

ةقبطال نم VPN Inter-AS MPLS راخال نيوكت IOS-XR و IOS مادختساب هنم ققحتال او 3

تاوتحمل

[ةمدقمل](#)

[ةيساسال تابلطتم](#)

[تابلطتم](#)

[ةمدختسمال تانوكمل](#)

[ةيساسال تامولعم](#)

[نيوكتال](#)

[ةكبش ل ل طي طختال مسرل](#)

[تانوكتال](#)

[ةحصلال نم ققحتال](#)

[سكعل او CE2 ل CE1 نم لاصتال رابتخا](#)

[MPLS تاقصل مودة ل دابتمل تاتختال حرش](#)

[عبت تايلمع ل الخ نم ققحتال](#)

[اهجال ص او اعطخال فاشكتسا](#)

ةمدقمل

م تي. ةمس ب راخ، MPLS VPN 3 ةقبط InterAS نم ققحتال وليكشتال ةقيثو اذه فص ي
ةني ةكبش ويرانيس ضرعي وهو. ققحتال او حرش ل IOS-XR و IOS ةيساسال ماظنل مادختسا
ل. لصفأ مهف لعل لوصحلل اهتاجر خم واهنيوكتو

ةيساسال تابلطتم

تابلطتم

عامسأ ليدبت) MPLS ل ةيساسال مهفل نأ ال، ليلبقلا اذه نم تابلطتم دجوت ال
نادعاسيس IOS-XR ةيساسال ماظنل ل ةيلمعل ةفرعمل او (ةددعتمل تالوكوتوربال
ديكاتلاب

ةمدختسمال تانوكمل

تامولعمل اعشنا مت. ةني عم ةيدام تانوكم وجمارب تارادصا لعل دننتمل اذه رصتقي ال
ةزهجال اعيمج تادب. ةصاخ ةيلمعم ةئيبي ف ةدوجومل ةزهجال نم دننتمل اذه يف ةدراوال
، ةرشابم كتكبش تناك اذا. (يضارتفا) حوسم نيوكتب دننتمل اذه يف ةمدختسمال
رمأ ل لمحمل ريثاتل كمهف نم دكاتف

ةيساسال تامولعم

ةدحاو. ملال اعان اعيمج يف (ISPs) تنرتنل ةمدخي دوزم ربع عساو لكشب MPLS رشن م تي
موقت. (ةيرهال ةصاخال ةكبشال) MPLS ةصاخ 3 ةقبطال نم VPN ةكبش يه تامدخال هذه نم

هيجوت دودح عيسوتب يسيسئركش ب 3 ةقبطاللا نم (VPNs) ةيرهاظلا ةصاخلا تاكبشلا يساساً لكش ب (ISP) تنرتنإلا ةمدخ رفوم مادختسا متي و، رخأ ىلا يفارغج عقوم نم ليمعلا م، رخألا يفارغجلا عقوملا ودحاو يفارغج عقوم ىلع ISP ب لاصتالا رابتخا متي و. روع عقومك PE (Provider Edge) زاهج نم CE (Customer Edge) زاهج ىلع ليمعلا ةصاخلا تاراسملا يقلت متي Edge/ISP).

ني يفارغج ني عقوم لكذو، ليمعلا هيجوتلا دودح عيسوت وه ب لطلت مالا ناك اذا نألا يدوزم الكجاتحي، كلذدعو. نافلتخم (ISP) تنرتنإلا تامدخالصوم امهيف دجوي نيفلتخم نم (VPN) ةيرهاظلا ةصاخلا ةكبشلا ريفوت متي شيحب قيسنتلا ىلا (ISPs) تنرتنإلا ةمدخ Inter-AS مسال لالا اذع قلطيو. يئاهنلا ليمعلا (MPLS) ذفنملا ةصاخلا 3 ةقبطاللا 3 MPLS VPN.

