

App Hosting begrijpen op Catalyst 9000 Switches

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Beperkingen voor Application Hosting Framework](#)

[App Hosting Architecture](#)

[Ondersteunde Catalyst-modellen voor app-hosting](#)

[Hardware Resources voor toepassingen](#)

[Containernetwerken](#)

[Dekking bij uitvoering opties](#)

[Lijst met niet-ondersteunde documentopties voor uitvoeren](#)

[Configuratie](#)

[Problemen oplossen](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft hoe u de App Hosting op Catalyst 9000 Series platforms kunt implementeren en problemen oplossen.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

- LAN-switchingfundamentals.
- Bekendheid met Cisco IOS® XE en licentiëring.
- Inzicht in switchingarchitecturen.
- Bekendheid met basis Linux-opdrachten.

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende software- en hardware-versies:

- Catalyst 9300

- Catalyst 9400
- Catalyst 9500
- Cisco IOS® XE en hoger 16.12.X of 17.X-software
- Zie de Ondersteunde Catalyst modellen voor app-hosting voor meer informatie



Opmerking: Raadpleeg de betreffende configuratiehandleiding voor de opdrachten die worden gebruikt om deze functies op andere Cisco-platforms in te schakelen.

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u zorgen dat u de potentiële impact van elke opdracht begrijpt.

Achtergrondinformatie

Toepassingen zijn essentieel in ondernemingsnetwerken voor het aanpakken van een verscheidenheid aan bedrijfskritieke gebruikscases, waaronder beheertools zoals protocolanalyzers en beveiligingsoplossingen zoals inbraakdetectieservices. Deze toepassingen werden van oudsher gebruikt op externe fysieke of op de cloud gebaseerde virtuele servers, maar door de moderne eisen zijn de beperkingen van dergelijke benaderingen duidelijk geworden.

De switches van Cisco Catalyst 9000 Series hebben een revolutie teweeggebracht in het gebruik van ondernemingsnetwerken door geavanceerde mogelijkheden te integreren die zijn ontworpen voor het moderne digitale tijdperk. Aangedreven door Cisco IOS® XE-besturingssysteem en een x86 CPU, zijn deze switches meer dan alleen traditionele netwerkapparaten; zij fungeren als platforms voor het hosten van toepassingen, waardoor bedrijven hun infrastructuur kunnen consolideren en nieuwe mogelijkheden voor 'edge computing' kunnen ontsluiten. Hierdoor kunnen toepassingen zoals beveiligingsagents, IoT-sensoren en tools voor verkeersbewaking direct op de switch werken, waardoor de noodzaak van externe computing-hardware komt te vervallen.

Beperkingen voor Application Hosting Framework

Om Application Hosting Framework op Catalyst 9000 in te schakelen, zijn dit de vereisten:

- De Switch moet worden uitgevoerd release versie 16.12. Docker App wordt alleen ondersteund op release 16.12, omdat deze versie de native Docker-engine ondersteunt.
- Voordat Application Hosting op Catalyst 9000 kan worden ingeschakeld, moet een Cisco-gecertificeerde USB3.0 Flash Drive zijn geïnstalleerd in de USB3.0-poort van het achterpaneel van het apparaat. App hosting werkt alleen op het achterpaneel USB3.0.
- Cisco Smart Licensing is vereist voor Catalyst 9000-platforms. Cisco DNA-Advantage-licenties zijn vereist om app-hosting mogelijk te maken.
- Alleen Docker-containers worden ondersteund. De Docker-apps kunnen worden geïnstalleerd op door Cisco ondersteunde SSD-opslag.
- Interne flitser wordt niet ondersteund voor toepassingen van derden, alleen Cisco-

ondertekende toepassingen zoals ThousandEyes Agents.

- Containers van derden moeten zich in een van de externe Solid State Disk Storage-opties bevinden die door de Catalyst 9000 switches worden geleverd. SSD-opslag wordt ondersteund op Catalyst 9300 Series switches. SATA-opslag wordt ondersteund op hoogwaardige Catalyst 9400 Series en Catalyst 9500 Series modellen en Catalyst 9600 Series Switches. SSD-opslag of SATA-opslag kan niet worden gebruikt in de USB-poort van de switch op het voorpaneel.
- Cisco biedt geen voorverpakte derden niet-ondersteunde apps van derden. Klanten moeten het zelf inpakken. Bepaalde derde leveranciers met wie Cisco heeft samengewerkt, kunnen een link delen die specifiek is voor de installatie van Cisco.
- USB-poorten aan de voorkant voor applicatiehosting worden alleen ondersteund op Catalyst 9300LM-modellen.

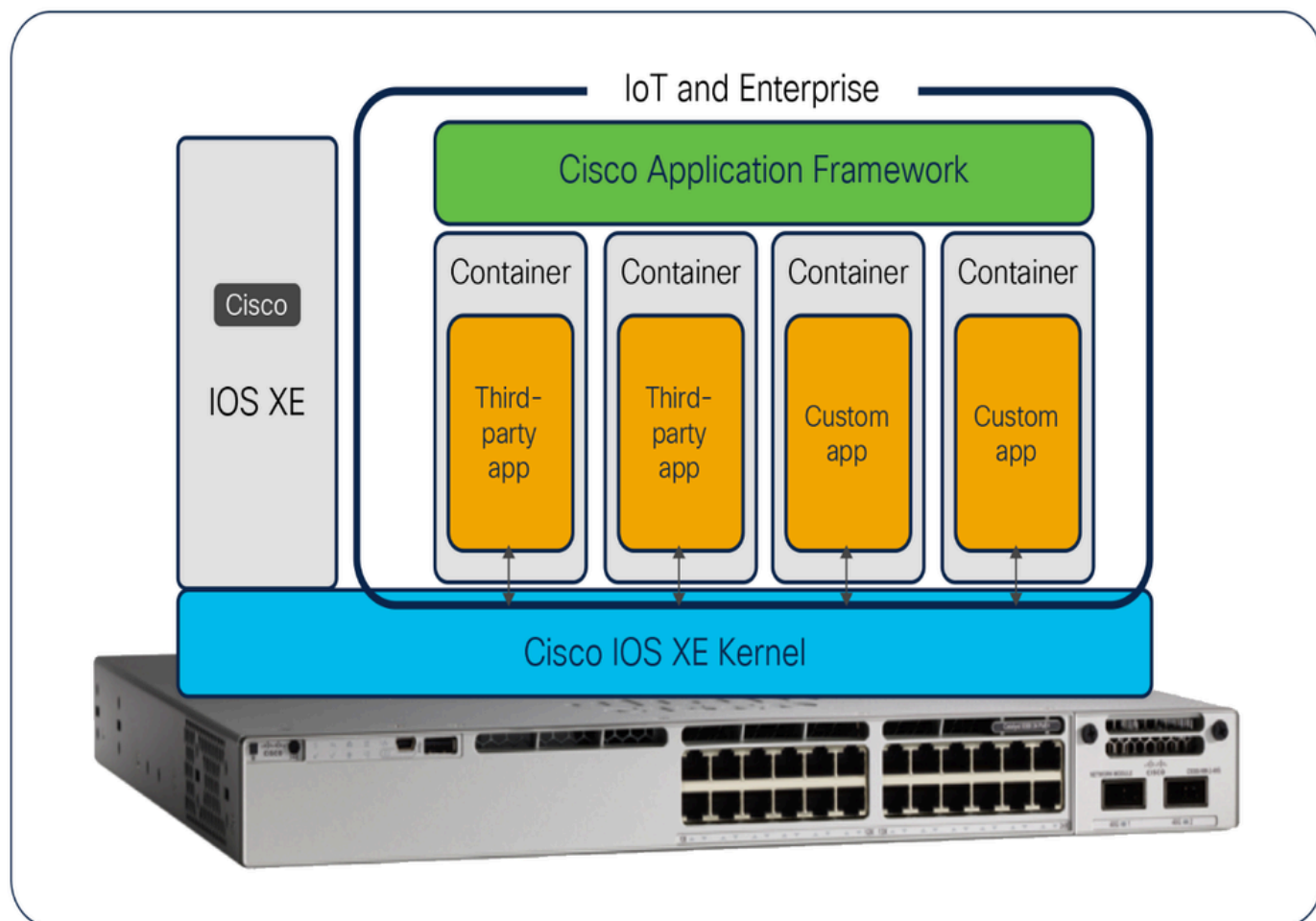
App Hosting Architecture

Ter ondersteuning van toepassingshostingfuncties op de Cisco Catalyst 9000 switches biedt de switch hardwarebronnen waar toepassingen kunnen verblijven en uitvoeren. Cisco IOS XE die op Cisco Catalyst 9000 switches wordt uitgevoerd, reserveert speciale geheugen- en CPU-bronnen voor het hosten van toepassingen om een aparte uitvoeringsruimte voor gebruikerstoepassingen te bieden zonder de integriteit en prestaties van de switch in gevaar te brengen.

