aws

Guida alla qualifica

FreeRTOS

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

FreeRTOS: Guida alla qualifica

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

I marchi e l'immagine commerciale di Amazon non possono essere utilizzati in relazione a prodotti o servizi che non siano di Amazon, in una qualsiasi modalità che possa causare confusione tra i clienti o in una qualsiasi modalità che denigri o discrediti Amazon. Tutti gli altri marchi non di proprietà di Amazon sono di proprietà dei rispettivi proprietari, che possono o meno essere affiliati, collegati o sponsorizzati da Amazon.

Table of Contents

AWS Programma di qualificazione dei dispositivi per FreerTOS 1
Cos'è FreerTOS 1
Che cos'è AWS Programma di qualificazione dei dispositivi per FreerTOS 1
Domande frequenti sulla qualifica 1
Esempi di progetti di qualificazione 5
Ultime modifiche 5
Qualifica della tua tavola 9
Prerequisiti 9
Raccomandazioni 9
Fasi di qualificazione 10
Verifica le librerie FreeRTOS trasferite utilizzando AWS IoT Device Tester (IDT) 10
Preparati per la presentazione 12
Invio della qualifica 13
Guida introduttiva 13
Modello di guida introduttiva 14
Istruzioni per il file Manifest 16
`manifest.yml` 19
Cronologia dei documenti 20
..... xxxi

AWS Programma di qualificazione dei dispositivi per FreerTOS

Cos'è FreerTOS

Sviluppato in collaborazione con le principali società di chip del mondo per un periodo di 20 anni e ora scaricato ogni 170 secondi, FreerTOS è un sistema operativo in tempo reale (RTOS) leader di mercato per microcontrollori e piccoli microprocessori. Distribuito gratuitamente sotto la licenza open source MIT, FreerTOS include un kernel e un set crescente di librerie adatte all'uso in tutti i settori industriali. FreeRTOS è stato ideato con una particolare attenzione all'affidabilità e alla facilità d'uso. FreeRTOS include librerie per la connettività, la sicurezza e gli aggiornamenti over-the-air (OTA) e applicazioni demo che dimostrano le funzionalità di FreeRTOS su schede qualificate.

Per ulteriori informazioni, consulta FreeRTOS.org.

Che cos'è AWS Programma di qualificazione dei dispositivi per FreerTOS

Il AWS Device Qualification Program for FreerTOS verifica che l'integrazione delle librerie AWS IoT FreeRTOS in esecuzione su una specifica scheda di sviluppo basata su microcontrollori sia AWS compatibile con le migliori AWS IoT Core pratiche pubblicate per la connettività e sufficientemente robusta da superare i test specificati dal programma di qualificazione.

Le schede qualificate nell'ambito di questo programma sono elencate nel Partner Device Catalog.AWS

Per informazioni su come qualificare la tua scheda per FreerTOS, consulta. Qualifica della tua tavola

Domande frequenti sulla qualifica

D: Posso qualificare una scheda che contiene un microcontrollore (MCU) senza connettività cloud integrata?

> Sì. Tuttavia, la scheda che utilizza l'MCU deve disporre di una connettività cloud diretta o indiretta (ad esempio, utilizzando un modulo di comunicazione separato).

D: Quali versioni di FreerTOS sono idonee per la qualificazione?

Usa l'ultima versione di FreeRTOS Long Term Support (LTS) (consigliata GitHub) o l'ultima versione ufficiale delle librerie FreerTOS (). GitHub

D: Quali sono i test obbligatori per la qualificazione?

Il diagramma di flusso di Porting descrive le librerie software e i test necessari per qualificare la scheda madre.

D: Posso combinare diverse versioni della libreria per qualificarmi? Ad esempio, usa CoreMQTT del pacchetto LTS e la versione delle ultime versioni di FreeRTOS-Plus-TCP FreerTOS?

No. Testiamo le librerie con una combinazione di versioni specifica per l'interoperabilità e rilasciamo queste combinazioni come bundle con tag di versione (ad esempio, FreeRTOS 202210.xx LTS, FreeRTOS 202112.00). È possibile trovare informazioni su queste combinazioni nei `manifest.yml` file nei repository corrispondenti (ad esempio, il file manifest FreerTOS 202210.xx LTS).

D: Posso qualificare la mia scheda con una versione LTS precedente?

Ti consigliamo di utilizzare l'ultima versione LTS (incluse le patch più recenti) per le nuove qualifiche. Se sei già in procinto di qualificarti con la versione LTS precedente, continua a collaborare con il rappresentante APN locale.

D: Posso qualificare la mia scheda con una versione LTS precedente?

No, ti consigliamo di utilizzare l'ultima versione LTS per le nuove qualifiche. Se sei già in procinto di qualificarti con una versione LTS precedente, continua a collaborare con il rappresentante APN locale.