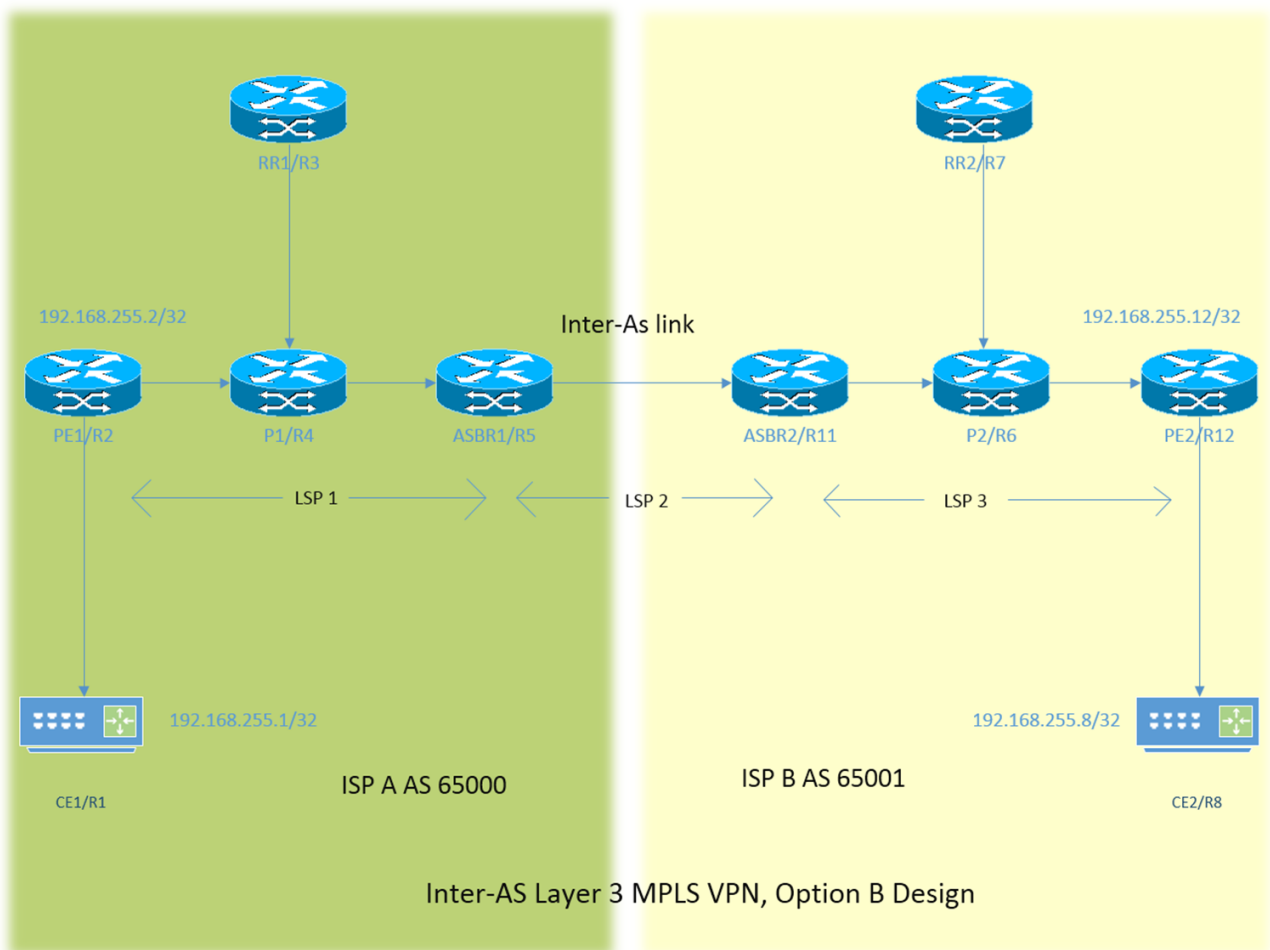
قرط ةعربأب MPLS تاكبش ني ب 3 ةقبطاللا (VPNs) ةيرهاظلا ةصاخلا تاكبشلا رشن نكمي راخال او C راخال او B راخال او A راخال يمست، ةفلتخم.

دنتسمالا اذع يف حضورم (ب) راخال مادختساب ذيفنتلا.

نيوكتلا

ةكبشلا ليطيختلا مسرلا

ماعلا عاقللا ةيلودلا ةيساحملا ريعاعملا ني ب اميف تاراخال لدابت ططخم هاندأ دريو.



