

# 1 ةصا صرلا رابتخا

## ةمدقملا

رطس ةهجاو) CLI ربع TACACS ل صصخم Nexus رود نيوكت ةيفيك دننسملا اذه حضوي NK9 لىل (رمأوالا

## ةيساسأل تابلطتملا

### تابلطتملا

ةيلاللا عيضاوملاب ةفرعم كيديل نوكت نأب Cisco ي صوت

- TACACS+
- ISE 3.2

## ةمدختسملا تانوكملا

ةيلاللا ةيداملا تانوكملا و اجماربلا تارادصا لىل دننسملا اذه يف ةدراولا تامولعمل دننست

- bootflash:///nxos.9.3.5.bin وه NXOS ةروص فلم، Cisco Nexus 9000
- Identity Service Engine، رادصا ل 3.2

ةصاخ ةيلمعم ةئيب يف ةدوجوملا ةزهجالا نم دننسملا اذه يف ةدراولا تامولعمل عاشنإ مت تناك اذا. (يضا رتفا) حوسمم نيوكتب دننسملا اذه يف ةمدختسملا ةزهجالا عيجم تادب رما يأل لم تحت حمل ريثأتلل كمهف نم دكأتف، ليغشتلا ديقتك تكبش

## ةيساسأ تامولعم

### صيخرتلا تابلطتم

صيخرت يابلطتي ال Cisco - TACACS+ نم NX-OS

Cisco نم ةيوهلا ةمدخ كرحم

هيدل اموي 90 غلبت مبيقت ةرتف صيخرت كيديل نوكي، ةديجال ISE تاتبثتل ةبسنلاب ISE ةزيم مادختسال، مبيقت صيخرت كيديل نكي مل اذا، ISE تازيم عيجم لىل لوصولا قح ةقداصم لاب موقت يتل جهنلا مداخ ةدقعل زاهج لوؤسم صيخرت لىل جاتحت تنأف، TACACS

Nexus رود عاجراب ISE Nexus زاهج لىل ةقداصم لاب ةرادلال/معدلا بتكم وم دختسم موقى نأ دعب بولطملا Shell

عاجراو ةيساسأل احوال صاوا عا طخال فاشكتسا ذيفنت رودلا اذهب ني عمل مدختسم ل نكمي

ةنعم ذفانم

رمأوال مادختسإىلع ةرداق Nexus رودىلع لصحت يتل TACACS لمع ةسلج نوكت نأ بجي  
طقف اهليغشت وةليلاتل تاءارجإل او

- فاقىإ مدعو لىغشتل فاقىإ عم طقف ذىفنتلل ةيفرطة دحو نىوكت لىل لوصولا  
1/1-1/21 و 1/25-1/30 نم تاهجاولل لىغشتل
- نمأل لقنل لوكوتورب (ssh)
- SSH6
- telnet
- Telnet6
- traceroute
- traceroute6
- غنېب
- لاصلال رابتخإ 6
- نىكمت

## نىوكتل

ةكبشلل يطيختل مسرل

Nexus 9000 نىوكت 1: ةوطخل

1. ةبسا حمل او ضىوفتلا وةقداصل نىوكت.

ةقداصل مادختسإ نع Nexus زا هج فقوتى، TACACS ةقداصل نىكمت دعب: رىذحت  
AAA مداخل لىل ةدنتسمل ةقداصل مادختسإ فى أدبى وةلحمل

```
Nexus9000(config)# feature tacacs+
Nexus9000(config)# tacacs-server host <Your ISE IP> key 0 Nexus3xample
Nexus9000(config)# tacacs-server key 0 "Nexus3xample"
Nexus9000(config)# aaa group server tacacs+ IsePsnServers
Nexus9000(config-tacacs+)# server <Your ISE IP>
Nexus9000(config)# aaa authentication login default group IsePsnServers local
```

