

Implante o Yang Suite e teste o XPath no Catalyst 9800 WLC

Contents

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configurar](#)

[Verificar](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

Este documento descreve como implantar o Yang Suite no ambiente Python e testar o XPath no Cisco Catalyst 9800 WLC.

Pré-requisitos

Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Configuração do Catalyst 9800 WLC
- Conhecimento básico de Python e ambientes virtuais

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- Cisco Catalyst9800 WLC Cisco IOS® XE versão 17.15.3
- Microsoft Windows 11 Enterprise com Python 3.8.2 instalado

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

Configurar

Etapa 1. Instale o Python no PC Windows.

Baixe e instale o Python 3.8.2 para Windows.

Link de download: [Versões Python para Windows](#)

Explicação:

Python é necessário para executar o YANG Suite. A versão 3.8.2 é usada aqui para compatibilidade.

Etapa 2. Verificar a instalação do Python e do PIP.

Após a instalação, confirme se o Python e o PIP estão funcionando corretamente.

Comandos:

```
C:\Users\Administrator>python --version  
C:\Users\Administrator>pip --version
```

Resultado esperado (exemplo):

```
C:\Users\Administrator>python --version  
Python 3.8.2
```

```
C:\Users\Administrator>pip --version  
pip 25.0.1 from c:\users\administrator\appdata\local\programs\python\python38-32\lib\site-packages\pip
```

Etapa 3. Atualize o PIP para a versão mais recente para garantir a compatibilidade com o YANG Suite.

Comando:

```
C:\Users\Administrator>python -m pip install --upgrade pip
```

Explicação:

Este comando desinstala a versão antiga do PIP e instala a mais recente para garantir a compatibilidade com o YANG Suite.

Resultado esperado (exemplo):

- A versão antiga (por exemplo, pip 19.2.3) é desinstalada.
- A nova versão (por exemplo, pip 25.0.1) foi instalada com êxito.

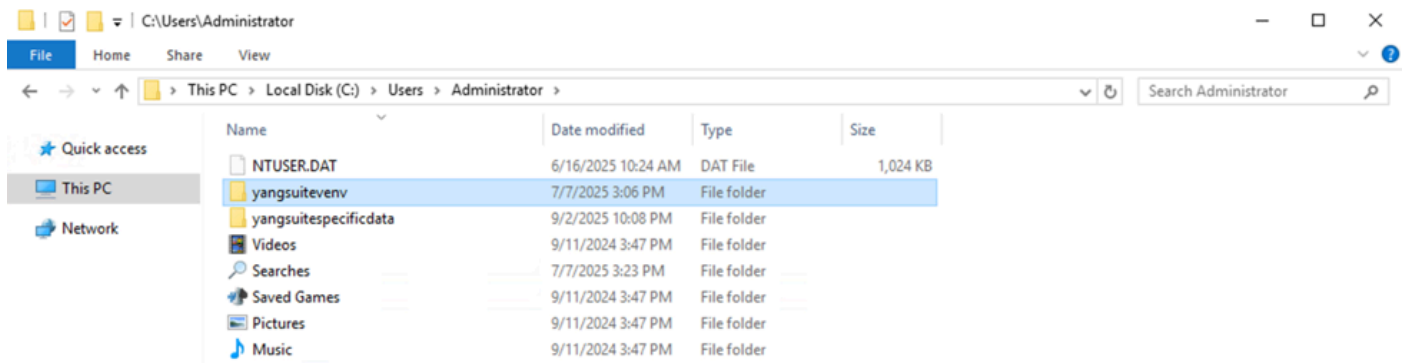
Etapa 4. Crie um ambiente virtual para manter as dependências isoladas do Python do sistema.

Comando:

```
C:\Users\Administrator>python -m venv yangsuiteenv
```

Resultado esperado:

Uma nova pasta chamada yangsuiteenv é criada no seu computador C:\Users\Administrator.



Etapa 5. Ativar o ambiente virtual.

Ative o ambiente antes de instalar pacotes.

