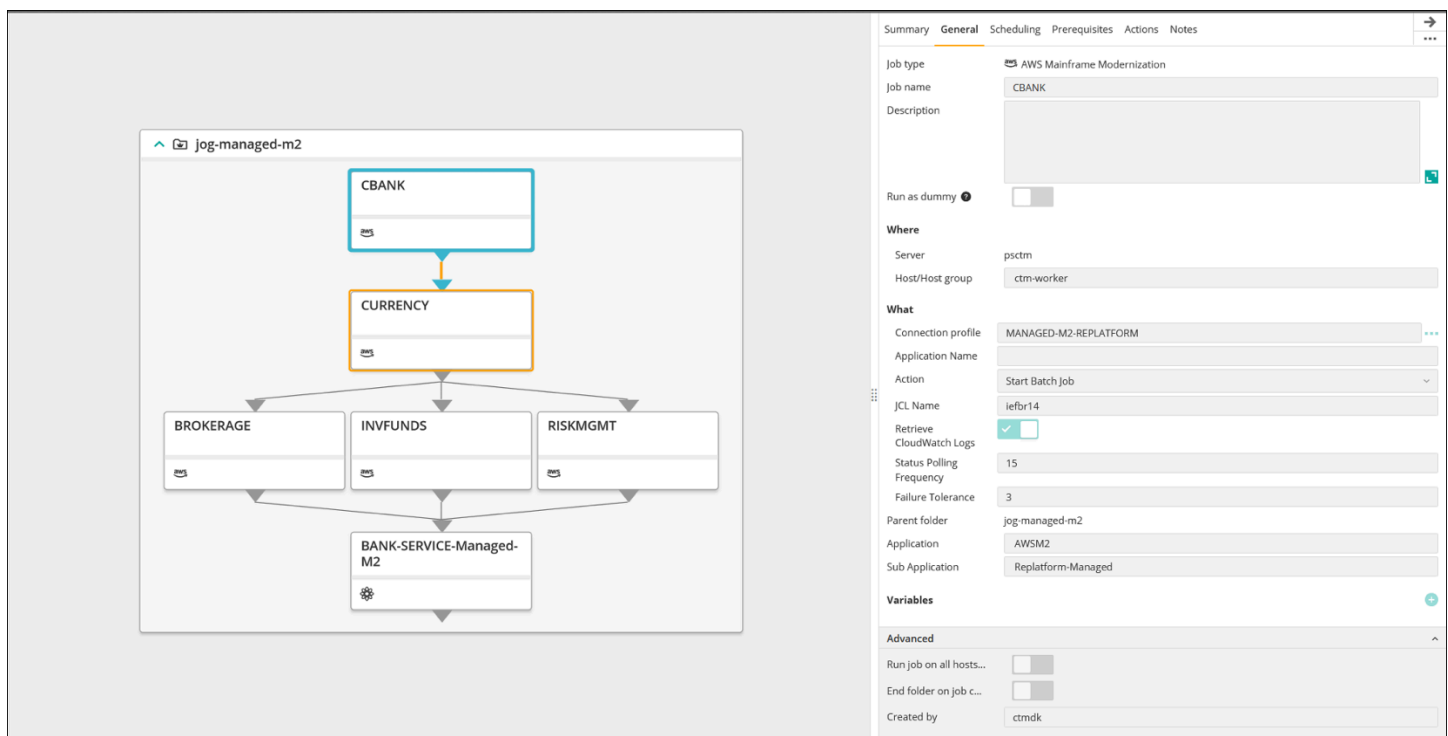


Imagem fornecida por cortesia da BMC Software, Inc. ©2022

Usaar JSON

O mesmo fluxo pode ser codificado em JSON:

```
{
  "Defaults": {
    "Application": "AWSM2",
    "SubApplication": "Replatform-Managed",
    "Job": {
      "Host": "ctm-worker",
```

```
    "Output": {}
  },
  "jog-managed-m2": {
    "Type": "Folder",
    "ControlmServer": "psctm",
    "OrderMethod": "Manual",
    "SiteStandard": "_z_DemoBusinessFlows",
    "CBANK": {
      "Type": "Job:AWS Mainframe Modernization",
      "ConnectionProfile": "MANAGED-M2-REPLATFORM",
      "JCL Name": "iefbr14",
      "Retrieve CloudWatch Logs": "checked",
      "Action": "Start Batch Job",
      "Application Version": "1"
    },
    "CURRENCY": {
      "Type": "Job:AWS Mainframe Modernization",
      "ConnectionProfile": "MANAGED-M2-REPLATFORM",
      "JCL Name": "iefbr14",
      "Retrieve CloudWatch Logs": "checked",
      "Action": "Start Batch Job",
      "Application Version": "1"
    },
    "BROKERAGE": {
      "Type": "Job:AWS Mainframe Modernization",
      "ConnectionProfile": "MANAGED-M2-REPLATFORM",
      "JCL Name": "iefbr14",
      "Retrieve CloudWatch Logs": "checked",
      "Action": "Start Batch Job",
      "Application Version": "1"
    },
    "INVFUNDS": {
      "Type": "Job:AWS Mainframe Modernization",
      "ConnectionProfile": "MANAGED-M2-REPLATFORM",
      "JCL Name": "iefbr14",
      "Retrieve CloudWatch Logs": "checked",
      "Action": "Start Batch Job",
      "Application Version": "1"
    },
    "RISKMGMT": {
      "Type": "Job:AWS Mainframe Modernization",
      "ConnectionProfile": "MANAGED-M2-REPLATFORM",
```

```

    "JCL Name": "iefbr14",
    "Retrieve CloudWatch Logs": "checked",
    "Action": "Start Batch Job",
    "Application Version": "1"
  },
  "BANK-SERVICE-Managed-M2": {
    "Type": "Job:SLAManagement",
    "ServiceName": "Bank Service - Managed M2",
    "RunAs": "ctmagent",
    "CompleteBy": {
      "Time": "12:00",
      "Days": "0"
    }
  },
  "leftbranch": {
    "Type": "Flow",
    "Sequence": [
      "CURRENCY",
      "RISKMGMT",
      "BANK-SERVICE-Managed-M2"
    ]
  },
  "middlebranch": {
    "Type": "Flow",
    "Sequence": [
      "CBANK",
      "CURRENCY",
      "INVFUNDS",
      "BANK-SERVICE-Managed-M2"
    ]
  },
  "rightbranch": {
    "Type": "Flow",
    "Sequence": [
      "CURRENCY",
      "BROKERAGE",
      "BANK-SERVICE-Managed-M2"
    ]
  }
}

```

Para implantar esse fluxo, use o serviço de implantação:

```
ctm deploy folder-MANAGED-M2-REPLATFORM.json
```

Automatizar execuções de trabalhos em uma frequência programada

Usando o fluxo criado nas etapas anteriores, é possível adicionar programação básica e programação da hora de execução.

