

# يساسأل ماظنلأ ةمالس نم ققحتلأ ةيلمع Nexus 3500 Series لوحملل

## تايوتحملأ

### [ةمدقملا](#)

[ةركاذلأ مادختساو ةيزكرملا ةجلالعملأ ةدحو ةبقارم](#)

[ةزهجالأ تاصيخش ةلأح صحف](#)

[ةزهجالأ فيرعت فلم ضرع](#)

[تقؤملا نزلعملل ةلأع ةبقارم](#)

[ةهجالأ تايئاصح/تاداع ةبقارم](#)

[مكحتلأ يوتسم مېظنت تايئاصح ةبقارم](#)

[bootflash فلم ماظن ةحص صحف ءارح](#)

[ةجلالعملأ تالچسو ماظنلأ زكارم عيچت](#)

[ةلص تاذ تامولعم](#)

## ةمدقملا

ماظنلأ ةمالس نم ققحتلأ ءارحإل اهمادختسا متي يتلأ ةماعلأ ةيلعملأ دنن تسملأ اذه فصي  
ماظنلأ لمعت يتلأ Cisco Nexus 3500 Series Switch Platforms لوحملل ةساسألأ ةمظنألأ يلع  
Nexus (NX-OS)، رادصلأ 6.0(2).

## ةركاذلأ مادختساو ةيزكرملا ةجلالعملأ ةدحو ةبقارم

رملأ لخدأ، ماظنلأ ةركاذلأ مادختساو (CPU) ةيزكرملا ةجلالعملأ ةدحو يلع ةماع ةرظن يقلت  
**show system resources:**

```
switch# show system resources
Load average: 1 minute: 0.32 5 minutes: 0.13 15 minutes: 0.10
Processes : 366 total, 2 running
CPU states : 5.5% user, 12.0% kernel, 82.5% idle
CPU0 states : 10.0% user, 18.0% kernel, 72.0% idle
CPU1 states : 1.0% user, 6.0% kernel, 93.0% idle
Memory usage: 4117064K total, 2614356K used, 1502708K free
Switch#
```

ةجلالعملأ ةدحو تارود كلله تست يتلأ تايلمعملأ لوح ليصافتلأ نم ديزم يلأ ةجأب تنك اذإ  
رملأ ضرعأو (CPU) ةيزكرملا ةجلالعملأ ةدحو زرف ضرع لخدأ، ةركاذلأ وأ (CPU) ةيزكرملا  
ماظنلأ ةيلخلأدلأ kernel ةركاذلأ مادختسا:

```
switch# show process cpu sort
PID Runtime(ms) Invoked uSecs 1Sec Process
-----
3239 55236684 24663045 2239 6.3% mtc_usd
3376 776 7007 110 2.7% netstack
15 26592500 178719270 148 0.9% kacpid
3441 4173060 29561656 141 0.9% cfs
```

```

3445      7646439   6391217   1196    0.9%   lacp
3507      13646757   34821232    391    0.9%   hsrp_engine
   1         80564     596043    135    0.0%   init
   2          6         302       20    0.0%   kthreadd
   3        1064     110904     9     0.0%   migration/0
<snip>

```

```
switch# show system internal kernel memory usage
```

```

MemTotal:      4117064 kB
MemFree:      1490120 kB
Buffers:         332 kB
Cached:          1437168 kB
ShmFS:           1432684 kB
Allowed:         1029266 Pages
Free:            372530 Pages
Available:       375551 Pages
SwapCached:     0 kB
Active:          1355724 kB
Inactive:        925400 kB
HighTotal:    2394400 kB
HighFree:    135804 kB
LowTotal:    1722664 kB
LowFree:    1354316 kB
SwapTotal:      0 kB
SwapFree:       0 kB
Dirty:          12 kB
Writeback:      0 kB
AnonPages:      843624 kB
Mapped:         211144 kB
Slab:           98524 kB
SReclaimable:   7268 kB
SUnreclaim:     91256 kB
PageTables:     19604 kB
NFS_Unstable:   0 kB
Bounce:         0 kB
WritebackTmp:   0 kB
CommitLimit:   2058532 kB
Committed_AS:  10544480 kB
VmallocTotal:   284664 kB
VmallocUsed:    174444 kB
VmallocChunk:   108732 kB
HugePages_Total: 0
HugePages_Free: 0
HugePages_Rsvd: 0
HugePages_Surp: 0
Hugepagesize:   2048 kB
DirectMap4k:    2048 kB
DirectMap2M:    1787904 kB
switch#

```

ةرك اذلا ةقطنم نأو، NX-OS لبق نم اهم ادختسا متي ةيلاع ةرك اذلا ةقطنم نأ تاخرم لارهظت ةرك اذلا MemTotal و MemFree اتمي قرفوت. kernel لبق نم اهم ادختسا متي ةضفخنم لال. لولح ملل ةرفوت مل ةيلالام لال.