مساب ةحضورملا 1 عاجرتسالا ةهجاو ىلع هجوم لك يوتحي. ةياغللا ةطيسب ةنونعلا ةطخ نإ

عنوان نم ةنوع نراقلا. قلقلا دي ق 1 هجوملا نوكي امدنع $X=1$ نوكي شي $192.168.255.x$ وه هجوملا تحت ةهجالا نيوكت نإف، ثحبل دي ق R1 و R2 نأ ضررت فنل . $192.168.xy.x$ (ه $X = 1, Y = 2$).

ليمعال ةفاح - CE

رفومال ةفاح - PE

راسمال سكاغ - RR

يتاذلا ماظنلا دودح هجوم - ASBR

بجي ناك اذا، Customer Edge ةزهجأ نم لك لىل CE حلطصم ري شي، دنتسمال اعزج اعيمج يفو و RR و PE لىل اعضي اذه قبطنيو. CE1 هنا لىل راشيس مئ ني عم زاهج ني عم عجرم لمع ASBR.

IOS-XR لىل اعش تب PE2/R12 و ASBR2/R11 موقت كلذ عم و، IOS لىل اعش تب ةزهجالا اعيمج موقت

AS 65000 و AS 65001 (يتاذلا ماظنلا) AS ب تنرتنالا تامدخ يرفوم نم ني نثا لىل ةراشالا ممت ISP A و ISP مساب هيل راشيو ايجولوبوطلا نم رسيال بناجال لىل AS 65000 عم ISP دجوي with AS 65001 مساب هيل راشيو ايجولوبوطلا نم نىال بناجال ي

تانىوكتلا

هاندا ةزهجالا تانىوكت فصوم تي

CE1

```
interface Loopback1
ip address 192.168.255.1 255.255.255.255
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.12.1 255.255.255.0
!
router eigrp 1
network 0.0.0.0
```

PE1

```
vrf definition A
rd 192.168.255.2:65000
!
address-family ipv4
route-target export 99:99
route-target import 99:99
exit-address-family
!
interface Loopback1
ip address 192.168.255.2 255.255.255.255
ip ospf 1 area 0
!
interface FastEthernet0/0
vrf forwarding A
ip address 192.168.12.2 255.255.255.0
!
```

```
interface FastEthernet1/0
ip address 192.168.24.2 255.255.255.0
ip ospf 1 area 0
mpls ip
!
router eigrp 65000
!
address-family ipv4 vrf A autonomous-system 1
redistribute bgp 65000 metric 1500 10 255 1 1500
network 192.168.12.2 0.0.0.0
exit-address-family
!
router ospf 1
!
router bgp 65000
bgp log-neighbor-changes
no bgp default ipv4-unicast
neighbor 192.168.255.3 remote-as 65000
neighbor 192.168.255.3 update-source Loopback1
!
address-family ipv4
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 192.168.255.3 activate
neighbor 192.168.255.3 send-community both
exit-address-family
!
address-family ipv4 vrf A
redistribute eigrp 1
exit-address-family
!
```

P1

```
interface Loopback1
ip address 192.168.255.4 255.255.255.255
ip ospf 1 area 0
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.24.4 255.255.255.0
ip ospf 1 area 0
duplex half
mpls ip
!
interface FastEthernet1/0
ip address 192.168.34.4 255.255.255.0
ip ospf 1 area 0
mpls ip
!
interface FastEthernet1/1
ip address 192.168.45.4 255.255.255.0
ip ospf 1 area 0
mpls ip
!
router ospf 1
!
```

RR1

```
interface Loopback1
ip address 192.168.255.3 255.255.255.255
```

```

ip ospf 1 area 0
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.34.3 255.255.255.0
ip ospf 1 area 0
mpls ip
!
router ospf 1
!
router bgp 65000
bgp log-neighbor-changes
no bgp default ipv4-unicast
neighbor 192.168.255.2 remote-as 65000
neighbor 192.168.255.2 update-source Loopback1
neighbor 192.168.255.5 remote-as 65000
neighbor 192.168.255.5 update-source Loopback1
!
address-family ipv4
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 192.168.255.2 activate
neighbor 192.168.255.2 send-community both
neighbor 192.168.255.2 route-reflector-client
neighbor 192.168.255.5 activate
neighbor 192.168.255.5 send-community both
neighbor 192.168.255.5 route-reflector-client
exit-address-family
!