- A programação básica define em quais dias um trabalho pode ser executado (por exemplo, todos os dias da semana, somente nos dias úteis, no final do mês ou no final do trimestre).
- O agendamento do tempo de execução determina quando um trabalho será executado no dia em que está qualificado para execução (por exemplo, a cada hora, depois que os recursos especificados estiverem disponíveis ou somente após a confirmação manual).

É possível definir a programação básica e da hora de execução na guia Programação.

Execução de trabalhos base em eventos

O Control-M Managed File Transfer (MFT) é um cliente e servidor de FTP/SFTP que você pode usar para assistir e transferir arquivos entre um host local e um host remoto. Para obter mais informações sobre a definição de um trabalho de transferência de arquivos, consulte a [Documentação do Control-M](#).

Esse piloto usa a tarefa de transferência de arquivos para observar um evento de criação de um arquivo com a extensão .poc na pasta /bmcfile em um bucket do S3 chamado bmc-poc-bucket. Quando esse evento ocorre, o trabalho do Control-M é iniciado para executar o próximo trabalho. Opcionalmente, é possível passar o caminho completo, incluindo o nome do bucket.

Monitorar trabalhos

Você pode monitorar e validar o processamento de trabalhos no domínio de monitoramento Control-M e por meio do AWS Management Console, garantindo observação e verificação abrangentes em ambas as plataformas.

Monitoramento do Control-M

Os envios e execuções de trabalhos podem ser monitorados no Domínio de monitoramento Control-M. Por padrão, os trabalhos AWS Mainframe Modernization de serviço aparecerão junto com

todos os outros trabalhos do Control-M. Se quiser ver somente os trabalhos de AWS Mainframe Modernization serviço sem nenhuma outra carga de trabalho (ou qualquer outro requisito de filtragem), você pode criar um Viewpoint.

Os pontos de vista mostram não apenas as informações do trabalho, mas também as relações com as dependências anteriores e posteriores. Além disso, se seu fluxo de trabalho incluir AWS Mainframe Modernization outros tipos de tarefas do Control-M, você poderá ver e gerenciar todo o fluxo no domínio de monitoramento.

Para seguir as etapas detalhadas, consulte a [seção Pontos de vista do Monitoramento](#) na documentação do Control-M.

A captura de tela a seguir mostra as saídas de dois fluxos de trabalho. No lado esquerdo, o fluxo de trabalho é concluído com êxito com todos os trabalhos em verde. No lado direito, o fluxo de trabalho é bem-sucedido apenas parcialmente porque o trabalho CURRENCY retornou o status Falha, indicado pela cor vermelha. O fluxo de trabalho parou aí, deixando os trabalhos restantes no estado Programação de Espera.

