

حیحصت و NX-SDK نوثیاب قیب طت ریوطت تالو حم یف هرشن و هئاطخا تایوت حمل

قەمدەمەلە

[قىس اس ألا تابل طت مەلە](#)

[تابل طت مەلە](#)

[قەمدەخت سەمەلە تان و كەمەلە](#)

[قىس اس أتامولعەم](#)

[مادختسەب Python قىب طت ریوطت NX-SDK](#)

[نېكەم NX-SDK](#)

[نوثیاب فلم عاشنە](#)

[تان و كەم ذى فەنەت NX-SDK](#)

[قەصص خەم CLI رەم اوأ عاشنە](#)

[قەئەف PyCmdHandler](#)

[قەصص خەمەلە CLI رەم اوأ ۋەغايىص ۋەلثەمأ](#)

[ۋەدھ اوأ قىس اس أ ۋەملەك](#)

[ۋەدرفەم ۋەملەعەم](#)

[قىرىايىت خا قىس اس أ ۋەملەك](#)

[قىرىايىت خالا ۋەملەعەلە](#)

[ۋەدرفەم ۋەملەعەم و قىس اس أ ۋەملەك](#)

[تامەلەعەلە او قىس اس ألا تامەلكلە نەم دى دەلە](#)

[قىرىايىت خا قىس اس أ ۋەملەك مادختسەب تامەلەعەم و ۋەددەتم قىس اس أتامەلەك](#)

[قىرىايىت خالا ۋەملەعەلە تاذ تامەلەعەلە او قىس اس ألا تامەلكلە نەم دى دەلە](#)

[مادختسەب Python قىب طت عاطخا حىحصت NX-SDK](#)

[مادختسەب Python قىب طت رشن NX-SDK](#)

[ۋەلص تاذ تامولعەم](#)

قەمدەمەلە

جەمارب ریوطت تاودا ۋەعۇمچەم مادختسەب Python قىب طت ریوطتلە لەم رىس دەنەتسەمەلە اذە مدقىي Cisco NX (SDK) مادختسەب Cisco NX-OS و قىس اس ألا ۋەملەنەلە Nexus 3000 و Nexus 9000.

قىس اس ألا تابل طت مەلە

تابل طت مەلە

دەنەتسەمەلە اذەل ۋەصالخ تابل طت مەلە دەجوت اەل.

قەمدەخت سەمەلە تان و كەمەلە

قىلىاتلە ئەدامەلە تان و كەمەلە وجەمارب لە تارادىصىلى دەنەتسەمەلە اذە يەف قەدراؤلە تامولعەمەلە دەنەتسەت:

- NX-SDK v1.0.0 و NX-SDK v1.5.0 دن تسملا اذه مدخلتسي
 - NX-OS نم (1)(3)7.0(3)7.0(1) نم اعدب Nexus 9000 يساسألا ماظنلا ىلع NX-SDK v1.0.0 مدخلتسا نكمي
 - NX-OS نم (1)(6)7.0(1) نم اعدب Nexus 3000 يساسألا ماظنلاو NX-OS نم (1)(3)7.0(3)7.0(1) نم اعدب Nexus 9000 يساسألا ماظنلا نم لك ىلع NX-SDK v1.5.0 مدخلتسا نكمي
 - NX-OS نم (1)(3)7.0(3)7.0(1) نم اعدب Nexus 3000 يساسألا

ةصالخ ئىلەمۇم ئەيپ يېف ئەدوجوەملا ئۆزھەجڭىلەنەم دەنتسەملا اذە يېف ئەدراولى تامولۇملا ئاشنە مەت تەنەك اذا .(يىضارتىفا) حوسەمەم نېيۈكتۈپ دەنتسەملا اذە يېف ئەمدەختسەملا ئۆزھەجڭىلەنە عېيمىج تأدب رەمما يىأىل لەم تەحملەر يېرىۋاتلىل كەمەف نەم دەكتەف ، ئەرشابم كەتكېبىش.

ةيـسـاسـاًـتـامـوـلـعـمـ

مادختساب يرخأ تاغل ىلإ مجرتتو، C++ نم (API) تاقيب طت ةجمرب ةهجاو ىلع NX-SDK يوتحي يأب NX-SDK مادختساب ليجعل حمسى اذهو. (SWIG) ةهجاولـا دلـوم و ةـيطـغـتـلـل طـسـبـم جـامـنـرـبـ نـعـ الـضـفـ، يـفـ ةـعـئـاشـلـاـ NX-SDK فـيـاـظـوـ ذـيـفـنـتـ دـنـتـسـمـلـاـ اـذـهـ حـضـوـيـ. اـهـنـورـاتـخـيـ ةـغـلـ مـهـبـ ةـصـاخـلـاـ NX-SDK Python تـاقـيـبـ طـتـ رـيـوـطـتـلـ عـالـمـعـلـلـ لـمـعـ رـيـسـ رـيـفـوـتـ.

NX-SDK مادختس اپ Python قیب طت ریوطت

NX-SDK نیکمٹ

زاهجلا ىلע الوا NX-SDK ۆزیم نیکمەت بجی، NX-SDK قیبەطت يأ لىغشت مەتى يكىل:

```
switch(config)# feature nxSDK
```

نوثیاپ فلم عاشنإ

نأ قبطة NX-OS Bash shell. in order for IJ bash فلم عاشنا نكمي مادختساب هريحة و Python: ئادلأا ىلع تنك الوا تنك يغبني وە، تلمعتسا نوكىي

```
switch(config)# feature bash-shell
```

فلم ریحتو عاشن إل س داسلا صنلا ررحم مدخلت او BaseH قبط لخدا

```
switch(config)# run bash  
bash-4.2$ vi /isan/bin/nx sdk-app.py
```

تافلم جاتحت . ليلدلا يف Python تافلم عاشنا يه ئس رامم لصفا : ئطحالم
ليلد يف Python تافلم عضت ال - اهليغشت متييل ذيفنلتلا تانوذا لىل
اهب ئصاخلا ئيعرفلا لىئالدلا نم يأ و ئbootflash .

روطملا موقىي دق. NX-OS لالخ نم اهريحتو تافلم عاشنإ مزلى ال: ظحالم
ةلمتكملأا تافلملأا لقنو هب ةصاخلا ةيلحملأا ئيبلأا مادختساب قيبطتلأا عاشناب
رثكأ نوكىي دق، كلذ عم و هراتخي يذلا تافلملأا لقنو لوكوتورب مادختساب زاهجلا إلإ
هياطخا فاشكتساو هب صاخلا يصخلأا جمانربلا ءاطخأ حيحصتل روطمملل ةيلاعف
ةدعاسملأا NX-OS تاودأ مادختساب احالصاو.

NX-SDK تانوكم ذيفنت

صصخملا CliPyApp بلاق نم NX-SDK نوثيراب قيبطت عاشنإ يف عدلاب نيروطملل ىصوي
تانوكملأا إلإ دنتسملا اذه نم ماسقألا هذه ريشت. Cisco DevNet NX-SDK GitHub ىلع
بلاقلأا اذه لخاد اهئامسأ مادختساب ةيرورضلا.

نوثيراب قيبطتل ةيرورض ةيسير تانوكم ٌعبرا كانه NX-SDK:

1. NX-SDK داريتسا نايبر ربعم قيبطتلأا إلإ داريتسا بجي.
2. NX-SDK قيبطت أدبت (sdkThread) ةداع ئيمست) ةفيظو.
3. ةفيظولخاد صصخملا CLI رمأ ةغايص فيرعت إلإ ةفاضلاب صصخملا CLI رمأوا عاشنإ sdkThread.
4. CLI رمأوا جلاعت يتلارو pyCmdHandler ئيمست قيبطت ةطساوب اهفاضا متت يتلأا صصخملا NX-SDK.

ةلاد SDKthread

ال. هل يغشت و هي إلإ فئاظو ةفاضاو NX-SDK قيبطت ةئيهتب sdkThread ةلادلا موقت
ثالث تاقيبطت عيمج بلطت. اهي إلإ اهريمتل تاملعيم يأ ةلادلا بلطتت
اهتيمس مت متييل nx_sdk_py NX-SDK.

1. NX_sdk_py.NxSdk.getSdkInst(len(sys.argv), sys.argv) عجري وأ SDK لي ثم نئاك عجري نأ اما (عم حاجنب لجس دق NX-SDK قيبطت نوكىي، SDK لي ثم نئاك عاجرا ةلاح يف. عيش إلإ ةيلمع تقويف ءاطخألا ثدحت، عيش إلإ عاجرا ةلاح يف. NX-OS ةياسألا ةينبلأا ةقيرطلا هذه قي ثوت مت. زاهجلاب صاخلا يف أطخ لجس لاخدا رهظيو، هذه لي جستلا [انه](#).

ةقيرط إلإ ةثلاث ةيقطنم ةملع ريرمت نكمي، NX-SDK v1.5.0، نم اعدب: ظحالم
لطبع و ةحيحص نوكىت امدنع ةمدقتم تاءانثتسا حيتت يتلارو
[انه](#) ةقيرطلا هذه قي ثوت مت. ةئطاخ نوكىت امدنع ةمدقتملا تاءانثتسالا .

