

# مناقشة هيكل عم BFD لوكوتورب ةقالع مهف تاقيةبطتاليلع

## تايوتحمل

[ةمدقمل](#)

[ةيساسالابلطتمل](#)

[تابلطتمل](#)

[ةمدختسملاتانوكمل](#)

[ةيساساتاملعم](#)

[قفللأعادأتايئاصحلاباسح](#)

[قراسخلاب ةقالع BFD ميقل، ةلثماً](#)

## ةمدقمل

ةاعارم عم هيوتال ق فن تاءاصحإو BFD Hello مزح نيبةدوجومال ةقالعلا دنتسمل اذه فصية  
تاقيةبطتاليلع.

## ةيساسالابلطتمل

### تابلطتمل

عوضوم اذه نم ةفرعم تنأى قلتني نأى صوي Cisco:

- Cisco Catalyst Software جم انرب لبق نم ةفرعمال (SD-WAN) ةساولا ةقطنملا ةكبش
- تاقيةبطتال ةاعارم عم هيوتال.
- BFD صارقأ كحم.

## ةمدختسملاتانوكمل

ةصاخ ةيلعم ةئيبة في ةدوجومال ةزهجال نم دنتسمل اذه في ةدراول تاملعمل عاشنإ مت  
تنالك اذإ. (يضا رتفا) حوسمم نيوكتب دنتسمل اذه في ةمدختسمل ةزهجال ةيمج تادب  
رمأ يال لم تحمل ريثأتلل كمهف نم دكأتف، ليغشتلال دي قكتكبش

- Cisco Catalyst SD-WAN ري دم.
- Cisco IOS® XE Catalyst SD-WAN فاولحلا.

## ةيساساتاملعم

يوتسم قافنأ ةيمج ربع (BFD) هاجتالايئانث هيوتال ةداع| فاشتكالوكوتورب لمعي

ةبقارم لوكوتوربلا اذه مادختسإ متي Cisco IOS-XE Catalyst SD-WAN. ةزهجأ نيبتانايابل دقفك منع غالبإل متي يذلقفنلأ عادأ لثم راسملاب ةصاخلا اهصئاصخو قافنألأ ةيخالص لوصول نمزوحنرتو.

نمزو هوشتلأ ةمزحلأ نادقفل سايق ريفوتل BFD Hello ريباسم ةفاحلأ ةزهجأ مدختست ربع اهذخأ متي و BFD Hello قيقحت لك لتايئاصحلأ هذه باسح متي و. قفنلأ يل لوصولل عالطتسالل ينمزلأ لصالل يمست ةقلزنم ةينمز ةذفان.

ةاعارم عم هيوتلأ لبق نم هذه هوشتلأ لوصولل نمزو رئاسخلل تايئاصحلأ مادختسإ متي يتلأ و، ةسايسلل ي ةدحملل تابلطملل لإ ادانتسا رورملأ ةكرح مي دقتل تاقيبطتل لوصولل نمزو هوشتلأ و ةراسخلل لصالل اهل ي دحت يتلأ و، SLA تائف يمست تانايابل مي لستل دحملل قفنلأ ي ف هب حومسمل.

رثؤي نأ نكمي فيكي و سيسي اقملا باسح متي فيكي مهفن نأ ناكمب ةيمهألأ نم، ببسلا اذهل و BFD تامل عم. لوالأ ماقملا ي ةراسخلل يل قفنلأ عادأ باسح يل ع BFD مي ق ي في ريغيغتلأ هي:

رت م ا ر اب	ةمي ق ل ا ةيضارتفالا	ق ا ط ن ل ا	م ا د خ ت س ا
ل ص ا ف ل ا ي ن م ز ل ا BFD ب ي ح ر ت ل	ة د ح ا و ة ي ن ا ث	ي ل ا 1 ن م ة ي ن ا ث 65535	ق ف ن ل ا ل ا ص ت ا ة ي و ي ح ف ا ش ت ك ا ل م ز ح ي ل ع ة د و ج و م ل ا ء ا ط خ ا ل ا ف ا ش ت ك ا ل و ق ف ن ل ا.
ل ص ا ف ل ا ي ن م ز ل ا ة ي ل م ع ل ق ق ح ت ل ا	ق ئ ا ق د 10 (600000 ة ي ن ا ث ي ل ل م)	ي ل ا 1 ن م 4,294,967 ة ي ن ا ث ي ل ل م	ب ا س ح ا ه ي ف م ت ي ي ت ل ا ت ا ر م ل ا د د ع ت ا ي ئ ا ص ح ل ا ر ي ف و ت ل ع د و ت س م ل ا س ا ي ق م.
ف ع ا ض م	6	6 ي ل ا 1 ن م	ي ن م ز ل ا ل ص ا ف ل ا ف ع ا ض ت ي ت ل ا ة م ي ق ل ا م ز ا ل ل ا ت ق و ل ا د ي د ح ت ل ا ء ا ص ق ت س ا ل ل ط س و ت م و، ة ي ط س و ل ا ة ر ا س خ ل ا ب ا س ح ل ن ا ف ج ر ل ا ط س و ت م و، ل و ص و ل ا ن م ز ء ا ل د ل ا د د ع ة م ي ق ل ا ه ذ ه د د ح ت.

## ق ف ن ل ا ء ا د ا ت ا ي ئ ا ص ح ل ا ب ا س ح

ي ل ا ت ل ا و ح ن ل ا ي ل ع ت ا ي ئ ا ص ح ل ا ب ا س ح م ت ي، ي ض ا ر ت ف ا ك ة د د ح م ل ا BFD ت ا م ل ع م ل ة ب س ن ل ا ب:

ي ل ل م 600000 BFD = ج ت ن م ب في ر ع ت ل ل ي ن م ز ل ا ل ص ا ف ل ا / ق ق ح ت ل ا ة ي ل م ع ل ي ن م ز ل ا ل ص ا ف ل ا  
و ل د ل ل ك ل ط س و ت م BFD 600 = ة ي ن ا ث ي ل ل م 1000 / ة ي ن ا ث

ن م ز ط س و ت م ب ا س ح ل م د خ ت س ت س ب ا ق م 6 ن ا ي ن ع ي ه ن ا ف، 6 ي ل ع ط و ب ض م ف ع ا ض م ل ا ن ا م ب  
ت ق و ل ا ا ذ ه ف ر ع ي و. ة د ح ا و ة ع ا س ا ذ ه ي و ا س ي ة ي ض ا ر ت ف ا ل ا م ي ق ل ا ب. ة ر ا س خ ل ا و، ن ا ف ج ر ل ا، ل ا ق ت ن ا ل ا

قيبطتال راسم لصافب اضيأ يللمجال

600000 = فعضملا \* ققحتلال ةيلمعل ينمزلال لصافلا = قيبطتال راسم لينمزلال لصافلا  
ةدحاو ةعاس يواس ت ةيناث يلم = 3600000 x 6 ةيناث يلم

قيبطتال ةاعارم عم هيچوتلال ةطساوب قيبطتال راسم تايئاصح| تابساح مادختس| متي  
راسم تايئاصح| نم Edge زاهج ديفتسي نأ لجأ نم . تانايبلا يوتسم ي ف تاريخيغتلال ديحتل  
يصقألا دحلل نييعت اهيف متي تال AAR ةسايس ي ف SLA تائف ديحت بجي ، قيبطتال  
ةسايس ي ف هذه SLA تائف مادختس| متي . لوصولل نمزو نادقفلال مزحلل دادترال هب حومسمل  
SLAs تادنتسمل اقفو ةدحم تاقيبطتال تانايبلا رورم ةكرح هيچوتل AAR

ةنراقم ةنراقم ةنراقم لل AAR تايئاصح| مادختس| متي ، Edge زاهج ي ف اهنويكت درجمبو  
اهباسح متي يتل تايئاصح|ال هرفوت نافجرع وضومو طسوتم لوصولل نمزو ةطسوتم ةراسخب  
نأ ةظحال ماضيأ مهملل نمو . (لمالكاب قيبطتال راسم لصاف يدم يلع) ءالدلا عيمج عم  
يضا رتفا لكشب قئاقد رشع لك ، نايبتسا ةرتف لك دعب ثدحت ةمدخلل يوتسم تاقافات|

تالءاعملا لوصولل نمز طسوتمو ، زازتهالا ةجرد طسوتم ، ةراسخلال طسوتم يلع لوصولل  
ي: ةمدختسمل