يلي امل لثام مل لولح مل نيوكتب مق، ةرك اذلا مادختسا تاهي بنت ءاشن لال:

```
switch(config)# system memory-thresholds minor 50 severe 70 critical 90
```

رتخأ، ةلثم أك طقف 90 و 70 و 50 ميق لال مادختسا متي، دن تسمل اذهل ةبسن لالاب: **ةظحال**م كت اءا ايحت لال اءان تس اءال دوح.

# ةزهجال ااصيخش تةلا ح صر

ةفاك حاجن نم دكات . show diagnostic result all رمألا لخدأ ،ةزهجال ااصيخش تةلا ح نم ققحتلل ةةلا ااصيخش تةلا ح حاجن نم و تارابتةلا .

```
switch# show diagnostic result all
Current bootup diagnostic level: complete
Module 1: 48x10GE Supervisor SerialNo : <serial #>
Overall Diagnostic Result for Module 1 : PASS
Diagnostic level at card bootup: complete
Test results: (. = Pass, F = Fail, I = Incomplete, U = Untested, A = Abort)
  1) TestUSBFlash -----> .
  2) TestSPROM -----> .
  3) TestPCIE -----> .
  4) TestLED -----> .
  5) TestOBFL -----> .
  6) TestNVRAM -----> .
  7) TestPowerSupply -----> .
  8) TestTemperatureSensor -----> .
  9) TestFan -----> .
 10) TestVoltage -----> .
 11) TestGPIO -----> .
 12) TestInbandPort -----> .
 13) TestManagementPort -----> .
 14) TestMemory -----> .
 15) TestForwardingEngine -----> .
<snip>
```

# ةزهجال فيرعت فلم ضرع

هنويوكت مت يذلا لال ااصيخش تةلا ح فلم نم ققحتلل show hardware profile رمألا لخدأ :ةزهجال لودج مادختساو ،لوحمالا لعل

```
switch# show hardware profile status
Hardware table usage:
Max Host Entries = 65535, Used = 341
Max Unicast LPM Entries = 24576, Used = 92
Max Multicast LPM Entries = 8192, Used (L2:L3) = 1836 (1:1835)
Switch#
```

ددعتم لال/ال ااصيخش تةلا ح ثبل لل ةةلا ح لال لوطألا ااصيخش تةلا ح مادختساو نأ نم دكات (LPM) ددحمالا دحل نم صر عقي .

ةزهجال ااصيخش تةلا ح فلم بل ااصيخش تةلا ح نم ،لوحمالا لثمألا ةةلا ح ققحتل :ةظالم بسانملا .

اذه لال لثامم حاتفملا تلكش ،نعم يوتسم دح في syslog دلي نأ حاتفملا تنأ ديري نأ :

```
switch(config)# hardware profile multicast syslog-threshold ?
<1-100> Percentage

switch(config)# hardware profile unicast syslog-threshold ?
<1-100> Percentage
```

ددعتم لال ثبل او ااصيخش تةلا ح ثبل نم لكل ةةلا ح لال 90 يه ةةلا ح ااصيخش تةلا ح دحل ةةلا ح :ةظالم

نيوكتلا ليصافات رفوت يتلاو، Cisco [PIM نيوكت](#) ةلاقم ىلإ عجرا، ليصافاتلا نم ديزملا ديرت تنك اذا، اضيأ. اهنكمت مت يتلا تازيملاو هتيبثت مت يذلا صيخرتلا ىلإ ادانتسا لودج مهف: [Cisco Nexus 3000 Series Switches: تالوحم](#) ىلإ عجرا، هيخوتلا ةداع لودج نيسحت [هطبضو هنيوكتو](#) Cisco [هيخوتلا ةداع](#).