1. sdk.startEventLoop() عاجرا مت يذلا SDK لي ثم نئاك وه sdk نوكىي ثيبح، بولسألاا قيبطت لي غشت ب ةقيرطلا هذه موقت. nx_sdk_py.NxSdk.getSdkInst() بولسألاا ةطساوب NX-SDK لي غشت ما ظنل ةياسألا ةينبلأا عم لعافت لاب اهل حمسو ةقيرطلا هذه [انه](#).
2. NX_SDK_py.NxSdk.__swig_destroy_(sdk) SDK لي ثم نئاك وه NX_SDK_py.NxSdk.getSdkInst() حيتت. اقبسم ةحوضوملا nx_sdk_py.NxSdk.getSdkInst() ةقيرطلا ةطساوب هعاجرا مت يذلا SDK قيبطت عاهنإ ةيناكم NX-SDK.

يەلی ام مادختسالا ۆعەیاش لابی لاسألا ضعوب نم پستت و عئار لکش ب.

- `sdk.getTracer()` مث يذلا SDK لىثم نئاك وه `sdk` ثيچ، عاجرا مث يذلا `NxTrace` نئاك `NxSdk.getSdkInst()`.
عاشن إل ھمادختس إ نكمي `nx_sdk_py.nxSdk.getSdkInst()`.
ثادحأ تاظوفح م يف هياطخ أولجسلا ثادحأ لىا ئفاض إلاب، ئصصخم لمع تاراسم
رمألا رباع يئرم) زاهجلاب صاخلا `syslog` يف ئصصخملا `syslogs` رهظت فوس. قيبرطلالا
`show logging log file` ثادحأ تاظوفح م إلإ اهليجست مث يتللا ثادحألا نوكت امنيپ (`show <application-name> nxSDK event-history` رمأوا رباع ئيرم قيبرطلالا
قيثوت مث [انه](#) ئقيرطلالا هذه قيثوت مث.
يلع [انه](#) اه ب ئنرتقملا قرطلاو ئقيرطلالا هذه ئطس اوب ھطس ئاسلا ئقيرطلالا نئاك
نم `Transceiver_DOM.py` ىمسىي قيبرطلال ثادحألا تاظوفح م ضرع كنكمي، لاثملالا ليبس
ھاعاجرا مث يذلا `Transceiver_DOM.py` `nxSDK` show ثادحأ تاظوفح م ثادحأ لالخ
`Transceiver_DOM.py nxSDK event-history`.
 - `sdk.getCliParser()` مث يذلا SDK لىثم نئاك وه `sdk` نوكىي ثيچ، عاجرا مث يذلا `NxCliParser` نئاك `NxCliParser.getSdkInst()`.
نكمي يذلاو، `nx_sdk_py.nxSdk.getSdkInst()`.
رمأوا عاشن إا كلذك و Python رباع لعفلاب ئدوجوملا CLI رمأوا ذيفن تل ھمادختس إا
CLI هذهب ھاعاجرا مث يذلا `NxCliParser` نئاك قيثوت مث [انه](#) ئقيرطلالا هذه قيثوت مث. ئصصخم
[انه](#) اه ب ئنرتقملا قرطلاو ئقيرطلالا.
 - `cliP.execShowCmd("cmd", return_type)` نوكىي ثيچ، عاجرا مث يذلا `NxCliParser` نئاك `cliP` نوكىي ثيچ،
ئيلمع ذيفن ت يف بغرت يذلا ضرعلا رمأ و `sdk.getCliParser()`, `cmd` ئقيرط ئطس اوب
جاخإالا بولطملا تانايبلالا قيسنت و `return_type` سابتقالا تامالع يف نيمض تلا
هذه قيثوت مث. `R_JSON` و `R_XML` او `R_TEXT` اما تانايبلالا قيسنت نوكىي نأ نكمي
[انه](#) ئقيرطلالا.

تاجرخمل رمألا ناك اذا طقف **R_JSON** و **R_XML** تانايip تاقيسنت لمعت ةظحالم
جاتن إلأ دناسي رمألا ناك اذا ام تقاد عي طتسى تنان، NX-OS يف. تاقيسنتلا كلت يف
اذا بولطملا تانايibla قيسنت للا جاتن إلأ ليوحت قيرط نع صاخ تانايip قيسنت يف
اموعدم اذه تانايibla قيسنت نوكى ذى دنع، ينعم تاذ تاجرخم عجري ينبيبل رمألا ناك
يف **MAC | JSON** نبي وانع لودج ئيكيمانيد راهظا ليغشتb تمق اذا، لاثتملا ليبس على^ل
اض، ئا NX-SDK يف اموعدم **R_JSON** تانايip قيسنت نوكى مث، JSON جارخا عجري NX-OS.

- **cliP.execConfigCmd(cmd_filename)** نئاك cliP لىثمي ثيچ، وتحي فلم ىلا قلطملا فلملأا وه sdk.getCliParser()، gcmd_filename بولسألا ئطس اوب - رمألا ذيفنن حاجن ىلا ريشت ۋەلسلىس ۋەقىرطلا هذه عجرت. طوطخب ۋەلۇص فرم رماوا ىلע نإف، ئالا و حاجن برمأوألا عيمج ذيفنن متيىس ف، ۋەلسلىسلا يف "حاجنلار" ناك اذى مەت. ذيفننلا يف رمأوألا لش فببس فصىي يذلا ئانىتىسىلا ىلع يوتحت ۋەلسلىسلا انه ۋەقىرطلا هذه قىيىثوت.

ڏڍي فم نوکت نا نکمي یتلا ڦيراي تختالا قرطلا ضعوب

```
N9K-C93180LC-EX# show Tra?
track Tracking information
Transceiver_DOM.py Returns all interfaces with DOM-capable transceivers inserted
```

- `sdk.getAppName()` لىڭيڭىز بولس ئەلا ئەتساوب ھەجىرىڭىز SDK نىڭىز لىڭىمى ئىچىن، `nx_sdk_py.nxSdk.getSdkinst()` مەت قىيىشىۋەت مەت Python-دا ھەجىرىنىڭىز بىلەن بىلەن.

ةصص خم CLI رم او اشنا

نمض اهفي رعوٰت و ظص خملالا CLI رم اوأا عاشنإ NX-SDK. مادختساب Python قيّب طت يف رم اوأا show config. رم اوأا sdkThread.

- ع م زاهجلا لعافت ئيفيك لي دعى لمعى ي ذلار، زاهجلا نويوكىت نويوكىتلارا رم اوا رىغت
1. هن يوكىت وأ زاهجلا لوح تامولعم رم اولا ضرع ضرعى.
2. قياع حمالا ئاكىشىلا

نیز اوت لائس، show و config، مارک ایش نابنات قید، طلاق بانات اه جوست.

- cliP.newShowCmd("cmd_name", "syntax") نئاك NxCliParser لىثم يىلخادلى رمألى ديرف مسا وە sdk.getCliParser()، cmd_name بولس ألا ئەتساوب اهمادختسى نكمىي يېتلا تاملىعمل او ئىساس ألا تاملىكلا فصىي Syntax و، صىخىملە NX-SDK ھەذە قىيىثوت متى يېذلاو، NxCliCmd نئاك ۋەقىرطلا ھەذە عجىرت. رمألا يېف [انه] ۋەقىرطلا [انه].

رمألا عون إلإ ادانتسا (SHOW_CMD) cmd_type ام CONF_CMD نوكى ثيچ ("syntax") cliP.newCliCmd("cmd_type", "cmd_name", "NX-SDK" يقىب طتل يلخادلا رمألل ديرف مسا، و هـ CMD_name نوكى ثيچ (Syntax)، ٥٦ يوكى متى يىذلا يف تاملىع مـ و ئىس اسـ تاملك نـ مـ ادختـ سـ نـ كـ مـ يـ اـمـ ئـ لـ مجـ لـ عـ انـ بـ فـ صـ تـ وـ ، صـ خـ مـ لـ رـ ثـ كـ رـ مـ أـ لـ اـ ذـ هـ بـ ئـ صـ اـ خـ لـ اـ تـ اـ قـ يـ بـ طـ تـ لـ اـ قـ جـ مـ ربـ ئـ هـ جـ اوـ قـ ئـ اـ ثـ وـ نـ وـ كـ دـ قـ ، بـ بـ سـ لـ اـ اـ ذـ هـ لـ وـ . رـ مـ أـ لـ اـ عـ جـ رـ مـ لـ لـ ئـ دـ اـ فـ.

- `NxCliParser` م ت ي ذلـا `NxCliCmd("cmd_name", "syntax")` لـثـمـي ثـيـحـا `cliP.newConfigCmd("cmd_name", "syntax")` نـئـاـكـاـ لـثـمـي ثـيـحـا `cliP` يـلـخـادـلـا رـمـأـلـلـ دـيـرـفـ مـسـاـ وـهـ `sdk.getCliParser()`، `cmd_name` بـوـلـسـأـلـاـ طـسـاـوـبـعـ اـجـراـ نـكـمـيـ يـتـلـاـ تـامـلـعـمـلـاـوـهـ قـيـسـاسـأـلـاـ تـامـلـكـلـاـ فـصـيـ Sytaxـ وـهـ صـصـخـمـلـاـ NX-SDKـ قـيـبـطـلـاـ مـتـ . [انـهـ](#) هـقـيـثـوـتـ مـتـيـ يـذـلـاوـ `NxCliCmd`، `NxCliParser` نـئـاـكـاـ ـقـيـرـطـلـاـ هـذـهـ عـجـرـتـ . رـمـأـلـاـ يـفـ اـهـمـادـخـتـسـاـ [انـهـ](#) ـقـيـرـطـلـاـ هـذـهـ ـقـيـثـوـتـ .