2. ةدحمل تابلطتمل مادختساب صصخمل رودل نىوكتب مق.

```
Nexus9000(config)# role name helpdesk
Nexus9000(config-role)# description Can perform basic Troubleshooting and bounce certain ports
Nexus9000(config-role)# rule 1 permit read
Nexus9000(config-role)# rule 2 permit command enable *
Nexus9000(config-role)# rule 3 permit command ssh *
Nexus9000(config-role)# rule 4 permit command ssh6 *
Nexus9000(config-role)# rule 5 permit command ping *
Nexus9000(config-role)# rule 6 permit command ping6 *
Nexus9000(config-role)# rule 7 permit command telnet *
```

```

Nexus9000(config-role)# rule 8 permit command traceroute *
Nexus9000(config-role)# rule 9 permit command traceroute6 *
Nexus9000(config-role)# rule 10 permit command telnet6 *
Nexus9000(config-role)# rule 11 permit command config t ; interface * ; shutdown
Nexus9000(config-role)# rule 12 permit command config t ; interface * ; no shutdown

```

```

vlan policy deny
interface policy deny

```

```

Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/1
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/2
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/3
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/4
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/5
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/6
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/7
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/8
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/8
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/9
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/10
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/11
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/12
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/13
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/14
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/15
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/16
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/17
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/18
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/19
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/20
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/21
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/22
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/25
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/26
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/27
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/28
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/29
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/30

```

```

Nexus9000# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy complete, now saving to disk (please wait)...

```

Copy complete.

## Identity Service Engine 3.2 نيوكت 2. ةوطخلال

1. Nexus TACACS لم جمع ةسلج ءانثأ اهم ادختسإ متي يتل ةي وهلا نيوكت ب مق .

ةي لجم ل ISE ةق داصم مادختسإ متي

نأ بجي يتل ةعوم جم ل ءاشنإ ب مق و "تاعوم جم > ةي وهلا قرادا > قرادا بي وبتل ةم ال ع ل ل ل قنتنا  
 يه يحيضوتل اذهل اهؤاشنإ متي يتل ةي وهلا ةعوم جم و ،اهنم اعزج مدختسمل نوكي  
 ISEusers.

ل ل اسر رزل قوف رونا

ة.ووهلا بيوبت > ةيوهلا ةرادا > ةرادا ىلا لقتنا مث

ة.فاضلا رزلا قوف رقنا

يف isecool مدمختسملا مسا مادختسا متي، مدمختسملا مساب ادبا، ةيمازلالا لوقحلا نم عزك  
لاثملا اذه

ة.ؤاشنلا مت يذلا مدمختسملا مسالا رورم ةملك نييعت يف ةيلالاتلا ةوطخلال لثمتت  
.يحيضوتلا ضرعلا اذه يف ةمدمختسملا رورملا ةملك وه VainillaISE97

هذه يف يه يتلاو، اقبسم اهؤاشنلا مت يتلا ةومجملالا ىلا مدمختسملا نييعت ب مق، اريخاؤ  
ISEusers ةلاجل

ة.فاضلا ةكشبشلا زاغ نيوكت 2.

ةكشبشلا ةزهجا > ةكشبشلا دراوم > ISE ةرادا ىلا Nexus 9000 زاغ ةفاضلا

ة.دبللا ةفاضلا رزلا قوف رقنا

نم متي يذلاو IP و، هئاشناب موقت يذلا NAD ىلا مسا نييعت ب مقو، جذومنلا ىلا ميقلال لخدا  
TACACS ةثداجل لاصتالا تاغ AND نييعت هلالخ

NADs فينصت ىلا تارايلالا هذه فدهتو، اهفذل نكمي و ةغراف ةلدسنملا تارايلالا كرت نكمي  
لماوع ىلا ادانتسا ةقداصملا قفدت ريغت م، رادصلا او زاغلا عونو عقوملا بسح  
هذه ةيفصتلا

TACACS، ةقداصم تاداعا > كب صاخلا NAD > ةكشبشلا ةزهجا > ةكشبشلا دراوم > ةرادالا يف  
Nexus3xample مدمختسي. كب صاخلا NAD نيوكت تحت هتدمختسا ىلا كرتشملا رسلا فضا  
يحيضوتلا ضرعلا اذه يف