Bovendien moeten toepassingen zich in een van de externe Solid-State Drive (SSD)-opslagopties (USB of M2 SATA) bevinden, afhankelijk van de specifieke Cisco Catalyst 9000-platforms. Toepassingen hebben geen toegang tot de interne flitsopslag van apparaten, die voor Cisco IOS XE is gereserveerd om de integriteit ervan te beschermen.

Voor maximale flexibiliteit en totale isolatie van het hoofdbesturingssysteem ondersteunen de Cisco IOS XE-kernel en Cisco Application Framework op de Cisco Catalyst 9000 switches een containertoepassing door gebruik te maken van controlegroepen (Cgroups) en gebruikersnaamruimte. Groepen beperken de toegang tot fysieke bronnen zoals CPU's en geheugen voor toepassingen. Cisco Application Framework controleert of er voldoende resources zijn om de toepassing te activeren en installeren. Als er geen hardwarebronnen beschikbaar zijn voor de toepassing, kan de toepassing niet worden geactiveerd en worden er relevante berichten aan de beheerder gegeven.

Afbeelding 1. Toont een visuele weergave van het Cisco Application Framework op het Cisco Catalyst 9000-platform

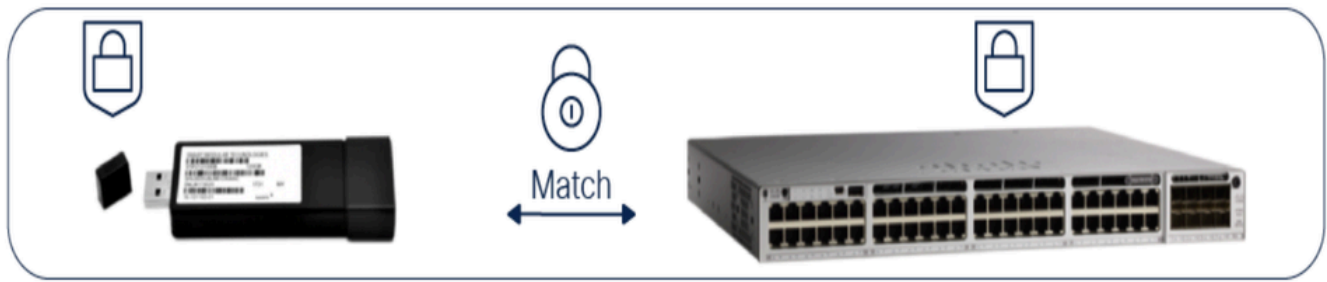


Bovendien biedt SSD-opslag de beste beveiliging in haar klasse door AES-256 hardwarecodering te bieden op SSD-opslag en wachtcodeverificatie op zowel SSD-opslag als de switch.

De AES-256 encryptie wordt volledig gedaan in hardware. Als wachtcodeverificatie wordt gebruikt, moet de wachtcode zowel op de SSD als op de switch worden ingesteld. Wanneer een SSD met vooraf ingestelde wachtcodeverificatie wordt ingevoegd in de Catalyst 9000-switch die niet over de bijbehorende wachtcodeconfiguratie beschikt, mislukt de verificatie omdat de switch niet de juiste wachtcode heeft geconfigureerd. De wachtcode moet overeenkomen op zowel het SSD-opslagsysteem als op de switch zodat de verificatie met succes kan worden uitgevoerd, zoals in afbeelding 2 wordt getoond.

Als de wachtcode geconfigureerd SSD-opslag wordt verwijderd uit de Catalyst 9000 switches en in een niet-Catalyst switch wordt geplaatst, wordt de inhoud beveiligd en niet toegankelijk. Alle gevoelige gegevens zijn alleen toegankelijk als ze in een Catalyst-switch met de juiste wachtcode zijn ontgrendeld.

Afbeelding 2. Toont de wachtwoordverificatie bij SSD-opslag:



- U kunt deze opdrachten bijvoorbeeld gebruiken om de beveiliging in of uit te schakelen en een wachtwoord in te stellen:

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
hw-module switch 1 usbflash1 security ?
```