D: Cosa succede alle mie commissioni qualificate esistenti?

Le bacheche qualificate esistenti continueranno a essere elencate nel AWS Partner Device Catalog. Se necessario, comunicheremo direttamente eventuali modifiche necessarie alle qualifiche esistenti. Se desideri aggiornare le tue schede qualificate alle ultime librerie FreerTOS o alle versioni FreerTOS LTS più recenti, devi eseguire una nuova verifica rispetto ai nuovi test.

D: Devo testare l'uso dei livelli di astrazione in FreerTOS, inclusi socket sicuri e gestione? Wi-Fi

No. Vedi le librerie software e i test richiesti nel diagramma di flusso di Porting nella FreerTOS Porting Guide.

D: Devo ricominciare da capo se viene rilasciata una nuova versione di FreerTOS mentre eseguo il porting della versione precedente?

No. Puoi comunque qualificarti utilizzando la versione precedente. Tuttavia, ti consigliamo vivamente di utilizzare l'ultima versione di FreeRTOS o FreeRTOS LTS disponibile al momento dell'avvio del porting.

D: La mia scheda utilizza un'architettura del kernel che ho modificato e non fa parte della versione ufficiale di FreerTOS. Posso ancora qualificarmi?

No, solo le porte ufficiali del kernel disponibili presso GitHubsono accettate per la qualificazione. Se disponi di un'architettura non supportata o di funzionalità aggiuntive da aggiungere a una porta del kernel esistente, puoi seguire le nostre Linee guida per i contributi a cui inviare una pull request a. GitHub Dopo aver esaminato e unito la pull request, diventerà ufficiale e potrai qualificarti con la porta del kernel. Per ulteriori informazioni, contatta il rappresentante APN locale.

D: La mia scheda non si scarica sull'hardware TCP/IP . È richiesto uno TCP/IP stack particolare per la qualificazione FreerTOS?

Se la scheda non dispone di TCP/IP funzionalità on-chip, è possibile utilizzare lo stack FreeRTOS +TCP o l'ultima versione TCP/IP dello stack LWip. TCP/IP Per maggiori informazioni, consulta Porting a TCP/IP Stack nella FreerTOS Porting Guide.

D: È necessario implementare PKCS11 anche se lo stack TLS viene scaricato sul chip di comunicazione?

No, non è necessario implementare o testare PKCS11.

D: Il mio dispositivo utilizza solo uno dei protocolli (HTTP, MQTT) e solo uno dei canali di comunicazione disponibili (EthernetWi-Fi, BLE). Se tutti i test IDT relativi all'OTA vengono superati utilizzando una sola combinazione protocollo-canale di comunicazione, il mio dispositivo verrà qualificato?

Sì. Tuttavia, ti invitiamo a qualificare anche altre combinazioni sul tuo dispositivo, se possibile. In questo modo, potrai fornire supporto per più casi di utilizzo dei clienti.

D: Ospiteremo la nostra porta FreerTOS nel nostro repository in base ai requisiti di qualificazione. Cosa dovrebbe essere incluso nel repository in termini di cartelle e demo per il supporto?

Ospita tutti i file e le cartelle necessari per far funzionare il port come un'esperienza pronta all'uso per un cliente che la scarica dal repository. Puoi sottomodulare il kernel FreerTOS, le librerie FreeRTOS, i test FreerTOS, le librerie di terze parti e i file specifici del fornitore, insieme a una

cartella docs per i tuoi documenti e la tua cartella demo. La demo di CoreMQTT Agent deve essere supportata. Le altre demo sono a tua discrezione.

D: Il mio dispositivo utilizza solo la connettività cellulare. Posso ancora qualificarmi?

Sì. La libreria Cellular Interface supporta i comandi AT di un livello di astrazione cellulare scaricato da TCP. Questi sono disponibili da. GitHub Per ulteriori informazioni, consulta Porting the Cellular Interface library nella FreerTOS Porting Guide.

D: Dove viene ospitato il codice? ported/qualified

Puoi ospitare il codice trasferito in qualsiasi repository in base all'applicazione e alle esigenze dei tuoi clienti. Il link al repository deve essere disponibile pubblicamente e collegato alla pagina del prodotto AWS Partner Device Catalog.

D: È necessario superare i test OTA per la qualificazione FreerTOS?

Sì. I clienti vogliono che i loro AWS IoT dispositivi distribuiti abbiano la funzionalità di aggiornamento remoto, quindi tutte le nuove qualifiche dovranno superare i test OTA.

D: Per quanto tempo è valida la mia qualifica?