يذلا رمألا عون ىلع دمتعي (SHOW_CMD) امأ CONF_CMD نوكى ثيح ("syntax")
، صصخ ملا NX-SDK قىب طتل يلخادلا رمألل ديرف مسا وە، هن يوكت مت
اذهل و رمألا يف اهم ادختس ا نكمى يتلا تامال عمل او ئيساس ألا تامال كللا فصي Syntax
ةدىاف رثكأ **رمألا اذهب ئاصاخلا تاقىب طتل اقجمرب قەچاۋ قىاشو** نوكى دق ، ببس للا
عج رمملل.

يوجنونلا الك يوتحي نيعونلا نم رمأولا نم نينوكم ئلخ نيلخ نيفل تامكلالا و تالماعملان : ئاسألا تامكلالا و تالماعملان :

1. show ip route 192.168.1.0. رمألا يف ،لاثملالا ليبس ىلع .رمألا جئاًاتن رئيغتل مدخلتسٽ ميق يه تاملمع ملا . هنأ ددحت يتلارو، IP ناونع لبقوت ةملعمب ٽعوبتم راسم ئيساسأ ةملوك كانه . طقف رفوتملارا IP ناونع نمضتت يتلاتاهجوملا ضرع بجي.

رم ألا يف، لاثملـا ليـبس يـلـع طـقـفـهـاـجـوـلـالـخـنـمـرـمـأـلـاـجـئـاتـنـةـيـسـاسـأـلـاـتـامـلـكـلـاـريـغـتـ2.

نیوانع نأ ددح ت يتل او، ةيكيمانيد ةيساسأ ئملک کانه اهضرع متیس طقف ايكيمانيد اهيلع فرعتلا مت يتلما MAC.

NxCliCmd نئاكلل قرط دجوت .هئاشن دنع NX-SDK رمأ ئغايص يف تانوكملما الک فيرعت متی تانوكملما نم لکل ددح ملما ذي فنتلا لي دعتل.

- nx_cmd.updateParam("<parameter>", "help_str", type), NX_cmd نئاک وە NxCliCmd بېلاسألا او cliP.newShowCmd() بېلاسألا ئطساوب ھعاجرا متی يذلا ئواز ساوقأب اهلي دع ت نكمي يتلما رمألا ئملع مسا و9 ئمئاق يف اهضرع متیو صصخملما رمألل تاميلعتلما ئلسلىس طبضي (<>), help_str ئمەفتسى ئمالع لالخ نم اهيلإ لوصولما متی يتلما NX-OS قايسل ئساحلما تاميلعتلما قىثوت و ئقيرطلما هذەل ئيرايىخا تاملع رفوتت .ةملع ملما عون وە type يف CLI، عونلا ئطيس و يف اهدي دح ت نكمي يتلما تاملع مللى حل اصع اونأ هذە .[انه](#)

- يأ ددحي - P_INTEGER ئللىسلىس يأ ددحي - P_STRING ئللىسلىس يأ ددحي - P_IP_ADDR - MACP_VRF - ناونع يأ ددحي - IPP_MAC_ADDR - يرهاظلما هي جوتلما داع او هي جوتللى يىتم يأ ددحي
- nx_cmd.updateKeyword("keyword", "help_str", is_key), NX_cmd نئاک وە NxCliCmd ئملىكلا، ئاهلى دع ت يف بغرت يتلما رمألل ئيساسألا ئملكلا مسا يه cliP.newConfigCmd() قرط وأ cliP.newShowCmd() بېلإ لوصولما متی ئرها ئاسحلا ئدعاسملما ئمئاق يف اهضرع متیو صصخملما رمألل ئدعاسملما ئلسلىس NX-OS ئىلع ماهفتسى CLI، _key ھىچلما داع رباع اهيلإ لوصولما متی يتلما ناك اذا ".أطخ" ئميقلما ئىلع ئي ضارتفالا ميقلما نئي يع ت متی يتلما ئيرايىخالا ئيقطنملما ئملكلا هذه مادختساب رمألا ئطساوب ھؤاشنإ مت يذلا ديرفلما نئي وكتلما نإف، is_key true، وھ ناك اذا .رمألا ئطساوب ھؤاشنإ مت يذلا رخآلما ديرفلما نئي وكتلما لدبتسىي ال ئيساسألا ئملكلا هذه مادختساب رمألا ئطساوب ھؤاشنإ مت يذلا رخآلما نئي وكتلما نإف، is_key false، هذه قىثوت مت .رمألا ئطساوب ھؤاشنإ مت يذلا رخآلما نئي وكتلما لدبتسىي ئيساسألا ئقيرطلما .[انه](#)

مسق ضرع، عئاش لكش ب ئم دختسملا رمألا تانوكمل ئيجمربلما تاميلعتلما ئلثمم ضرع دنتسملما اذه يف ئصصخملما (CLI) رمألا رطس ھهجا و رمألا ئلثمم.

يف اقحال ھحضوملا pyCmdHandler ئيف نم نئاک ئاشن داعي ئاسن داعي ئاسن داعي حضتىو. NxCliParser نئاكل (CLI) رمألا رطس ھھجا و درجلاعم نئاک ھنئي يع تو دنتسملما اذه: يلاتلما ئىلع كىذ

```
cmd_handler = pyCmdHandler()
cliP.setCmdHandler(cmd_handler)
```

ماظنل (CLI) رمألا رطس ھھجا و للحىم ئرجش ئلما نئاک ئفاضا مزلى، ئصصخملما CLI رمألا ئاسن داعي كىذ دع ب مدختسممل ئيزرم ئصصخملما (CLI) رمألا رطس ھھجا و رمألا نوكىت ئيچب NX-OS ئيغشتلى نئاک وە cliP.addToParseTree() نوكىي ئيچ، بولسألا ئطساوب sdk.getCliParser() بولسألا ئطساوب نوكىت ئيچ زومن (يچ زومن).

ئلاد لاثم sdkThread

اقبسم ھحضرملا لاؤدلا مادختساب ئيجذومن SDKthread ئيف ئوطوى لاثم يلى امىف NX-SDK نوthingاب قىب طت نمض يرخأ ئياظو نىب نم) ئفي ئظولا هذه مدختسم يىنلا جمانربلا ذي فنت ئىلع اهل لي ئاشن داعي ئاسن داعي ئاسن داعي تاريغتم (يچ زومن.

```

cliP = ""
sdk = ""
event_hdlr = ""
tmsg = ""

def sdkThread():
    global cliP, sdk, event_hdlr, tmsg

    sdk = nx_sdk_py.NxSdk.getSdkInst(len(sys.argv), sys.argv)
    if not sdk:
        return

    sdk.setAppDesc("Returns all interfaces with DOM-capable transceivers inserted")

    tmsg = sdk.getTracer()
    tmsg.event("[{}] Started service".format(sdk getAppName()))

    cliP = sdk.getCliParser()

    nxcmd = cliP.newShowCmd("show_port_bw_util_cmd", "port bw utilization [<port>]")
    nxcmd.updateKeyword("port", "Port Information")
    nxcmd.updateKeyword("bw", "Port Bandwidth Information")
    nxcmd.updateKeyword("utilization", "Port BW utilization in (%)")
    nxcmd.updateParam("<port>", "Optional Filter Port Ex) Ethernet1/1", nx_sdk_py.P_INTERFACE)

    nxcmd1 = cliP.newConfigCmd("port_bw_threshold_cmd", "port bw threshold <threshold>")
    nxcmd1.updateKeyword("threshold", "Port BW Threshold in (%)")

    int_attr = nx_sdk_py.cli_param_type_integer_attr()
    int_attr.min_val = 1;
    int_attr.max_val = 100;
    nxcmd1.updateParam("<threshold>", "Threshold Limit. Default 50%", nx_sdk_py.P_INTEGER,
    int_attr, len(int_attr))

    mycmd = pyCmdHandler()
    cliP.setCmdHandler(mycmd)

    cliP.addToParseTree()

    sdk.startEventLoop()

    # If sdk.stopEventLoop() is called or application is removed from VSH...
    tmsg.event("Service Quitting...!")

    nx_sdk_py.NxSdk.__swig_destroy__(sdk)

```

ڦئياف PyCmdHandler

متى مٿي ڦئياف pyCmdHandler نم NxCmdHandler لخاد. nx_sdk_py. pyCmdHandler رماوا املک CLI postCliCb(self, clicmd) ڦئياف نم ضرورت سا ناكملایه NX-SDK. clicmd (postCliCb(self, clicmd)) ڦئياف فرمانCLI sdkThread ڦلاد نم ضرورت سا. clicmd مٿي مل ادا اڳ خارج ڦا جي. حاجن ب هذيفنت مت دق زاچ جلا.

رمآلًا نأ ضرورت فرمان نم ف، True، عاجرا مت ادا. ڦيقطنم ڦئياف عجرت (postCliCb(self, clicmd)) ادا. ڦيقطنم ڦئياف عجرت (postCliCb(self, clicmd)) ادا. ڦيقطنم ڦئياف عجرت (postCliCb(self, clicmd)) ادا.