```

ASBR1

```

interface Loopback1
ip address 192.168.255.5 255.255.255.255
ip ospf 1 area 0
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.45.5 255.255.255.0
ip ospf 1 area 0
mpls ip
!
interface FastEthernet1/0
ip address 192.168.115.5 255.255.255.0
mpls bgp forwarding
!
router ospf 1
!
router bgp 65000
bgp log-neighbor-changes
no bgp default ipv4-unicast
no bgp default route-target filter
neighbor 192.168.115.11 remote-as 65001
neighbor 192.168.255.3 remote-as 65000
neighbor 192.168.255.3 update-source Loopback1
!
address-family ipv4
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 192.168.115.11 activate
neighbor 192.168.115.11 send-community both
neighbor 192.168.255.3 activate
neighbor 192.168.255.3 send-community both

```

```
neighbor 192.168.255.3 next-hop-self
exit-address-family
```

```
!
```

ASBR2

```
interface Loopback1
ipv4 address 192.168.255.11 255.255.255.255
```

```
!
```

```
interface GigabitEthernet0/0/0/0
ipv4 address 192.168.115.11 255.255.255.0
```

```
!
```

```
interface GigabitEthernet0/0/0/1
ipv4 address 192.168.116.11 255.255.255.0
```

```
!
```

```
route-policy DEFAULT
pass
end-policy
```

```
!
```

```
router static
address-family ipv4 unicast
192.168.115.5/32 GigabitEthernet0/0/0/0
```

```
!
```

```
router ospf 1
area 0
interface Loopback1
```

```
!
```

```
interface GigabitEthernet0/0/0/1
```

```
!
```

```
router bgp 65001
address-family vpnv4 unicast
retain route-target all
```

```
!
```

```
neighbor 192.168.115.5
remote-as 65000
address-family vpnv4 unicast
route-policy DEFAULT in
route-policy DEFAULT out
```

```
!
```

```
neighbor 192.168.255.7
remote-as 65001
update-source Loopback1
address-family vpnv4 unicast
next-hop-self
```

```
!
```

```
mpls ldp
address-family ipv4
```

```
!
```

```
interface GigabitEthernet0/0/0/1
```

```
!
```

P2

```
interface Loopback1
ip address 192.168.255.6 255.255.255.255
ip ospf 1 area 0
```

```
!
```

```
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.116.6 255.255.255.0
ip ospf 1 area 0
```

```
mpls ip
!
interface FastEthernet1/0
ip address 192.168.67.6 255.255.255.0
ip ospf 1 area 0
mpls ip
!
interface FastEthernet1/1
ip address 192.168.126.6 255.255.255.0
ip ospf 1 area 0
mpls ip
!
router ospf 1
!
```

RR2

```
interface Loopback1
ip address 192.168.255.7 255.255.255.255
ip ospf 1 area 0
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.67.7 255.255.255.0
ip ospf 1 area 0
mpls ip
!
router ospf 1
!
router bgp 65001
bgp log-neighbor-changes
no bgp default ipv4-unicast
neighbor 192.168.255.11 remote-as 65001
neighbor 192.168.255.11 update-source Loopback1
neighbor 192.168.255.12 remote-as 65001
neighbor 192.168.255.12 update-source Loopback1
!
address-family ipv4
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 192.168.255.11 activate
neighbor 192.168.255.11 send-community both
neighbor 192.168.255.11 route-reflector-client
neighbor 192.168.255.12 activate
neighbor 192.168.255.12 send-community both
neighbor 192.168.255.12 route-reflector-client
exit-address-family
!
```

PE2

```
vrf A
address-family ipv4 unicast
import route-target
99:99
!
export route-target
99:99
!
interface Loopback1
ipv4 address 192.168.255.12 255.255.255.255
!
```

```

interface GigabitEthernet0/0/0/0
ipv4 address 192.168.126.12 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0/0/1
vrf A
ipv4 address 192.168.128.12 255.255.255.0
!
router ospf 1
address-family ipv4
area 0
interface Loopback1
!
interface GigabitEthernet0/0/0/0
!
router bgp 65001
address-family vpnv4 unicast
!
neighbor 192.168.255.7
remote-as 65001
update-source Loopback1
address-family vpnv4 unicast
!
vrf A
rd 192.168.255.12:65001
address-family ipv4 unicast
redistribute eigrp 1
!
mpls ldp
address-family ipv4
!
interface GigabitEthernet0/0/0/0
!
router eigrp 65001
vrf A
address-family ipv4
autonomous-system 1
redistribute bgp 65001
interface GigabitEthernet0/0/0/1
!