Una qualifica FreerTOS esistente è valida fintanto che la scheda o i componenti software (ad esempio, librerie FreerTOS, driver, librerie di terze parti) non vengono interrotti. Le qualifiche basate su FreerTOS LTS non sono valide dopo la fine del periodo LTS corrispondente.

D: Quando è consigliato il rinnovo della qualifica AWS ?

Ti consigliamo di riqualificarti periodicamente con le ultime versioni di FreeRTOS LTS o FreeRTOS in modo che i clienti ottengano le ultime patch di sicurezza, le librerie LTS valide o le nuove funzionalità FreerTOS.

D: Posso usare AWS IoT Device Tester per testare la mia implementazione FreerTOS ma non per qualificare la mia scheda?

Sì, ti invitiamo a utilizzare AWS IoT Device Tester AWS IoT Device Advisor per testare le tue implementazioni FreerTOS.

D: Devo pagare per utilizzarla? AWS IoT Device Tester

No, l'uso è gratuito. Tuttavia, è possibile che vengano addebitati alcuni costi dovuti all'uso dei AWS servizi (ad esempio, per i messaggi MQTT, la connettività, l'esecuzione OTA).

Se hai domande sulla qualificazione a cui non trovi risposta in questa pagina o nel resto della FreeRTOS Qualification Guide, contatta il tuo AWS rappresentante o il team di ingegneri di FreerTOS.

Esempi di progetti di qualificazione

Ecco un esempio di integrazione IoT Featured FreerTOS.

Rivolto alla piattaforma hardware NXP RT1060.

Ultime modifiche

La tabella seguente descrive le modifiche importanti al AWS Device Qualification Program per FreerTOS dall'ultima versione.

Casi di test

Modifiche	Description
Requisiti del codice sorgente aggiornati	• I test di integrazione FreerTOS sono ora in un repository separato:. FreeRTOS-Libraries-Integration-Tests Questi test devono essere aggiunti al progetto di qualificazione. • Il repository amazon-freertos non viene né utilizzato né richiesto per la qualificazione. • Qualsiasi struttura di directory del codice sorgente può essere utilizzata per la qualificazione aggiungendo un percorso di campo aggiuntivo nel file. `manifest.yml` • Per la qualificazione è ora necessaria una pub/sub demo MQTT che supporti la funzionalità OTA. Questa demo deve essere verificata utilizzando i test di Device Advisor.
Artefatti di qualificazione aggiornati	• Entrambi i rapporti sui test AWS IoT Device Tester e AWS IoT su Device Advisor sono necessari per la qualificazione.

Modifiche	Description
	• È necessario un documento di modellazione delle minacce per un avvio sicuro, che deve essere caricato come risorsa di supporto al momento dell'invio del dispositivo in APN Partner Central.

Modifiche	Description
Test di integrazione aggiornati	• I test OTA (OtaCore, OTAdataPlaneMQTT) sono ora necessari per la qualificazione. • Aggiunti nuovi test dell'interfaccia di `FullTransportInterfacePlaintext` trasporto `FullTransportInterfaceTLS` : e. `FullTransportInterfaceTLS` è necessario per la qualificazione, ma non `FullTransportInterfacePlainText` è necessario se lo stack TLS viene scaricato su un modulo di connettività esterno. • FullMQTT, FullBLE, CmakeBuildSystem FullSecureSockets, FullTLS e i test sono stati rimossi. FullWiFi • Il controllo dell'integrità di FreeRTOS viene ancora eseguito, ma verifica che le librerie utilizzate nel codice sorgente utilizzino il commit git corretto per quella versione di FreerTOS. • Il controllo della versione di FreeRTOS viene ancora eseguito, ma verifica che la versione di FreeRTOS utilizzata sia compatibile con le versioni FreeRTOS LTS, FreeRTOS mainline e (IDT). AWS IoT Device Tester La versione di FreerTOS utilizzata per la qualificazione deve essere contrassegnata nel file IDT. `userdata.json` • `FullPKCS11` i test non sono necessari se lo stack TLS viene scaricato su un modulo di connettività esterno. `FullPKCS11_ECC` e `FullPKCS11_RSA` i test vengono sostituiti con i test corrispondenti`FullPKCS1`

Modifiche	Description
	`1_Import` . `FullPKCS11_Onboard` `FullPKCS11_PreProvisioned` • I test FullMQTT vengono sostituiti dai test Device Advisor. Vedi la Fase 4 della sezione. Verifica le librerie FreeRTOS trasferite utilizzando AWS IoT Device Tester (IDT)

Per le modifiche precedenti, consulta la cronologia delle versioni di FreeRTOS nella FreeRTOS Porting Guide.