ڦلاد ڦئياف هئاشن ادا دن عرمآل ل هفي رعيت مت ي ذلا دي رفلا مس الـ clicmd ڦمـ لـ عـ مـ لـ مـ دـ خـ تـ سـ تـ نـ مـ دـ يـ رـ فـ مـ سـ اـ بـ دـ يـ دـ جـ ضـ رـ عـ رـ مـ اـ عـ اـ شـ نـ اـ بـ تـ مـ قـ اـ ذـ اـ لـ اـ ثـ مـ لـ اـ لـ يـ بـ سـ ڦـ لـ عـ ڦـ لـ اـ دـ لـ اـ يـ فـ مـ سـ اـ لـ اـ سـ فـ نـ بـ رـ مـ اـ اـ ذـ اـ لـ اـ عـ وـ جـ رـ لـ اـ نـ سـ حـ تـ سـ مـ لـ اـ نـ مـ فـ.

يولع يوتحي clicmd ةطييس و مسا ناك اذا امم ققحتلا دعب show_xcvr_dom: انه حض و م اذهو:

```
def sdkThread():
    <snip>
    sh_xcvr_dom = cliP.newShowCmd( "show_xcvr_dom", "dom" )
    sh_xcvr_dom.updateKeyword( "dom", "Show all interfaces with transceivers that are DOM-
capable" )
    </snip>

class pyCmdHandler(nx_sdk_py.NxCmdHandler):
    def postCliCb(self, clicmd):
        if "show_xcvr_dom" in clicmd.getCmdName():
            get_dom_capable_interfaces()
```

- حیحص ددع عون یلإ ۀميق لیوحتب NX_sdk_py.void_to_int
 - ۀلسلىس عون یلإ ۀميق لیوحتب NX_sdk_py.void_to_string

ممت ثيچ يج ذومن لكش ب (ةيلات فئا ظاويأ واؤ) postCliCb(self, clicmd) ۃفي ظون وكتس امك بولسألا مادختس اب كلذب مايقالا متي. مكحتلا ۃدحو لى show رمأ جارخا ۃعابط clicmd.printConsole().

نلـف ،يـجـافـمـ لـكـشـبـ جـرـخـيـ وـأـجـلـاعـمـ رـيـغـ عـانـثـتـسـاـ وـأـطـخـ قـيـبـطـتـلـاـ فـدـاـصـ اـذـاـ ةـظـحـاـلـمـ
لـضـفـأـ نـإـفـ ،بـبـسـلـاـ اـذـهـلـوـ .قـالـطـالـاـ إـلـعـ clicmd.printConsole()ـ قـلـادـلـاـ نـمـ جـارـخـإـلـاـ ضـرـعـ مـتـيـ
يـلـاـ ءـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتـ لـئـاسـرـلـيـجـسـتـ يـهـ Pythonـ قـيـبـطـ ءـاطـخـأـ حـيـحـصـتـ دـنـعـ ةـسـرـامـ
وـأـ ،sdk.getTracer()ـ ؤـقـيـرـطـلـاـ ؤـطـسـاـوـبـ هـعـاجـرـاـ مـتـ يـذـلـاـ NxTraceـ نـئـاـكـ مـادـخـتـسـاـبـ
BaseShellـ /isan/bin/pythonـ .يـإـانـثـرـبـعـ قـيـبـطـتـلـاـ ذـيـفـنـتـ وـقـعـابـطـلـاـ تـارـابـعـ مـادـخـتـسـاـ

لاثم ئەف PyCmdHandler

اذه ذخاً م. ٥اًل عاً حض وملأ pyCmdHandler ٥ئف لالا ثم ٤يلاتلا ٤يج مربلأ تاميلع تلا رب تمعت
اذه نم ضرغلا. **انه حاتملأ ip-move** ب صاخلا NX-SDK قيي بط يف ip-move.py فلم نم زمرلا
مايقلل. Nexus زاهج تاهجا وربع مدخلتس ملأ لباق نم ددمملأ IP ناونع ٤كرح بقعت وھ قيي بط تلا
قرکاذ نمض <ip> ٤ملع ملأ لالخ نم IP ناونع لاخدا ب صاخلا MAC ناونع ٤يلع زمرلا رثعي، كل ذب
دجوي يتلأ (VLAN) ٤يرهاظلأا ٤يلحملا ٤كبشلا نم ٤قحتي مث، زاهجلاب ٤صاخلا ARP نيزخت
٤كبشو MAC مادختساب. زاهجلاب صاخلا MAC نيowanع لودج مادختساب MAC ناونع اھييف
VLAN ٤مئاق show system internal l2fm l2dbg macdb address <mac> vlan <vlan> رمألا ضرعى، ٤ذه
رمألا زمرلا مدخلتس ي، كل ذ دعب و. ارخُم اھب ٤عومجملا ٤ذه نارقا مث يتلأ SNMP ٤ھج او سراهف ب
٤لباًق ٤ھج او عامسأ ٤يلأا ٤ريخأ الـ SNMP ٤ھج او سراهف ٤مج رتل show interface snmp-ifindex
ناسن إلأ لباق نم ٤عارقلل.

```
class pyCmdHandler(nx_sdk_py.NxCmdHandler):
    def postCliCb(self, clicmd):
        global cli_parser

        if "show_ip_movement" in clicmd.getCmdName():
            target_ip = nx_sdk_py.void_to_string(clicmd.getParamValue("<ip>"))
```

```

target_mac = get_mac_from_arp(cli_parser, clicmd, target_ip)
mac_vlan = ""
if target_mac:
    mac_vlan = get_vlan_from_cam(cli_parser, clicmd, target_mac)
    if mac_vlan:
        find_mac_movement(cli_parser, clicmd, target_mac, mac_vlan)
    else:
        print("No entries in MAC address table")
        clicmd.printConsole("No entries in MAC address table for
{}".format(target_mac))
    else:
        clicmd.printConsole("No entries in ARP table for {}".format(target_ip))
return True

def get_mac_from_arp(cli_parser, clicmd, target_ip):
    exec_cmd = "show ip arp {}".format(target_ip)
    arp_cmd = cli_parser.execShowCmd(exec_cmd, nx_sdk_py.R_JSON)
    if arp_cmd:
        try:
            arp_json = json.loads(arp_cmd)
        except ValueError as exc:
            return None
        count = int(arp_json["TABLE_vrf"]["ROW_vrf"]["cnt-total"])
        if count:
            intf = arp_json["TABLE_vrf"]["ROW_vrf"]["TABLE_adj"]["ROW_adj"]
            if intf.get("ip-addr-out") == target_ip:
                target_mac = intf["mac"]
                clicmd.printConsole("{} is currently present in ARP table, MAC address
{}\n".format(target_ip, target_mac))
                return target_mac
            else:
                return None
        else:
            return None
    else:
        return None

def get_vlan_from_cam(cli_parser, clicmd, target_mac):
    exec_cmd = "show mac address-table address {}".format(target_mac)
    mac_cmd = cli_parser.execShowCmd(exec_cmd, nx_sdk_py.R_JSON)
    if mac_cmd:
        try:
            cam_json = json.loads(mac_cmd)
        except ValueError as exc:
            return None
        mac_entry = cam_json["TABLE_mac_address"]["ROW_mac_address"]
        if mac_entry:
            if mac_entry["disp_mac_addr"] == target_mac:
                egress_intf = mac_entry["disp_port"]
                mac_vlan = mac_entry["disp_vlan"]
                clicmd.printConsole("{} is currently present in MAC address table on interface
{}, VLAN {}\n".format(target_mac, egress_intf, mac_vlan))
                return mac_vlan
            else:
                return None
        else:
            return None
    else:
        return None

def find_mac_movement(cli_parser, clicmd, target_mac, mac_vlan):
    exec_cmd = "show system internal l2fm l2dbg macdb address {} vlan {}".format(target_mac,
mac_vlan)

```

```

l2fm_cmd = cli_parser.execShowCmd(exec_cmd)
if l2fm_cmd:
    event_re = re.compile(r"\s+(\w{3}) (\w{3}) (\d+) (\d{2}):(\d{2}):(\d{2}) (\d{4})"
(0x\S{8}) (\d+)\s+(\S+) (\d+)\s+(\d+)\s+(\d+)")
    unique_interfaces = []
    l2fm_events = l2fm_cmd.splitlines()
    for line in l2fm_events:
        res = re.search(event_re, line)
        if res:
            day_name = res.group(1)
            month = res.group(2)
            day = res.group(3)
            hour = res.group(4)
            minute = res.group(5)
            second = res.group(6)
            year = res.group(7)
            if_index = res.group(8)
            db = res.group(9)
            event = res.group(10)
            src=res.group(11)
            slot = res.group(12)
            fe = res.group(13)
            if "MAC_NOTIF_AM_MOVE" in event:
                timestamp = "{} {} {} {}:{}:{}:{} {}".format(day_name, month, day, hour,
minute, second, year)
                intf_dict = {"if_index": if_index, "timestamp": timestamp}
                unique_interfaces.append(intf_dict)
            if not unique_interfaces:
                clicmd.printConsole("No entries for {} in L2FM L2DBG\n".format(target_mac))
            if len(unique_interfaces) == 1:
                clicmd.printConsole("{} has not been moving between
interfaces\n".format(target_mac))
            if len(unique_interfaces) > 1:
                clicmd.printConsole("{} has been moving between the following interfaces, from
most recent to least recent:\n".format(target_mac))
                unique_interfaces = get_snmp_intf_index(unique_interfaces)
                clicmd.printConsole("\t{} - {} (Current interface)\n".format(unique_interfaces[-
1]["timestamp"], unique_interfaces[-1]["intf_name"]))
                for intf in unique_interfaces[-2::-1]:
                    clicmd.printConsole("\t{} - {}\n".format(intf["timestamp"],
intf["intf_name"]))
def get_snmp_intf_index(if_index_dict_list):
    global cli_parser
    snmp_ifindex = cli_parser.execShowCmd("show interface snmp-ifindex", nx_sdk_py.R_JSON)
    snmp_ifindex_json = json.loads(snmp_ifindex)
    snmp_ifindex_list = snmp_ifindex_json["TABLE_interface"]["ROW_interface"]
    for index_dict in if_index_dict_list:
        index = index_dict["if_index"]
        for ifindex_json in snmp_ifindex_list:
            if index == ifindex_json["snmp-ifindex"]:
                index_dict["intf_name"] = ifindex_json["interface"]
    return if_index_dict_list