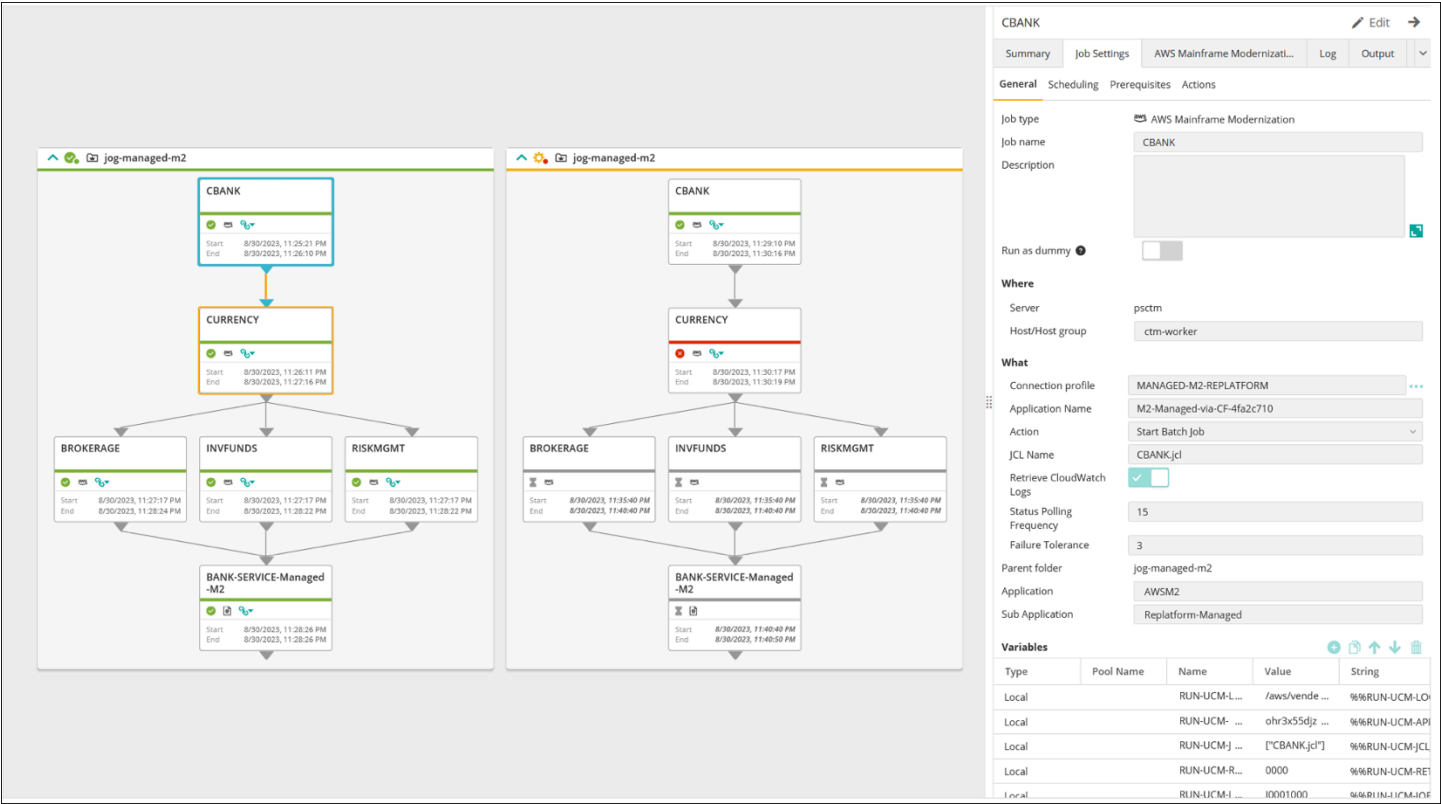


Imagem fornecida por cortesia da BMC Software, Inc. ©2022

Monitoramento no console

Para ver as informações do trabalho e do login AWS AWS Management Console, entre no e navegue até o [AWS Mainframe Modernization console](#).

[AWS Mainframe Modernization](#) > [Applications](#) > Managed-M2-Replatform-Application

Managed-M2-Replatform-Application Info

Actions ▾

Definition

Batch jobs

Data sets

Versions

Monitoring

Tags

Batch job executions (7)

Review details of batch job executions.

🔄

Cancel job

Submit job

🔍

Filter jobs by attributes or search by keyword

< 1 > ⌕

	Job ID ▾	Status ▾	Job name ▾
○	J0001004	🟢 Succeeded	INVFUNDS
○	J0001002	🟢 Succeeded	CBANK
○	J0001000	🟢 Succeeded	CBANK
○	J0001003	🟢 Succeeded	RISKMGMT
○	J0001006	🟢 Succeeded	BROKRAGE
○	J0001005	🟢 Succeeded	BROKRAGE
○	J0001001	🟢 Succeeded	CBANK

Essa visualização não inclui dependências nem qualquer carga de trabalho que não seja gerenciada pelo AWS Mainframe Modernization serviço.

AWS Mainframe Modernization na EC2 integração da Amazon com o Control-M

Esta seção descreve como o Control-M se integra e oferece suporte a trabalhos em lote executados em um ambiente de execução personalizado do AWS Mainframe Modernization implantado em uma instância. EC2 Se você estiver implementando a AWS Replatform totalmente gerenciada com o ambiente de execução da Micro Focus, consulte a seção [AWS Mainframe Modernization Integração gerenciada com o Control-M](#).