Qualifica della tua tavola

Prerequisiti

Requisiti hardware:

Le MCU-based scheda di sviluppo su cui è installato il FreeRTOS AWS IoT le librerie eseguite devono avere:

- Ethernet, Wi-Fi, o funzionalità di connettività cellulare

Requisiti software:

Il Diagramma di flusso di porting nel Guida al porting di FreeRTOS identifica il FreeRTOS richiesto AWS IoT librerie per ogni dato MCU-based scheda di sviluppo. Il sottoinsieme minimo è:

- Kernel FreeRTOS
- CoreMQTT
- AWS IoT Over-The-Air aggiornamento (OTA)

Requisiti relativi ai test:

- Verifica l'implementazione delle API specifiche della piattaforma hardware richieste dalle librerie FreeRTOS rispetto a quelle definite test GitHub repository utilizzando AWS IoT Device Tester per FreeRTOS. Consulta Verifica le librerie FreeRTOS trasferite utilizzando AWS IoT Device Tester (IDT).
- Verifica l'interoperabilità con AWS IoT Core utilizzando Device Advisor. Vedere il passaggio 4 di Verifica le librerie FreeRTOS trasferite utilizzando AWS IoT Device Tester (IDT).

Raccomandazioni

Per una maggiore sicurezza, consigliamo quanto segue.

- Per evitare che una compromissione offline o temporanea diventi permanente, archivia i segreti e le credenziali in un Hardware Root of Trust che resista agli attacchi fisici, ad esempio Elemento sicuro, o un'enclave sicura.

- Per mitigare il rischio di rete spoofing e uomo nel mezzo attacchi che possono comportare la divulgazione non autorizzata di dati, utilizzano un True Random Number Generator (TRNG) per le librerie FreeRTOS che implementano protocolli come DHCP, DNS, TCP/IPe TLS. Per ulteriori informazioni, vedere pagina 50 nel Raccomandazione per la generazione di numeri casuali mediante generatori di bit casuali deterministici (NIST SP 800-90A).

Fasi di qualificazione

Verifica le librerie FreeRTOS trasferite utilizzando AWS IoT Device Tester (IDT)

1. Porta le librerie FreeRTOS sulla tua scheda. Vedi le Guida al porting di FreeRTOS per istruzioni.
2. Crea un progetto di test e trasferisci i test richiesti da FreeRTOS-Libraries-Integration-Tests GitHub repository. Chiama il test runner task RunQualificationTest.

> **Note**
>
> Per una buona esperienza di sviluppo, si consiglia di eseguire il porting delle librerie FreeRTOS ed eseguire localmente i singoli gruppi di test corrispondenti utilizzando un IDE per verificare l'integrazione.
> L'attività test runner viene eseguita in un singolo progetto di test o nel progetto applicativo dimostrativo.

3. Crea un `manifest.yml` file per elencare tutte le dipendenze utilizzate nelle tue qualifiche. Le dipendenze includono le librerie FreeRTOS e i repository di test. Per informazioni dettagliate, vedi Istruzioni per il file manifest di FreeRTOS.

> **Note**
>
> Le `manifest.yml` viene utilizzato da IDT per trovare le dipendenze richieste per i controlli di integrità rispetto a specifiche versioni della libreria FreeRTOS e per configurare il progetto di test in modo da compilare, eseguire il flashing ed eseguire i binari di test.
> IDT non impone una struttura di progetto specifica e utilizza il percorso di riferimento incluso nel `manifest.yml` file.

4. Verifica AWS IoT interoperabilità tramite Device Advisor.

   a. Crea un progetto dimostrativo che utilizzi gli stessi componenti, tra cui librerie FreeRTOS, porting, attività di integrazione come OTA utilizzate nei test precedenti.

      Per la qualificazione, l'applicazione demo deve fornire le seguenti funzionalità:

      - Esegui la pubblicazione MQTT e sottoscrivi un argomento.
      - Esegui aggiornamenti OTA.
      - Crea un bootloader che supporti gli aggiornamenti OTA. Usa il tuo bootloader o MCUboot . Consulta Labs-FreeRTOS-Plus-MCUBoot.

      > **Note**
      >
      > Il RTOS gratuito GitHub il repository contiene esempi preconfigurati che dimostrano le singole attività. C'è anche un integrato Demo di CoreMQTT Agent che incorpora sia le attività CoreMQTT che OTA. Inoltre, consulta le integrazioni IoT in primo piano di FreeRTOS all'indirizzo Esempi di progetti di qualificazione.

   b. AWS IoT Device Tester eseguirà la tua demo contro AWS IoT Device Advisor. Per la qualificazione sono necessari i seguenti test case di Device Advisor.