```

CE2

```

interface Loopback1
ip address 192.168.255.8 255.255.255.255
!
interface FastEthernet1/0
ip address 192.168.128.8 255.255.255.0
!
router eigrp 1
network 0.0.0.0
!

```

حرش ال

- PE-CE هي جوت لوكوت وربك EIGRP رشن متي.
- لك ىل ع ISPs نم لك ىل ع ISP رهوجل ة لخدال ة رابعل لوكوت وربك OSPF مادختس متي ىل ع LDP + IGP لوكوت ورب نيوكت متي مل. اهرشن متي LDP + IGP ة دامال طابورل InterAS ب ني ASBR1 و ASBR2 طابورا
- PE ىل ع متي سكعل او BGP ىل ل VRF A تحت EIGRP ع يزوت ة داع متي.


```
R8#ping 192.168.255.1 source lo1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.255.1, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 192.168.255.8
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 168/303/664 ms
```

MPLS تاقصل م و ةلدابتم ل ت ا ث ي د ح ت ل ا ح ر ش

- رخآل فرطال لىل CE2 نم 1 عا ج ر ت س ال ل ه ي ج و ت ل ا ر م م ip ض ر ع ي ط ع ي CE1 ف ي .

```
R1#show ip route 192.168.255.8
Routing entry for 192.168.255.8/32
Known via "eigrp 1", distance 90, metric 156416, type internal
```

- ا ه ن م ص ل خ ت ل ا / ا ه ض ر ف م ت ي ي ت ل ا MPLS تاقصل م ع م ر و ر م ل ا ة ك ر ح ق ف د ت ة ش ق ا ن م م ت ت ة ي ن ا ك م ا لىل ل و ص ح ل ا ة ي ف ي ك ، ل ا ث م ل ا ل ي ب س لىل ، ا ن ه CE2 لىل CE1 ر ا س م ل ا لىل ا م ك . CE2 نم 1 عا ج ر ت س ال ل ا لىل CE1 نم 1 ر د ص م ل ا عا ج ر ت س ال ل ا ن م ل ا ق ت ن ال ا د ن ع ل و ص و ل ا CE1 عا ج ر ت س ا لىل CE2 عا ج ر ت س ا ن م ي ا ، عا ج ر ال ا ر ا س م ب ق ل ع ت ت ة ل ث ا م م ت ا م و ل ع م ش ق ا ن ت .
- م ت ي ة ي م س ت ل ل و ح م ة ي ل م ع ل ا ل خ ه ن ا ر ك ذ ت ب ج ي ، MPLS Layer 3 VPN ت ا م ي م ص ت ي ف ث و د ح د ن ع VPN ة ي م س ت ض ر ع م ت ي . VPN ة ي م س ت س م ل م ت ي ال و ل ق ن ل ا ة ي م س ت ل ي د ب ت ل و ح م ر ا س م) LSP ا ه ا ن د ن ع و ا PE لىل ر و ر م ل ا ة ك ر ح ل ص ت ا م د ن ع و (ة د ح ا و ل ا و ط خ ل ا ر ا ه ا ظ ا) PHP (ة ي م س ت ل ل .
- EIGRP لىل ا ه ع ي ز و ت د ا ع ي و BGP VPNv4 ل ا ل خ ن م CE2 نم 1 عا ج ر ت س ال ل م ل ع ت م ت ي PE1 ف ي ر ب ع ه ي ل ع ف ر ع ت ل ا م ت ي ذ ل ا 1 عا ج ر ت س ال ل ا ع ي ز و ت د ا ع ي و . (VRF) ي ك ل س ال ل ا د ر ت ل ل ة ك ر د م ل ا CE1 ل و ك و ت و ر ب ل ا ر ا س م ح ب ص ي ا م ك ، BGP لىل EIGRP ر ب ع CE1 .

```
R2#show bgp vpnv4 unicast all labels
Network          Next Hop          In label/Out label
Route Distinguisher: 192.168.255.2:65000 (A)
192.168.12.0     0.0.0.0           22/nolabel(A)
192.168.128.0   192.168.255.5    nolabel/26
192.168.255.1/32 192.168.12.1     23/nolabel
192.168.255.8/32 192.168.255.5    nolabel/27
```