Esta seção pressupõe os seguintes pré-requisitos:

- Uma conta AWS ativa
- Uma nuvem privada virtual (VPC) onde as EC2 instâncias serão criadas.
- O aplicativo de mainframe é migrado e executado em um ambiente AWS Replatform com Micro Focus em uma EC2 instância e oferece suporte ao mecanismo de tempo de execução da Micro Focus com vários trabalhos em lotes definidos. Para este piloto, siga as instruções em [Replatforming applications with Micro Focus](#). A documentação inclui todas as tarefas e informações adicionais sobre como configurar e operar o ambiente de execução do AWS Replatform with Micro Focus na Amazon. EC2

Os tópicos a seguir abordam a configuração necessária para a integração entre o Control-M e o ambiente AWS Replatform com Micro Focus:

- [Implante recursos do Control-M e da Micro Focus](#)
- [Criar um perfil de conexão Control-M](#)
- [Criar trabalhos e programações no Control-M Planning](#)
- [Gerencie execuções de trabalhos no Control-M usando o Monitoring](#)

Implante recursos do Control-M e da Micro Focus

As duas primeiras etapas na integração da AWS Mainframe Modernization com o Control-M são implantar um agente Control-M e, em seguida, implantar um plug-in no agente. A terceira etapa é implantar o tipo de tarefa no Control-M Application Integrator.

Implemente um agente Control-M em uma instância EC2

Ao usar uma plataforma AWS personalizada com o Micro Focus no ambiente EC2 de execução da Amazon, o MFBSIFJCL utilitário é invocado. O utilitário opera no host que foi lançado usando a oferta Micro Focus Enterprise Server da AWS Marketplace. Para executar o MFBSIFJCL utilitário, você também deve implantar um agente Control-M nesse host. Para obter instruções, consulte a documentação do [Control-M](#).

Note

Você pode baixar a mídia de instalação necessária no [site de download de produtos eletrônicos da BMC](#).

Implante o plug-in Micro Focus no agente Control-M

Os plug-ins fornecem integração e suporte para os aplicativos e serviços que o Control-M orquestra.

A implantação do plug-in é uma atividade pouco frequente. Se você já tem um plug-in existente que deseja usar, pule esta etapa e crie um perfil de conexão.

Na Amazon EC2, o serviço AWS Mainframe Modernization Replatform with Micro Focus expõe o mecanismo Micro Focus. Para integrar AWS Mainframe Modernization, o Control-M usa o plug-in Micro Focus. Para obter mais informações, consulte a documentação do [Control-M](#).

Você deve implantar esse plug-in em um Agente que esteja instalado em um host em que o Micro Focus Enterprise Server esteja sendo executado.

Implantar um tipo de AWS Mainframe Modernization tarefa no Control-M Application Integrator

A implantação do tipo de trabalho geralmente é uma atividade que deve ser realizada uma única vez. Se você já tem um tipo de trabalho existente que deseja usar, ignore esta etapa e prossiga para a próxima etapa de [criação de um perfil de conexão](#).

O tipo de trabalho de exemplo [AIJOB.ctmai](#) é fornecido no repositório git. Para implantar um tipo de tarefa, você deve executar as seguintes etapas usando o [Application Integrator](#):

- Clone o GitHub repositório [aws-mainframe-modernization-controlm-integration](#) e baixe o `AIJOB.ctmai` arquivo em um local do sistema de arquivos que possa ser acessado pelo Application Integrator.
- Faça login no Application Integrator.
- Na guia Início, selecione Importar tipo de trabalho do arquivo e selecione a localização do `AIM2JOB.ctmai`.
- Se desejar fazer alguma modificação no exemplo fornecido, familiarize-se com o Application Integrator.
- Implante o tipo de tarefa seguindo as instruções na [documentação do Control-M](#).

Criar um perfil de conexão Control-M

Os perfis de conexão definem atributos de conexão e credenciais de segurança para uma instância específica de uma aplicação. Cada perfil de conexão pode ser referenciado por vários trabalhos. É possível ter perfis separados para cada combinação exclusiva de uma aplicação e credenciais.

Para definir perfis de conexão, você pode usar o [domínio de configuração](#) da interface Web Control-M ou usar JSON. O código a seguir é um exemplo de uso de JSON:

```
{
  "MICROFOCUS-WINDOWS": {

    "Type": "ConnectionProfile:Micro Focus Windows",
    "Centralized": true,
    "Description": "Micro Focus on Windows Connection Profile - file locations refer to the Enterprise Server host", "MFBSI Config Path": "C:\\microfocus\\ES\\mfbsi\\MFWIN\\mfbsi.cfg",
    "MFBSI Directory Path": "c:\\microfocus\\es\\mfbsi\\MFWIN",
    "Runtime Environment": "\"C:\\Program Files (x86)\\Micro Focus\\Enterprise Developer\\createenv.bat\"", "Run As": "dbauser",
    "RunAs-Pass": "*****"
  }
}
```

O código de exemplo está no arquivo `ConnectionProfile-Custom-M2-Replatform.json` no GitHub repositório. Para implantar o código, use o serviço de implantação da API de automação Control-M:

```
ctm deploy ConnectionProfile-Custom-M2-Replatform.json
```