```

ةلثمة غايي صخمل CLI او رم

CLI عاشن دنع ۆمدى سەرەتە سەرەتە ۆغايىصلىا ۆملىعە مەسىقلىا اذه ضرعىي نوكىي ثىح cliP.newShowCmd() و/or cliP.newConfigCmd(). بىلەسألا مادختساب ۆصصخملابولسألا ۆطساوب ھەجاجرا مەت يىذلا sdk.getCliParser().

(") و (") ۆقىلغىملا ساوقىلارا ۆچۈن ئەنلىكلىا ساوقىلارا ۆغايىصلىا معىدىقت مەتى: **ةظحالىم** نا ضرۇت فىي. NX-OS نم (3)(3) 7.0 نم يىف ئەنمىزمىلما 1.5.0. رادىصىلما NX-SDK يىف يىتلە ۆددەجىملا ۆلثىمألا ھەنە نم يىأ عېتىي ام دنەع NX-SDK v1.5.0 مەدختسىي مەدىخەتە سەرەتە قىالغىلارا ۆچۈن ئەنلىكلىا ساوقىلارا ۆغايىصلىا نەمىزەتتى.

ةدح او ئي ساساً ئەملىك

کام ۃجمرب ئیس لک ضرع نم دعاسم طیخ فیضیو کام دیچوحات فملکا ۃملک رمأ ذخأی ضرع اذه
جات فملکا ۃملکللا یلإ ۃادأ اذه یلعن اونون

```
nx_cmd = cliP.newShowCmd("show_misprogrammed", "mac")
nx_cmd.updateKeyword("mac", "Shows all misprogrammed MAC addresses on this device")
```

ةدرفم ٩مـلـعـم

هذا نأسى لـ mac OEM كل لوح QNMP تم تحميلها سأوق أولاً ريشت. **<mac>**، ودح أو OEM عم اذه ضرعلا رمأ ذخأي لكشب OEM عم الـ QJMRB مدع نم قـقـحتـلـل MAC نـاـونـعـ نـم دـعـاسـمـ ةـلـسـلـسـ ةـفـاضـاـ مـثـتـ. OEM عم nx_sdk_py.P_MAC_ADDR() بـولـسـأـلـاـ يـفـ حـيـحـصـ مـتـيـ. OEM عم nx_cmd.updateParam() لـثـمـ، رـخـآـ عـوـنـ نـم يـئـاهـنـلـاـ مـدـخـتـسـمـلـاـ لـاخـداـ عـنـمـيـ يـذـلـاوـ، MAC نـاـونـعـكـ OEM عم مـلـاـ عـوـنـ فـيـرـعـتـلـ نـاـونـعـ وـأـ حـيـحـصـ دـدـعـ وـأـ ةـلـسـلـسـ IPـ.

```
nx_cmd = cliP.newShowCmd("show_misprogrammed_mac", "<mac>")
nx_cmd.updateParam("<mac>", "MAC address to check for misprogramming", nx_sdk_py.P_MAC_ADDR)
```

ةيرايتخا ئيساساً ةملك

لوح ئەنمضرتىملا ساوقىلاردىت [mac]. ئەدھار و ئېساساً ۋەملەك اىرىايىتىخا اذە ضرعىلا رمأ ذخاىي دق راهە ئەن دعاسم ۋەلسلىس ۋەفاضىم تىت. ئېرىايىتىخا ئېساساً ۋەملەككىلا ھەذە نألىع mac ۋەملەككىلا ۋەملەككىلا يىلى زاھىجىلا اذە ئىلىع حىيىحىص رىيغ لىكشىب اهتىچىمىرىپ تىتمت يىتلى MAC نىوانع عىيمىج ئېساساً ۋەملەككىلا.

```
nx_cmd = cliP.newShowCmd( "show_misprogrammed_mac" ,      "[mac]" )
nx_cmd.updateKeyword( "mac" , "Shows all misprogrammed MAC addresses on this device" )
```

ةيرايت خالا ٩ملعما

لوج ئەنمىضتەملا ساوقىألا لدت. **mac** ۋە دەھىنە ئەنلىكىشىپ اذە ضرعىلا رمأ ذخأي دق ۋە مەلكلە لوج ئەنمىضتەملا ساوقىألا رېشىت. ئېرىاتخا ۋە مەلکەلە نأ ئىلۇ </mac> ۋە مەلكلە ۋە جىمرب مەدۇن مۇققىتىللى MAC ناونع نەم دەۋاسىم ۋە لىلسەننىڭ ئەفاسىمەتت. ۋە مەلۇم ھەذە نأ ئىلە بولسألا يەنە ئەنلىكىشىپ **nx_sdk_py.P_MAC_ADDR** مەدختىسىمەتى. حىيىچەس لىكىشىپ ۋە مەلۇملا مەدختىسىملا لاخدا عەنمەتى يىذلەو، MAC ناونعك ۋە مەلۇملا عون فىرىعتىل(**nx_cmd.updateParam()**). IP ناونع وە حىيىچەس دەۋەنە ۋە لىلسەننىڭ لىلەم، رخآ عون نەم يىئەنلى.

```
nx_cmd = cliP.newShowCmd("show_misprogrammed_mac", "[<mac>]")
nx_cmd.updateParam("<mac>", "MAC address to check for misprogramming", nx_sdk.py.P_MAC_ADDR)
```

ةدرفم ةملعوم و ةيسياس، اًةملك

ساقرأ ريشت. **mac address** ملعمله عبتي اروف کام حاتفمل الة مملکلا دیجورمأ ذخایي ضرع اذه
دعاسم ڈلسسس ڈفاصٹا مدت. ڈملعوم هذہ نا یلإ MAC ناونع ڈملک لوح ڈنمضتملا ڈیوازل
نم دعاسم ڈلسسس ڈفاصٹا مدت. ڈیسالا ڈملکلا یلإ ڈئیطاخلا ڈچمربلل MAC ناونع
ڈملعمل الہ مادختس ا مدت. حیحص لکشب ڈملعمل الہ ڈچمرب مدعا نم ققحتلل MAC ناونع
ناونعک ڈملعمل الہ عون دیدحتل `nx_cmd.updateParam()` بولسالا یف `nx_sdk_py.P_MAC_ADDR`

```
nx_cmd = cliP.newShowCmd("show_misprogrammed", "mac <mac-address>")
nx_cmd.updateKeyword("mac", "Check MAC address for misprogramming")
nx_cmd.updateParam("<mac-address>", "MAC address to check for misprogramming",
nx_sdk_py.P_MAC_ADDR)
```

تامـلـعـمـلـاوـقـيـسـاسـأـلـاـتـامـلـكـلـاـنـمـدـيـعـلـا

نـيـتـمـلـعـمـىـلـعـيـوـتـحـيـاـمـهـاـلـكـوـ،ـنـيـتـيـسـيـئـرـنـيـتـمـلـكـدـحـأـاـذـهـضـرـعـلـاـرـمـأـذـخـأـيـنـأـنـكـمـيـ
ـقـمـلـعـمـىـلـعـ<mac address>ـ،ـسـاـوـقـأـلـاـلـدـتـ.ـقـمـلـعـمـىـلـعـipـ<ip-address>ـ،ـقـيـنـاـثـلـاـقـمـلـكـلـاـيـوـتـحـتـ.ـاـمـهـعـبـتـنـيـتـفـلـتـخـ
ـدـعـاـسـمـقـلـسـلـسـقـفـاـضـاـمـتـتـ.ـتـامـلـعـمـاـهـنـأـىـلـعـIPـنـاـوـنـعـوـMACـنـاـوـنـعـتـامـلـكـلـوـقـنـمـضـتـمـلـاـ
ـقـفـاـضـاـمـتـتـ.ـقـيـسـاسـأـلـاـقـمـلـكـلـاـىـلـاـقـجـمـرـبـلـاـعـوـسـلـMACـنـاـوـنـعـنـمـقـقـحـتـلـاـنـمـ
ـقـمـلـعـمـلـاـىـلـاـحـيـحـصـلـكـشـبـتـانـاـيـبـلـاـقـجـمـرـبـمـدـعـنـمـقـقـحـتـلـلـMACـنـاـوـنـعـنـمـدـعـاـسـمـقـلـسـلـسـ
ـبـولـسـأـلـاـيـفـ<mac address>ـ.ـنـاـوـنـعـنـمـdـeـrـeـsـtـaـcـhـiـnـgـ.ـnxـsـd~k~p~y~.~P~_M~A~C~_A~D~R~