- VPN ة ي م س ت ة ئ د ا ب 192.168.255.8/32 لىل ل و ص و ل ل ، ن ا م ه ف ن ك م ي ، ه ا ل ع ا د ر ا و ل ا ج ا ر خ ال ا ن م VPN ة ي م س ت ي ه 23 ة ي م س ت ل ل ن ا لىل ا ض ي ا ج ا ر خ ال ا ا ذ ه ر ي ش ي . ا ه ي ل ع ف ر ع ت ل ا م ت 27 ن م و ط خ ل ا د د ح ت . 192.168.255.1/32 لىل ل و ص و ل ا ة ي ل ب ا ق ن ع ن ال ع ال ل BGP ل ب ق ن م ة ص ص خ م ل ا ن ا ف ك ل ذ ل . ة ي م س ت ل ل و ح م ر ا س م لىل ة ف ا ض ال ا ب ل ق ن ل ا ن ا و ن ع VPNv4 ة ئ د ا ب ل ة ي ل ا ت ل ل ل ق ن ل ا ة ي م س ت ي ط ع ي 192.168.255.5 ة ي ل ا ت ل ا و ط خ ل ل "show mpls forwarding table" ل ق ن ل ا ة ي م س ت ي ط ع ي 192.168.255.5 لىل ل و ص و ل ل ت ا م و ل ع م .

```
R2#show mpls forwarding-table 192.168.255.5 255.255.255.255
Local   Outgoing Prefix          Bytes Label  Outgoing  Next Hop
Label   Label   or Tunnel Id     Switched     interface
21      21      192.168.255.5/32 0             Fa1/0     192.168.24.4
```

- 192.168.255.8/32 لىل ل و ص و ل ل ه ن ا ج ا ت ن ت س ا ن ك م ي ي ل ل ا ل ا ب و 21 ي ه ة ر د ا ص ل ا ة ي م س ت ل ل ، PE1 ل ب ق ن م 27 ن م VPN ق ص ل م و 21 ن م ل ق ن ة ي م س ت م ا د خ ت س ا م ت ي س .

```
R2#show mpls forwarding-table
```

Local Label	Outgoing Label	Prefix or Tunnel Id	Bytes Switched	Label	Outgoing interface	Next Hop
23	No Label	192.168.255.1/32[V] \	5928		Fa0/0	192.168.12.1

- نوكتس 192.168.255.1/32 إلى عمداقلا ءءئاعلا رورملا ءكرح نأب ءا نءءسالا نكمي امك مقرر VPN قصلم مادءءس اب PE1 إلى لصلء فوس يلاءلاب و P1 ءوملا ءطساوب لعفلا ب VPN قصلم ءارءا ءعب CE1 أ Fa0/0 إلى ءه رورملا ءكرح لسري MPLS ءءءو ءءءو 23 .

- نألا ىءء ءءقون ىءءا ءامول عم لل اءىء أن ساءملا سءاء ىءء ءءءانللا ىءءى و .

```
R3#show bgp vpnv4 unicast all labels
```

Network	Next Hop	In label/Out label
Route Distinguisher: 192.168.255.2:65000		
192.168.12.0	192.168.255.2	nolabel/22
192.168.255.1/32	192.168.255.2	nolabel/23
Route Distinguisher: 192.168.255.12:65001		
192.168.128.0	192.168.255.5	nolabel/26
192.168.255.8/32	192.168.255.5	nolabel/27