## تقؤملا نزخملل ةلاعف ةبقارم

ددعتم تقؤملا نزخملل لاغشإ تانايب (ATM) تقؤملا نزخملل ةطشنلا ةبقارملا رفوت نيعضو ةزيملا هذه معدت. ماحدزالل ةنخاسلا طاقنلل لصفأ ةيؤرخيتت يتلاو، تايوتسمللا ددعتملا ثبلاو يداحألا ثبلا عضو: ليغشتلل

ةلتك لكل تقؤملا نزخملل مادختسا تانايب ىلع ظفاحي و ATM بقاري، يداحألا ثبلا عضو ي ثبلا عضو ي. 48 اهددع غلابلا ذفانملا عيمجل يداحألا ثبلا تقؤملا نزخملل مادختساو، دصم ظافتحالو تقؤم نزخمة لتك لكل تقؤملا نزخملل مادختسا تانايب ةبقارمب موقوي، ددعتملا تقؤم نزخمة لتك لكل ددعتملا ثبلا تقؤملا نزخملل مادختساو اهب

صاخلا [Cisco Nexus 3548](#) لاقم ىلإ عجرا، تامولعمل نم ديزم ىلع لوصحلل: **ةظحال** مادختسا نأ حضوي ةلاقملا نم 4 لكشلا. Cisco. [طيشنلا تقؤملا نزخمللا ةبقارمب](#) امك. **22:15:37** ةعاسلا ىتح رمتساو **22:15:32** ةعاسلا يفت هتورذ ىلإ لصو تقؤملا نزخمللا ةعرس رهظي و مادختسالا يفت ةئجافم تاعافترا ثودح ىلع اليلد ينايبلا مسرلا رفوي ةعرسب لابقستسا زاهج لثم) عيطب لابقستسا زاهج كانه ناك اذا. تقؤملا نزخمللا فيرصت بچي يفت، (ةيناثلا يفت تباچي ج 10 ةعرسب لابقستسالا ةزهجأ نيب ةيناثلا يفت تباچي ج 1 <x>. ةزهجال زجومل عيطب لابقستسا زاهج ذفنم: زمألا اذهل لثامم نيوكت نيمضت كيلىع

## ةهجالو تايئاصح/تادادع ةبقارم

رمأ اذه نم جاتنال رفوي. رمأ  $x/y$  تيئرنثا نراق ضرعلا، دقف رورم ةكرح تبقار in order to تلخد ذفنملا يوتسم ىلع ءاطخال/طوقسلا تالاح اضيأو، رورملا ةكرح لدعم نع ةيساسا تامولعمل

```
switch# show interface eth1/10
Ethernet1/10 is up
Dedicated Interface
Belongs to Po1
Hardware: 100/1000/10000 Ethernet, address: 30f7.0d9c.3b51
(bia 30f7.0d9c.3b51)
MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA
Port mode is trunk
full-duplex, 10 Gb/s, media type is 10G
Beacon is turned off
Input flow-control is off, output flow-control is off
Rate mode is dedicated
Switchport monitor is off
EtherType is 0x8100
Last link flapped 3d21h
Last clearing of "show interface" counters never
14766 interface resets
30 seconds input rate 47240 bits/sec, 68 packets/sec
30 seconds output rate 3120720 bits/sec, 3069 packets/sec
Load-Interval #2: 5 minute (300 seconds)
input rate 50.18 Kbps, 52 pps; output rate 3.12 Mbps, 3.05 Kpps
RX
```

```
4485822 unicast packets 175312538 multicast packets 388443 broadcast
packets
180186040 input packets 9575683853 bytes
0 jumbo packets 0 storm suppression bytes
1 runts 0 giants 1 CRC 0 no buffer
2 input error 0 short frame 0 overrun 0 underrun 0 ignored
0 watchdog 0 bad etype drop 0 bad proto drop 0 if down drop
0 input with dribble 260503 input discard
0 Rx pause
```

#### TX

```
159370439 unicast packets 6366799906 multicast packets 1111 broadcast
packets
6526171456 output packets 828646014117 bytes
0 jumbo packets
0 output errors 0 collision 0 deferred 0 late collision
0 lost carrier 0 no carrier 0 babble 0 output discard
0 Tx pause
```