      Casi di test

Caso di test	Casi di test	Richiesto
TLS	Connessione TLS	Sì
TLS	Supporto TLS AWS AWS IoT Suite di cifratura	Sì con opzione consigliata suite di crittografia
TLS	Certificato del server non sicuro TLS	Sì
TLS	TLS Nome oggetto errato Certificato server	Sì
MQTT	Connessione MQTT	Sì

Caso di test	Casi di test	Richiesto
MQTT	MQTT Connect Jitter riprova	Sì senza avvisi
MQTT	Abbonati a MQTT	Sì
MQTT	Pubblicazione MQTT	Sì
MQTT	MQTT ClientPuback Qos1	Sì
MQTT	MQTT No Ack PingResp	Sì

5. Esegui i test da AWS IoT Device Tester e genera un rapporto di prova.

   - IDT configura i test ed esegue automaticamente una compilazione e un flash sulla scheda. Per abilitarlo, devi configurare IDT in modo che esegua i comandi build e flash per il tuo dispositivo nel `userdata.json` file. Vedi Configura le impostazioni di build, flash e test nel Guida per l'utente di IDT for FreeRTOS.
   - Fornisci funzionalità supportate dal dispositivo in `device.json` file come il tipo di connettività, l'algoritmo di crittografia, il metodo di fornitura delle chiavi per IDT per determinare i test applicabili da eseguire. Vedi Crea un pool di dispositivi in IDT for FreeRTOS nel Guida per l'utente di IDT for FreeRTOS.
   - Crea e configura il tuo AWS crea un account IDT per creare le risorse cloud richieste. Vedi Crea e configura AWS crea un account IDT per creare le risorse cloud necessarie nel Guida per l'utente di IDT for FreeRTOS.

Preparati per la presentazione

1. Scrivere un Guida introduttiva per eseguire il progetto dimostrativo MQTT o OTA sul tuo dispositivo. Vedi Creare una guida introduttiva a FreeRTOS per il tuo dispositivo per istruzioni.
2. Fornisci un documento di modellazione delle minacce che verifichi la mitigazione dei rischi definiti nella Modellazione delle minacce per AWS IoT bootloader del dispositivo descritto in Esecuzione del porting della libreria OTA nel Guida al porting di FreeRTOS. Questo documento deve essere caricato come risorsa di supporto quando si invia il dispositivo in APN Partner Central.

3. Fornisci un archivio pubblico per il download del codice. Ti consigliamo di fornire un'azienda GitHub link al repository.

Invio della qualifica

- Rapporto di prova IDT.
- AWS IoT Rapporto di prova di Device Advisor.
- Documento sulla modellazione delle minacce.
- GitHub archivio con il codice sorgente per i download.

Creare una guida introduttiva a FreeRTOS per la tua scheda

Per qualificarti per FreeRTOS, devi creare una guida introduttiva a FreeRTOS per la tua scheda. Questa guida guida gli utenti nella configurazione dell'hardware e dell'ambiente di sviluppo per lo sviluppo di applicazioni per dispositivi FreeRTOS e nella creazione, esecuzione e flashing dell'applicazione demo creata su un dispositivo.

Questa guida deve essere disponibile per i clienti da un sito Web pubblico. L'URL della guida è un requisito per inserire una scheda qualificata nel AWS Catalogo dei dispositivi partner.

La guida deve includere le seguenti istruzioni:

- Configurazione del dispositivo hardware.
- Configurazione dell'ambiente di sviluppo.
- Compilazione ed esecuzione del progetto della demo.
- Debug.
- Soluzione dei problemi.

La guida deve inoltre includere:

- Un collegamento alla scheda tecnica MCU.
- Uno schema di circuito stampato (PCB).
- Un log della console di avvio dell'immagine predefinita.

> **Important**
>
> Se le istruzioni differiscono in base al sistema operativo, è necessario fornire le istruzioni per i sistemi operativi Windows, Linux e macOS.

Segui il Modello della Guida alle operazioni di base mentre scrivi la guida per la tua lavagna. Puoi trovare esempi di guide pubblicate per altre commissioni qualificate nella Guida per l'utente di FreeRTOS. Un modello per una Guida introduttiva è disponibile all'indirizzo APN Partner Central.

Modello della Guida alle operazioni di base

Scrivere una presentazione che fornisce una breve descrizione della scheda. Questa sezione deve rispondere alle domande seguenti:

- Quale hardware è necessario per eseguire l'applicazione demo?

  Per ulteriori informazioni, fornire collegamenti alle pagine del sito Web dell'azienda.
- Quali IDE sono supportati per lo sviluppo di applicazioni per la scheda?

  Fornire i collegamenti alle guide per l'utente di IDE e alle pagine di download.
- Quali toolchain e altre utilità software sono richieste per lo sviluppo?

  Fornire i collegamenti alle guide per l'utente e scaricare le pagine.
- Ci sono altri prerequisiti per iniziare a usare FreeRTOS on line?

  Fornire i collegamenti a pagine di acquisto, guide per l'utente e pagine di download.