مزلال يللمجال / ( 100 \* ءالدلا عيمج ربع ةراسخلال يللمجال ) = ةراسخلال طسوتم

ءالدلا رادقم / ( ءالدلا عيمج ربع دقفلال يللمجال ) = لوصولل نمز طسوتم

ولدللا رادقم / ( ءالدلا لك ربع نافجرللا يللمجال ) = نافجرللا طسوتم

عم رماوأللا رطس ةهجاو ي ف ولد لك طسوتم بناجب ميقلال هذه باسح ةعجارم نكمي

```
<#root>
```

```
vEdge#
```

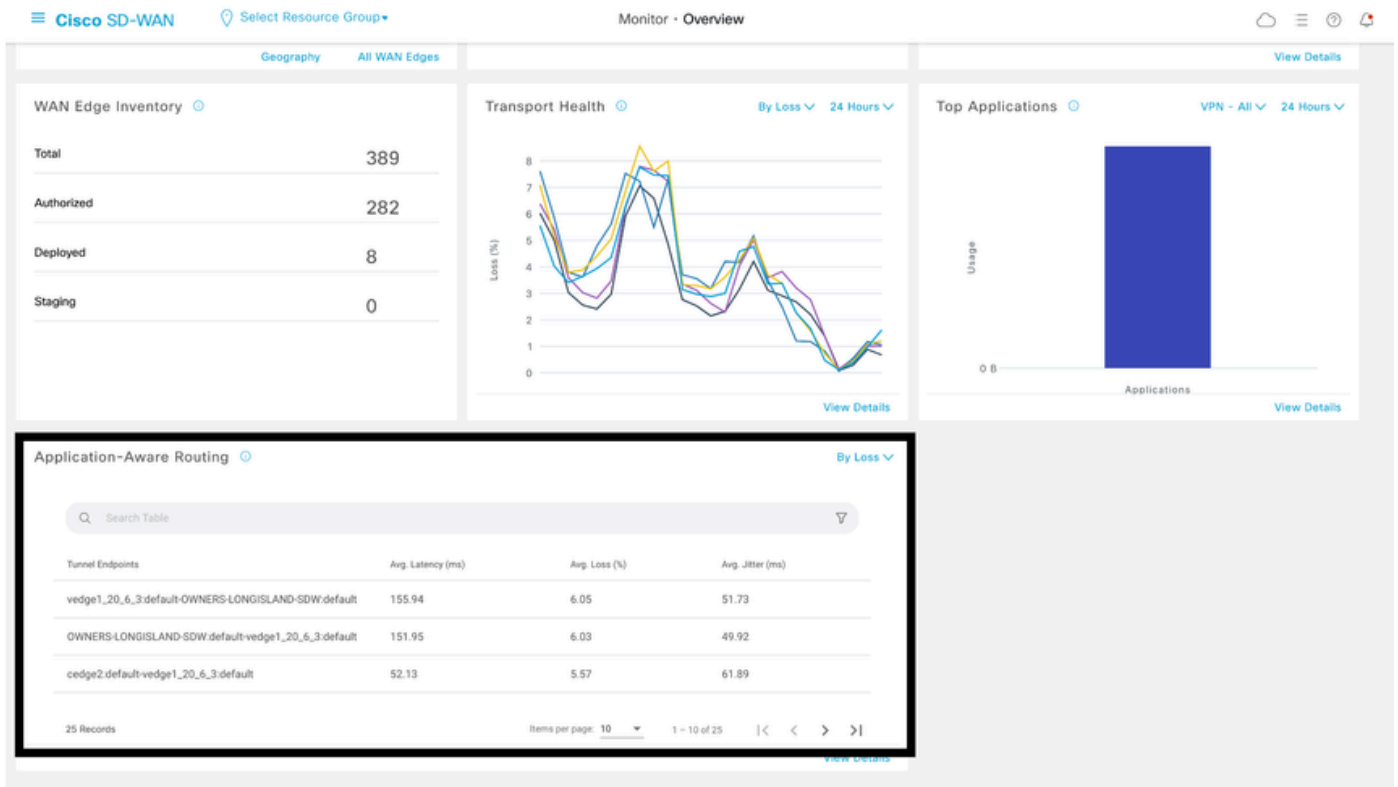
```
show app-route stats
```

```
<#root>
```