ـلـاـخـاـدـاـعـنـمـتـيـتـلـاـوـ،ـنـاـوـنـعـكـ.ـقـمـلـعـمـلـاـعـوـنـفـيـرـعـتـلـ<mac-address>ـ.ـقـمـلـعـمـدـدـعـوـأـحـيـحـصـ.ـرـخـآـعـوـنـنـمـيـئـاـهـنـلـاـمـدـخـتـسـمـلـاـ
ـدـعـاـسـمـقـلـسـلـسـقـفـاـضـاـمـتـتـ.ـقـيـs~a~s~a~l~a~q~m~l~k~l~a~i~l~a~q~j~m~r~b~l~a~u~s~l~.~n~a~o~n~u~l~d~u~s~m~l~a~i~l~a~q~h~i~h~s~c~.~nx~s~d~k~p~y~.~p~_i~p~_a~d~r~

ـدـدـعـوـأـقـلـسـلـسـلـثـمـ،ـرـخـآـعـوـنـنـمـيـئـاـهـنـلـاـمـدـخـتـسـمـلـاـلـاـخـادـاـعـنـمـتـيـتـلـاـوـ،ـIPـنـاـوـنـعـكـ.ـd~e~r~e~s~t~a~c~h~i~n~g~.~nx~s~d~k~p~y~.~p~_i~p~_a~d~r~

```
nx_cmd = cliP.newShowCmd("show_misprogrammed", "(mac <mac-address> | ip <ip-address>)")
nx_cmd.updateKeyword("mac", "Check MAC address for misprogramming")
nx_cmd.updateParam("<mac-address>", "MAC address to check for misprogramming",
nx_sdk_py.P_MAC_ADDR)
nx_cmd.updateKeyword("ip", "Check IP address for misprogramming")
nx_cmd.updateParam("<ip-address>", "IP address to check for misprogramming",
nx_sdk_py.P_IP_ADDR)
```

قـيـرـايـتـخـاـقـيـسـاسـأـلـاـقـمـلـكـمـادـخـتـسـابـتـامـلـعـمـوـقـدـدـعـتـمـقـيـسـاسـأـلـاـتـامـلـكـ

نـيـتـمـلـعـمـىـلـعـيـوـتـحـيـاـمـهـاـلـكـوـ،ـنـيـتـيـسـيـئـرـنـيـتـمـلـكـدـحـأـاـذـهـضـرـعـلـاـرـمـأـذـخـأـيـنـأـنـكـمـيـ
ـقـمـلـعـمـىـلـعـ<mac address>ـ،ـسـاـوـقـأـلـاـلـدـتـ.ـقـمـلـعـمـىـلـعـipـ<ip-address>ـ،ـقـيـنـاـثـلـاـقـمـلـكـلـاـيـوـتـحـتـ.ـاـمـهـعـبـتـنـيـتـفـلـتـخـ
ـدـعـاـسـمـقـلـسـلـسـقـفـاـضـاـمـتـتـ.ـتـامـلـعـمـاـهـنـأـىـلـعـIPـنـاـوـنـعـوـMACـنـاـوـنـعـتـامـلـكـلـوـقـنـمـضـتـمـلـاـ
ـقـفـاـضـاـمـتـتـ.ـقـيـs~a~s~a~l~a~q~m~l~k~l~a~i~l~a~q~j~m~r~b~l~a~u~s~l~.~n~a~o~n~u~l~d~u~s~m~l~a~i~l~a~q~h~i~h~s~c~.~nx~s~d~k~p~y~.~P~_M~A~C~_A~D~R~

ـلـاـخـاـدـاـعـنـمـتـيـتـلـاـوـ،ـنـاـوـنـعـكـ.ـقـمـلـعـمـلـاـعـوـنـفـيـرـعـتـلـ<mac-address>ـ.ـقـمـلـعـمـدـدـعـوـأـحـيـحـصـ.ـرـخـآـعـوـنـنـمـيـئـاـهـنـلـاـمـدـخـتـسـمـلـاـ
ـدـعـاـسـمـقـلـسـلـسـقـفـاـضـاـمـتـتـ.ـقـيـs~a~s~a~l~a~q~m~l~k~l~a~i~l~a~q~j~m~r~b~l~a~u~s~l~.~n~a~o~n~u~l~d~u~s~m~l~a~i~l~a~q~h~i~h~s~c~.~nx~s~d~k~p~y~.~P~_M~A~C~_A~D~R~

ـدـدـعـوـأـقـلـسـلـسـلـثـمـ،ـرـخـآـعـوـنـنـمـيـئـاـهـنـلـاـمـدـخـتـسـمـلـاـلـاـخـادـاـعـنـمـتـيـتـلـاـوـ،ـIPـنـاـوـنـعـكـ.ـd~e~r~e~s~t~a~c~h~i~n~g~.~nx~s~d~k~p~y~.~p~_i~p~_a~d~r~

ـقـفـاـضـاـمـتـتـ.ـ[clear]ـقـيـs~a~s~a~l~a~q~m~l~k~l~a~i~l~a~q~j~m~r~b~l~a~u~s~l~.~n~a~o~n~u~l~d~u~s~m~l~a~i~l~a~q~h~i~h~s~c~.~nx~s~d~k~p~y~.~P~_M~A~C~_A~D~R~

ـقـمـلـكـلـاـهـذـهـىـلـاـاـهـتـجـمـرـبـمـدـعـنـعـفـشـكـلـاـمـتـيـتـلـاـنـيـوـانـعـلـاـحـسـمـتـدـعـاـسـمـقـلـسـلـسـقـيـرـايـتـخـاـقـيـسـاسـأـلـاـقـمـلـكـ

```
nx_cmd = cliP.newShowCmd("show_misprogrammed", "(mac <mac-address> | ip <ip-address>) [clear]")
nx_cmd.updateKeyword("mac", "Check MAC address for misprogramming")
nx_cmd.updateParam("<mac-address>", "MAC address to check for misprogramming",
nx_sdk_py.P_MAC_ADDR)
```

```

nx_cmd.updateKeyword("ip", "Check IP address for misprogramming")
nx_cmd.updateParam("<ip-address>", "IP address to check for misprogramming",
nx_sdk_py.P_IP_ADDR)
nx_cmd.updateKeyword("clear", "Clears addresses detected to be misprogrammed")

```

ةيـراـيـتـخـالـا ةـمـلـعـمـلـا تـاـذـتـامـلـعـمـلـا ئـسـاسـأـلـا نـمـ دـيـدـعـلـا