لاسرارزلا قوف رقنلاب تاريغيغتلال ظفحا

3. ISE ىلع TACACS نيوكت

نكمم Device Admin رايلالا هيدل Nexus 9k يف هنيوكت ب تمق يذلا PSN نا نم نيترم ققحت

ISE ىلع ليغشتلا ةداعا يف زاغلا ةرادا ةمدخ نيكمت ببستت ال: ةطحالم

مداخ مسق > كب صاخلا PSN > رشنلا > ماظنلا > ISE ةمئاق ةرادا تحت اذه نم ققحتلا نكمي  
زاغلا ةرادا تامدخ نيكمت > ةسايسلا

• اذا Nexus زاغ ىلا رودلا ةدعاسم بتكم عجري يذلا، TACACS فيرعت فلم ءاشناب مق  
ةقداصملا تحجن

تافلم > جئاتنلا > ةسايسلا رضانع > ةزهجالا ةرادا > لمعلال زكارم ىلا لقتنا، ISE ةمئاق نم  
ةفاضلا رزلا ىلع رقناو TACACS فيرعت

ايرايخا فصوو، مسا نييعت ب مق

ي.لوالا ضرعلا مسق ىلإ لقتناو ةمهمل ةمس ضرع مسق لهاجتب مق

shell:roles="help desk". ةميقل لخدأو

ليوختلا جهنو ةقداصلما جهن نمضتت يتلا جهنلا ةعومجم نيوكتب مق

زاهجلا ةرادا جهن تاعومجم > زاهجلا ةرادا > ISE ةمئاق ىلإ لوصولا لمع زكارم يف

عاشن نكمي، كلذ عمو. ةيضارتفالا جهنلا ةعومجم مادختسا متي، يحيضوتلا ضرعلا ضارغأل  
ةنيعم تاهوييرانيس ةقباطم لطورش عم، ىرخأ جهن ةعومجم

فصللا ةياهن يف مهسلا قوف رقنا

ةسايس مسق عيسوتو لفسأ ىلإ هطيختو تاسايسلا ةعومجم نيوكتب لاخدا درجمب  
ةقداصلما

ةفاضلا ةنوقيأ قوف رقنا

IP وه راتخملا طرشللاو ةيلخادلا ةقداصلما يه مسالا ةميقي نوكت، اذه نيوكتبلا لاثم ىلع  
ةيوه نزخم اذه ةقداصلما جهن مدختسي. (a.b.c.d. لحم لحي) (Nexus) ةكبشلا زاهجل  
يلخادلا نيمدختسلا

طرشلا نيوكتب ةيفيكي يلي اميف

زاهجل IP ناو نع سوماق ةمس > ةكبشلا ىلإ لوصولا ددح

IP حصي لاعم قيلعت <ناو نع Nexus IP> لال تدبتسا

"مادختسا رزلا قوف رقنا

ناك اذا، كلذ عمو. هنيوكتب تمقي ذل Nexus زاهج ةطساوب طقف طرشللا اذه ىلإ لوصولا متي  
فلتخم طرش ةاعارم لكيلعف، ةزهجالا نم ةريبك ةيمكل ةلاحلا هذه نيكمت وه ضرغلا

هعيسوتب مقو ليوختلا جهن مسق ىلإ لقتنا مث

(دئاز) + ةنوقيأ ىلع رقنا

ليوختلا جهنل مساك Nexus تاميلعت بتكم مادختسا مت، لاثملا اذه يف

ليوختلا جهنل ةقداصلما جهن يف هنيوكتب مت يذلا طرشللا سفن مادختسا متي

ديدحت لبق هنيوكتب مت يذلا فيرعتلا فلم ديدحت مت، "Shell فيرعت تافلما" دومع يف  
Nexus ل معدلا بتكم