```
disable  disable security on USB3.0
enable   Enable security on USB3.0
unlock   Unlock USB3.0
```

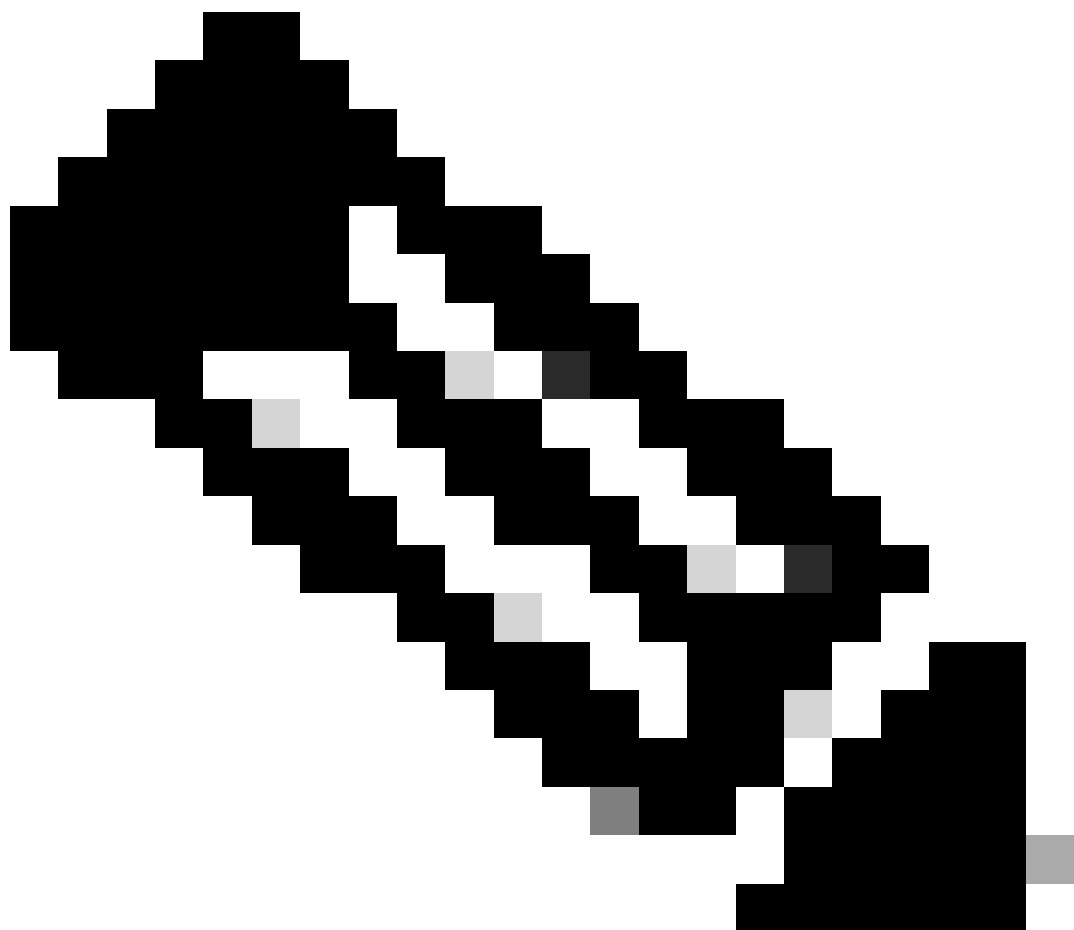
```
Cat9k(config)#hw-module switch 1 usbflash1-password
```

Ondersteunde Catalyst-modellen voor app-hosting

Toepassingshostingfuncties worden als volgt ondersteund:

Ondersteunde platforms	Cisco IOS XE release
Catalyst 9300/L switch	16.12.1 release of hoger
Catalyst 9300X switch	17.5.1 release of hoger
Catalyst 9300LM	17.9.1 release of later
Catalyst 9404 en 9407 switch	17.1.1 release of hoger
Catalyst 9410	17.5.1 release of hoger

Catalyst 9400X switch	17.8.1 release of hoger
Catalyst 9500 hoogwaardige 9600 Series	17.5.1 release of hoger
Catalyst 9500X en 9600X Series	17.8.1 release of hoger



Opmerking: Cisco Catalyst 9200 Series en Catalyst 9500 (UADP 2.0) gebaseerd: De modellen C9500-40X, C950-16X, C9500-24Q, C9500-12Q) ondersteunen het hosten van toepassingen niet.

Hardware Resources voor toepassingen

Tabel 1. Bevat de Cisco Catalyst 9000 platform hardwarebronnen voor toepassingen.

Cisco Models	Networking (AppGig Port)	Memory (RAM)	CPU	Storage
Catalyst 9300X	2x10G	Up to 8 GB	50% of total CPU (2 CPU Cores)	120/240 GB (USB 3.0 SSD)
Catalyst 9300/L/LM	1x1G	2 GB	25% of total CPU (1 CPU Core)	120/240 GB (USB 3.0 SSD)
Catalyst 9400X	2x10G	Up to 8 GB	25% of total CPU (1 CPU Core)	240 - 960 GB (SATA)
Catalyst 9400	1x1G	Up to 8 GB	25% of total CPU (1 CPU Core)	240 - 960 GB (SATA)
Catalyst 9500X	2x10G	Up to 8 GB	25% of total CPU (1 CPU Core)	240 - 960 GB (SATA)
Catalyst 9500 High performance	Management Port*	Up to 8 GB	25% of total CPU (1 CPU Core)	240 - 960 GB (SATA)
Catalyst 9600X	Management Port*	Up to 8 GB	25% of total CPU (1 CPU Core)	240 - 960 GB (SATA)
Catalyst 9600	Management Port*	Up to 8 GB	25% of total CPU (1 CPU Core)	240 - 960 GB (SATA)

De resources, CPU, geheugen en vCPU kunnen worden gereserveerd met een aangepast resourceprofiel als de standaardopties niet volstaan. Raadpleeg voor de limieten van de apparaatbronnen deze informatie:

Platform	Memory (GB)	vCPUs	CPU Units	USB Back Storage (GB)	M2 SATA Storage (GB)
Catalyst 9300	2	2	7400	120	NA
Catalyst 9400	4-10	2	7400	NA	960
Catalyst 9500	8	2	7400	120	NA
Catalyst 9500 High-performance	8	2	7400	NA	960

- vCPU's: Dit geeft het maximale aantal virtuele CPU's aan dat een enkele toepassing tegelijkertijd kan gebruiken.
- CPU-eenheden: Vertegenwoordigt de totale CPU-lastbron die is toegewezen aan applicatiehosting. Elke toepassing specificeert de gegarandeerde minimale CPU-belasting die vereist is om een betrouwbare werking te garanderen.
- USB-backopslag: Raadpleeg de verzonken USB 3.0-sleuf op het achterpaneel. Toepassingshosting wordt alleen ondersteund op deze USB 3.0-sleuf.
- M.2 SATA-opslag: Verwijst naar een interne solid-state drive (SSD) die wordt gebruikt voor de opslag van toepassingsgegevens.
- NB (Niet van toepassing): Geeft aan dat de functie of bron niet beschikbaar is voor de opgegeven configuratie.
- In het voorbeeld wordt geïllustreerd hoe u een aangepast profiel maakt:

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-resource profile custom
```

```
Cat9k(config-app-resource-profile-custom)#
```

```
cpu 7400
```

```
Cat9k(config-app-resource-profile-custom)#
```

```
memory 2048
```

```
Cat9k(config-app-resource-profile-custom)#
```

```
vcpu 2
```

Hoge beschikbaarheid van toepassingen

Catalyst 9000 switches ondersteunen de functie voor automatisch opnieuw opstarten van toepassingen, die de laatst geconfigureerde gebruikstoestand van de app kan behouden in het geval van overschakeling naar het systeem of opnieuw opstarten. Deze voorziening is standaard ingeschakeld en hetzelfde opslagtype is vereist voor zowel actieve als stand-by switches.

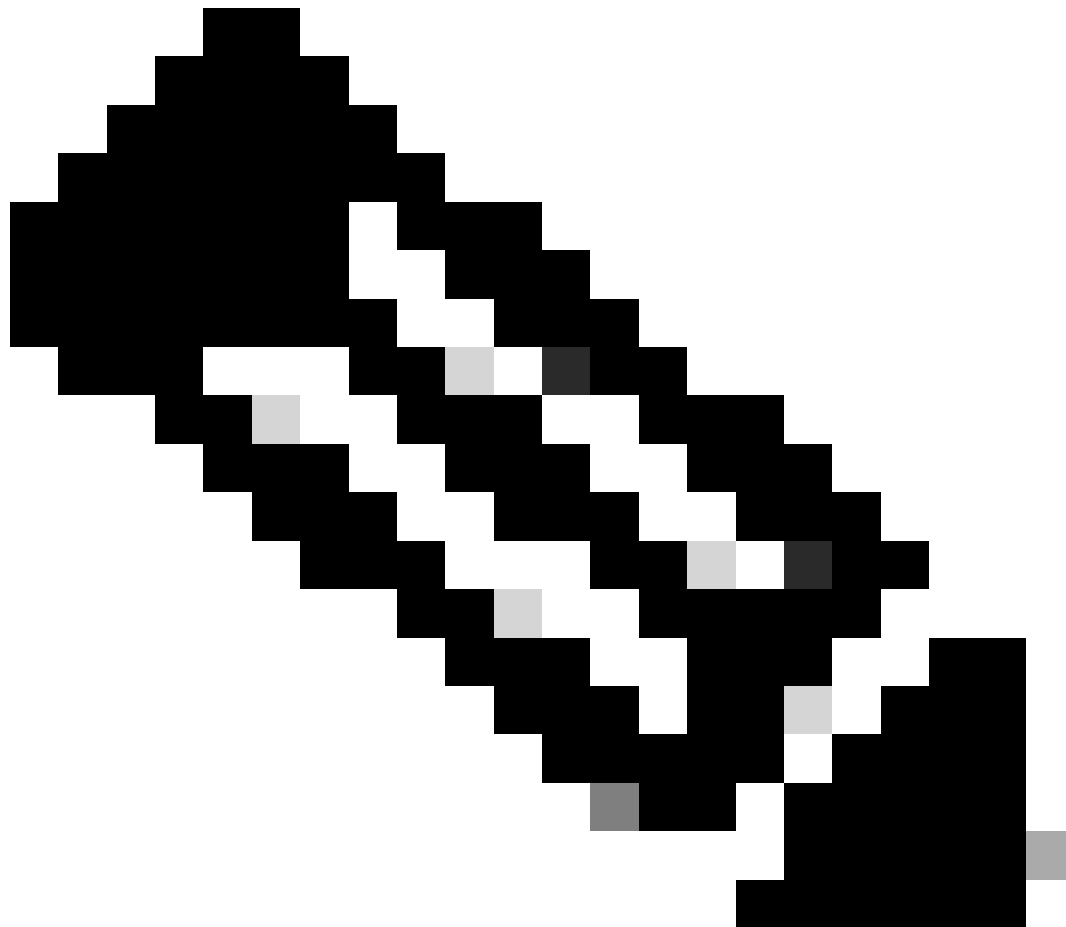
Tabel 2. Cisco Catalyst 9000 platform app voor automatisch opnieuw opstarten