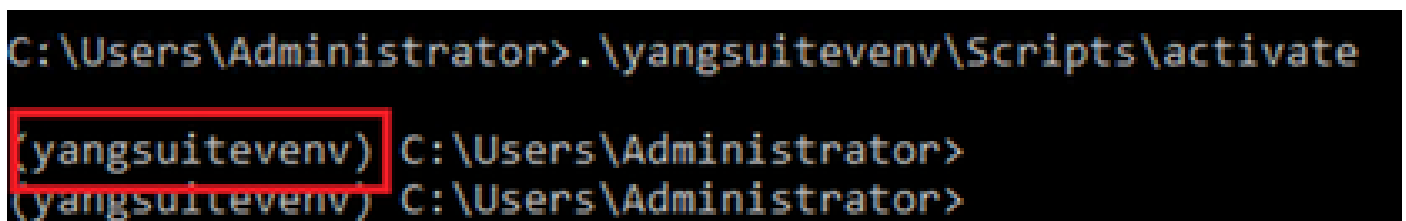
Comando:

```
C:\Users\Administrator>.\yangsuiteenv\Scripts\activate
```

Resultado esperado:

O prompt de comando é alterado para mostrar o ambiente ativo, por exemplo:

(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>



Etapa 6. Instale o YANG Suite.

Instale o YANG Suite e seus módulos necessários para garantir que o YANG Suite e suas dependências sejam instalados sem erros.

Comando:

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>pip install yangsuite[core]
```

Se você encontrar erros de proxy:

```
WARNING: Retrying (Retry(total=4, connect=None, read=None, redirect=None, status=None)) after connection
```

Verifique a conectividade de rede ou o proxy. Se o seu ambiente exigir o uso de um proxy, use este comando:

Comando:

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>pip install yangsuite[core] --proxy http://x.x.x.x:port
```

Etapa 7. Atualizar os módulos do YANG Suite.

Atualize todos os módulos do YANG Suite para garantir a funcionalidade total.

Comando:

```
pip3 install --upgrade yangsuite yangsuite-devices yangsuite-filemanager yangsuite-yangtree yangsuite-c
```

Explicação:

Esta etapa garante que o YANG Suite tenha os plug-ins mais recentes para NETCONF, RESTCONF, gNMI e telemetria.

Etapa 8. Inicialize o YANG Suite.

Execute o processo de inicialização para entrar no modo de configuração interativa.

Comando:

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>yangsuite
```

Etapa 9. Configurar as definições do conjunto YANG.

Durante a inicialização, você é solicitado a configurar a porta de serviço, o nome do host, o nome de usuário e a senha :

Crie uma pasta chamada yangsuitespecdata para armazenar os dados específicos do usuário (módulos YANG, perfis de dispositivo e assim por diante).

```
YANG Suite stores user specific data (YANG modules, device profiles, etc.)
Set new path or use: [] yangsuitespecificdata
```

Número da porta de serviço: o padrão é 8480.

```
What port number should YANG Suite listen on? [8480]
*****
YANG Suite can be accessed remotely over the network.
*****
Allow remote access? [n] y
*****
```

Nome do host: recomendado usar localhost ou 127.0.0.1.

```
Define hosts/IPs that YANG Suite will accept connections as.
Examples:
    WIN-OLCJX8155N3
    127.0.0.1
    fe80::292e:95d8:29bc:8a45
    fe80::1c01:0e0d:5d17:d2c
    fe80::99f0:b829:17a5:150
    10.424.44.144
    192.168.111.1
    192.168.61.1
If the IP is not routable and you are behind NAT, use the public NAT address.
*****
```

Salvar configurações: confirme com y.