#### switch#

يه ةطقس مالمزحلا تناك اذا ام ددحف، ةيرفص ريغ ةعجترم الما جارخال واولا لخال ميق تناك اذا  
ددعتم الما ثبل واولا ويداخال ثبل

```
switch# show queuing interface ethernet 1/10
```

```
Ethernet1/10 queuing information:
```

```
TX Queuing
```

```
qos-group sched-type oper-bandwidth
0 WRR 100
```

```
RX Queuing
```

```
Multicast statistics:
```

```
Mcast pkts dropped : 0
```

```
Unicast statistics:
```

```
qos-group 0
```

```
HW MTU: 1500 (1500 configured)
```

```
drop-type: drop, xon: 0, xoff: 0
```

```
Statistics:
```

```
Ucast pkts dropped : 0
```

```
switch#
```

بحج نال (QoS) ةمدخال ةدوج لىل عجرت ال اهطاقس امت يتل رورم لكرح نال لجارخال ريشي  
ةزهال ل MAC ناووع تايئاصح نم ققحتل كليع

```
switch# show hardware internal statistics device mac ?
```

```
all Show all stats
```

```
congestion Show congestion stats
```

```
control Show control stats
```

```
errors Show error stats
```

```
lookup Show lookup stats
```

```
pktflow Show packetflow stats
```

```
qos Show qos stats
```

```
rates Show packetflow stats
```

```
snmp Show snmp stats
```

متيس يتل احاتفم الما تاراخي نال، اهحال صاو رورم لكرح عاطخ اشك تسأ اعرج اب موقت ام دنع  
تاناي بل رورم لكرح تايئاصح pktflow راخي روي. ةمدخال ةدوج واطخال او ماحدزال يه اهصحف  
ةمدخال ماحح ب ةني عم تاقاطن عم، TX و Rx تاهاجت اف

```
switch# show hardware internal statistics device mac errors port 10
```

```
|-----|
| Device: L2/L3 forwarding ASIC Role:MAC |
```

```
|-----|
```

ID	Name	Value	Ports
198	MTC_MB_CRC_ERR_CNT_PORT9	0000000000000002	10 -
508	MTC_PP_CNT_PORT1_RCODE_CHAIN3	0000000000000002	10 -
526	MTC_RW_EG_PORT1_EG_CLB_DROP_FCNT_CHAIN3	000000000054da5a	10 -
3616	MTC_NI515_P1_CNT_TX	0000000000000bed	10 -
6495	TTOT_OCT	000000000005f341	10 -
7365	RTOT	0000000000000034	10 -
7366	RCRC	0000000000000001	10 -
7374	RUNT	0000000000000001	10 -
9511	ROCT	00000000000018b9	10 -
<b>10678</b>	<b>PORT_EXCEPTION_ICBL_PKT_DROP</b>	<b>000000000003f997</b>	<b>10 -</b>

يُرشع قي سنن تب 0x3f997 260503 ة يرشع ال ة يس ادسل ال ة مي قل ال ي واس ت : ة ظ حال م .

```
switch# show interface eth1/10
Ethernet1/10 is up
<snip> 0 input with dribble
260503 input discard
<snip>
```

رورم ال ة كرح نأ ال PORT\_EXCEPTION\_ICBL\_PKT\_DROP أطخ ة لاسر ريرش ت ، جارخ ال ال ي ل ع اهن ي كمت متي مل ي تل ال VLAN ة ك بشل dot1Q ة مال ع ل ع يوتحت ذفن مل ال ل ع ة ملت سمل ال ل و ح مل ال .

ة مدخل ال ة دوج ب بسب رورم ال ة كرح ضافخ نا ة ظ حال م متي ثي ح ، رخ لا ثم ي لي ام ي ف و :

```
switch# show interface ethernet 1/11

Ethernet1/11 is up
<snip>
TX

<snip>
 0 output errors 0 collision 0 deferred 0 late collision
 0 lost carrier 0 no carrier 0 babble 6153699 output discard
 0 Tx pause
switch#
```

```
switch# show queuing interface ethernet 1/11

Ethernet1/11 queuing information:
TX Queuing
  qos-group  sched-type  oper-bandwidth
    0          WRR        100

RX Queuing
Multicast statistics:
  Mcast pkts dropped          : 0
Unicast statistics:
  qos-group 0
HW MTU: 1500 (1500 configured)
drop-type: drop, xon: 0, xoff: 0
Statistics:
  Ucast pkts dropped          : 6153699
```