Supported Platforms	IOS XE Release
Catalyst 9300/L StackWise 480/360 (1+1 mode only)	17.2.1
Catalyst 9300LM StackWise 360 (1+1 mode only)	17.9.1
Catalyst 9300X StackWise 1T (1+1 mode only)	17.6.1
Catalyst 9400 Dual Sup (Single Chassis and StackWise Virtual)	17.5.1
Catalyst 9400X Dual Sup (Single Chassis and StackWise Virtual)	17.9.1
Catalyst 9500 High Performance StackWise Virtual	17.5.1
Catalyst 9600 Dual Sup (Single Chassis and StackWise Virtual)	17.5.1
Catalyst 9600X Dual Sup (Single Chassis)	17.9.1

Application Hosting Framework

Application Hosting framework is standaard niet ingeschakeld. Cisco Application Framework (CAF) is ontwikkeld door Cisco voor het beheer van ingesloten toepassingen die op elk netwerkkapparaat worden uitgevoerd. CAF is ook bekend als IOx. Cisco IOx maakt de uitvoering van IoT-toepassingen aan de netwerkrand (mist computing) mogelijk en zorgt tegelijkertijd voor een beveiligde verbinding met Cisco IOS-software. Het reserveert 4 GB schijfruimte voor applicatiehosting. De partitie- en toepassingsgegevens worden gewist wanneer IOx is uitgeschakeld via de CLI of wanneer de IOx-infrastructuur een SSD gebruikt.

- Dit is de Cisco IOS XE CLI Config om infrastructuur voor app-hosting in te schakelen:



Opmerking: Vanaf Cisco IOS XE 16.12.1 is loX-verpakking niet langer verplicht. Docker-apps kunnen ongewijzigd worden geïnstalleerd. Hierdoor kunnen gebruikers hun eigen applicaties bouwen en meenemen zonder extra pakketten. Toepassingsontwikkelaars kunnen meer informatie vinden over het hosten van toepassingen op de [Cisco DevNet-website](#)

Containernetwerken

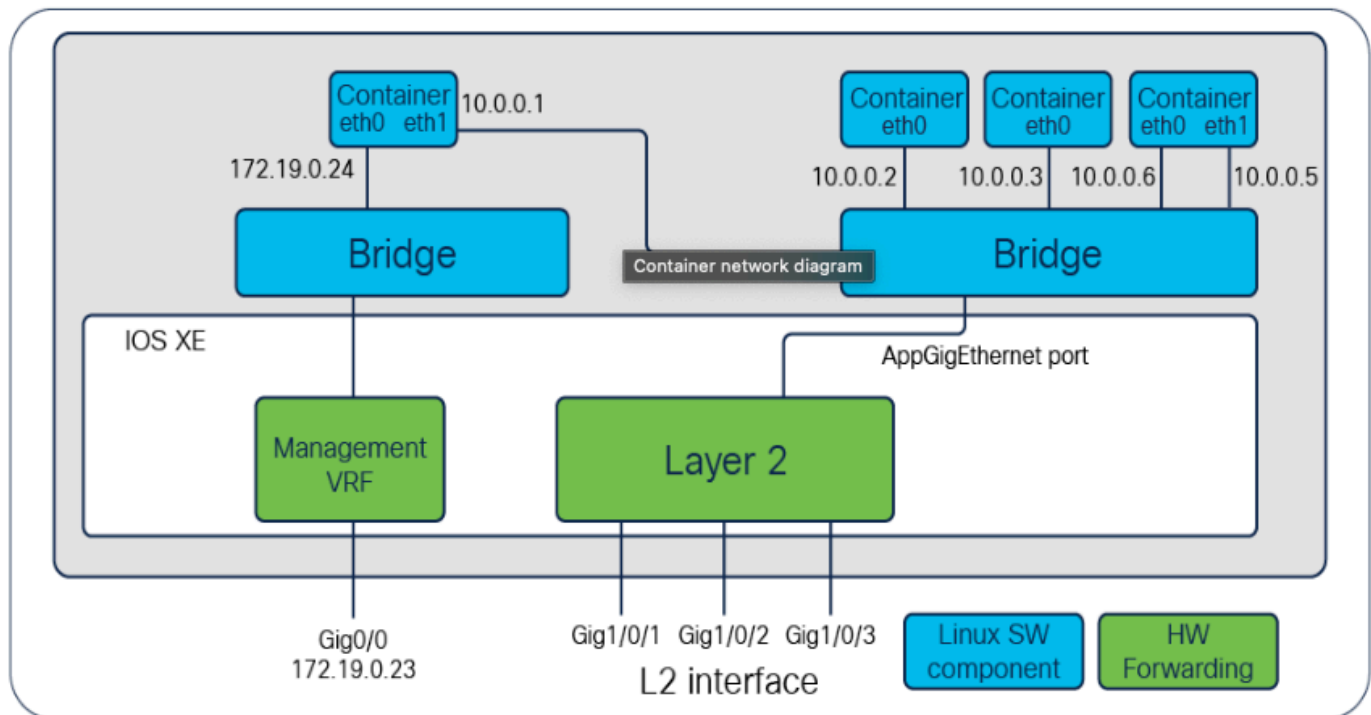
Het beeld illustreert de connectiviteitsarchitectuur voor containers. Het belicht alle mogelijke netwerkmodi van de Cat9k-ondersteuning voor app-hosting. Zij omvatten:

- Data-poortswitching op het voorpaneel met behulp van de specifieke, interne AppGigabit Ethernet-interface

- Beheerinterface (Gigabit Ethernet 10/100)