نـيـتـمـلـعـمـ يـلـعـ يـوـتـحـيـ اـمـهـاـلـكـوـ،ـنـيـتـيـسـيـئـرـنـيـتـمـلـكـ دـحـأـ اـذـهـ ضـرـعـلـاـ رـمـأـ ذـخـأـيـ نـأـ نـكـمـيـ
ـمـلـعـمـ يـلـعـ <mac address>ـ،ـمـلـعـمـ يـلـعـ macـ ىـلـوـالـاـ ئـيـسـاسـأـلـاـ ئـمـلـكـلـاـ يـوـتـحـتــ،ـمـهـبـتـنـيـتـفـلـتـخـمـ
ـسـاـوـقـأـلـدـتــ.ـمـلـعـمـ يـلـعـ <ip-address>ـ،ـمـلـعـمـ يـلـعـ ipـ ئـيـنـاـشـلـاـ ئـيـسـاسـأـلـاـ ئـمـلـكـلـاـ يـوـتـحـتــ اـمـنـيـبـ
ـقـقـحـتـلـاـ نـمـ دـعـاـسـمـ ـقـلـسـلـســ.ـتـامـلـعـمـ اـهـنـأـ يـلـعـ IPـ نـاـوـنـعـ MACـ جـاتـفـمـلـاـ ئـمـلـكـلـاـ يـلـاـ تـفـضـأـ
ـدـعـاـسـمـ ـقـلـسـلـســ ـفـاضـاـ مـتـتــ macـ حـاتـفـمـلـاـ ئـمـلـكـلـاـ يـلـاـ تـفـضـأـ Jـ misprogramـ نـاـوـنـعـ نـمـ
ـمـلـعـمـلـاـ ـقـلـسـلـســ ـفـاضـاـ مـتـتــ <mac address>ـ،ـمـلـعـمـلـاـ ـقـلـسـلـســ ـفـاضـاـ مـتـتــ ipـ ـقـلـسـلـســ ـفـاضـاـ مـتـتــ
ـنـمـ يـئـاهـنـلـاـ مـدـخـتـسـمـلـاـ لـاخـداـ عـنـمـتــ يـتـلـاوــ،ـM~AC~ نـاـوـنـعـكـ nx_sdk_py.P_MAC_ADDR()ـ
ـنـاـوـنـعـلـ دـعـاـسـمـ ـقـلـسـلـســ ـفـاضـاـ مـتـتــ IPـ نـاـوـنـعـ وـأـ حـيـحـصـ دـدـعـ وـأـ ـقـلـسـلـســ لـثـمــ،ـرـخـآـعـونـ
ـنـاـوـنـعـلـ دـعـاـسـمـ ـقـلـسـلـســ ـفـاضـاـ مـتـتــ ipـ ئـيـسـاسـأـلـاـ ئـمـلـكـلـاـ ـقـجـمـرـبـ مـدـعـ نـمـ قـقـحـتـلـلــ
ـمـلـعـمـلـاـ مـادـخـتـسـاـ مـتـيــ <ip-address>ـ،ـمـلـعـمـلـاـ ـقـلـسـلـســ ـفـاضـاـ مـتـتــ ip~addr~ nx_sdk_py.p_ip_addr()ـ
ـمـلـعـمـلـاـ ـقـلـسـلـســ ـفـيـرـعـتـلــ دـدـعـ وـأـ ـقـلـسـلـســ لـثـمــ،ـرـخـآـعـونـ نـمـ يـئـاهـنـلـاـ مـدـخـتـسـمـلـاـ لـاخـداـ عـنـمـتــ يـتـلـاوــ،ـIP~ نـاـوـنـعـكـ [<module>]ـ
ـفـاضـاـ مـتـتــ <module>ـ،ـمـلـعـمـ يـرـايـتـخـاـلـاـ ـقـلـشـبـ اـذـهـ ضـرـعـلـاـ رـمـأـ ذـخـأـيـ دـقـــ IPـ نـاـوـنـعـ وـأـ حـيـحـصـ
ـلـعـ ـدـوـجـوـمـلـاـ نـيـوـانـعـلـاـ حـسـمـبـ طـقـفـ مـوـقـتــ يـهـ وـهـ ئـيـرـايـتـخـاـلـاـ ئـمـلـعـمـلـاـ ـدـهـ ـلـيـلـاـ دـعـاـسـمـ ـقـلـسـلـســ
ـدـدـحـمـلـاـ ئـيـطـمـنـلـاـ ئـيـطـمـنـلـاـ

```

nx_cmd = cliP.newShowCmd("show_misprogrammed", "(mac <mac-address> | ip <ip-address>)[<module>]")
nx_cmd.updateKeyword("mac", "Check MAC address for misprogramming")
nx_cmd.updateParam("<mac-address>", "MAC address to check for misprogramming",
nx_sdk_py.P_MAC_ADDR)
nx_cmd.updateKeyword("ip", "Check IP address for misprogramming")
nx_cmd.updateParam("<ip-address>", "IP address to check for misprogramming",
nx_sdk_py.P_IP_ADDR)
nx_cmd.updateParam("<module>", "Clears addresses detected to be misprogrammed",
nx_sdk_py.P_INTEGER)

```

NX-SDK مـاـدـخـتـسـاـبـ قـيـبـطـتـ ءـاطـخـأـ حـيـحـصـتـ

مـوـقـيـ ءـاطـخـأـ حـيـحـصـتـ ـلـيـلـاـ جـاتـحـيـ اـمـ اـبـلـاغــ NX-SDKـ،ـنـوـثـيـابـ قـيـبـطـتـ ءـاعـشـنـاـ درـجـمـبـ Python NX-SDKـ
ـمـتـتـ تـاءـعـاـنـثـتـسـاـ يـأـ نـإـفــ T~a~p~b~t~k~m~l~i~l~ Pythonـ تـابـتـكـمـ ـلـيـلـاـ C++ـ تـابـتـكـمـ SWIGـ مـدـخـتـسـتــ
ـيـلـيـ اـمـ لـثـامـمـ قـيـبـطـتـلـلـ يـسـاسـأـ غـيـرـفـتــ اـهـنـعـ جـتـنـيـ زـمـرـلـاـ ذـيـفـنـتــ تـقـوـيـفــ اـهـتـفـدـاـصـمـ

```

terminate called after throwing an instance of 'Swig::DirectorMethodException'
what(): SWIG director method error. Error detected when calling 'NxCmdHandler.postCliCb'
Aborted (core dumped)

```

ءـاطـخـأـ حـيـحـصـتـلـلـ سـرـامـمـ لـضـفـأـ نـإـفــ،ـذـهـ أـطـخـلـاـ ـقـلـاسـرـلـاـ ـسـبـتـلـمـلـاـ ـعـيـبـطـلـلـ اـرـظـانـ
ـنـيـاـكـ مـاـدـخـتـسـاـبـ sys~log~ ـلـيـلـاـ ءـاطـخـأـ حـيـحـصـتـ لـئـاسـرـلـيـجـسـتــ يـهـ Pythonـ تـاقـيـبـطـتــ
ـيـلـاتـلـاـ وـحـنـلـاـ ـلـعـ كـلـذـ حـضـتـيـوــ sdk.getTracer()ــ

```
tracer = 0

def evt_thread():
    <snip>
    tracer = sdk.getTracer()
    tracer.event("[NXSDK-APP][INFO] Started service")
<snip>
class pyCmdHandler(nx_sdk_py.NxCmdHandler):
    def postCliCb(self, clicmd):
        global tracer
        tracer.event("[NXSDK-APP][DEBUG] Received command: {}".format(clicmd))
        if "show_test_command" in clicmd.getCmdName():
            tracer.event("[NXSDK-APP][DEBUG] `show_test_command` recognized")
```

مادختسا يه ۋەلىد بە قىرىطىف، ارایخ syslog ىلى ئاطۇڭلا حىحصىت لى ئاسىرلىجىسىت نكى مل اذىن اف، كىلذۇم و BaseShell /isan/bin/python. ئىانىڭ رېبۇن قىيىتلىنى ذىفنىت و ئابطىلا تارابع لىغشت - قىرىطلى ھەذىپ اهذىفنت دىنۇ طقىف ئىئىرم نوكتىسى ھەذى ئابطىلا تارابع نىم تاجىخىملا: ئابطىلا تارابع مادختسالىع لاثىم انە رەھظىي. تاجىخىم يىأ جىتنى ال VSH ئىچىپ ئابطىلا

```
#!/isan/bin/python

tracer = 0

def evt_thread():
    <snip>
    print("[NXSDK-APP][INFO] Started service")
<snip>
class pyCmdHandler(nx_sdk_py.NxCmdHandler):
    def postCliCb(self, clicmd):
        print("[NXSDK-APP][DEBUG] Received command: {}".format(clicmd))
        if "show_test_command" in clicmd.getCmdName():
            print("[NXSDK-APP][DEBUG] `show_test_command` recognized")
```

NX-SDK مادختس اپ Python قیب طت رشن

عجا، كب صاخلا ليغشتلا ماظن لىلع Docker تىب ثتل ڈعاسم لىلع لوصح حلل: ظحالم تىب ثت قئاثو لىا Docker.

docker pull رمألا مادختساب هراتخت يذلا ۀروصلرا رادصا بحسا، عاسرالا ىلع رداق فيضم ىلع **dockercisco/nxosdk:<tag>** كنكمي. اهراتخت يتلا ۀروصلرا رادصا زيمت ۀمالع وه <tag> ثيچ، **v1** انو اهل ۀلباقملاتامالعل او ۀرفوتمل روصلرا تارادصا ضرع:

```
docker pull dockercisco/nxosdk:v1
```

```
docker run -it --name nx sdk dockercisco/nx sdk:v1 /bin/bash
```

تافلملا ثدحأ بحسأ مث NX-SDK ليلد إلإ لقتناو نم رادصإ ثدحأ إلإ ثيبحتلاب مق نم git:

```
cd /NX-SDK/  
git pull
```

مادختساب NX-SDK عرف خسن کنکمیف، NX-SDK نم مدقأ رادصا| مادختسایل| ئجاحب تنسک اذا
مادختساب git clone -b v<version> رمألا مادختساب ۋلباوقىملا رادصىلا ۋەمالع
يىلىجاتحت يىذلا NX-SDK رادصا وە <version> ثىج، <https://github.com/CiscoDevNet/NX-SDK.git>.
NX-SDK v1.0.0: عىم انە حضۇم ادھو

- ،(ىرخأ ئرم اهل يغشت كنم بلى طتت و ئيواحلا فقوت يىتللار) Docker ئيواح نم جورخ لاب مق قىي بطتللار خسنىل docker cp رمألا مدخلتسا مىث Docker، فىيضم ئىلإ Python قىي بطت لقىن و ئىلإ Python قىي بطت لقىن ضارتغا ئىلإ ادانتسا، انه حضر و اذه و. ئيواحلا ئىلإ فييضم مىلا نم ئىلإ فييضم Docker /app/python_app.py.

```
root@2dcbe841742a:~# exit
[root@localhost ~]# docker cp /app/python_app.py nx sdk:/root/
[root@localhost ~]# docker start nx sdk
nx sdk
[root@localhost ~]# docker attach nx sdk
root@2dcbe841742a:/# ls /root/
python_app.py
```


- فلم يف Python قيبطت يدؤي س، لاثملالا ليبس ىلع Python. قيبطتل فلملا مسا اذه فلملا مسا مادختسإ متيس python_app.py. ٰطييس و روهظ ىلإ NX-SDK امك، ل قيبطت مساك اقحال ىلإ ةراشإلل NX-OS لبقو نم همادختسإ متيس امك، قيبطتل اذه ظسأوب اهؤاشنإ مت يتلر اورماوألا.