ظفح رز رقنا، اريخأ

## ةحصلال نم ققحتلا

ححص لكشب نيوكتبلا لمع ديكأتل مسقلا اذه مدختسا



Nexus 9000# ping <كَب صَاخَلَا ل ISE IP>  
تَانَايَب تِيَاب 56 < ISE IP> < ISE IP> لَأَصَاتَا رَابَتَاخَا  
ةِينَاث يَلَلَم 1.22 time=ttl=59 icmp\_seq=0 : <كَب صَاخَلَا ل ISE IP> نَم تِيَاب 64  
ةِينَاث يَلَلَم 0.739 time=ttl=59 icmp\_seq=1 : <كَب صَاخَلَا ل ISE IP> نَم تِيَاب 64  
ةِينَاث يَلَلَم 0.686 time=ttl=59 icmp\_seq=2 : <كَب صَاخَلَا ل ISE IP> نَم تِيَاب 64  
ةِينَاث يَلَلَم 0.71 time=ttl=59 icmp\_seq=3 : <كَب صَاخَلَا ل ISE IP> نَم تِيَاب 64  
ةِينَاث يَلَلَم 0.72 time=ttl=59 icmp\_seq=4 : <كَب صَاخَلَا ل ISE IP> نَم تِيَاب 64

- ةَادَا nexus لَو ISE نِيَاب 49 ءَانِيَم حَتَف نَأ ، تَقْقَد  
Nexus 9000# Telnet <Your ISE IP> 49 جَمَانَرَب  
... < ISE IP> ةَلْوَا حَم نَأَلَا مَتِي  
<كَب صَاخَلَا ل ISE IP> ب لَصَتَم  
'^]' وَه بَوْرَهَلَا فَرَح  
• يَلَالَتَا لَأَاطَاخَلَا حِي حَصَت مَدَاخَتَسَا

```
debug tacacs+ all
Nexus 9000#
Nexus 9000# 2024 apr 19 22:50:44.199329 tacacs: event_loop(): process_rd_fd_set
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.199355 tacacs: process_rd_fd_set: FD 6 لَأَصَاتَا لَا دَر ءَاعَدَتَسَا
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.199392 tacacs: FSRV ال 8421 opcode كَلَهَتَسَا
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.199406 tacacs: process_implicit_cfs_session_start: ... لَوَاخَدَلَا نَأَلَا مَتِي
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.199414 tacacs: process_implicit_cfs_session_start: مَدَع ةَلَا حَب أَنَحَن ؛ جَوَاخَلَا
عِيَزَوَتَلَا يَلَع ةَرَدَقَلَا
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.199424 tacacs: process_aaa_tplus_request: لَمَع ةَسَلَج فَرَعَمَل لَوَاخَدَلَا
AAA 0
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.199438 tacacs: process_aaa_tplus_request: ذَفَنَمَلَا ةَلَا ح نَم قَقَحَتَلَا
مَدَاوَاخَلَا ةَعَوَم جَمَل IsePsnServers مَادَاخَتَسَا ب mgmt0
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.199451 tacacs: tacacs_global_config(4220): ... لَأَاخَلَا
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.199466 tacacs: tacacs_global_config(4577): get_req...
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.208027 tacacs: tacacs_global_config(4701): ةَصَاخَلَا عَا جَرَا لَا ةَمِي ق ةَدَاعَتَسَا ؛
حَا جَنَلَا: مَاعَلَا لَوَاكُوت وَرَبَلَا نِيَوَاكُت ةِي لَمَعَب
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.208045 tacacs: tacacs_global_config(4716): req:num 0 لَدَان
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.208054 tacacs: tacacs_global_config: req:num 1 ةَعَوَم جَم
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.208062 tacacs: tacacs_global_config: req:num 5 ةَلَهَم
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.208070 tacacs: tacacs_global_config: req:num 0 deadtime
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.208078 tacacs: tacacs_global_config: req:num 7 encryption_type
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.208086 tacacs: tacacs_global_config: 0 لَأَفَفَتِي رَعَا جَرَا
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.208098 tacacs: process_aaa_tplus_request: group_info فِي
aaa_req، مَدَاوَاخَلَا IsePsnServers ةَعَوَم جَم مَادَاخَتَسَا مَتِي كَلَذَلَا
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.208108 tacacs: tacacs_servergroup_config: مَدَاوَاخَلَا ةَعَوَم جَمَل لَأَاخَلَا
0 سَرَهَلَا
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.208117 tacacs: tacacs_servergroup_config: GetNext_REQ ةَعَوَم جَم سَرَهَلَا
مَسَا لَا 0: لَوَاكُوت وَرَبَلَا مَدَاوَاخ
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.208148 tacacs: tacacs_pss2_move2key: rcode = 4048003 syserr2str = ال
اذَه PSS حَاتَفَم دَجَوِي
2024 لِيَرَبَا 19:50:44.208160 tacacs: tacacs_pss2_move2key: ب لَأَصَاتَا لَا pss2_getkey
```