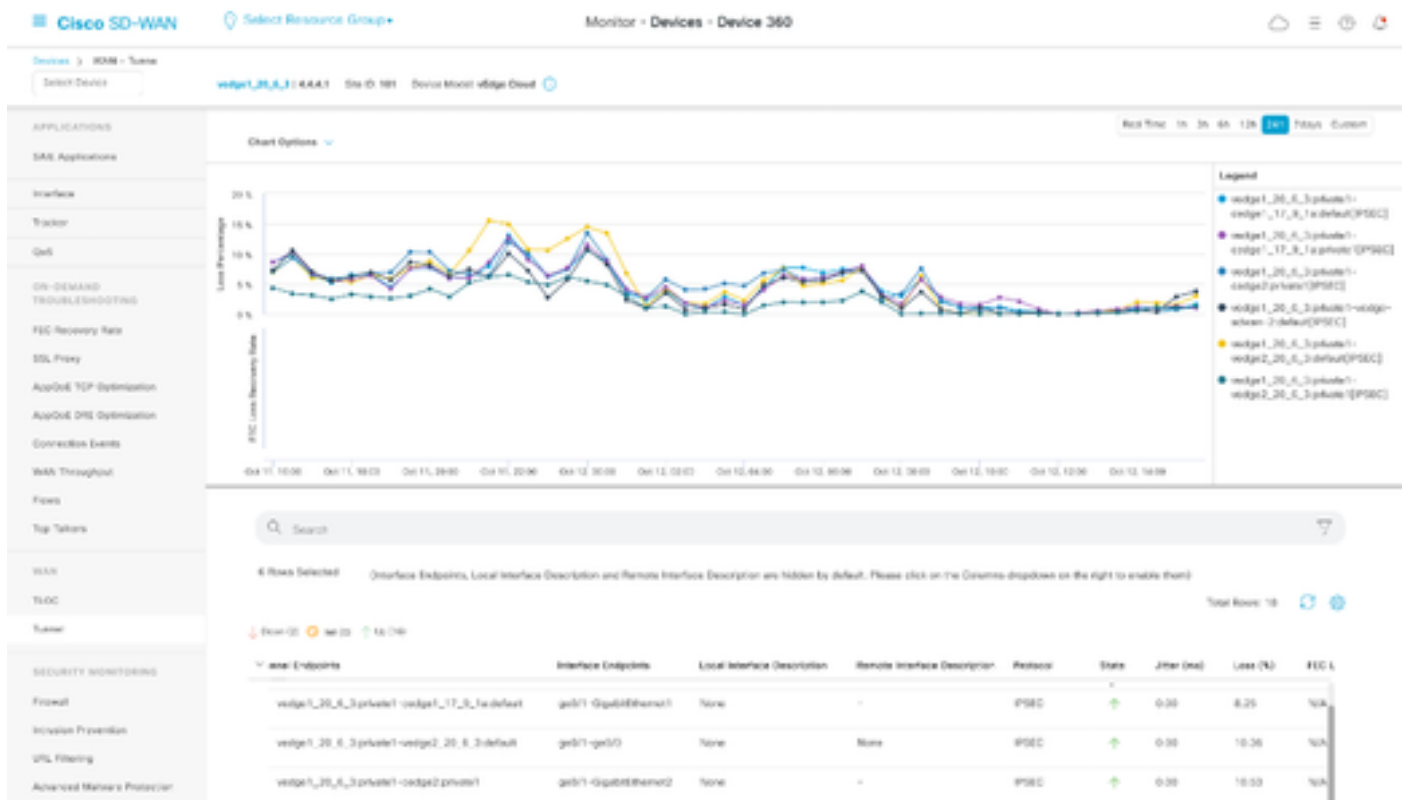
```
cEdge#
```

```
show sdwan app-route stats
```

نمز طسوتمو دقفلال طسوتم ةعجارم نكمي ، ةيموسرللا مدختسمللا ةهجاو ي ف دجاوتللا ءانثأ  
ةاعارم عم هيچوتللا مسق > ةماع ةرظن > ةشاش ي ف طقف نافجر طسوتمو لوصولل  
تاقيبطتاللا .



