

IOxClient مادختساب IOx قيبطت رشن

تايوتحمل

[عمدقمل](#)

[فدهل](#)

[قيساسأل تابلطتمل](#)

[تابلطتمل](#)

[عمدختسمل تانوكمل](#)

[عماع قرطن](#)

[IOx وه ام](#)

[ديسكويأل لي مع وه ام](#)

[قيبطتمل فيرعت](#)

[نوٹياب قيبطت](#)

[Docker فلم فيرعت](#)

[عمزح](#)

[Cisco DevNet IOx بل اق عدوتسم نمل اثم](#)

[نېوكتل](#)

[فيلغتل اعارج](#)

[بيكرتل](#)

عمدقمل

iXCLIENT مادختساب قيبطت رشن دنتسمل اذه فصلي.

فدهل

iXclient مادختساب قيبطت رشن مهفل دنتسمل اذه صيصخت مت.

نم ديزم يلعل لوصحل اي فبغر ت تنك اذا كلذل، امامت يلعم دنتسمل اذه زيكرت ن اةكرتشمال قئاثلوالا عجارمب يصوا ين ا ف، ةنقتل ليصا فتل.

قيساسأل تابلطتمل

- Cisco IOS XE و Cisco IOS ليغشتل اظنأب قيساسأ ةفرعم
- قيوال او اسرال اءحو ا يوق مهف
- قيساسأل سكونيل تاي لمع

تابلطتمل

[ةصنم معد ةفوفصم](#): قفاوتل ةفوفصم عجارم كنكمي ف IOx، معد كزاهج ناك اذا دكأت [لمعل](#)

تالي زينت ل

مَدخَلات سَمَلات اَنوَكَمَلات

ةيلا ءا مءا ءا نوكم ءا وءم اربءا ءا راءصا إىل ءن ءسمءا اءه ف ءءراو ءا ءامول عمءا ءن ءسء

- IOXCLIENT، رادصإلإ 1.17.0.0
- C8000v، رادصإلإ 17.12.3a هجومإل
- Ubuntu، رادصإلإ 20.04 زاهج
- م.مدقأ رادصإل وأ 24.0.9 رادصإلإ Docker Engine تي بثت

ةصاخ ةي لمعم ةئيب يف ةدوجوملا ةزهجال نم دنتسملا اذه يف ةدراول تامولعمل عاشنا مت تناك اذا . (يضا رتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه يف ةمدختسملا ةزهجال عي مج تا دب رما يال لم تحت حمل ري ثأ تلل كمهف نم دكأتف ، ليغشتلا ديق كتك ب ش

ةماع ةرظن

IOx؟ وه ام

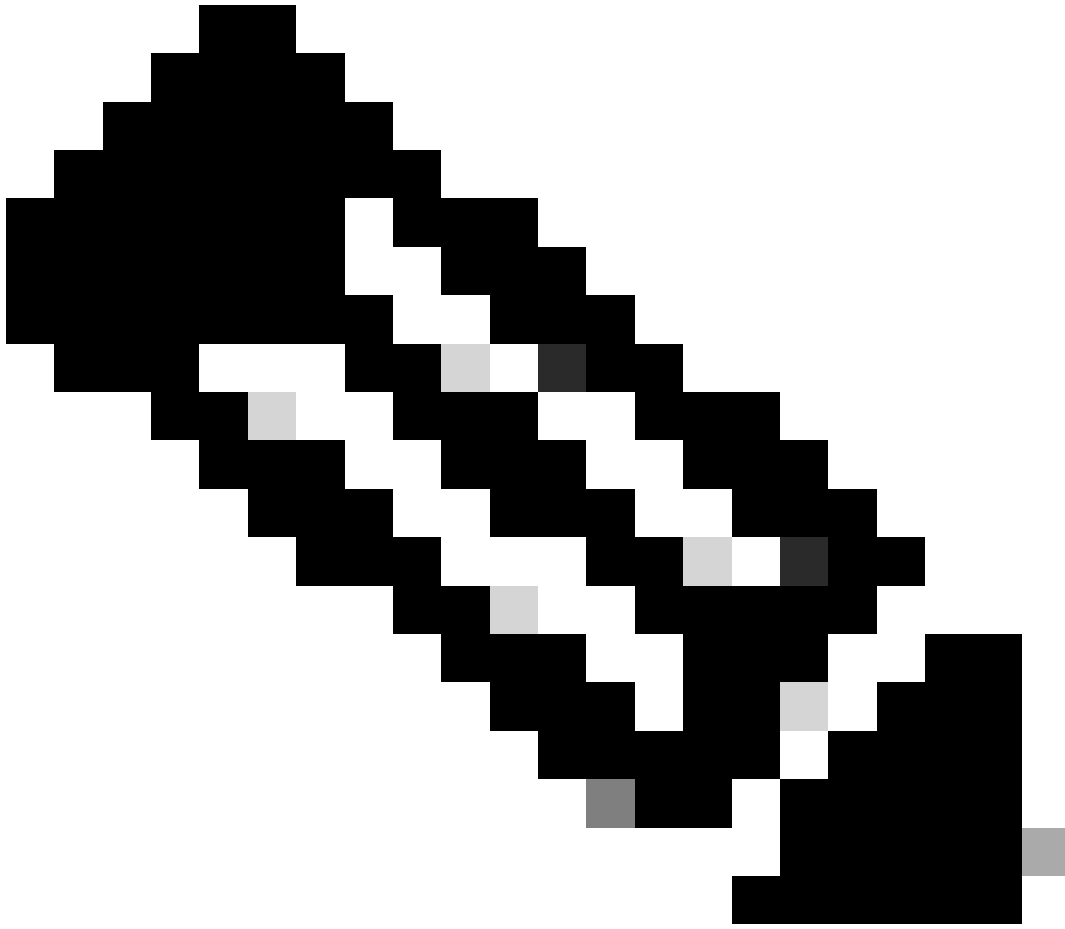
قيسنن تب تاقيبطتال مزح عزيزملا هذه انل حيتتو، Cisco، زهجا قيبطت ئيب يه Iox
ioxclient. لثم تاودا مادختساب، Iox، عم قفاوتم