2024 19:50:44.208171 tacacs: tacacs\_servergroup\_config: تلص ح GetNext\_REQ ىل ع ليربأ  
 2024 19:50:44.208184 tacacs: tacacs\_servergroup\_config: ةصاخ ل عا ج ر ا ل ا ة م ي ق ة د ا ع ت س ا : 2 name:IsePsnServers  
 2024 19:50:44.208194 tacacs: tacacs\_servergroup\_config: ة ع و م ج م ل ل و ك و ت و ر ب ل ا م د ا و خ  
 2024 19:50:44.208210 tacacs: process\_aaa\_tplus\_request: ة ع و م ج م ل 0 ة م ي ق ع ا ج ر ا ع ا ج ر ا : IsePsnServers  
 2024 19:50:44.208224 tacacs: process\_aaa\_tplus\_request: ة ع و م ج م ل ل VRF . ة ع و م ج م ل ل  
 2024 19:50:44.208256 tacacs: process\_aaa\_tplus\_request:mgmt\_if 83886080  
 2024 19:50:44.208272 tacacs: process\_aaa\_tplus\_request:global\_src\_intf : 0, src\_intf  
 2024 19:50:44.208286 tacacs: create\_tplus\_req\_state\_machine(902): ة ع و م ج م ل ل و خ د ل ا : vrf\_name و 0 و ه ي ل ج م ل ا  
 2024 19:50:44.208295 tacacs: ة ع و م ج م ل ل ة ز ه ج ا د د ع : AAA ل م ع ة س ل ج  
 2024 19:50:44.208307 tacacs: init\_tplus\_req\_state\_machine: ة ع و م ج م ل ل و خ د ل ا : AAA 0  
 2024 19:50:44.208317 tacacs: init\_tplus\_req\_state\_machine(1298):tplus\_ctx و ه NULL ب ج ي و  
 2024 19:50:44.208327 tacacs: tacacs\_servergroup\_config: ر ا ب ت خ ا ل ا و ف ل و م ل ا ة ل ا ح ي ف ن و ك ي ن ا  
 2024 19:50:44.208339 tacacs: tacacs\_servergroup\_config: م د ا و خ ل ا ة ع و م ج م ل ل ل و خ د ل ا : IsePsnServers, 0 س ر ه ف ل ا  
 2024 19:50:44.208357 tacacs: find\_tacacs\_servergroup: ة ع و م ج م ل ل و خ د ل ا : GET\_REQ س ر ه ف ل : 0 name:IsePsnServers  
 2024 19:50:44.208372 tacacs: tacacs\_pss2\_move2key: م د ا و خ ة ع و م ج م ل ل و خ د ل ا : ISEpsnServers  
 2024 19:50:44.208382 tacacs: find\_tacacs\_servergroup: ح ا ج ن rcode = 0 syserr2str = 2  
 2024 19:50:44.208401 tacacs: tacacs\_servergroup\_config: ا ط خ : get\_req: IsePsnServers  
 2024 19:50:44.208420 tacacs: tacacs\_pss2\_move2key: م د ا و خ ة ع و م ج م ل ل و خ د ل ا : find\_tacacs\_servergroup 0  
 2024 19:50:44.208433 tacacs: tacacs\_servergroup\_config: ح ا ج ن ر ا ب ت خ ا ل ا ة م ي ق ة د ا ع ت س ا : GET\_REQ س ر ه ف ل : 2 name:IsePsnServers  
 2024 19 22:52 2024 ليربأ 19 22:52 2024 ليربأ 2024 ر ي م ا  
 Nexus 9000#