قفل WAN ةكبش > ديحت زاغ > زهجا مسق يف اهتجارم نكمي امك



## ةراسخ لاب ةقالع BFD ميقول ةلثمأ

عمو؛ تابلطتم لىل عانب اهليدعت نكمي هناف، نيوكتلل ةلباق ميق BFD Hellos نأل ارظنو وأ ةفرحنم تاباسح لىل لوصحلل نكمي و، ةينأتم ةسارد دع اهليدعت مهمل نمف، كلذ

يُعد BFD مقياسًا لمدى تدهور أداء مسار النقل. يُستخدم عادةً لتأكيد الاتصال بين طرفي الاتصال. يمكن استخدامه أيضًا لمراقبة جودة الخدمة (QoS) في الشبكات التي تدعمها. يُعد BFD مقياسًا لمدى تدهور أداء مسار النقل.

رتب مآرب	يضارتفا
BFD مزمح Hello	ةدحاو ةيناث
لصافلا ينمزل ةيلمعل ققحتلا	(ةيناث يلم 600000) قئاقد 10
فعاضم	6

<#root>

vEdge1#

show app-route stats

app-route statistics 10.100.100.2 10.200.200.4 ipsec 12366 12346

remote-system-ip 10.1.1.1

local-color private1

remote-color private1

mean-loss 1

mean-latency 110

mean-jitter 51

sla-class-index 0,2

IPV6 TX IPV6 RX

TOTAL INDEX	PACKETS	AVERAGE LOSS	AVERAGE LATENCY	TX DATA JITTER	RX DATA PKTS	DATA PKTS	DATA PKTS	DATA PKTS
0	596	7	110	50	0	0	0	0
1	596	5	111	50	0	1	0	0
2	597	13	111	53	0	0	0	0
3	594	4	111	53	0	0	0	0
4	596	5	110	50	0	0	0	0
5	594	12	111	50	0	2	0	0

موسوم = ((7+5+13+4+5+12)100)/ (596+596+597+594+596+594)

= 4600/3573

= 1% لى 1.28 نم

موسوم لوصول نمز موسوم = (110+111+111+111+110+111)/6

ةيناث ي ل ل م 110 ى ل ا 110.66 ن م =

م = ن ا ف ج ر ل ا ط س و ت م (50+50+53+53+50+50) / 6

ةيناث ي ل ل م 51 = 3 / 6 =

ح ي ح ص د د ع م ي ق ض ر ع م ت ي ، ا ه ب م ا ي ق ل ا م ت ة ي ب ا س ح ة ي ل م ع ل ك ل ة ب س ن ل ا ب : ة ظ ح ا ل م م ي ق ب ي ر ق ت م ت ي ، ة ح ي ح ص ل ا ة ج ي ت ن ل ا ي ه ة ي ر ش ع ل ا ة ج ي ت ن ل ا ن و ك ت ا م د ن ع ى ت ح . ط ق ف ل ق ا ح ي ح ص د د ع ب ر ق ا ى ل ا ح ي ح ص ل ا د د ع ل ا .

ب ب س ي ن ا ن ك م ي ن ك ل و ا ر ا ر ك ت ر ث ك ا ب ا س ح ل ا ل ع ج ل م ي ق ل ا ه ذ ه ل ي د ع ت ل ا د ي ج ا ر ا ي خ ن و ك ي ، ة د ا ع ن م ا ل د ب ا ء ا ص ق ت س ا ل ل ي ن م ز ل ا ل ص ا ف ل ا ل ي د ع ت م ت ا ذ ا ، ل ا ث م ل ا ل ي ب س ى ل ع ، ر ي ب ك ر ي ث ا ت ى ل ا ة ي ض ا ر ت ف ا ل ا م ي ق ل ا :

ر ت م ا ر ا ب	ي ض ا ر ت ف ا
BFD ة م ز ح Hello	ة د ح ا و ة ي ن ا ث
ل ص ا ف ل ا ي ن م ز ل ا ة ي ل م ع ل ق ق ح ت ل ا	(ة ي ن ا ث ي ل ل م 60000) ة ق ي ق د 1
ف ع ا ض م	6

ة ج ي ت ن . ي ض ا ر ت ف ا ك 600 ن م a ل د ب و ل د ل ك ل ة م ز ح 60 = 60 × 1 م د خ ت س ي ه ن ا ي ن ع ي ر ي ي غ ت ل ا ا ذ ه ي ه ة ر ا س خ ل ا ط س و ت م :