Configurazione dell'hardware

In questa sezione, fornire le istruzioni per la configurazione dell'hardware della piattaforma. Accertarsi di fornire i collegamenti alle guide per l'utente o altra documentazione per la configurazione dell'hardware.

Queste istruzioni includono le seguenti:

- Configurazione delle impostazioni dei ponticelli.
- Download e installazione di driver.

Fornire collegamenti alle pagine di download e altra documentazione per le versioni driver supportate.

- Connessione della scheda a un computer.
- Eventuali altre fasi richieste per configurare l'hardware.

Configurazione dell'ambiente di sviluppo

In questa sezione, fornire le istruzioni per configurare l'ambiente di sviluppo supportato nella piattaforma. Assicurarsi di fornire i collegamenti alle pagine di download, alle guide per l'utente e altra documentazione per ogni elemento.

Queste istruzioni includono le seguenti:

- Stabilire una connessione seriale.
- Download e installazione della toolchain.
- Download e installazione dell'IDE supportato.
- Eventuale altro software richiesto per sviluppare ed eseguire il debug di applicazioni per il dispositivo.

Crea ed esegui l'applicazione demo

Crea l'applicazione demo

In questa sezione, fornisci le istruzioni per creare l'applicazione demo fornita in un IDE supportato o con strumenti a riga di comando supportati.

Esegui il progetto di applicazione dimostrativa

In questa sezione, fornisci le istruzioni per flashare ed eseguire il codice demo di FreeRTOS sulla tua scheda.

Debug

In questa sezione, fornire le istruzioni per l'utilizzo di debugger integrati o esterni.

Risoluzione dei problemi

In questa sezione, fornire suggerimenti di risoluzione dei problemi per risolvere problemi comuni o potenziali.

A Guida introduttiva il modello è disponibile per il download da Portale per i partner APN qui. Le credenziali di accesso sono obbligatorie.

Istruzioni per il file manifest di FreeRTOS

È necessario un file manifesto per AWS IoT Device Tester per identificare le versioni e le librerie utilizzate. Aiuta i clienti a delineare le versioni, le dipendenze delle librerie e i metadati.

Il file deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Il deve essere denominato `manifest.yml`.
- Deve trovarsi nella cartella base della libreria o del pacchetto.
- Deve essere in formato YAML e seguire Specifiche YAML 1.2.

I parametri possono essere disposti in qualsiasi ordine, ma si consiglia di inserirli nell'ordine indicato di seguito per una leggibilità ottimale. Aggiungi commenti al file per aiutare i clienti a utilizzare il tuo pacchetto.

Percorso del file

Si trova nella radice di un pacchetto o di una libreria. Esiste un solo file manifest per pacchetto. Le dipendenze introdotte possono avere i propri file manifest.

Parametri

nome

Il nome del pacchetto. Tutti gli spazi devono essere sostituiti con un carattere di sottolineatura (_). Ad esempio `My project name - 2020` dovrebbe essere cambiato in `My_project_name_-_2020`.

- tipo: string
- richiesto: vero
- Lunghezza minima: 1
- Lunghezza massima: 40

version

La versione del pacchetto. La versione può essere una versione di rilascio o un tag di versione.

- tipo: string
- obbligatorio: vero
- Lunghezza minima: 1
- Lunghezza massima: 30

description

La descrizione leggibile dall'uomo del pacchetto. La descrizione deve descrivere chiaramente cos'è il pacchetto e cosa fornisce.

- tipo: string
- obbligatorio: vero
- Lunghezza minima: 30
- Lunghezza massima: 255

dependencies

Un elenco di tutte le dipendenze di primo livello necessarie a un utente per creare correttamente questo pacchetto e che possono essere recuperate da un host di codice sorgente Git, Subversion o Mercurial. Non includere dipendenze che non sono disponibili tramite Git, SVG o hg. Non includete le dipendenze utilizzate per i test, la generazione di documentazione o lo sviluppo. Per promuovere una buona esperienza, ti consigliamo di evitare di elencare dipendenze chiuse o private.

- tipo: array
- richiesto: falso
- Lunghezza minima: 0

dipendenze [] .name

Il nome del pacchetto di una dipendenza. Deve corrispondere al nome del pacchetto trovato nella dipendenza `name` parametro.

- tipo: string
- richiesto: vero
- Lunghezza minima: 1
- Lunghezza massima: 40

dipendenze [] .version

La versione di una dipendenza. La versione può essere una versione di rilascio o un tag di versione. Se nel pacchetto stesso sono incluse delle dipendenze, la versione deve corrispondere al file manifesto che si trova nella dipendenza.

- tipo: string
- obbligatorio: vero
- Lunghezza minima: 1
- Lunghezza massima: 30

dipendenze [] .repository

Descrive la posizione del codice sorgente della dipendenza.