```
*****
Interactive configuration complete
*****
Save this configuration to
C:\Users\Administrator\yangsuiteenv\Lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini
so YANG Suite can automatically use it next time you start YANG Suite? [y] y
Updating YANG Suite preferences file (C:\Users\Administrator\yangsuiteenv\Lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini)
*****
C:\Users\Administrator\AppData\Local\yangsuite\yangsuite directory doesn't exist. Saving configuration file to C:\Users\
Administrator\yangsuiteenv\Lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini
```

Criar nome de usuário e senha: para acessar a IU da Web do YANG Suite.

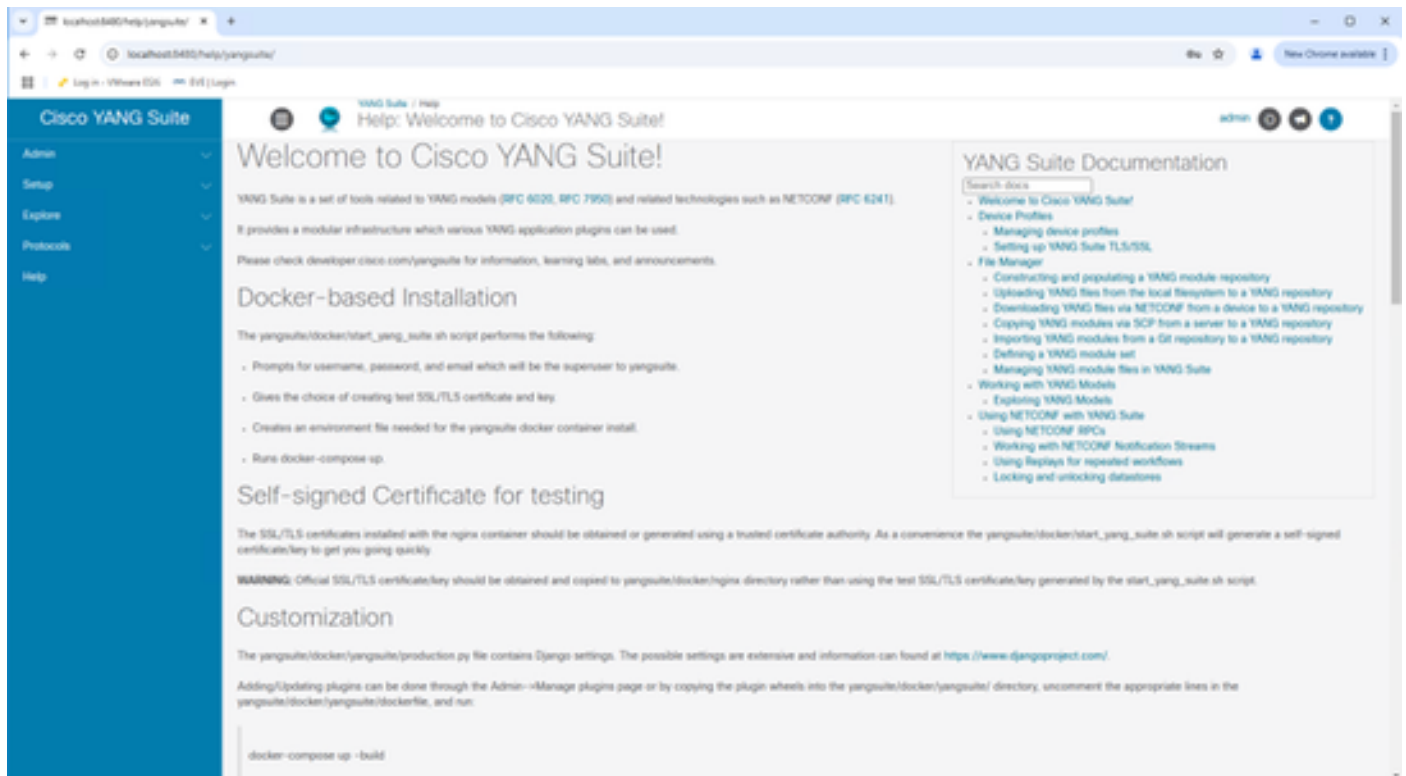
```
*****
Your input is required to define an admin user
*****
Username (leave blank to use 'administrator'): admin
Email address: [REDACTED]@fsc.com
Password:
Password (again):
Superuser created successfully.
*****
```

Resultado esperado:

A configuração é salva e os serviços podem ser iniciados com o comando yangsuite:

(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>yangsuite

Etapa 10. Efetue login no Yang Suite através do navegador: <http://localhost:8480/> para acessar o Cisco Yang Suite:



Verificar

Etapa 1. Configurar o Catalyst 9800 WLC.

Certifique-se de que o status Netconf Yang e a porta SSH estejam ativados no WLC.

Navegue para WLC > Administration > Management > HTTP/HTTPS/Netconf/VTY para ativar o Netconf Yang Configuration Status e habilitar a Porta SSH 830.

Netconf Yang Configuration

Status

ENABLED



SSH Port

830

Configuração de CLI:

```
9800(config)#netconf-yang
```

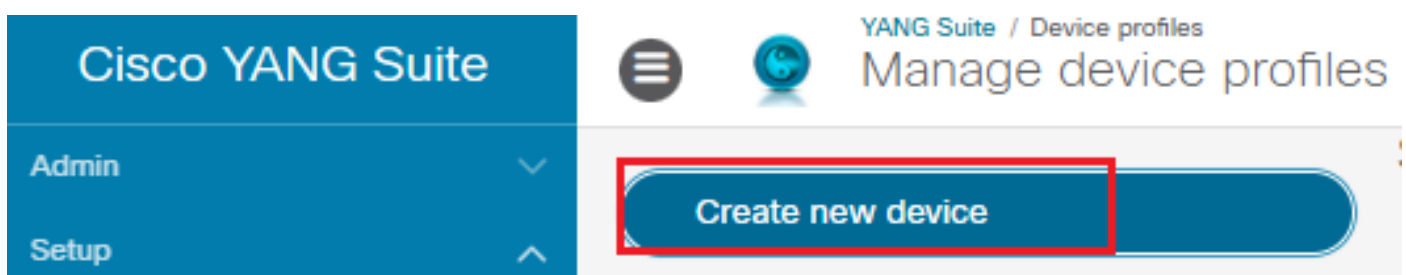
Defina as configurações de AAA.

Configuração de CLI:

```
9800(config)#aaa authentication login default local
9800(config)#aaa authorization exec default local
```

Etapa 2. Adicionar a WLC ao conjunto YANG.

No YANG Suite, navegue para Setup > Device Profiles > Create New Device.



Insira o Nome do perfil, o endereço IP da WLC, o nome de usuário e a senha.

New Device Profile



Fields marked with * are required.

General Info

Profile Name *

WLC38.111

Description

Address *

10.124.38.111

Username

admin

Password

Timeout *

30

Ative o netconf clicando em O dispositivo suporta NETCONF e clicando em Ignorar validação de chave SSH para este dispositivo.

NETCONF



Device supports NETCONF

Device Variant *

(Default - RFC-compliant device)

NETCONF port *

830



Skip SSH key validation for this device

Address

10.124.38.111

Username

admin

Password

Timeout

30

Ative o Restconf clicando em O dispositivo suporta RESTCONF e limpe a URL base RESTCONF

padrão para esvaziar.

RESTCONF

	☒ Device supports RESTCONF
HTTP or HTTP(secure) encoding	https
RESTCONF base URL	/restconf clear the default value
RESTCONF port *	443
Address	10.124.38.111
Username	admin
Password	*****

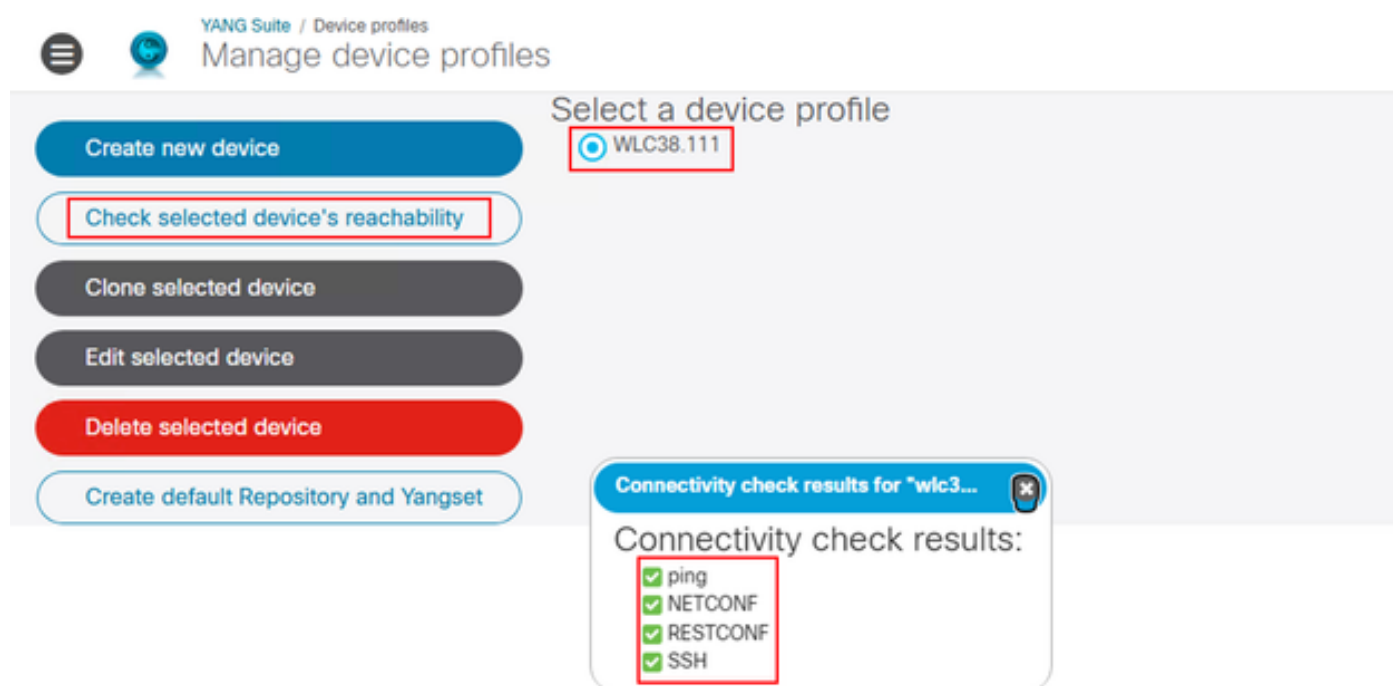
Ative o SSH clicando em Device permite o login do SSH e verifique as informações do WLC.

SSH

	☒ Device allows SSH login
Device variant *	generic_termserver
Address	10.124.38.111
SSH Port *	22
Delay Factor	1.0
Username	admin
Password	*****
Timeout	30
	☐ Use SSL Certificate

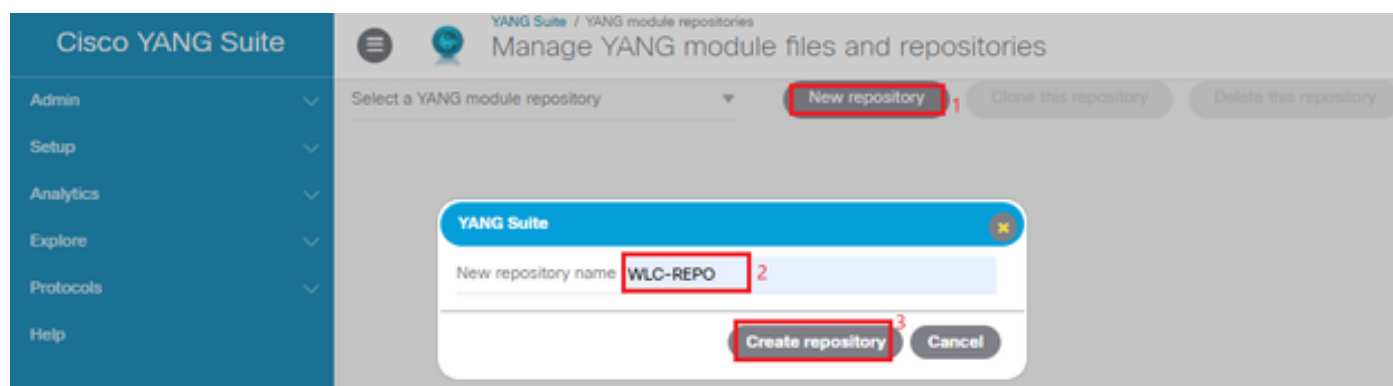
Etapa 3. Verifique a acessibilidade do dispositivo.

Clique em Check selected device's reachability e selecionou o perfil do dispositivo para verificar se a WLC pode ser acessada a partir do YANG Suite.

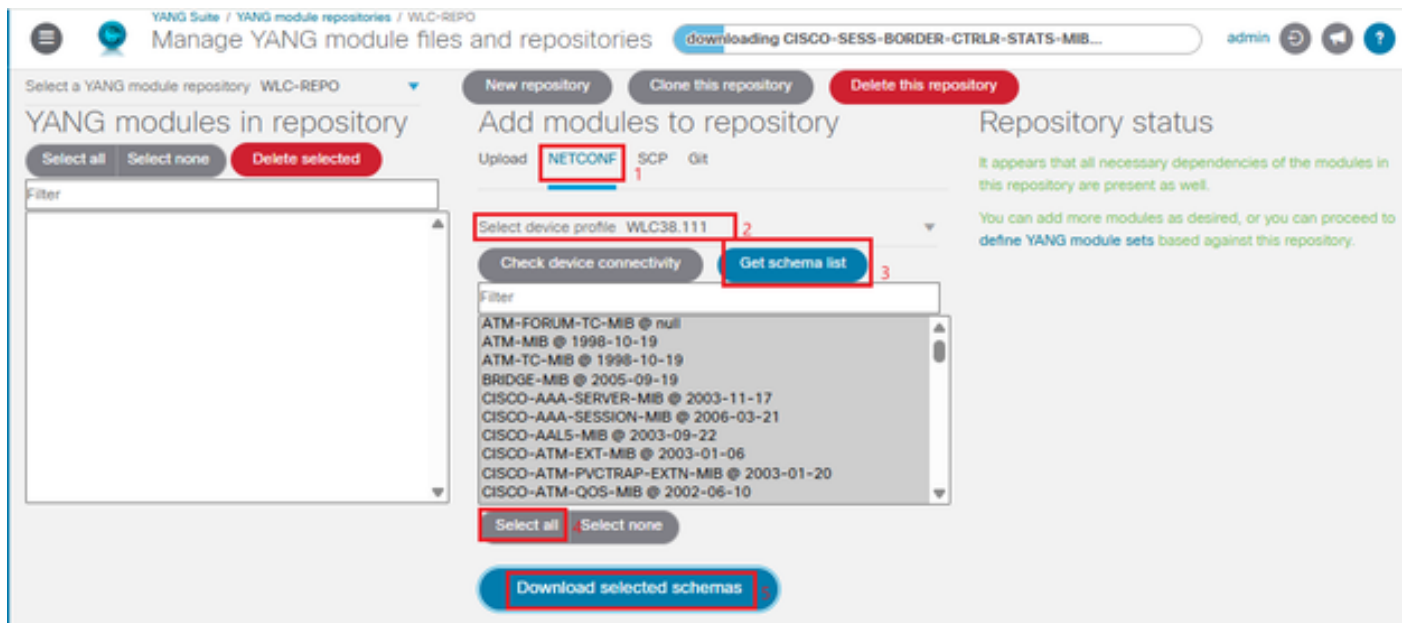


Etapa 4. Crie um Repositório de Suítes YANG.

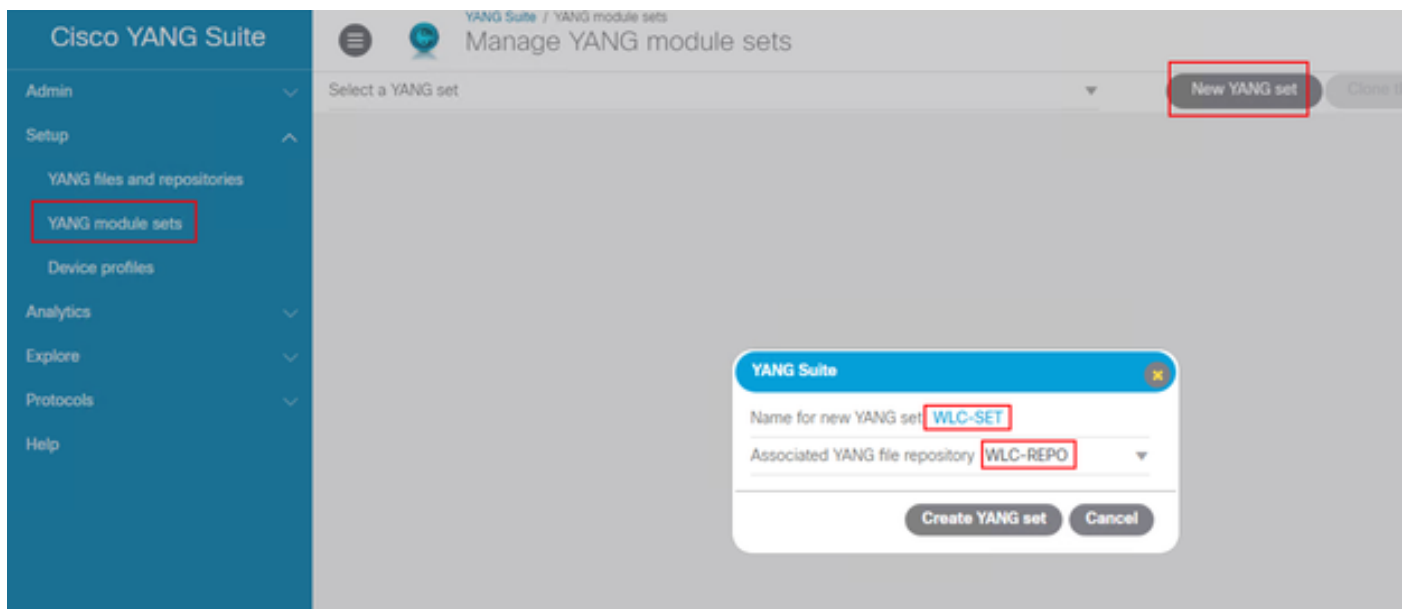
Crie um repositório para armazenar os modelos YANG de WLC necessários.