؟ديس كوي أل لي مع وه ام

IOx تاقىبىپىت رىيىپىت لىمادىكى مەتبۇ. Cisco IOx SDK نىمەنى دىت رىمىل رىس قىلەن ئىكەن. Cisco IOx قىزىچە ئىلەن رىشەن رىرەپىتلىق رىلەن.

قيبطت لا في رعت

فئاظوك لمعني؛ 8000 ذفنملا ربع عامتسالل يساسأ HTTP مداخل عاشنإب لاثملا اذه موقئ
(Dockerfile). Docker عاشنإ ةروصل يساسأ



نكمي. نئي عم فئاظوب ةصصخم روص ريوطت دن ع طقف Dockerfile بلطتي :ةظحالم
iXclient ل ساسأك هم ادختساو هري دصتو ةيواح عدوتسم نم قيبطتلا بحس

نوڤي اب قيبطت

```
import http.server
import socketserver

PORT = 8000
Handler = http.server.SimpleHTTPRequestHandler

with socketserver.TCPServer(("", PORT), Handler) as httpd:
    print(f"Serving at port {PORT}")
    httpd.serve_forever()
```

Docker فلم فيرعت

```
FROM python:alpine3.20
WORKDIR /apps
COPY . .
EXPOSE 8000
ENTRYPOINT [ "python" ]
CMD [ "main.py" ]
```

مزنحو، 8000 ذفنملا ربع عامتسالال ءانثأ HTTP مداخ طبضب موقت، زمرلا اذه مادختساب Docker فلم فير قيبطتلا

ةمزنح

ميسلشلا رشنلا لجأ نم دراوم تافيرعتو فيرعت تانايب ىلع يوتحي YAML فلم ءاشنإ مزلي قيبطتلا.

فلملا لخادو، ةطيسبلا ةغيصلل ارظن بذجي قيسنتلا اذهو، قيسنت وه YAML فلملا اذكهو تايعبت، ذفانم، ةيئيب تاريغتمك قيبطتلا نم بناوج نييعت اننكمي.