- 192.168.255.1/32 إلى لوصول قصلم لاسرا مءى، ASBR1 وه اقء مامءءاللا رىءءملا ءءءالا ءمء امءو 192.168.255.8/32 إلى لوصول قصلملا ءامول عم نع نالءءالا و ASBR2 إلى عم، لققنلا ءىمءء ءءء BGP VPNV4 ءىءء ىء ءىلاءءلا ءوطءالا نإف، اقءسم ءفصو مءىءءالا 192.168.255.8/32 ءىءءاب لل 192.168.255.5 ءىلاءءلا ءوطءالا نإف، ءلء ءاعارم روهء) PHP ءىءمءءل اقءبء ءلءل. ASBR1 نم ءءءءءسالا إلى ىءمءءء (PE1 ىءء ءمءءء P1 ءطساوب لعفلا ب لققنلا ءىمءء ءلءازا ءمء ءق نوكىس، (ءرىءالا لبق ءوطءالا ءكرح مءطصءء ءلءل. ASBR1 إلى لصلء 192.168.255.8 إلى ءه ءوملا رورملا ءكرح نوكء ىءء ءارءالا ضرء مءى. 27 ءناونء VPN ءكءبء قصلم ب ASBR1 إلى لصلء ىءءا رورملا ASBR1 ءانءا .

```
R5#show bgp vpnv4 unicast all labels
```

Network	Next Hop	In label/Out label
Route Distinguisher: 192.168.255.2:65000		
192.168.12.0	192.168.255.2	24/22
192.168.255.1/32	192.168.255.2	25/23
Route Distinguisher: 192.168.255.12:65001		
192.168.128.0	192.168.115.11	26/24008
192.168.255.8/32	192.168.115.11	27/24009

- ASBR1 إلى لوصول ءنع 192.168.255.8/32 إلى ءه ءوملا رورملا ءكرح نأ ءءءالم نألا نكمى ءوطءالا إلى 24009 قصلم عم ASBR2 إلى ءه ءءءو ءءء مءىس 27 قصلم مادءءس اب إلى ءه ءوملا رورملا ءكرح ىءءءءس، ءءسفن ءقرىءلاب 192.168.115.11 ASBR2 نم ءىلاءءلا ءىمءء (23 ىءء ءىمءءءالا لىءبء مءىس و 25 ءىمءءء ب ASBR2 نم 192.168.255.1/32 ءوطءالا إلى رورملا ءكرح ءءءو ءءءءء ءبسا نملا لققنلا ءىمءء نىمضء مءى مء (VPN ءىلاءءالا 192.168.255.2 (PE1).

```
R5#show mpls forwarding-table
```

Local Label	Outgoing Label	Prefix Bytes	Label Switched	Outgoing Interface	Next Hop
21	19	192.168.255.2/32	0	Fa0/0	192.168.45.4
27	24009	192.168.255.12:65001:192.168.255.8/32 \	26	Fa1/0	192.168.115.11

- ءنأ ىءء 23 و لققنلا ءىمءء ءنأ ىءء 19 ءىمءءءالا ءءءءءالا رورملا ءكرح ءءء ءلءل .


```
RP/0/0/CPU0:ios#show bgp vpnv4 unicast labels
Network                Next Hop                Rcvd Label   Local Label
Route Distinguisher: 192.168.255.12:65001 (default for vrf A)
*>i192.168.12.0/24     192.168.255.11        24006        nolabel
*> 192.168.128.0/24   0.0.0.0               nolabel      24000
*>i192.168.255.1/32   192.168.255.11        24007        nolabel
*> 192.168.255.8/32  192.168.128.8         nolabel      24001
```

- إلى اههيجوت ةداعإ متت ، VPN 24001 ةيمستب PE2 رورملا ةكرح برضت ام دنع ، يلاتلابو رورم ةكرح لاسرال ، اضيأ . اضيأ VPN ةيمست ةلازا متتو Gi0/0/1 طابترالال ربع CE2 لقن قصلمو 24007 مقر VPN قصلم مادختسا متيس ، 192.168.255.1/32 إلى تانايبلا PE2 لبق نم 20 مقر