Selecione NETCONF e Select device profile para Get schema List para baixar todos os esquemas do WLC



Etapa 5. Crie um Novo módulo YANG definido para o repositório de arquivos YANG associado.



Por exemplo, se as informações sem fio dos modelos YANG específicos do Catalyst 9800 forem necessárias, insira wireless para escolher todos os módulos e clique em Add selected.

YANG Suite / YANG module sets / WLC-SET

Manage YANG module sets

Select a YANG set: WLC-SET

YANG repository for this set: WLC-REPO

YANG modules in this set: No modules

Additional YANG modules in the repository: Filtered 71 from 645

Filter: wireless

Remove selected Remove all

Add entire repository Add selected

YANG set and module validation

Validate YANG modules in greater depth

Validation complete

Initial "quick" validation of this YANG set was successful, with no errors found.

You may now wish to request a more in-depth validation of the various modules in this set.

Se precisar de mais do que apenas componentes sem fio, basta clicar em Adicionar repositório inteiro nesta etapa.

Se você adicionar apenas os módulos sem fio, também haverá um botão chamado Localizar e adicionar dependências ausentes. Clicar nele automaticamente trará todos os módulos adicionais exigidos pelo módulo sem fio.

YANG Suite / YANG module sets / WLC-SET

Manage YANG module sets

Select a YANG set: WLC-SET

YANG repository for this set: WLC-REPO

YANG modules in this set: 71 module(s)

Additional YANG modules in the repository: Filtered 0 from 575

Filter: wireless

Remove selected Remove all

Add entire repository Add selected

YANG set and module validation

Validate YANG modules in greater depth

Missing dependencies

The modules in the YANG set depend on these additional modules which are not in this YANG set.

YANG Suite can search your repository and try to

Locate and add missing dependencies or you can manually add the modules as desired.

In any case, you should locate these modules and add them to the set.