تلحاً للضم رمأ وهو، مالتسالا هاجتإ يف 6153699 مزح طاقسإ لآ جارخإل اريشي: **عظالم** cisco ب id [CSCuj20713](#).

```
switch# show hardware internal statistics device mac all | i 11|Port
```

(result filtered for relevant port)

ID	Name	Value	Ports
<snip>			
5596	TX_DROP	00000000005de5e3	11 - <--- 6153699 Tx Drops in Hex
<snip>			
10253	UC_DROP_VL0	00000000005de5e3	11 - <--- Drops for QoS Group 0 in Hex
<snip>			

طاقسإ طبر ضبق لىل ع in order to تلمعتسا نوكي نأ رمألا انه، صخلمل ا يف

- **show interface ethernet x/y**
- **show queuing interface ethernet x/y**
- **<port #> عزهألل ةلخادل اءاصحإل زاوجل كام عاطخأ ذفنم راهظا**

## مكحتلا يوتسم ميظنت تايئاصحإ ةبقارم

لوصحلل. ةكبشلا رارقتسإ نامضل مكحتلا يوتسم (CoPP) مكحتلا يوتسم ميظنت يمحى Cisco. [مكحتلا يوتسم ميظنت نيوكت](#) لاقم عجار، ةيفاضا لىل صافات لىل ع

رمأ plane-مكحت نراق ةطيرخ-ةساي س ضرعلا، عاصحإ CoPP لآ تبقار in order to تلخد

```
switch# show policy-map interface control-plane
Control Plane
service-policy input: copp-system-policy
```

```
class-map copp-s-ping (match-any)
match access-group name copp-system-acl-ping
police pps 100 , bc 0 packets
    HW Matched Packets 30
    SW Matched Packets 30
class-map copp-s-l3destmiss (match-any)
police pps 100 , bc 0 packets
    HW Matched Packets 76
    SW Matched Packets 74
class-map copp-s-glean (match-any)
police pps 500 , bc 0 packets
    HW Matched Packets 103088
    SW Matched Packets 51544
```

<snip>

اذهو. اهسفن يه **CoPP-S-ping** ل ةقباطتمل مزحلا (SW) جم انربلاو (HW) زاوجل، تاجرخملا يف جم انرب وحن اعيمج اهلاسر (متي) 30 وه زاوجل ةطساوب اهباسح متي يتل مزحلا رادقم نأ ينعى ددسفن باسحب جم انربلا موقيو، (قاطنلا لخد (CPU) ةيزكرملا ةجلعمل ةدحو لىل غشت مزحلا طاقسإ متي ال هنا لىل اريشي اذهو. ةيزكرملا ةجلعمل ةدحو لىل اهلسري نأ لبق مزحلا 100 p/s. وه هنيوكت مت يذلا دحل نمض اهنال، CoPP ةطساوب

دجوي ال يتلاو IP ناو نع لىل ةهجومل مزحلا قباطت يتلاو، CoPP-GLEAN ةئف لىل رظنت ام دنع متي يتل مزحلا ددع نإف، (ARP) ناو نع لىل لىل لوكوتوربل تقوؤملا نيختل ةركاذ لخد اهل CoPP نأ لىل اريشي اذه. **51544 عم طقف** SW قباطت يامني ب، **103088** وه HW ةطساوب اهتيؤر

500 p/s زواجتي مزحلا هذه لدعم نأل ،طبر (103088-51544) 51544 طقسأ

،ةيزكرملا ةجلعلا عملا ةدحول يلخادلا قاطنلا ليغشت جمانرب نم SW تادادع يلع لوصحلا متي اذا زاهجلا يف اهتجرمرب تمت يتيلا (ACL) لوصولا يف مكحتلا ةمئاق نم HW تادادع يتأتو ريغ ةميق كانه تنكو ،رفص يواسن زاهجلا عم ةقباطملا مزحلا اهيف نوكت ةلاح تهجاو زاهجلا يف لوصولا يف مكحت ةمئاق دجوت ال ذئنيح ،جماربل عم ةقباطملا مزحلل ةيرفص نيددعلا نيذه نأ ةظحالم اضيا مهمل نم .ةيداع نوكت نأ نكمي يتلاو ،ةددحلا ةئفلا ةطيرخل لجأ نم طقف دادعلا ميقي مادختسا كليلع بجيو ،تقولاسفن يف امهالطتسا متي ال دق اريبك قرفلا ناك اذا ءاطخألا فاشكتسا