Cisco DevNet IOx بلق ادوتسم نم لاثم

```
descriptor-schema-version: "2.2"
```

```
info:
```

```
  name: iox_docker_python
  description: "IOx Docker Python Sample Application"
  version: "1.0"
  author-link: "http://www.cisco.com"
  author-name: "Cisco Systems"
```

```
app:
```

```
  cpuarch: "x86_64"
  type: docker
  resources:
    profile: c1.small
```

```
# Specify runtime and startup
```

```
startup:
```

```
  rootfs: rootfs.tar
  target: ["python3 main.py"]
```

ةمزنحلا فلم فير ةحيصلال ميقلال ىلع عالطاللق ئاثولا ىلا ءوچرلا ىجري:

- [IOx ةمزنح فصاو](#): Devnet قئاثو
- [Cisco DevNet / ioX-app بللق](#): Github ادوتسم

هذه الملفات تامل عمل الـ YAML نيوكت فلم يوتحي، دنتسمل اذهل

```
descriptor-schema-version: "2.2"
```

```
info:
```

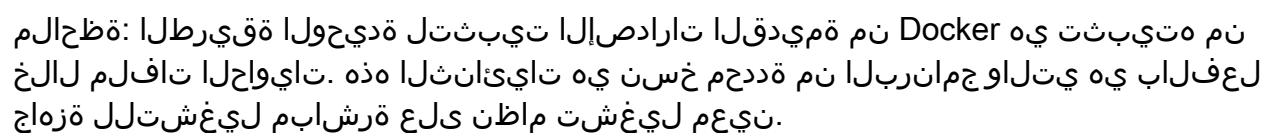
```
  name: "tac_app"
  description: "tac_app"
  version: "1.0"
  author-name: "TAC-TEST"
```

```
app:
```

```
  cpuarch: x86_64
  type: docker
  resources:
    profile: "custom"
    cpu: 100          # CPU en MHz assigned to the application.
    disk: 50          # Storage in MB for the disk
    memory: 128       # Memory en MB assigned to the application.
    network:
      -
        interface-name: eth0
        ports:
          tcp:
            - 8000
  startup:
    rootfs: "rootfs.tar"      # Container file system
    target: "python main.py"  # Command to start the application
```

يصوصم الـ جهنل انـ iXclient، لي عمل او Docker Engine نم 25.0 رادصل الـ نيـ بـ ضراعت دوجول ارطن
ثيـ حـ، قبـاس رادصل او Docker Engine نم 24.0.9 رادصل الـ معدـي يـذلـ Linux عـيـزوت مادختـسـ او هـب
iOxclient. عم قـفاوتـلل مـوعـدم رادصلـ ثـدحـ او 24.0.9 رادصل الـ نـ

زاهـج يـلـع IOx ليـمـع فـئـاظو راهـظـالـ مـدخـتـسـمـل Docker ةـروص عـاشـنـا مـت، لـاثـمـل اذهـي فـ
تـايـئـانـث نـال اذـي دحـت هـرايـتـخـا مـت دقـو، 20.04 رادصل الـاب لـمـعـي Ubuntu يـلـع مـئـاق يـضـارتـفا
رادصل الـا/عـيـزوتـالـ اذهـل ةـرفوتـم Docker Engine .deb



نم تايئانثل فلم تيبتث ي ف رمتسا ،ةروكذمل تافصاوملاب يرهاظلا زاهجلا ريضحتل
Docker: نم مئدق رادصا

And installed them:

```
sudo dpkg -i ./containerd.io_1.7.19-1_amd64.deb \
```

```
./docker-ce_24.0.9-1~ubuntu.20.04~focal_amd64.deb \
./docker-ce-cli_24.0.9-1~ubuntu.20.04~focal_amd64.deb \
./docker-buildx-plugin_0.11.2-1~ubuntu.20.04~focal_amd64.deb \
./docker-compose-plugin_2.21.0-1~ubuntu.20.04~focal_amd64.deb
```

ioX. قيبطت مزحل ةزهج زاهج نوكت ،تافلالم عي مج تيبتت درجمبو

فيلغلالت اارج

سفن ي ف ني فلالم الك دوجو نم ققحت ،يرهظال زاهج الى Dockerfile و python زم رلقنب مق
Docker: ةروص عاشنال ةعباتملاب مق م ث ،لليلدل

```
sudo docker build -t tac_app .
```

هاندأ حضومال رمأل ليغشتب مق ،يلحمل زاهجال عدوتسم ي ف ةحاتمل Docker روص درس

```
ubuntu@ip-172-31-30-249:~$ sudo docker images
```

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
tac_app	latest	94a1c2ba4b08	19 seconds ago	1.78GB

ناليدب دجوي انه نم

1 - yamlfصلال فلم ةمزحو Docker ةروص مادختساب قيبطتال مزح -

2 - YAML فصلال فلم مادختساب اهتئبتو يرزج تافلماظنك ةروصلال ريصت -

YAML فصلمو Docker ةروص مزح - 1 رايلال:

YAML فصلمو ،ةروصلال مزح ديرت شيح فدهال ليلدلى L

```
ubuntu@ip-172-31-30-249:~/tes0$ ls
package.yaml
```

رملال اذه ليغشتب فلمال مزح ب مق ،م ث

```
ioxclient docker package tac_app package.yaml
...
```

Example:

```
ubuntu@ip-172-31-30-249:~/tese$ sudo /home/ubuntu/ioxclient_1.17.0.0_linux_amd64/ioxclient docker packa
```

Currently active profile: default
Secure client authentication: no
Command Name: docker-package
Timestamp at DockerPackage start: 1748211382584
Using the package descriptor file in the project dir
Validating descriptor file package.yaml with package schema definitions
Parsing descriptor file..
Found schema version 2.7
Loading schema file for version 2.7
Validating package descriptor file..
File package.yaml is valid under schema version 2.7
Generating 10x package of type docker with layers as rootfs
Replacing symbolically linked layers in docker rootfs, if any
No symbolically linked layers found in rootfs. No changes made in rootfs
Removing emulation layers in docker rootfs, if any
The docker image is better left in it's pristine state
Updated package metadata file :/home/ubuntu/tes0/.package.metadata
No rsa key and/or certificate files provided to sign the package

Generating the envelope package

Checking if package descriptor file is present..
Skipping descriptor schema validation..
Created Staging directory at : /tmp/1093485025
Copying contents to staging directory
Timestamp before CopyTree: 1748211503878
Timestamp after CopyTree: 1748211575671
Creating artifacts manifest file
Creating an inner envelope for application artifacts
Including rootfs.tar
Generated /tmp/1093485025/artifacts.tar.gz
Parsing Package Metadata file /tmp/1093485025/.package.metadata
Updated package metadata file /tmp/1093485025/.package.metadata
Calculating SHA256 checksum for package contents..
Timestamp before SHA256: 1748211630718
Timestamp after SHA256: 1748211630718
Path: .package.metadata
SHA256: 50c922f103ddc01a5dc7a98d6cacefb167f4a2c692dfc521231bb42f0c3dcf55 Timestamp before SHA256: 1748211630719
Timestamp after SHA256: 1748211630719
Path: artifacts.mf
SHA256: 511008aa2d1418daf1770768fb79c90f16814ff7789d03beb4f4ea1bf4fae8f2 Timestamp before SHA256: 1748211634941
Timestamp after SHA256: 1748211634941
Path: artifacts.tar.gz
SHA256: 0cc3f69af50cf0a01ec9a1400c440f60a0dff55369bd309b6dfc69715302425+ Timestamp before SHA256: 1748211634952
Timestamp after SHA256: 1748211634952
Path: envelope_package.tar.gz
SHA256: d492de09441a241f879cd268cd1b3424ee79a58a9495aa77ae5b11cab2fd55da Timestamp before SHA256: 1748211634963
Timestamp after SHA256: 1748211634963
Path: package.yaml
SHA256: d8dc7253443ff3ad080c42bc8d82db4c3ea7ae9b2d0e2f827fbaf2bc80245f62 Generated package manifest at /tmp/1093485025/package.manifest
Generating IOx Package..
Package docker image tac_app at /home/ubuntu/tes0/package.tar
ubuntu@ip-172-31-30-249:~/tes0\$ |

تايوتحم صحف لجأ نم .ةمزل tar ةمزل عاشنإ نع ةلوؤسم تاءارجإلإ نم ةومجمل هذه تناك
tar ةدعاسملا قادأل مادختساب اهطغض كف اننكمي ،ةمزل

```
ubuntu@ip-172-31-30-249:~/tes0$ tar -tf package.tar
package.yaml
artifacts.mf
.package.metadata
package.mf
envelope_package.tar.gz
artifacts.tar.gz
```

Descriptor فلم ماديخ تساب اه عي مچت و ي رذج تافل م ماطن ك Docker ةروص ري دصت - 2 رايخ ال YAML.

ةروص ال عاشن ا م تيس ثيح ليل دل اي ف رمال ل يغش ت ب مق:

```
ubuntu@ip-172-31-30-249:~/tac_app$ sudo docker save tac_app -o rootfs.tar
```

م تي ي ذل رذل تافل م ماطن ال ع يوتحت ةمزك Docker ةروص ري دصت ب رمال اذه مويي ةي واخل لخد / ال ع هلي محت.