- Cisco-IOS-XE-event-history-types @ (any revision)
- Cisco-IOS-XE-ntp-oper @ (any revision)
- Cisco-IOS-XE-tunnel-types @ (any revision)
- Cisco-IOS-XE-wsa-types @ (any revision)
- cisco-server @ (any revision)
- cisco-xe-openconfig-vlan-ext @ (any revision)
- left-inet-types @ (any revision)
- left-yang-types @ (any revision)
- openconfig-if-ethernet @ (any revision)
- openconfig-interfaces @ (any revision)
- openconfig-vlan @ (any revision)

Module validation errors and warnings

Etapa 6. Testar consultas XPath.

Use o XPath fornecido pelo YANG Suite para obter dados do WLC.

Obtenha o XPath necessário no YANG Suite.

Aqui você vê o nome da interface de gerenciamento do controlador como um exemplo.

The screenshot displays the Cisco YANG Suite interface. On the left, a sidebar contains navigation links: Admin, Setup, Analytics, Explore, YANG, Protocols, and Help. The main area is titled 'Explore YANG Models'. At the top, there are dropdown menus for 'Select a YANG set' (set to 'WLC-SET') and 'Select YANG module(s)' (set to 'Cisco-IOS-XE-wireless-general-oper'). A 'Load module(s)' button is in the top right. Below these are search and expand buttons. The central part shows a tree view of the YANG model. The 'Cisco-IOS-XE-wireless-general-oper' module is expanded, showing 'general-oper-data', which contains 'mgmt-intf-data', which in turn contains the 'intf-name' leaf node. The 'intf-name' node is highlighted with a red box. To the right, the 'Node Properties' panel for 'intf-name' is shown. It includes fields for Name, NodeType (leaf), Datatype (string), Description, Module, Revision, Xpath (highlighted with a red box), Prefix, Namespace, Schema Node Id, Access, and Operations. Below this, a 'Reference URL' is provided: <https://tools.ietf.org/html/rfc6020#section-7.6>. The text below the URL explains the 'leaf' statement and its default value.

Configurar o ietf de telemetria na CLI da WLC