A resposta da API de automação Control-M será semelhante à seguinte:

```
[
  {
    "deploymentFile": "cp-JOG-MF-WINDOWS.json",
    "deploymentState": "DEPLOYED_CONNECTION_PROFILES",
    "deploymentStatus": "ENDED_OK",
    "successfulFoldersCount": 0,
    "successfulSmartFoldersCount": 0,
    "successfulSubFoldersCount": 0,
    "successfulJobsCount": 0,
    "successfulConnectionProfilesCount": 1,
    "successfulDriversCount": 0,
    "isDeployDescriptorValid": false,
    "deployedConnectionProfiles": [ " MICROFOCUS-WINDOWS " ]
  }
]
```

Criar trabalhos e programações no Control-M Planning

Agora que você tem o plug-in implantado e um perfil de conexão para conectividade da Micro Focus, você pode começar a criar e executar trabalhos.

Cada tarefa do Control-M for Micro Focus consiste em um conjunto de atributos, em quatro seções. Cada seção pode ter muitos atributos. A lista a seguir mostra alguns dos atributos mais usados.

- Geral:
 - O nome do trabalho.
 - A aplicação e a subaplicação às quais o trabalho pertence
 - O JCL a ser enviado
 - Um link para a documentação operacional fornecida pelo site
- Programação:
 - Meses e dias para os quais este trabalho está qualificado para execução
 - Calendários, como períodos contábeis comerciais, feriados ou outras datas especiais que não podem ser definidos algoritmicamente.

- Janelas de tempo
- Comportamento cíclico, como correr a cada hora
- Pré-requisitos
 - Dependências upstream (geralmente trabalhos que devem ser concluídos com êxito antes que esse trabalho se torne elegível para execução)
 - Recursos que podem ser necessários
 - Ação do usuário que pode ser necessária
- Ações realizadas pelo Control-M após a conclusão do trabalho:
 - Determinar o sucesso ou o fracasso do trabalho (geralmente com base nos códigos de conclusão do trabalho, mas você pode substituir essa configuração para usar o texto de saída ou verificar um status específico)
 - Notificações, como e-mail, para falhas ou sucesso
 - Status de publicação para dependências posteriores

Assim como nos perfis de conexão, os trabalhos podem ser criados e implantados [usando o Control-M Web](#) ou [escritos em JSON](#) e implantados usando a API de automação Control-M.

As seções a seguir examinam alguns cenários comuns de fluxo de trabalho:

- [Inicie trabalhos usando um fluxo de trabalho](#)
- [Automatizar execuções de trabalhos em uma frequência programada](#)

Inicie trabalhos usando um fluxo de trabalho

Crie um fluxo de trabalhos chamado fluxo de trabalho. Os trabalhos no fluxo de trabalho são interconectados com dependências após a conclusão bem-sucedida dos trabalhos anteriores.

Usando o Control-M Web

Para iniciar um trabalho a partir da interface de usuário do Control-M, faça o seguinte:

1. No domínio Planning, adicione um novo espaço de trabalho. Isso abre uma tela com um objeto de pasta vazio.
2. Na barra Menu, escolha Add Job, escolha a tarefa Micro Focus Windows ou Micro Focus Linux e arraste-a até a face da pasta.

- Depois que a cor da tarefa mudar para verde, solte-a. O painel à direita contém as seções Geral, Programação, Pré-requisitos e Ações. Para criar a tarefa, consulte as instruções padrão na documentação do [Control-M](#).
- Para obter instruções sobre como criar uma tarefa Control-M para Micro Focus, consulte a documentação do [Control-M](#). Para esse piloto, repita as etapas de 2 a 4 para cinco trabalhos, nomeando cada um de `aws-mf-job1` a `aws-mf-job5`.
- Para conectar essas tarefas ao fluxo desejado, escolha o triângulo de condição abaixo do objeto da tarefa e arraste-o para a próxima tarefa. Por exemplo, escolha o triângulo condicional abaixo `aws-mf-job1` e arraste-o para cima `aws-mf-job2`. Essa ação é `aws-mf-job1` a antecessora de `aws-mf-job2`. Por padrão, agora `aws-mf-job1` deve ser concluído com êxito antes de `aws-mf-job2` se tornar elegível para execução.

O diagrama a seguir mostra a visualização Control-M Planning do fluxo de trabalho básico.