لAthمل اذه يف .Lثم ،تافلم تاچحملم يأ لع فلملا مسا يوتحي نأ مزلي ال :ةظحالم RPM ۆمزح عاشنا متیسف، نم الدب `python_app.py` وە فلملا مسا ناك اذا ۆلكشم ثودج نودب.

- مالعأ روكذملـا فـلـمـلـا مـسـا ثـيـحـ لـلـا يـدـؤـيـ نـأ قـلـطـمـلـا حـشـرـمـلـلـ ظـطـيـسـوـsـ حـاتـفـمـلـا ذـخـأـيـ . ظـطـيـسـوـلـا نـوـكـيـسـفـ ، /rootـ يـفـ اـدـوـجـوـمـ pythonـ appـ pyـ نـاـكـ اـذـاـ ، لـاثـمـلـا لـيـبـسـ لـىـلـعـ . عـقـيـ sـ يـهـ ةـحـيـحـصـلـا .
 - يـذـيـفـنـتـلـا فـلـمـلـا مـسـا سـفـنـ وـهـ رـدـصـمـلـا فـلـمـلـا مـسـا نـأـ لـلـا uـ لـوـحـمـلـا رـيـشـيـ .
 - انـهـ يـصـنـلـا rpmـ genـ pyـ جـمـانـربـ مـادـخـتـسـا ضـرعـ مـتـيـ وـ.

```

root@7bfd1714dd2f:~# python /NX-SDK/scripts/rpm_gen.py test_python_app -s /root/ -u
#####
## Generating rpm package...
<snip>
RPM package has been built
#####

```

SPEC file: /NX-SDK/rpm/SPECS/test_python_app.spec

RPM file : /NX-SDK/rpm/RPMS/test_python_app-1.0-1.0.0.x86_64.rpm

يصلنا جمانربلا تاجرخ نم ريخألا رطسلا يف RPM ۀمزحل دعملاب فلملاب لىإ ۀراشإا متى زاهج لىإ هلقى نكمى ىتح فيضملا لىإ Docker ۀواح نم فلملاب اذه خسن بجي Nexus مايقلا نكمى، ۀواح نم جورخلا دعب. ھيلع قيبطتلاب ليغشت يف بغرت يذلا Docker، <container>:<container_filepath> <host_filepath> رمألا مادختساب ۀلوهسب كلذب لمحى يذلا <container> Docker NX-SDK ب ۀصالحلا هذه (يف) nxsdk، <container_filepath> ۀصالحلا هذه (يف) /NX-SDK/rpm/RPMS/test_python_app-1.0-1.0.0.x86_64.rpm، <host_filepath> و، ۀصالحلا هذه (يف) لىإ RPM ۀمزحل لىإ فلملاب لماكلا و. رمألا اذه حيضوت متىو. ۀصالحلا هذه (يف) لىإ /root/. ۀصالحلا هذه (يف) Docker فيضم انه:

```

root@7bfd1714dd2f:/# exit
[root@localhost ~]# docker cp nxsdk:/NX-SDK/rpm/RPMS/test_python_app-1.0-1.0.0.x86_64.rpm /root/
[root@localhost ~]# ls /root/
anaconda-ks.cfg          test_python_app-1.0-1.0.0.x86_64.rpm
تافلملاب لقىنل ۀلضفملا كتقيرط مادختساب زاهج لىإ Nexus ۀمزحل لقىنل بمق
ۀدحول ۀهباشم ۀقيرطب اهطيشنتو اهتيبيثت بجي، زاهجلا ۀلعي RPM ۀمزحل نوكى نأ درجمب
ۀركاذ لىإ RPM ۀمزحل لقىن ضارتافا بجومب، یلاتلا وحنلا ۀلعي كلذ حيضوت متىو
زاهجلاب ۀصالحلا ديمتلاب.
```

```

N9K-C93180LC-EX# install add bootflash:test_python_app-1.0-1.0.0.x86_64.rpm
[#####] 100%
Install operation 27 completed successfully at Tue May 8 06:40:13 2018
N9K-C93180LC-EX# install activate test_python_app-1.0-1.0.0.x86_64
[#####] 100%
Install operation 28 completed successfully at Tue May 8 06:40:20 2018

```

نيزختلا زاهج نيمضتب مق، رمألا مادختساب RPM ۀمزحتيبيثت دنع: **ۀظحال** مقت ال، تيبيثتلاب دعب RPM ۀمزح طيشنتب موقفت امدنع. ۀمزحلل قيقىدلاب فلملاب مساو ققحتلا كنكىمي. اوسفن ۀمزحلاب مسا مادختسابا - فلملاب مسا مادختسابا زاهج نيزختلا زاهج نيمضتب رمألا مادختساب ۀمزحلاب مسا نم show install inactive.

نيوكى رمأ مادختساب NX-SDK مادختساب قيبطتلاب عدب كنكىمي، RPM ۀمزح طيشنت درجمب دعب(و) Python فللمسا مسا **وه application-name** نوكى ثيبح، **show nxnsdk internal service**. اقباس rpm_gen.py يصلنا جمانربلا مادختسابا دنع هفيبرعت مت يذلا (قيبطتلاب، كلذ یلاتلا وحنلا ۀلعي كلذ حضتىو:

```

N9K-C93180LC-EX# conf
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
N9K-C93180LC-EX(config)# nxnsdk service-name test_python_app
% This could take some time. "show nxnsdk internal service" to check if your App is Started &
Runnning
رمألا مادختساب هلعيغشت عدب و قيبطتلاب ليغشت نم ققحتلا كنكىمي show nxnsdk internal service:

```

```
N9K-C93180LC-EX# show nx-sdk internal service
```

```
NXSDK Started/Temp unavailabe/Max services : 1/0/32
NXSDK Default App Path      : /isan/bin/nx-sdk
NXSDK Supported Versions   : 1.0
```

Service-name	Base App	Started(PID)	Version	RPM Package
test_python_app 1.0.0.x86_64	nx-sdk_app4	VSH(23195)	1.0	test_python_app-1.0-

اهۋاشن! مەت يىتلە ئەصصەخەملا CLI رەم اوأىلە لۇصولا ئىنەكما نەم قىقەتلى اپىي كەنەكمىي ئىف قىبەطتلى اذە ئەتساوب NX-OS:

```
N9K-C93180LC-EX# show test?
test_python_app    Nexus Sdk Application
```

ةلص تاذ تامولۇم

- [NX-SDK GitHub](#)
- [رادىصەللا Cisco Nexus 9000 Series NX-OS 7.x](#)
- [رادىصەللا Cisco Nexus 3000 Series NX-OS 7.x](#)
- [رادىصەللا Cisco Nexus 3500 Series NX-OS 7.x](#)
- [تالدىم ۋەرسىلىسىم يىئاقلىتلا اھلىغىشتۇرۇشلى ئەجەرمىز ئىنەكما Cisco Nexus 9000 NX-OS لېيغىشتىرىنىڭ ئەنلىكىسى Cisco \(PDF\)](#)
- [تادىنلىسىمىلار ئىنۋەتەرىلىرى - Cisco Systems](#)

هـ لـ وـ لـ جـ رـ تـ لـ اـ هـ ذـ هـ

ةـ يـ لـ آـ لـ اـ تـ اـ يـ نـ قـ تـ لـ اـ نـ مـ مـ جـ مـ وـ عـ مـ اـ دـ خـ تـ سـ اـ بـ دـ نـ تـ سـ مـ لـ اـ اـ ذـ هـ تـ مـ جـ رـ تـ
لـ اـ عـ لـ اـ ءـ اـ حـ نـ اـ عـ يـ مـ جـ يـ فـ نـ يـ مـ دـ خـ تـ سـ مـ لـ لـ مـ عـ دـ ئـ وـ تـ حـ مـ يـ دـ قـ تـ لـ ةـ يـ رـ شـ بـ لـ اـ وـ
اـ مـ كـ ةـ قـ يـ قـ دـ نـ وـ كـ تـ نـ لـ ةـ يـ لـ آـ ةـ مـ جـ رـ تـ لـ ضـ فـ اـ نـ اـ ةـ ظـ حـ اـ لـ مـ ئـ جـ رـ يـ .ـ صـ اـ خـ لـ اـ مـ هـ تـ غـ لـ بـ
يـ لـ خـ تـ .ـ فـ رـ تـ حـ مـ مـ جـ رـ تـ مـ اـ هـ دـ قـ يـ يـ تـ لـ اـ ةـ يـ فـ اـ رـ تـ حـ اـ لـ اـ ةـ مـ جـ رـ تـ لـ اـ عـ مـ لـ اـ حـ لـ اـ وـ
ىـ لـ إـ أـ مـ ئـ اـ دـ عـ وـ جـ رـ لـ اـ بـ يـ صـ وـ تـ وـ تـ اـ مـ جـ رـ تـ لـ اـ هـ ذـ هـ ةـ قـ دـ نـ عـ اـ هـ تـ يـ لـ وـ ئـ سـ مـ
(رـ فـ وـ تـ مـ طـ بـ اـ رـ لـ اـ)ـ يـ لـ صـ أـ لـ اـ يـ زـ يـ لـ جـ نـ إـ لـ اـ دـ نـ تـ سـ مـ لـ اـ).