رهظت نأ بجي ، ليل دل ةين ب لامت ك ا درج م ب . ددح الم ع قوم ال ال YAML. ةمزك ال فلم لقنا حضوم وه امك هباشت ال:

```
ubuntu@ip-172-31-30-249:~/tac_app$ ls
package.yaml  rootfs.tar
```

رمال اذه ذيفنت ب Docker ةروص مزح ةريخ ال ةوطخل نمضت:

```
ioxclient docker package tac_app package.yaml
...
```

```
ubuntu@ip-172-31-30-249:~/tac_app$ ioxclient package .
Currently active profile : default
Secure client authentication: no
Command Name: package
No rsa key and/or certificate files provided to sign the package
Checking if package descriptor file is present..
Validating descriptor file /home/ubuntu/tac_app/package.yaml with package schema definitions
Parsing descriptor file..
Found schema version 2.7
Loading schema file for version 2.7
Validating package descriptor file..
File /home/ubuntu/tac_app/package.yaml is valid under schema version 2.7
Created Staging directory at : /tmp/2119895371
Copying contents to staging directory
Timestamp before CopyTree: 1748374177879
```

Timestamp after CopyTree: 1748374357306

```

Creating artifacts manifest file
Creating an inner envelope for application artifacts

Generated /tmp/2119895371/artifacts.tar.gz
Updated package metadata file : /tmp/2119895371/.package.metadata
Calculating SHA256 checksum for package contents..
Timestamp before SHA256: 1748374566796
Timestamp after SHA256: 1748374566796
Path: .package.metadata
SHA256 : 4fad07c3ac4d817db17bacc8563b4c632bc408d2a9cbdc5e7a526c1c5c6e04e
Timestamp before SHA256: 1748374566796
Timestamp after SHA256: 1748374566809
Path: artifacts.mf
SHA256 : d448a678ae952f9fe74dc19172aba17e283a5e268aca817fefc78b585f02b492
Timestamp before SHA256: 1748374566809
Timestamp after SHA256: 1748374575477
Path: artifacts.tar.gz
SHA256 : 64d70f43be692e3cee61d906036efef45ba29e945437237e1870628ce64d5147
Timestamp before SHA256: 1748374575477
Timestamp after SHA256: 1748374575489
Path: package.yaml
SHA256 : d8dc7253443ff3ad080c42bc8d82db4c3ea7ae9b2d0e2f827fbaf2bc80245f62
Generated package manifest at package.mf
Generating IOx Package..
Package generated at /home/ubuntu/tac_app/package.tar

```

،ةمزلحلا تايوتحم صرح فل .رشنلل هدادعإو tar.تافللملا ةمزلح ءاشنإ متي ،تاءارجإلا هذهل ةجيتنو
رهاظلا رملأل ليغشتب مق :

```

ubuntu@ip-172-31-30-249:~/tac_app$ tar -tf tac_app.tar
package.yaml
artifacts.mf
.package.metadata
package.mf
artifacts.tar.gz

```

بيكرتلا

ي ف رملأل ليغشتب فدهلا زاهجلا ىلع هتيبثت ةريخألا ةوطخلا نمضتت ،قيبطتلا دادعإ دعب
حضم وه امك تازايتمالا يذ EXEC عضو :

```
app-hosting install appid tacapp package bootflash:package.tar
```

حاجنب لمعي قيبطتلا ناك اذا ام ديكأتب مقو ةدحاو ةقيقد يلاوح رظتنا :

```

Router# show app-hosting list
App id                               State

```

tacapp

RUNNING

ةمچرتل هذه ل و ح

ةيلآل ا تاي ن ق ت ل ا ن م ة و م ج م ا د خ ت س ا ب د ن ت س م ل ا ا ذ ه Cisco ت م چ ر ت م ل ا ع ل ا ا ح ن ا ع م ج ي ف ن ي م د خ ت س م ل ل م ع د ي و ت ح م م ي د ق ت ل ة ي ر ش ب ل ا و ا م ك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة ي ل آ ة م چ ر ت ل ض ف ا ن ا ة ط ح ا ل م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل ا م ه ت غ ل ب Cisco ي ل خ ت . ف ر ت ح م م چ ر ت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة م چ ر ت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه ي ل ا ا م ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا م چ ر ت ل ا ه ذ ه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Systems (ر ف و ت م ط ب ا ر ل ا) ي ل ص ا ل ا ي ز ي ل ج ن ا ل ا د ن ت س م ل ا