```
C9800(config)#telemetry ietf subscription <subscription-id>
C9800(config-mdt-subs)#encoding encode-kvgpb
C9800(config-mdt-subs)#filter xpath <xpath-expression>
C9800(config-mdt-subs)#source-address <wlc-ip>
C9800(config-mdt-subs)#stream yang-push
C9800(config-mdt-subs)#update-policy periodic <interval-in-centiseconds>
C9800(config-mdt-subs)#receiver ip address <collector-ip> <collector-port> protocol grpc-tcp
```

Por exemplo:

<#root>

```
C9800(config)#telemetry ietf subscription
```

104

```
C9800(config-mdt-subs)#encoding encode-kvgpb
```

```
C9800(config-mdt-subs)#filter xpath
```

```
/general-oper-data/mgmt-intf-data/intf-name
```

```
C9800(config-mdt-subs)#source-address
```

```
10.124.38.111
```

```
C9800(config-mdt-subs)#stream yang-push
```

```
C9800(config-mdt-subs)#update-policy periodic
```

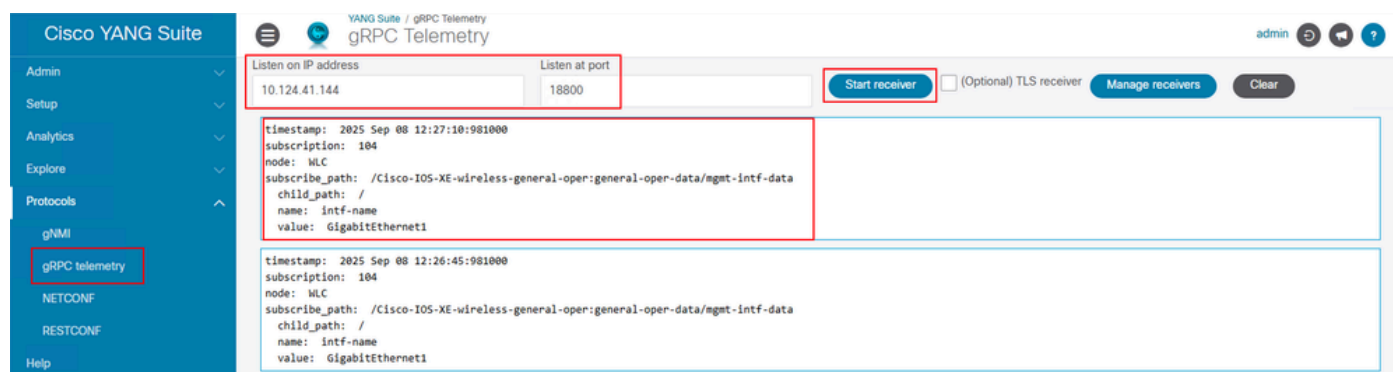
```
2500
```

```
C9800(config-mdt-subs)#receiver ip address
```

```
10.124.41.144 18800
```

```
protocol grpc-tcp
```

Habilite o monitoramento na telemetria gRPC para obter os dados necessários enviados pela WLC.



Informações Relacionadas

- [Guia de implantação de telemetria e programabilidade do Catalyst 9800](#)
- [Bem-vindo ao Cisco YANG Suite!](#)
- [Comunidade Cisco para DevNet](#)

Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.