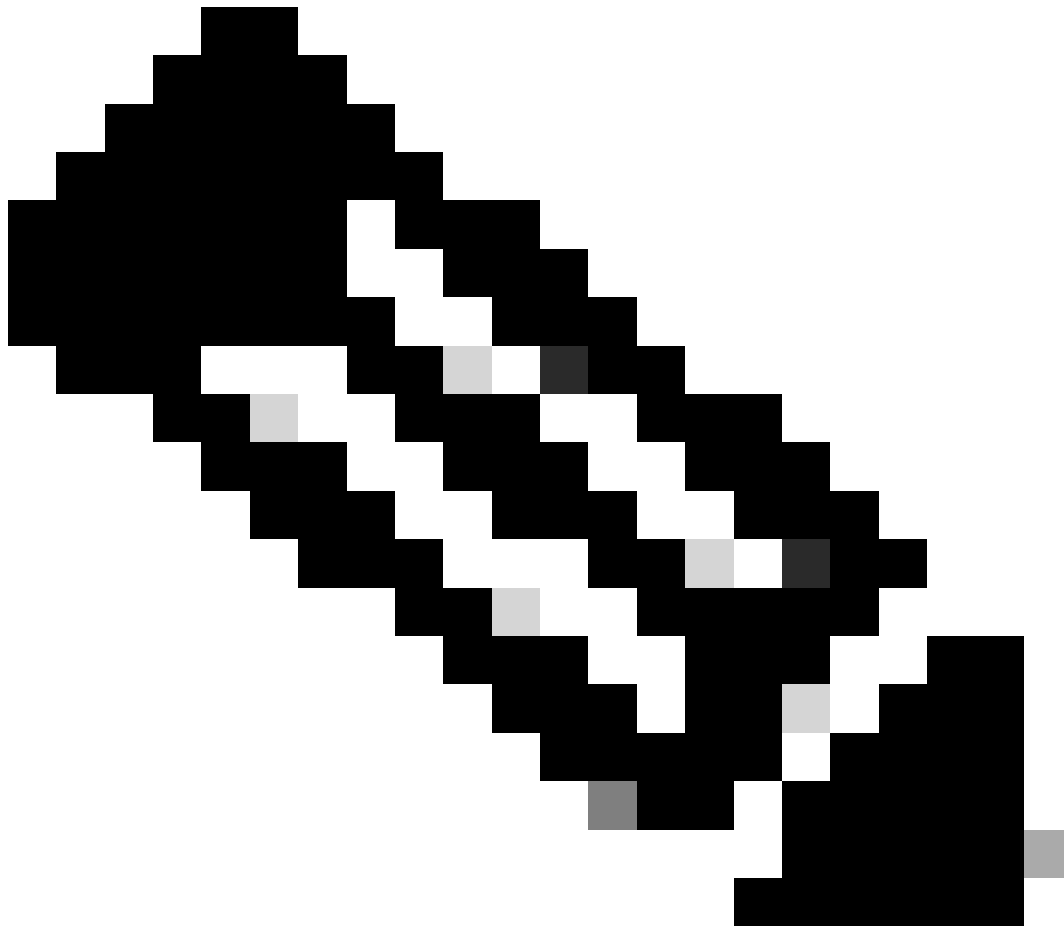
AppGigabit Ethernet is een interne hardware datapoort die hardware is die naar de datapoorten van het voorpaneel is overgeschakeld. Containers worden aangesloten met behulp van zowel de beheerinterface als de datapoorten op het voorpaneel. Binnen de containers verschijnen virtuele netwerkinterfacekaarten (vNIC's) als standaard Ethernet interfaces, aangeduid als eth0, eth1, enzovoort. Dit ontwerp vergemakkelijkt naadloze integratie en consistente netwerkconfiguratie in containeromgevingen.

Afbeelding 3. Netwerkdigram voor containers



Een AppGigabit Ethernet-interface die is geïntroduceerd op switches van Cisco Catalyst 9300, Catalyst 9400 en Catalyst 9500X Series, biedt een speciale functie voor toepassingsverkeer. Het is een interne hardware datapoort die hardware-switched naar de front panel datapoorten. De AppGigabit Ethernet-interface kan worden geconfigureerd als een trunk- of VLAN-specifieke interface. Voor een trunkinterface, wordt het uitgebreid om als Layer 2 trunkpoort te werken, en al het verkeer dat door de poort wordt ontvangen is beschikbaar voor de applicatie. Voor een VLAN-interface wordt de toepassing verbonden met een specifiek VLAN-netwerk door het VLAN-id-nummer op te geven.

De AppGigabit Ethernet; De interface is alleen beschikbaar op de Cisco Catalyst 9300 Series, Catalyst 9400 Series en Catalyst 9500X switches. Catalyst 9410 chassis met Supervisor 1 vereist de uitschakelen van sleuf 4 poort 48 (indien van toepassing) om AppGigabit Ethernet-poort in te schakelen. Catalyst 9500 hoogwaardige en 9600 Series switches ondersteunen de AppGigabit Ethernet-interface niet. De connectiviteit voor toepassingen die op deze modellen worden gehost, wordt bereikt via een beheerinterface via loopback via alle poorten aan de voorzijde.



Opmerking: De modellen C9300X, C9400X-Sup-2/2XL en C9500X hebben 2 x 10G AppGigabit Ethernet-poorten.

Network for App Hosting

- Voor de trunkinterface is al het verkeer dat via de poort wordt ontvangen, beschikbaar voor de App

<#root>

```
Cat9k(config)#
```

```
interface AppGigabitEthernet 1/0/1
```

```
Cat9k(config)#
```

```
switchport mode trunk
```

```
Cat9k(config-if)#exit
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-vnic AppGigabitEthernet trunk
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk)#
```

```
guest-interface
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk-mode-guest)#
```

```
end
```

- Voor VLAN-interface is de toepassing verbonden met specifiek VLAN

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
interface AppGigabitEthernet 1/0/1
```

```
Cat9k(config)#
```

```
switchport trunk allowed vlan
```

```
Cat9k(config-if)#
```

```
exit
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-vnic AppGigabitEthernet trunk
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk)#
```

```
vlan
```

```
guest-interface
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk-mode-guest)#
```

```
end
```

- Voor een beheerinterface is de toepassing verbonden met de beheerpoort (Gigabit Ethernet0/0)

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
interface gigabitEthernet 0/0
```

```
Cat9k(config-if)#
```

```
ip address
```

```
Cat9k(config-if)#
```

```
exit
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#(config-app-hosting)#  
app-vnic management guest-interface
```

```
Cat9k((config-app-hosting-mgmt-gateway)#  
end
```

IP-adrestoewijzing aan App Container: IP-adressen voor containerinterfaces kunnen expliciet worden toegewezen via de switch CLI of dynamisch worden verkregen via DHCP.

- Een statisch IP-adres voor de app configureren via AppGigabit Ethernet:

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#  
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#  
app-vnic AppGigabitEthernet trunk
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk)#  
vlan
```

```
guest-interface
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-vlan-access-ip)#  
guest-ipaddress
```

netmask

<-- Container IP Address

```
Cat9k(config-config-app-hosting-vlan-access-ip)#  
exit
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk)#  
exit
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#  
app-default-gateway
```

guest-interface

```
Cat9k(config-app-hosting)#  
exit
```

- Een statisch IP-adres voor de app configureren via Gigabit Ethernet 0/0

<#root>

```
Cat9k(config)#  
app-hosting appid MYAPP
```



```
Cat9k(config-app-hosting)#  
app-vnic management guest-interface
```

```
Cat9k(config-app-hosting-mgmt-gateway)#  
guest-ipaddress
```

```
netmask
```

```
Cat9k(config-app-hosting-mgmt-gateway)#  
exit
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#  
app-default-gateway
```