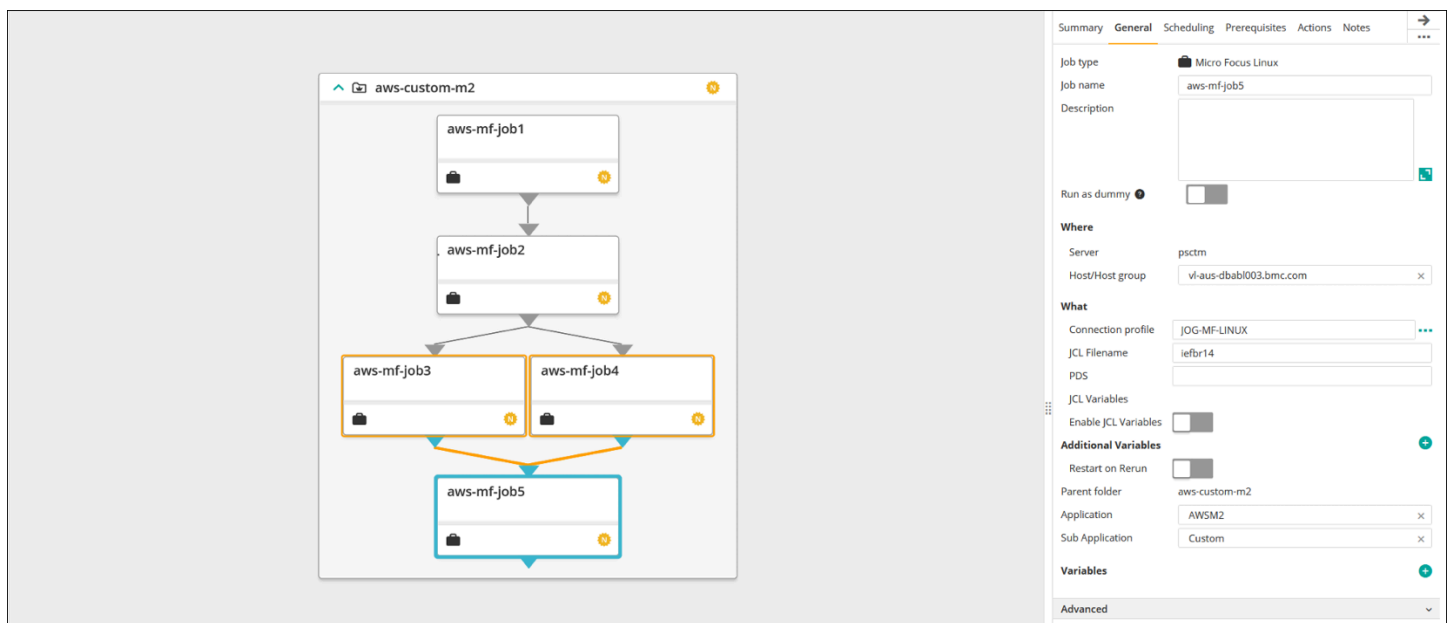


Imagem fornecida por cortesia da BMC Software, Inc. ©2022

Usaar JSON

O mesmo fluxo pode ser codificado em JSON. No GitHub repositório, o código de exemplo está no arquivo `Folder-Custom-M2-Replatform.json`:

```
{
  "aws-custom-m2": {
```

```
"Type": "Folder",
"ControlmServer": "psctm",
"OrderMethod": "Manual",
"Application": "AWSM2",
"SubApplication": "Replatform-Custom",
"aws-mf-job1": {
  "Type": "Job:Micro Focus Windows",
  "ConnectionProfile": "MICROFOCUS-WINDOWS",
  "Enable JCL Variables": "unchecked",
  "Restart on Rerun": "unchecked",
  "Recapture ABEND Codes": "Ignore",
  "Recapture COND Codes": "Ignore",
  "Auto Adjust Restart": "Ignore",
  "Set MF_UCC11": "Ignore",
  "Restart with Modified JCL": "No",
  "Application": "AWSM2",
  "SubApplication": "Replatform-Custom",
  "Host": "microfocus-es-host",
  "Output": {}
},
"aws-mf-job2": {
  "Type": "Job:Micro Focus Windows",
  "ConnectionProfile": "MICROFOCUS-WINDOWS",
  "Enable JCL Variables": "unchecked",
  "Restart on Rerun": "unchecked",
  "Recapture ABEND Codes": "Ignore",
  "Recapture COND Codes": "Ignore",
  "Auto Adjust Restart": "Ignore",
  "Set MF_UCC11": "Ignore",
  "Restart with Modified JCL": "No",
  "Application": "AWSM2",
  "SubApplication": "Replatform-Custom",
  "Host": "microfocus-es-host",
  "Output": {}
},
"aws-mf-job3": {
  "Type": "Job:Micro Focus Windows",
  "ConnectionProfile": "MICROFOCUS-WINDOWS",
  "Enable JCL Variables": "unchecked",
  "Restart on Rerun": "unchecked",
  "Recapture ABEND Codes": "Ignore",
  "Recapture COND Codes": "Ignore",
  "Auto Adjust Restart": "Ignore",
```

```
"Set MF_UCC11": "Ignore",
"Restart with Modified JCL": "No",
"Application": "AWSM2",
"SubApplication": "Replatform-Custom",
"Host": "microfocus-es-host",
"Output": {}
},
"aws-mf-job4": {
  "Type": "Job:Micro Focus Windows",
  "ConnectionProfile": "MICROFOCUS-WINDOWS",
  "Enable JCL Variables": "unchecked",
  "Restart on Rerun": "unchecked",
  "Recapture ABEND Codes": "Ignore",
  "Recapture COND Codes": "Ignore",
  "Auto Adjust Restart": "Ignore",
  "Set MF_UCC11": "Ignore",
  "Restart with Modified JCL": "No",
  "Application": "AWSM2",
  "SubApplication": "Replatform-Custom",
  "Host": "microfocus-es-host",
  "Output": {}
},
"aws-mf-job5": {
  "Type": "Job:Micro Focus Windows",
  "ConnectionProfile": "MICROFOCUS-WINDOWS",
  "Enable JCL Variables": "unchecked",
  "Restart on Rerun": "unchecked",
  "Recapture ABEND Codes": "Ignore",
  "Recapture COND Codes": "Ignore",
  "Auto Adjust Restart": "Ignore",
  "Set MF_UCC11": "Ignore",
  "Restart with Modified JCL": "No",
  "Application": "AWSM2",
  "SubApplication": "Replatform-Custom",
  "Host": "microfocus-es-host",
  "Output": {}
},
"leftbranch": {
  "Type": "Flow",
  "Sequence": [
    "aws-mf-job1",
    "aws-mf-job2",
    "aws-mf-job3",
```

```
        "aws-mf-job5"
    ],
    },
    "rightbranch": {
        "Type": "Flow",
        "Sequence": [
            "aws-mf-job2",
            "aws-mf-job4",
            "aws-mf-job5"
        ]
    }
}
```