اهنكلو ،ةزهجالا ىلا اهليوحت متي يتيلا مزحلاب ةرشابم ةطبترم CoPP تايئاصحإ نوكت ال دق ةجلعلا عملا ةدحو ىلا لوصولا لالخنم اهلاسرا بجي يتيلا مزحلا هيحوت مت اذا ةلص تاذ لانت ال ريغص رواجت ليغشتب موقت امندن لثم ،ةفلتخم بابسأل ةمزحلا صرف متي .ةيزكرملا

رتخأ (L3) ةقبطو ،(L2) 2 ةقبط ،يضا رتفا :CoPP تاسايس نم عاونأ ةثالث كانه نأ كردم ادانتسا CoPP ةسايس ليدعتب مقو ،رشنلا ويرانيس ىلا ادانتسا ةبسانملا ةسايسلا ىلع كلولوصح دعب ققحت مث ،ماظناب عجار ،CoPP طبض لجأ نم .تاطحالملا ىلا ةكبشلا ميمصت ةداعإ دعب وا ةديج تاقيبطت/تامدخ

**clear coPP statistics** رمألا لخدأ ،تادادعلا حسمل :ةظحالم

## bootflash فلم ماظن ةحص صحف ءارجإ

system health check bootflash: رمألا لخدأ ،bootflash فلم ماظن ىلع ةمالس صحف ءارجإ

```
switch# system health check bootflash
Unmount successful...
Checking any file system errors...Please be patient...
Result: bootflash filesystem has no errors
done.
Remounting bootflash ...done.
switch#
```

هللمحت ةداعإ متيو ،رابتخالا ليغشت دنع تافللملا ماظن ليمحت ءاغلا متي :ريذحت ليغشت ءانثأ تافللملا ماظن ىلا لوصولا مدع نم دكأت .رابتخالا لامتكأ درجمب رابتخالا

## ةجلعلا عملا تالجسو ماظنلا زكارم عيمجت

موقيا الو ،ةيلمعلل لاطعأ وا طبض ةداعإ تايلمع يه ءاوي ال ماظنلا نأ نم دكأت :ريذحت اهيا راشملا رمأالا مادختسا ةلواحم دنع ةجلعلا عم تالجسو وا ةيساسا تافللم يه ءاشناب ماسقلا اذه يف

تالجسلا ةجلعلا عمو ماظنلا زكارم عيمجتل رمأالا هذه لخدأ

```
switch# show cores
Module Instance Process-name PID Date(Year-Month-Day Time)
-----
```



switch#

switch# **show process log**

Process	PID	Normal-exit	Stack	Core	Log-create-time
ethpc	4217	N	N	N	Tue Jun 4 01:57:54 2013

[Cisco Nexus ليوحت ةمظنا نم ةيساسألا تافلما لادارتسا ةلاقم عجار: ةظالم](#)  
[ةيلماعلا هذه لوح ليوحت ليوحت لادارتسا نم ديزم ليوحت ليوحت لادارتسا ةيساسألا](#)

## ةلص تاذا تامولعم

- [Cisco Nexus 3000 تالديم ةلسلس - تافلوملاو تانايبلا قاروا](#)
- [Cisco Nexus 3000 تالديم ةلسلس - زرطلا ةنراقم](#)
- [Cisco Nexus 3000 تالديم ةلسلس - ةمدقم](#)
- [Cisco معداد تاغمتجم - Nexus3000 يف "Input Discard" ةهجالا دادع مهف](#)
- [Cisco Systems - تادنتس مل او ينقتلا معدلا](#)

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن ت س مل ا ذه Cisco ت مچرت  
م ل اع ل اء ان ا ع مچ ي ف ن م دخت س مل ل م عد و ت ح م م دقت ل ة يرش ب ل و  
امك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة ل آل ة مچرت ل ض ف ا ن ا ة ظ ح ال م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل م ه ت غ ل ب  
Cisco ي ل خ ت . ف ر ت ح م مچرت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ال ا ة مچرت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه  
ل ا ا م اء ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا هذه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Cisco  
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 دن ت س مل ا