<#root>

vEdge1#

show app-route stats

app-route statistics 10.100.100.2 10.200.200.4 ipsec 12366 12346

remote-system-ip 10.1.1.1

local-color private1

remote-color private1

mean-loss 3

mean-latency 112

mean-jitter 51

sla-class-index 0,2

IPV6 TX IPV6 RX

TOTAL AVERAGE AVERAGE TX DATA RX DATA DATA DATA

INDEX PACKETS LOSS LATENCY JITTER PKTS PKTS PKTS PKTS

-----

0	59	1	113	53	0	0	0	0
1	60	3	111	52	0	1	0	0
2	59	1	111	51	0	1	0	0
3	60	3	111	50	0	1	0	0
4	60	2	115	50	0	0	0	0
5	59	1	111	50	0	2	0	0

$$\text{معدل خسائر الطسوت} = ((1+3+1+3+2+1)*100)/(59+60+59+60+60+59)$$

$$= (1100)/ 357$$

$$= 3.08 \text{ ٪ إلى } 3.08$$

غالباً نادق فلل يصقأ دح ىل ع لاثم لال لبس ىل ع SLA ةئف نبيعت مت اذا، ةطقنللا هذه دن ع ةي لم عمل ينمزللا لصالل ليدعت مت اذا، كذلذ عم و. SLA كاهتنا دح تحت قفنللا نو كيسي ف، 3، ىل ققحتللا:

رت م ا ر ا ب	يضا رت فا
مزمح BFD Hello	ةدحاو ةيناث
لصالل ل ينمزللا ةي لم عمل ققحتللا	(ةيناث ي لل م 6000) ةدحاو ةيناث
فعا ضم	6

ةجيتن. يضا رت فا ك 600 م ال دب ولد لكل مزمح  $6 = 1 \times 6$  مدختسي هنا ينعري ريغتلا اذه: ةه ةراسخلال طسوت م:

```
<#root>
```

```
vEdge1#
```

```
show app-route stats
```

```
app-route statistics 10.100.100.2 10.200.200.4 ipsec 12366 12346
remote-system-ip 10.1.1.1
local-color private1
remote-color private1
mean-loss 17
mean-latency 110
mean-jitter 0
sla-class-index None
IPV6 TX IPV6 RX
```

TOTAL INDEX	AVERAGE PACKETS	AVERAGE LOSS	AVERAGE LATENCY	TX DATA JITTER	RX DATA PKTS	DATA PKTS	DATA PKTS	DATA PKTS
0	5	1	113	2	0	0	0	0
1	6	1	110	1	0	1	0	0
2	6	1	111	2	0	0	0	0
3	6	0	111	0	0	0	0	0
4	6	1	111	0	0	0	0	0
5	6	1	111	0	0	2	0	0

$$\text{معدل طمس} = \frac{(5)100}{(5+6+6+6+6)}$$

$$= \frac{500}{29}$$

$$= 17.24\% \text{ من}$$

معدل طمس هو نسبة من إجمالي حزم البيانات التي تم إرسالها والتي لم تصل إلى الوجهة. في هذا المثال، تم إرسال 5 حزم فقط من أصل 29 حزمة. هذا يعني أن 17.24% من حزم البيانات قد تم طمسها.

في هذا المثال، تم إرسال 5 حزم فقط من أصل 29 حزمة. هذا يعني أن 17.24% من حزم البيانات قد تم طمسها. يمكن رؤية هذا في مخرجات الأمر `show bfd app-route` حيث تظهر نسبة الطمس.

في هذا المثال، تم إرسال 5 حزم فقط من أصل 29 حزمة. هذا يعني أن 17.24% من حزم البيانات قد تم طمسها. يمكن رؤية هذا في مخرجات الأمر `show bfd app-route` حيث تظهر نسبة الطمس.

وهو إعدادات الـ BFD التي تم تكوينها على الواجهة:

```
<#root>
```

```
vEdge(config)#
```

```
bfd app-route poll-interval 600000
```



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 مء دقء ةل ةل ةفارتحال ةمچرتل عم لءال وه  
ىل إءءءاد ءوچرلاب ةصوء و تءمچرتل هذه ةقء نء اهءءل وئس م Cisco  
Systems (رفوتم طبارل) ةلصلأل ةزءل ءنءل دن تسمل