```
guest-interface
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#  
exit
```

- Een dynamisch IP-adres voor de app (DHCP) configureren

<#root>

Cat9k(config)#

app-hosting appid MYAPP

Cat9k(config-app-hosting)#

app-vnic AppGigabitEthernet trunk

Cat9k(config-config-app-hosting-trunk)#

vlan

guest-interface

Cat9k(config-config-app-hosting-vlan-access-ip)#

end

Cat9k#

Or through Interface

GigabitEthernet 0/0

Cat9k(config)#

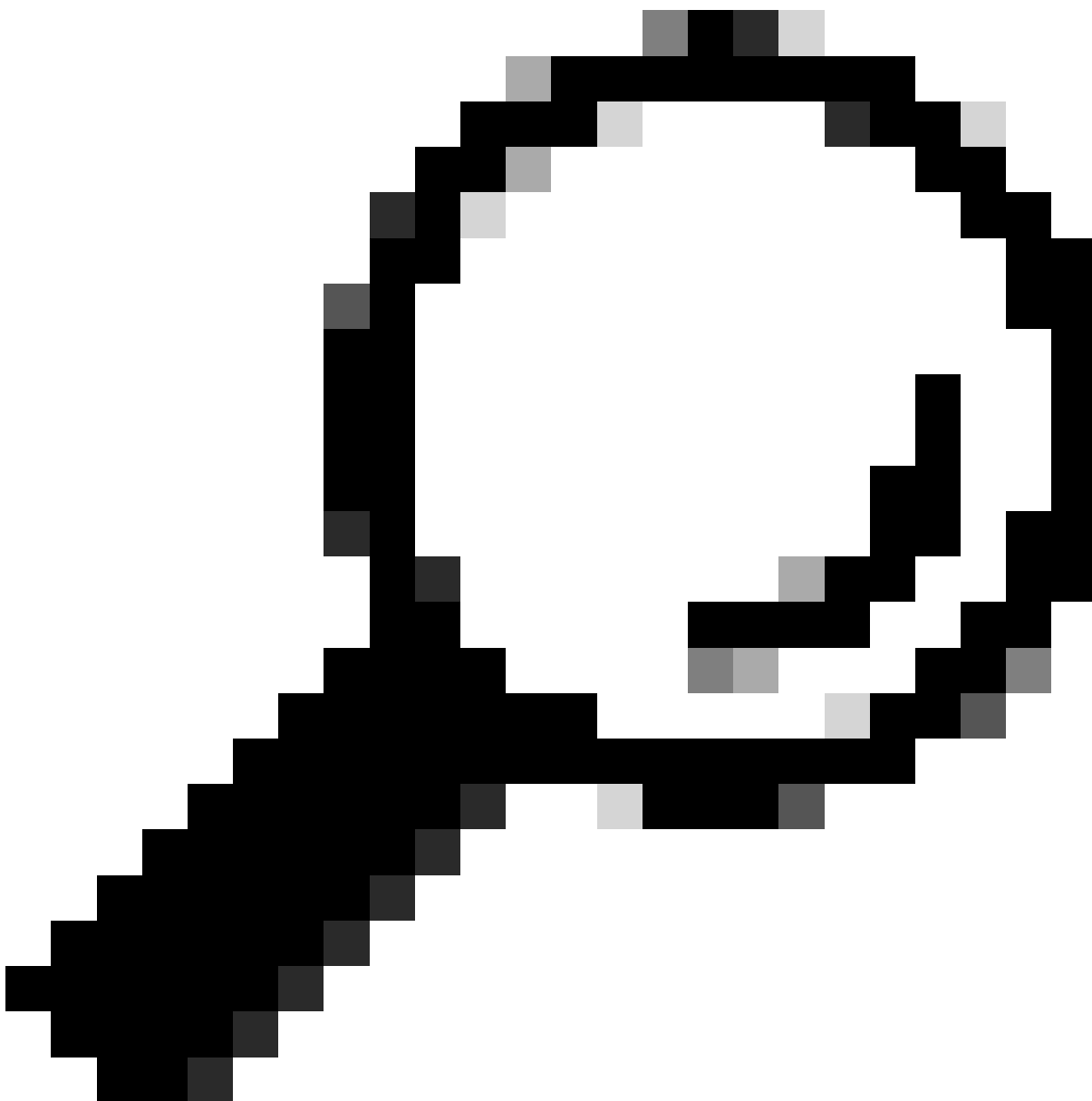
app-hosting appid MYAPP

Cat9k(config-app-hosting)#

app-vnic management guest-interface

Cat9k(config-app-hosting-mgmt-gateway)#

end



Tip: Zorg ervoor dat het netwerk correct is geconfigureerd voordat u apps installeert. Stoppen, deactiveren en verwijderen als er wijzigingen nodig zijn, en vervolgens opnieuw starten

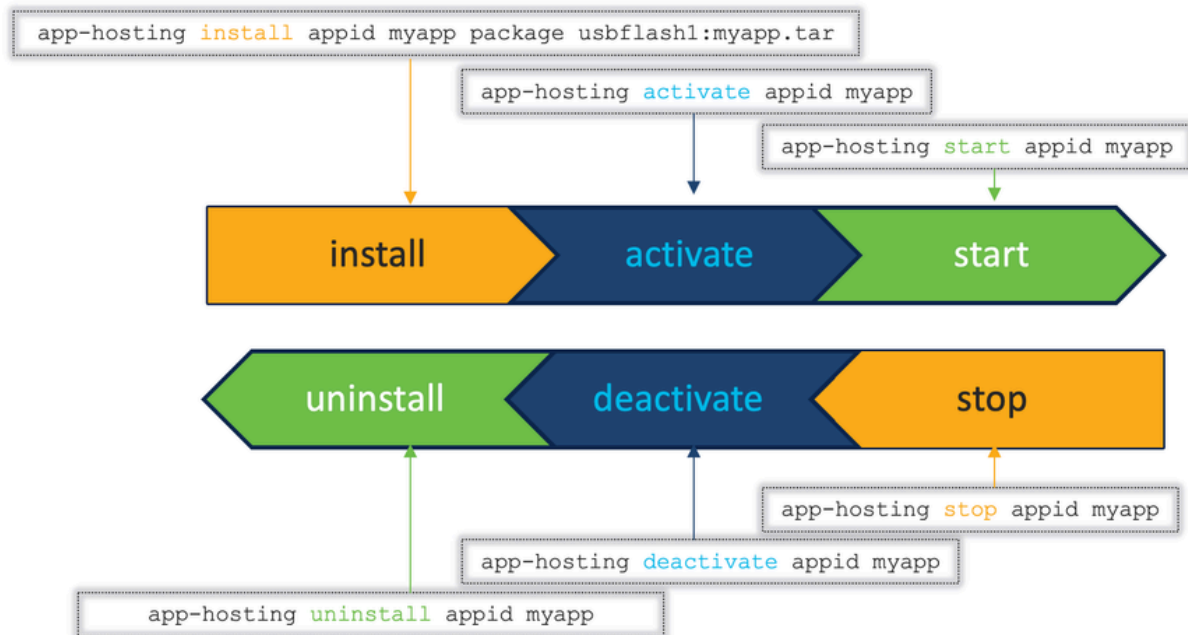
Levenscyclus voor SAP en toepassingen

De levenscyclus van de toepassing op Cisco Catalyst 9000 switches bestaat uit drie fasen, zoals weergegeven in afbeelding 4:

- Installeren: Tijdens deze fase wordt de toepassing op het apparaat geïnstalleerd. De in de aanvraag vereiste middelen zijn echter nog niet toegewezen.

- Activeren: Hardware resources die nodig zijn voor de applicatie zijn geëngageerd om de functionaliteit ervan te garanderen.
- Starten: De toepassing wordt volledig actief en functioneel.

Afbeelding 4. Beheer van de levenscyclus van toepassingen



Dekking bij uitvoering opties

Als de Container-toepassing is vereist om uitvoertijdopties te hebben, die worden doorgegeven als opdrachtregelopties, zoals controller IP, data-directory en anderen, dan kunnen die opties worden geconfigureerd met de opdracht "app-resource docker".

Het systeem ondersteunt meerdere lijnen van run-option string configuratie. Hier zijn de belangrijkste overwegingen voor de gebruiker:

- De gebruiker kan maximaal 30 regels van de opties voor het uitvoeren van dockers invoeren/kopiëren en plakken.
- Het systeem genereert een aaneengeschakelde string van de strings in de lijnen 1 tot en met 30 in die volgorde.
- Elke string in elke regel run-option kan maximaal 235 tekens bevatten.
- Elke string kan meer dan één "complete" docker run-optie hebben zolang ze allemaal zijn opgenomen in de 235 karakters.
- Houd er rekening mee dat geen enkele run-option string in een regel gesplitst kan worden naar de volgende regel.
- Het is niet nodig om de string in elke regel te eindigen met een spatie. Het systeem genereert automatisch een spatie voor elke regel wanneer alle bestaande run-option strings worden samengevoegd tot één string.
- Als de gebruiker wijzigingen in de uitvoeroptie aanbrengt, moet de gebruiker de toepassing stoppen, deactiveren en opnieuw starten om de nieuwe uitvoeropties van kracht te laten worden.

Dit is een voorbeeld van een Docker-optie en de mogelijke equivalente configuratie op een Cat9k-switch:

```
docker run -v $(APP_DATA):/data --entrypoint startup.sh
```

Configuratie op een Catalyst 9000 switch:

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid
```

```
MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-resource docker
```

```
Cat9k(config-app-hosting-docker)#
```

```
run-opts 1 "-v $(APP_DATA):/data"
```

```
Cat9k(config-app-hosting-docker)#
```

```
run-opts 2 "--entrypoint startup.sh"
```

Gebruik de opdracht voor externe permanente gegevensopslag: run-points 1 "-v/vol/usb1/iox_host_data_share:/(APP_DATA)"

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-resource docker
```

```
Cat9k(config-app-hosting-docker)#
```

```
run-opts 1 "-v /vol/usb1/iox_host_data_share:/(APP_DATA)"
```

Om een lijn van de looppasoptie uit de configuratie te verwijderen, voer een "nee"bevel gelijkend op dit voorbeeld uit:

<#root>

Cat9k(config)#

app-hosting appid MYAPP

Cat9k(config-app-hosting)#

app-resource docker

Cat9k(config-app-hosting-docker)#

no run-opts 1 "-v /vol/usb1/iox_host_data_share:/(APP_DATA)"

Als u alle uitvoeropties in de configuratie van een toepassing wilt verwijderen, kunt u de opdracht no uitvoeren:

<#root>

Cat9k(config)#

app-hosting appid MYAPP

Cat9k(config-app-hosting)#

no

app-resource docker

Lijst met niet-ondersteunde documentopties voor uitvoeren

De genoemde Docker-opdrachtregeloptyes worden niet ondersteund in het Application Hosting Framework vanwege beveiligingsredenen of omdat de opties niet van toepassing zijn op het Linux-platform.

Docker-optie	Beschrijving
-vastmaken	Bevestig deze aan STDIN, STDOUT of STDERR.
—afslankapparaat	Specificeer blok-IO-gewicht (relatieve apparaatgewicht).
—groepsouder	Optionele hoofdgroep voor de container.

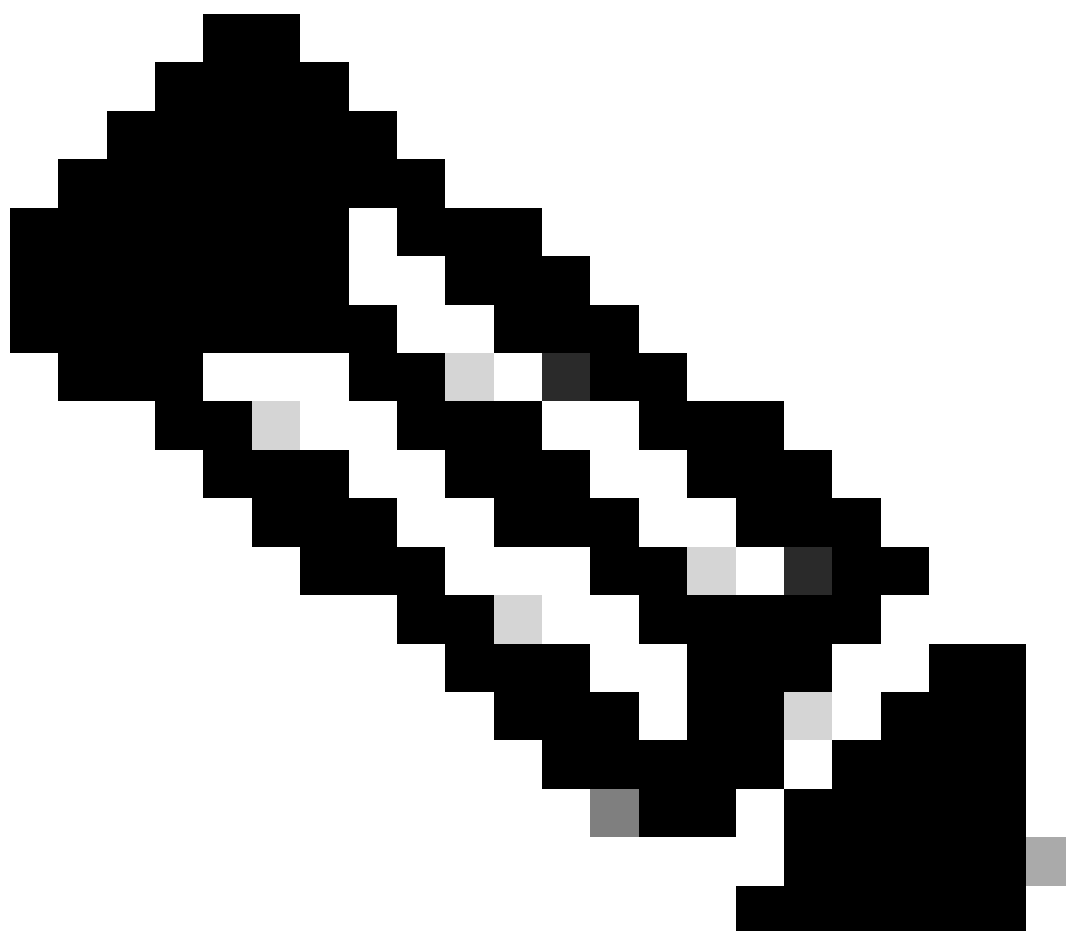
—cidfile	Schrijf de container-ID naar een gespecificeerd bestand.
—cpu-telling	Specificeer de CPU-telling (alleen Windows).
—cpu-procent	Specificeer het CPU-percentage (alleen Windows).
—cpus	Specificeer het aantal CPU's (API 1.25+).
—apparaatgroepregel	Voeg een regel toe aan de lijst met toegestane apparaten.
—apparaat-lezen-bps	Beperk de leessnelheid (bytes per seconde) vanaf een apparaat.
—apparaataflezers	Beperk de leessnelheid (I/O per seconde) van een apparaat.
—apparaat-schrijfbps	Beperk de schrijfsnelheid (bytes per seconde) tot een apparaat.
—afschrijvingen apparaat	Beperk de schrijfsnelheid (I/O per seconde) tot een apparaat.
—Uitschakelen van inhoud en vertrouwen	Geen controle van afbeelding.
—env-bestand	De omgevingsvariabelen van een bestand laden.
—interactief (-i)	Blijf DIN open, zelfs als hij er niet aan is bevestigd.
—maximale bandbreedte	Maximum aantal I/O-bandbreedte voor het systeemstation (alleen Windows).
—io-maxiops	Maximum aantal IOPS-limieten voor het systeemstation (alleen Windows).

--ip	Specificeer een IPv4-adres (bijvoorbeeld: 192 168 100 100).
—ip6	Een IPv6-adres opgeven (voorbeeld: 2001:db8:44).
—isolatie	Specificeer containerisolatietechnologie.
—link	Voeg een link toe aan een andere container.
--naam	Wijs een naam toe aan de container.
—onklaar maken	Schakel de OOM killer uit voor de container.
—betaald	Specificeer de te gebruiken PID-naamruimte.
--platform	Specificeer het platform (experimenteel; API 1.32+).
—bevoorrecht	Verleen de bevoegdheden aan de container.
—looptijd	Specificeer de runtime voor de container te gebruiken.
—Opslag-opt	Definieer de opties voor het opslagstuurprogramma voor de container.
—sysctl	Systeemopties opgeven.
—Tty (-t)	Wijs een pseudo-TTY toe.
—gebruikers	Specificeer de te gebruiken gebruikersnaamruimte.
—uts	Specificeer de te gebruiken UTS-naamruimte.

—volumedriver	Specificeer een facultatief volumestuurprogramma voor de container.
---------------	---

Configuratie

In de volgende secties wordt uitgelegd hoe u een APP op Catalyst 9000 kunt configureren en implementeren



Opmerking: Verken de catalogus van partneroplossingen die naadloos werken op Catalyst 9000 Series switches [Application Marketplace](#)

-
- Download de Docker-afbeelding en kopieer naar uw Cisco-switch met SCP-, FTP-, TFTP- of USB-opslag.

<#root>