عبتت تايلمع لالخ نم ققحتلا

tracertoe نم CE1 إلى CE2.

```
R1#tracertoe 192.168.255.8 source lol
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.255.8
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 1 192.168.12.2 8 msec 16 msec 20 msec
 2 192.168.24.4 [MPLS: Labels 21/27 Exp 0] 516 msec 504 msec 212 msec
 3 192.168.45.5 [MPLS: Label 27 Exp 0] 280 msec 640 msec 280 msec
 ---- LSP 1 ----
 4 192.168.115.11 [MPLS: Label 24009 Exp 0] 544 msec 548 msec 264 msec
 ---- LSP 2 ----
 5 192.168.116.6 [MPLS: Labels 19/24001 Exp 0] 748 msec 444 msec 472 msec
 6 192.168.126.12 [MPLS: Label 24001 Exp 0] 204 msec 316 msec 780 msec
 ---- LSP 3 ----
 7 192.168.128.8 296 msec 892 msec 496 msec
```

- اهتشقانم تمت يتل تايمستلا سفن امامت يه و tracertoe يف تايمستلا ةيؤر نكمي هالعا .
- يلاتلابو ررم حاتفم label ل مكحتي شي دحت VPNV4 ل لجنج يلاتلا نأ ركذ اقباس ناك ةيمست لقنلا
- دجوت يلاتلابو تارم 3 ريغتت ، Option B Inter-AS ميمصت يف ةئدابل ةيلاتلا ةوطخلال LSPs.
- ةيلاتلا ةوطخلال يه PE2 AS 65001 يف كلذل ، PE2 نم 192.168.255.8/32 ةئدابل ءاشنإ مت شي دحتل VPNV4.
- طابترال ربع ASBR1 إلى شي دحتلا اذه نع نأل ASBR2 نلعيو ASBR2 إلى شي دحتلا اذه لصي VPNV4 شي دحتل ةيلاتلا ةوطخلال نأل ASBR2 حبصي يلاتلابو Inter-AS.
- VPNV4 شي دحتك ASBR1 ربع AS 65000 يف ةئدابل سفن نع نالعال نأل متي ، رخأ ةرمو VPNV4 شي دحتل ةيلاتلا ةوطخلال يه ASBR1 AS 65000 ل كلذ إلى امو
- ل يف هزاربإ متي LSPs صاخ 3 ، تارم 3 ريغتي وهو LSP ل دحتي يلات ةوطخلال نأ امب ل traceroute.
- الو يه امك VPN ةكبش ةيمست لظت ، زيمم LSP إلى ةبسنلاب هنأ ةطخال ميغبني ريغتت .

tracertoe نم CE2 إلى CE1.

```
R8#tracertoe 192.168.255.1 source lol
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.255.1
```

```
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
1 192.168.128.12 172 msec 164 msec 56 msec
2 192.168.126.6 [MPLS: Labels 20/24007 Exp 0] 472 msec 452 msec 368 msec
3 192.168.116.11 [MPLS: Label 24007 Exp 0] 692 msec 780 msec 772 msec
---- LSP 1 ----
4 192.168.115.5 [MPLS: Label 25 Exp 0] 484 msec 720 msec 232 msec
---- LSP 2 ----
5 192.168.45.4 [MPLS: Labels 19/23 Exp 0] 376 msec 448 msec 336 msec
6 192.168.12.2 [MPLS: Label 23 Exp 0] 168 msec 208 msec 432 msec
---- LSP 3 ----
7 192.168.12.1 464 msec 468 msec 776 msec
```

اهحال صإو ءاطخأل فاشك تسإ

نڤوك تال اذهل اءحال صإو ءاطخأل فاشك تسإ ءءءم تام ول عم آي لآ رفوت ت ال

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نم ةومچم مادختساب دن تسمل اذه Cisco تچرت
ملاعلاء انءمچ يف نيمدختسمل معدى وتحم مي دقتل ةيرشبلاو
امك ةقيقد نوك تنل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مچرئى. ةصاخلا مهتغب
Cisco يلخت. فرتحم مچرت مامدقي يتل ةيفارتحال ةمچرتل عم لالحا وه
ىلإ أمئاد عوچرلاب يصوت وتامچرتل هذه ةقدنع اهتيلوئسم Cisco
Systems (رفوتم طبارلا) يصلأل يزلچنلإا دن تسمل