- tipo: dizionario
- richiesto: vero

dipendenze [] .repository.type

Il tipo di repository.

- tipo: string
- obbligatorio: vero
- enum: [git, svn, hg]

dipendenze [] .repository.url

L'URL della posizione del repository. Deve essere un URL completo con un prefisso di protocollo (ad esempio, https://github.com/*ACCOUNT_NAME*/*REPO_NAME*).

- tipo: string
- richiesto: vero

dipendenze [] .repository.path

Il percorso relativo dall'area di lavoro del progetto per la dipendenza.

- tipo: string
- obbligatorio: vero

dipendenze [] .repository.branch

Il ramo della dipendenza utilizzato. Se il pacchetto utilizza il ramo di rilascio delle librerie, non includete questo parametro per mantenere la lunghezza del manifest al minimo.

- tipo: string
- obbligatorio: false

license

L'identificatore di licenza SPDX della libreria. Per l'elenco completo, consulta https://spdx.org/licenses/. Dovrebbe corrispondere a `LICENSE` file incluso nella radice del repository, se esiste.

- tipo: string
- richiesto: vero

Esempio manifest.yml

```
---
# This is an example of the manifest file that is included at the root of all FreeRTOS
 GitHub repositories.

name : "Project_Name"
version: "202012.00-LTS"
description: "Clear concise description of this project."

dependencies:
  - name: "dependency_1"
    version: "v1.0.0"
    repository:
      type: "git"
      url: "https://github.com/account/dependency_1"
      path: "/relative/path/from/project/root/to/dependency_1"
      branch: "1.x"
  - name: "dependency_2"
    version: "v1.0.1_LTS"
    repository:
      type: "git"
      url: "https://github.com/account/dependency_1"
      path: "/relative/path/from/project/root/to/dependency_2"

license: "MIT"
```

Cronologia dei documenti

La tabella seguente descrive la cronologia della documentazione per la FreeRTOS Qualification Guide e la FreeRTOS Porting Guide.

Data	Versione della documentazione	Cronologia delle modifiche	Versione FreerTOS
maggio 2022	Guida al porting di FreerTOS Guida alla qualificazione di FreerTOS	• Test esistenti aggiornati, aggiunti nuovi test e rimosso i test ridondanti basati sulle librerie FreerTOS Long Term Support (LTS). Per ulteriori informazioni, consulta FreerTOS Libraries Integration Tests 202205.00 su. GitHub • Diagramma di flusso di porting FreerTOS aggiornato. • È stato aggiunto un nuovo porting dell'interfaccia di trasporto di rete. • Il porting della libreria di aggiornamento AWS IoT over-the-air (OTA) è ora	202012.04-LTS 202112,00

Data	Versione della documentazione	Cronologia delle modifiche	Versione FreerTOS
		necessario per la qualificazione. • Rimossa Wi-Fi e guida al porting dell'astrazione TLS in quanto non più richiesta. • Vedi Ultime modifiche per ulteriori aggiornamenti sulla qualificazione dei FreerTOS.	
luglio 2021	202107.00 (Guida al porting) 202107.00 (Guida alle qualifiche)	• Versione 202107.00 • Modificato il trasferimento della libreria di aggiornamenti AWS IoT over-the-air (OTA) • Aggiunta la migrazione dalla versione 1 alla versione 3 per le applicazioni OTA • Aggiunta la migrazione dalla versione 1 alla versione 3 per la porta OTA PAL	202107.00

Data	Versione della documentazione	Cronologia delle modifiche	Versione FreerTOS
dicembre 2020	202012.00 (Guida alla portabilità) 202012.00 (Guida alle qualifiche)	• Versione 202012.00 • Aggiunta la configurazione della libreria CoreHTTP • È stato aggiunto il porting della libreria Cellular Interface	202012,00
novembre 2020	202011.00 (Guida al porting) 202011.00 (Guida alle qualifiche)	• Rilascio 202011.00 • Aggiunta la configurazione della libreria CoreMQTT	20.11.00
luglio 2020	202007.00 (Guida alla portabilità) 202007.00 (Guida alle qualifiche)	• Versione 202007.00	202007.00
18 febbraio 2020	202002.00 (Guida alla portabilità) 202002.00 (Guida alla qualifica)	• Versione 202002.00 • Amazon FreerTOS è ora FreerTOS	202002.00
17 dicembre 2019	201912.00 (Guida alla portabilità) 201912.00 (Guida alla qualifica)	• Versione 201912.00 • È stato aggiunto il porting delle librerie comuni. I/O	201912.00