- تاليفت ريفيغت كيلي ع بجي ، ةمزح ل ل ي ص ا ف ت ي ل ع ع ا ل ط ا ل ل . ة م ز ح ط ا ق ت ل ا ذ ي ف ن ت (ISE.) و Nexus ل ب ق ن م م د خ ت س م ل ا ك ر ت ش م ل ا ح ا ت ف م ل ا ث ي د ح ت و ، Wireshark TACACS+
- اذ ه ع ا د ي ا ض ي ا ن ك م ي . Nexus و ISE ب ن ا ج ي ل ع ه س ف ن و ه ك ر ت ش م ل ا ح ا ت ف م ل ا ن ا ن م ق ق ح ت Wireshark.

## ة م د ق م ل ا

A. ج ت ن م ل ا ت ي ب ث ت ة ي ف ي ك د ن ت س م ل ا اذ ه ح ض و ي

# A رابتخال

1. ةلكشم اهل ىلوالا

2. نم ةيولاتل ةيفاضلإا تادادعلإا مادختساب (VM) ةيضا رتفالا ةزهجالا نيوكت نم دكأت VMware نم ESXi جم انرب يف بولطملا VM زاهج قوف نم يالسا وامل رزب رقلال لالخ ريرحتلا تادادعلإا قوف رقلالو

- ةيزكرملا ةجلالعمل ةدحو ةقابط نيتماعد نيبت ةحس ف نم ام، ul2test ةمالع ىلوالا ةلدسنملا ةمئاقلا نم SelectLow
- ةمئاقلا نم SelectLow: ةيزكرم ةجلالعمل ةقابط نيبت ةحس ف دجوي ال، UL2، ىلوالا ةلدسنملا
- ةركاذ لك زجج رايختخال ةناخ ددح: ةركاذ ةقابط نيبت ةحس ف دجوي ال، UL2، (لكل نم وم) فويضلا
- يئاوشعلا لوصول ةركاذو CPU ةومجم نيبت ةحس ف دجوي ال. ul2 ةمالع لى صافاتلا نم ديزم ىلع لوصولل عجار. كب صاخلا مچحلا ىلإ ادانتسا (RAM)
- p فيضي، ةقابط نيبت ةحس ف تلزأ. ةلكشم اهب UL نم ul3 ةخسن ىلوالا ةلدسنملا ةمئاقلا نم SelectLow: ةقابط
- p تفضأ، ةقابط نيبت ةحس ف تلزأ. ةلكشم اهب UL نم ul3 ةخسن (لكل نم وم) فويضلا ةركاذ لك زجج رايختخال ةناخ ددح: ةركاذ. ةقابط
- p فيضي، ةقابط نيبت ةحس ف تلزأ. ةلكشم اهب UL نم ul3 ةخسن يئاوشعلا لوصول ةركاذو (CPU) ةيزكرملا ةجلالعمل ةدحو نيبت مق. ةقابط [يتاذلا طابترالا رابتخا](#) عجار. كب صاخلا سايقملا مچحلا ىلإ ادانتسا (RAM) لى صافاتلا نم ديزم ىلع لوصول
- ةمئاقلا نم SelectLow: ةيزكرملا ةجلالعمل ةدحو. UL1 نم طقف خوسنم. UL4 راي عم ىلوالا ةلدسنملا
- فويضلا ةركاذ لك زجج رايختخال ةناخ ددح: ةركاذ. UL1 نم ةخوسنم سب. UL4 راي عم (لكل نم وم)
- (CPU) ةيزكرملا ةجلالعمل ةدحو نيبت مق. UL1 نم طقف هخسنم. UL4 راي عم [تانبوكملا](#) عجار. عساولا مچحلا ىلإ ادانتسا (RAM) يئاوشعلا لوصول ةركاذو لى صافاتلا نم ديزم [ةمدختسملا](#)
- tagCPU: نيبت ةحس ف عم، ةقابط p نم ام، انيجيروا نم تخسن. UL5 راي عملا ىلوالا تاكراشم ةلدسنملا ةمئاقلا نم ضفخنم ددح
- نيبت ةحس ف عم، ةقابط p نم ام، انيجيروا نم تخسن. UL5 راي عملا (لكل نم وم) فويضلا ةركاذ لك زجج رايختخال ةناخ ددح: tagMemory
- ةقابط نيبت ةحس ف عم، p ةمالع نودب، لصالا نم هخسنم. UL5 راي عملا سايقملا مچحلا ىلإ ادانتسا (RAM) يئاوشعلا لوصول ةركاذو ةيزكرملا ةجلالعمل ىلع لوصولل (VM) ةيضا رتفالا ةزهجالا دراوم [تابلطتم](#) عجار. كب صاخلا