Para implantar esse fluxo, use a API de automação Control-M:

```
ctm deploy Folder-Custom-M2-Replatform.json
```

Automatizar execuções de trabalhos em uma frequência programada

Usando o fluxo criado nas etapas anteriores, é possível adicionar programação básica e programação da hora de execução.

- O agendamento básico define em quais dias um trabalho está qualificado para execução (por exemplo, todos os dias da semana, somente nos dias úteis, no final do mês ou no final do trimestre). Você pode definir o agendamento básico na guia [Agendamento](#).
- O agendamento do tempo de execução determina quando um trabalho é executado no dia em que está qualificado para execução (por exemplo, após a conclusão dos trabalhos predecessores, a cada hora, depois que os recursos especificados estiverem disponíveis ou somente após a confirmação manual).

Você pode definir alguns agendamentos de tempo de execução na seção Programação e outros na seção Pré-requisitos.

Monitorar trabalhos

Você pode monitorar e verificar trabalhos no domínio Control-M Monitoring e na interface de [usuário do Micro Focus Enterprise Server Common Web Administration](#).

Monitoramento do Control-M

Os envios e execuções de trabalhos podem ser monitorados no Domínio de monitoramento Control-M. Por padrão, os trabalhos AWS Mainframe Modernization de serviço aparecerão junto com todos os outros trabalhos do Control-M. Se você quiser ver somente os trabalhos de AWS Mainframe Modernization serviço sem nenhuma outra carga de trabalho (ou qualquer outro requisito de filtragem), você pode criar um Viewpoint.

Os pontos de vista mostram não apenas as informações do trabalho, mas também as relações com as dependências anteriores e posteriores. Além disso, se seu fluxo de trabalho incluir AWS Mainframe Modernization outros tipos de trabalhos do Control-M, você poderá ver e gerenciar todo o fluxo no domínio de monitoramento.

Você pode seguir etapas detalhadas visitando a [seção Pontos de vista do Monitoramento](#) na documentação do Control-M.

A captura de tela a seguir mostra as saídas de dois fluxos de trabalho. No lado esquerdo, o fluxo de trabalho é concluído com êxito com todos os cinco trabalhos em verde. No lado direito, o fluxo de trabalho é bem-sucedido apenas parcialmente porque `aws-mf-job3` retornou o status Falha e o fluxo de trabalho parou aí, ficando `aws-mf-job5` no estado Programação de Espera.