Data	Versione della documentazione	Cronologia delle modifiche	Versione FreerTOS
29 ottobre 2019	201910.00 (Guida alla portabilità) 201910.00 (Guida alla qualifica)	• Release 201910.00 • Aggiornate le informazioni di trasferimento del generatore di numeri casuali.	201910.00
26 agosto 2019	201908.00 (Guida alla portabilità) 201908.00 (Guida alla qualifica)	• Release 201908.00 • Aggiunta la configurazione della libreria client HTTPS per il test Aggiornamento del porting della libreria CorePKCS11	201908.00
17 giugno 2019	201906.00 (Guida alla portabilità) 201906.00 (Guida alla qualifica)	• Release 201906.00 • Struttura di directory aggiornata	201906.00 principale
21 maggio 2019	1.4.8 (Guida alla portabilità) 1.4.8 (Guida alla qualifica)	• La documenta zione sul porting è stata spostata nella FreerTOS Porting Guide • La documentazione sulle qualifiche è stata spostata nella FreerTOS Qualifica tion Guide	1.4.8

Data	Versione della documentazione	Cronologia delle modifiche	Versione FreerTOS
25 febbraio 2019	1.1.6	• Rimosse istruzioni di download e configurazione dalla appendice del modello della Guida alle operazioni di base (pagina 84)	1.4.5 1.4.6 1.4.7
27 dicembre 2018	1.1.5	• Lista di controllo aggiornata per appendice Qualifica con requisito CMake (pagina 70)	1.4.5 1.4.6
12 dicembre 2018	1.1.4	• Sono state aggiunte le istruzioni per il porting di LWiP TCP/IP all'appendice sulla portabilità (pagina 31)	1.4.5

Data	Versione della documentazione	Cronologia delle modifiche	Versione FreerTOS
26 novembre 2018	1.1.3	• Aggiunta dell'appendice relativa alla portabilità di Bluetooth Low Energy (pagina 52) • Aggiunto AWS IoT Device Tester per informazioni di test FreerTOS in tutto il documento • Aggiunto il collegamento CMake alle informazioni per l'elenco nell'appendice della console FreerTOS (pagina 85)	1.4.4

Data	Versione della documentazione	Cronologia delle modifiche	Versione FreerTOS
7 novembre 2018	1.1.2	• Aggiornate le istruzioni di trasferimento interfaccia PKCS #11 PAL nell'appendice Trasferimento PKCS #11 (pagina 38) • Aggiornato percorso a `CertificateConfigurator.html` (pagina 76) • Aggiornata appendice Modello della Guida alle nozioni di base (pagina 80)	1.4.3

Data	Versione della documentazione	Cronologia delle modifiche	Versione FreerTOS
8 Ottobre 2018	1.1.1	• Aggiunta nuova colonna "Richiesto per AFQP" alla tabella di configurazione test `aws_test_runner_config.h` (pagina 16) • Aggiornato percorso alla directory del modulo Unity nella sezione Creazione del progetto di test (pagina 14) • Aggiornato diagramma "Ordine di trasferimento consigliato" (pagina 22) • Aggiornati nomi del certificato client e della variabile chiave nell'appendice TLS, Configurazione test (pagina 40) • Percorsi file modificati nell'appendice Trasferimento Secure Sockets, Configura	1.4.2

Data	Versione della documentazione	Cronologia delle modifiche	Versione FreerTOS
		zione test (pagina 34); appendice Trasferimento TLS, Configura zione test (pagina 40); e appendice Configurazione server TLS (pagina 57)	
27 agosto 2018	1.1.0	• Aggiunta appendice Trasferimento aggiornamenti OTA (pagina 47) • Aggiunta appendice Trasferimento Bootloader (pagina 51)	1.4.0 1.4.1

Data	Versione della documentazione	Cronologia delle modifiche	Versione FreerTOS
9 agosto 2018	1.0.1	• Aggiornato diagramma "Ordine di trasferimento consigliato" (pagina 22) • Aggiornata appendice Trasferimento PKCS # 11 (pagina 36) • Percorsi file modificati nell'appendice Trasferimento TLS, Configurazione test (pagina 40) e Configurazione server TLS, passaggio 9 (pagina 51) • Corretti collegamenti ipertestuali nell'appendice Trasferimento MQTT, Prerequisiti (pagina 45) • Sono state aggiunte istruzioni di AWS CLI configurazione agli esempi in Istruzioni per la creazione di	1.3.1 1.3.2

Data	Versione della documentazione	Cronologia delle modifiche	Versione FreerTOS
		un'appendice BYOC (pagina 57)	
31 luglio 2018	1.0.0	Versione iniziale della Guida al programma di qualificazione FreerTOS	1.3.0

Le traduzioni sono generate tramite traduzione automatica. In caso di conflitto tra il contenuto di una traduzione e la versione originale in Inglese, quest'ultima prevarrà.