```
Cat9k#
```

```
dir usbflash1:/
```

```
Directory of usbflash1:/
```

```
17      -rw-          5843233 Jan 23 2025 20:50:01 +00:00
```

```
MYAPP.tar
```

- Configureer de netwerkparameters (in dit voorbeeld wordt de AppGigabit Ethernet-interface gebruikt, de 192.168.1.10/24, onder VLAN 10 en gebruik Google resolver):

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
interface AppGigabitEthernet 1/0/1
```

```
Cat9k(config-if)#
```

```
switchport trunk allowed vlan 10
```

```
Cat9k(config-if)#
```

```
exit
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-vnic
```

```
AppGigabitEthernet
```

```
trunk
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk)#
```

```
vlan 10 guest-interface 0
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-vlan-access-ip)#
```

```
guest-ipaddress 192.168.1.10 netmask 255.255.255.0
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-vlan-access-ip)#
```

```
exit
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk)#  
exit
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#  
app-default-gateway 192.168.1.1 guest-interface 0
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#  
name-sever 8.8.8.8
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#  
exit
```

- Schakel het IOx-framework op de switch in en wacht tot alle services actief zijn:

<#root>

```
Cat9k(config)#  
iox
```

```
Cat9k#  
show iox-service
```

IOx Infrastructure Summary:

```
-----  
IOx service (CAF)           : Running  
IOx service (HA)            : Running  
IOx service (IOxman)        : Running  
IOx service (Sec storage)    : Running  
Libvirtd 5.5.0               : Running  
Dockerd v19.03.13-ce        : Running  
Application DB Sync Info    : Available  
Sync Status                  : Disable
```

- Stel de gewenste Docker Run-opties in voor de specifieke App:

<#root>

```
Cat9k(config)#  
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#  
app-resource docker
```

```
Cat9k(config-app-hosting-docker)#  
run-opts 1 "
```

```
"
```

```
Cat9k(config-app-hosting-docker)#  
run-opts 2 "
```

```
"
```

- Installeer de toepassing vanaf de SSD en controleer de implementatie ervan:

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
app-hosting install appid MYAPP package usbflash1:MYAPP.tar
```

Installing package 'usbflash1:MYAPP.tar' for 'MYAPP'. Use 'show app-hosting list' for progress.

```
Cat9k#
```

```
show app-hosting list
```

App id	State

MYAPP	
DEPLOYED	

- Activeer de toepassing en controleer de status ervan:

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
app-hosting activate appid MYAPP
```

```
MYAPP activated successfully
```

```
Current state is: ACTIVATED
```

```
Cat9k#
```

```
show app-hosting list
```

App id	State

MYAPP	
ACTIVATED	

- Start de toepassing en controleer de status van de toepassing

<#root>

Cat9k#

app-hosting start appid MYAPP

MYAPP started successfully

Current state is: RUNNING

Cat9k#

show app-hosting list

App id	State

MYAPP	
RUNNING	

- Sla uw configuratiewijzigingen op om ervoor te zorgen dat ze blijven bestaan bij het opnieuw opstarten:

<#root>

Cat9k#

app-hosting start appid MYAPP

MYAPP started successfully

Current state is: RUNNING

Cat9k#

show app-hosting list

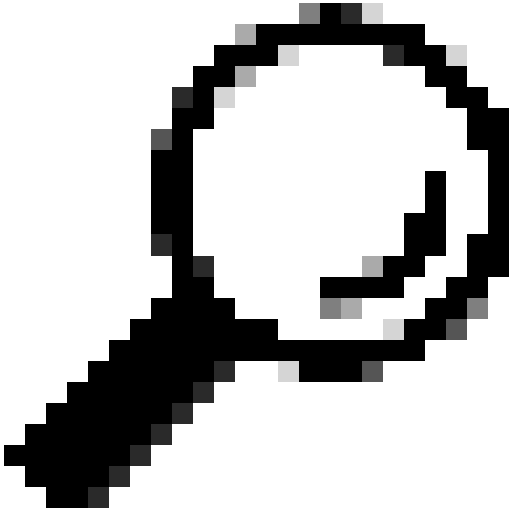
App id	State

MYAPP	
RUNNING	

Problemen oplossen

Deze tabel geeft een overzicht van de verschillende opdrachten die kunnen worden gebruikt voor probleemoplossing bij App Hosting:

Opdracht	Doel
iox-service tonen	Toont de interfacefouttellers
Toon app-hosting lijst	Hiermee wordt de lijst van geïnstalleerde apparatuur weergegeven
toon app-hosting detail appid MYAPP	Hier wordt gedetailleerde informatie over het apparaat weergegeven
bron voor app-hosting weergeven	Toont de beschikbare bronnen
Toon app-hosting gebruik toegepast MYAPP	Hiermee wordt gebruiksinformatie over het apparaat weergegeven
app-hosting verplaatsen APID MYAPP log naar bootflash:	Gebruik deze opdracht om eventuele App-specifieke tracels op te nemen.
app-hosting verplaats systeem technische ondersteuning naar? bootflash: Doelpad crashinformatie-1: Doelpad crashinformatie: Doelpad Flitser-1: Doelpad knipperen: Doelpad webui: Doelpad	Gebruik deze opdracht om de systeem techsupport naar een alternatieve directory te verplaatsen.
Toon app-hosting infrastructuur	Gebruik deze opdracht om te controleren of handtekeningverificatie is ingeschakeld.

	 Tip: De verificatie van de handtekening van de toepassing kan alleen worden uitgeschakeld wanneer de hosting van de toepassing USB/SSD als media gebruikt.
app-hosting verificatie? App-verificatie uitschakelen App-verificatie inschakelen	Gebruik deze opdracht om handtekeningverificatie in/uit te schakelen (formulier CLI-voorkeurmodus).
app-hosting verbinding maken voor mijn MYAPP-sessie	Gebruik deze opdracht om toegang te krijgen tot de app-console en de status van processen binnen de container te controleren (vanuit CLI-voorkeursmodus).

De Docker Container wijzigen

Als Docker moet worden aangepast, volgt u deze procedure:

- De toepassing stoppen:

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
app-hosting stop appid MYAPP
```

```
MYAPP stopped successfully
```

```
Current state is:
```

STOPPED

- Deactiveren van de toepassing:

<#root>

Cat9k#

app-hosting deactivate appid MYAPP

MYAPP deactivated successfully

Current state is:

DEPLOYED

- De Docker-opties wijzigen:

<#root>

Cat9k#

app-hosting start appid MYAPP

Cat9k(config)#

app-hosting appid MYAPP

Cat9k(config-app-hosting)#

app-resource docker

Cat9k(config-app-hosting-docker)#

prepend-pkg-opts

Cat9k(config-app-hosting-docker)#

Cat9k(config-app-hosting-docker)#

exit

Cat9k(config-app-hosting)#

exit


```
Cat9k(config)#  
exit
```

- De toepassing opnieuw activeren:

```
<#root>
```

```
Cat9k#  
app-hosting activate appid MYAPP
```

```
MYAPP activated successfully
```

```
Current state is:  
STOPPED
```

- Start de applicatie:

```
<#root>
```

```
Cat9k#  
app-hosting start appid MYAPP
```

```
MYAPP started successfully
```

```
Current state is:  
RUNNING
```

Gerelateerde informatie

- [Application Hosting op Cisco Catalyst 9000 Series Switches - witboek](#)
- [Toepassingsmarkt](#)
- [Toepassingshosting in de onderneming](#)

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document ([link](#)) te raadplegen.