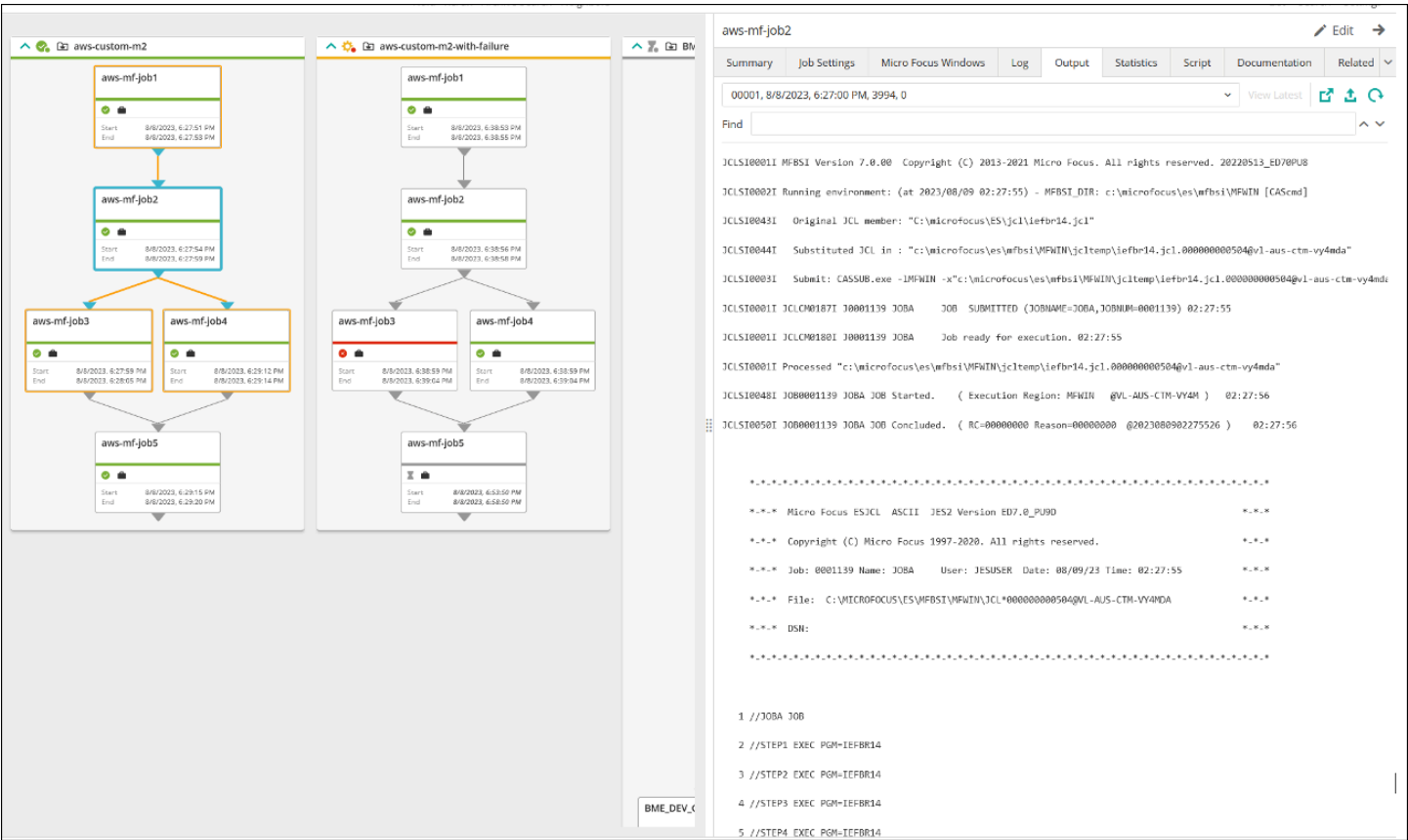


Imagem fornecida por cortesia da BMC Software, Inc. ©2022

Práticas recomendadas

Durante os estágios iniciais de planejamento e integração, recomendamos as práticas recomendadas a seguir.

- Antes da integração, entenda completamente a carga de trabalho e os processos que precisam ser migrados ou automatizados. Isso ajuda a identificar as tarefas mais críticas para a migração e a planejar sua programação e automação usando o Control-M.
- Ao migrar cargas de trabalho de mainframe para AWS, planeje sua automação com o Control-M desde o início. Considere como as tarefas e os fluxos de trabalho serão programados, gerenciados e monitorados no ambiente de nuvem.
- Recomendamos o uso de perfis de conexão centralizados porque essa abordagem reduz o número de objetos a serem gerenciados e simplifica a implantação elástica dos agentes do Control-M.
- Quando possível, realize a migração do mainframe de forma incremental para reduzir a complexidade e o risco. Ao fazer a migração incremental, as equipes de migração podem fornecer feedback mais rápido sobre o progresso da migração. As empresas podem usar esse feedback para otimizar os processos internos e acelerar o ritmo da migração.
- Para evitar trabalho desnecessário, considere usar os modelos fornecidos para o tipo de trabalho e o perfil de conexão para os estágios iniciais.

Recursos relacionados

Referências

- [Micro Focus](#)
- [Control-M](#)
- [Avaliação do Control-M](#)
- [Control-M Application Integrator](#)
- [Documentação do Control-M](#)
- [Modernização do mainframe: DevOps AWS com a Micro Focus \(padrão de orientação AWS prescritiva\)](#)

Código

- [aws-mainframe-modernization-controlm-repositório de integração](#) GitHub

Colaboradores

Colaboradores

Os colaboradores deste documento incluem:

- Sunil Bemarker, arquiteto sênior de soluções de parceiros —, DevOps AWS
- Joe Goldberg, BMC Software, Inc.
- Pablo Alonso Prieto, arquiteto sênior de mainframe, AWS
- Vaidy Sankaran, arquiteta sênior de modernização, AWS
- Vij Balakrishn, gerente sênior de desenvolvimento de parceiros —, CloudOps AWS

Histórico do documento

A tabela a seguir descreve alterações significativas feitas neste guia. Se desejar receber notificações sobre futuras atualizações, inscreva-se em um [feed RSS](#).

Alteração	Descrição	Data
Seção adicionada.	Uma nova seção aborda a EC2 integração da AWS Mainframe Modernization Amazon com o Control-M .	19 de fevereiro de 2024
Publicação inicial	—	16 de novembro de 2022

As traduções são geradas por tradução automática. Em caso de conflito entre o conteúdo da tradução e da versão original em inglês, a versão em inglês prevalecerá.