## لي صافاتلا نم ديزم

- فيضي، ةقاطب نيتماعد ني ب ةحس ف تلزأ. ةلكشم يل ع يوتحي يذلا UL1 راي عملال لولأا ةلدسنملا ةمئاقلا نم CPU: SelectLow. ةقاطب p
- تفضأ، ةقاطب نيتماعد ني ب ةحس ف تلزأ. ةلكشم يل ع يوتحي يذلا UL1 راي عملال (لكلا نمؤم) فويضلا ةركاذ لك زج راي تخاللا ةناخ ددح: ةركاذ. ةقاطب p
- فيضي، ةقاطب نيتماعد ني ب ةحس ف تلزأ. ةلكشم يل ع يوتحي يذلا UL1 راي عملال يئاوشعلا لوصوللا ةركاذو (CPU) ةيزكرملا ةجلعملال ةدحو نيي عت ب مق. ةقاطب p [ةزهجالا دراوم تاب ل ط تم](#) عجار. كب صاخلا سايقملا مجح يلا اذانتسا (RAM) لي صافاتلا نم ديزم يل ع لوصولل (VM) [ةيضا رت فاللا ةكبش لاو](#)

1. تاغوسم عم Red Hat فيضملا ليغشتلا ماظن مداخ يلا لوخدلا لچس. OK رادصلالا اذه لوؤسملالا

2. يلاتلا نيوكتلا لامك اب مق، ةشاشلا ي

- Cisco IQ طاب ترا لي ثمل مسالا لخدأ، تيبتتلا ادبل زهاج تحت
- تيبتتلا لبق نيوكتلا صي صخت رايخ قوف رقنا
- ةبسانملا ةيره اظلالا ةكبشلا دي دحت نم دكأت، ةكبشلا دي دحت نمض

3. لولأا صرقلا ةفاضلا لمكأ Finishto قوف رقنا

4. IP صئا صخو رورملا ةم لك نيوكت صي صخت ب مق، VMM مكحت ةدحو يل ع

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نمة ومة مادختساب دن تسمل اذة Cisco تمةرت  
ملاعلاء انء مء مء نمة دختسمل معد و تمة مء دقتل ةر شبل او  
امك ةق قء نوك ت نل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مء ءرء. ةصاأل مء تءل ب  
Cisco ةلخت. فرتمة مچرت مء دقء ةل ةل ةفارتحال ةمچرتل عم لاعل او  
ىل إأمءءاد ءوچرلاب ةصوء و تامةرتل هذه ةقء نء اهءل وئس م Cisco  
Systems (رفوتم طبارل) ةلصلأل ةزءل ءنل دن تسمل