

Cisco IOS لخداد mVPN تافيصوت نيوكت

تايوتحمل

[قمدقمل](#)

[قيساسال تابلطتم](#)

[تابلطتم](#)

[قمدختسم لتانوكم](#)

[نيوكت](#)

[mVPN فيرعت تافل](#)

[FRR ل MLDP](#)

[MBB ل MLDP](#)

[فيرعت لتافل](#)

[PIM C-M تاراش لاسرا - GRE - MDT ل يضارت فالال 0 فيرعت لتافل](#)

[PIM C-MCAST تاراش لاسرا - MLDP MP2MP - MDT ل يضارت فالال 1 فيرعت لتافل عضو](#)

[PIM C-MCAST تاراش لاسرا - MLDP MP2MP - MDT 2 PROFILE](#)

[PIM C-MCAST تاراش لاسرا - GRE - BGP-AD - MDT ل يضارت فالال 3 فيرعت لتافل](#)

[PIM C-MCAST - BGP-AD - MLDP MP2MP - MDT تاراش لاسرا](#)

[PIM C-MCAST - BGP-AD - MLDP P2MP - PROFILE 5 ل قمدسقم مDT تاراش لاسرا](#)

[قياطن لتافل لخداد تاراش لاسرا - VRF MLDP 6 فيرعت لتافل](#)

[7 فيرعت لتافل قياطن لتافل لخداد قمدسقم لاسرا - MLDP تاراش لاسرا](#)

[P2MP-TE - ماع لتابلال 8 فيرعت لتافل](#)

[PIM C-MCAST تاراش لاسرا - BGP-AD - MP2MP - MLDP - يضارت فالال مDT](#)

[BGP-AD - P2MP TE - تابلال 10 VRF فيرعت لتافل](#)

[BGP C-Mcast - BGP-AD - GRE - يضارت فالال BGP C-MDT تاراش لاسرا](#)

[BGP - BGP-AD - P2MP - MLDP - يضارت فالال 12 فيرعت لتافل قمدسقم لاسرا - BGP c-mcast تاراش لاسرا](#)

[BGP C-MCAST - BGP-AD - MP2MP - MLDP - يضارت فالال 13 مDT تاراش لاسرا](#)

[BGP C-Mast - BGP-AD - P2MP - MLDP - Profile 14 ل قمدسقم لاسرا \(MDT\) ددعت لتافل تابلال تاراش لاسرا](#)

[BGP-AD - BGP C-Mcast - Profile 15 Partition مDT ل قمدسقم لاسرا - BGP C-Ast تابلال تاراش لاسرا](#)

[BGP C-MCAST - BGP-AD - P2MP TE - Default مDT 16 فيرعت لتافل](#)

[PIM C-MCAST - BGP-AD - P2MP - MLDP - يضارت فالال 17 مDT تاراش لاسرا](#)

[PIM C-MCAST - BGP-AD - P2MP TE - MDT ل يضارت فالال 18 فيرعت لتافل](#)

[MCAST](#)

[PIM C-MCAST تاراش لاسرا - BGP-AD - IR - Default مDT 19 فيرعت لتافل](#)

[C-MCAST تاراش لاسرا - BGP-AD - P2MP-TE - MDT ل يضارت فالال](#)

[C-Mcast تاراش لاسرا - BGP-AD - IR - Default مDT 21 فيرعت لتافل](#)

[BGP - C-MCAST Signaling - BGP-AD - P2MP-TE - Default مDT 22 فيرعت لتافل](#)

[PIM C-MCAST تاراش لاسرا - BGP-AD - IR - Partition مDT 23 فيرعت لتافل](#)

[PIM C-MCAST - BGP-AD - P2MP-TE - مدمسقم لاسرا - MDT تاراش لاسرا](#)

[IR - BGP-AD - Partition مDT 25 فيرعت لتافل قمدسقم لاسرا - BGP C-MCAST تابلال تاراش لاسرا](#)

[BGP - BGP-AD - P2MP TE - Partition مDT 26 فيرعت لتافل قمدسقم لاسرا - BGP C-MCAST تاراش لاسرا](#)

[Inter-Self mVPN](#)

[أرايخ لتافل](#)

[PIM](#)

[MLDP](#)

[يس سايس](#)

[قحصل نم ققحتل](#)

[اهال صاواطخال فاشكتسا](#)

مدمقمل

Cisco IOS® ل نمض فيصوت multicast VPN (mVPN) لك لكشي نأ فيك ققيثو اذه فصوي

(PE) رفومل افاح تاهجوم يلع دنتسمل اذه في حضورمل تانيوكتل قبطنت :عظالم

ةيساسأل تابلطتمل

تابلطتمل

فلمل معد كانه ناك اذا ام ققحت ،دنتسمل اذه في حضورمل نيوكتلاب عباتمل لبق Cisco IOS جم انرب لغشي يذل دحمل يساسأل ماظنل يلع mVPN فيرعت

مدمختسمل تانوكمل

Cisco IOS جم انرب ارادصا عيجم يل دنتسمل اذه في دراوول تامولعمل دنتست

ةصاخة يلعمل عم ةئيب في ةدوجومل ةزهجال نم دنتسمل اذه في دراوول تامولعمل عاشن ا مت تناك اذا .(يضا رتفا) حوسمم نيوكتب دنتسمل اذه في مدمختسمل ةزهجال عيجم تادب رمايال لمحتمل ريثأتلل كمهف نم دكأتف ،ةرشابم ككتبش

نيوكتل

Cisco IOS لخاد mVPN تافيصوت نيوكتة فيفك مسقلا اذه فصوي

نم ديزم يلع لوصحلل (طقف [نيلجسمل](#) عالمعلل) [رماوالا ثحب ةاد](#) مدمختسا :عظالم مسقلا اذه في مدمختسمل رماوالا لوح تامولعمل

mVPN فيرعت تافل

Cisco IOS جم انرب في ايلاح فيرعتل تافل عيجم معدت ال :عظالم

وه دنتسمل اذه في مدمختسا متي يذل (VRF) يرهاظلال هيچوتل ةداع/هيچوتل :عظالم فيضا رتفال MDT يل *Rosen MLDP* ةيمست ةداع مت .دحاو VRF

ةقيرطال ام مدمختسا كنكمي .VRF لكل وأ ماعل قايسلل mVPN فيرعت فلم نيوكت متي Cisco IOS في mVPN تافيصوت نيوكت دنع VRF فيرعتل ةديجال وأ ةميدقلا

ةميدقلا ةقيرطال يلع لاثم يل امي

```
ip vrf one
rd 1:1
route-target export 1:1
route-target import 1:1
```

ةدي دجل ةقير طلال ىل ع لاثم يلى اميف:

```
vrf definition one
rd 1:1
!
address-family ipv4
  route-target export 1:1
  route-target import 1:1
exit-address-family
```

ددعتم ل ثبل ةيجوت ني كمت بجي ،ماع ل قاي س ل ي ف تاف ي صوت ل ل ةبس ن ل اب

```
ip multicast-routing
```

VRF ل ددعتم ل ثبل ةيجوت ني كمت بجي ، VRF قاي س ي ف تاف ي صوت ل ل

```
ip multicast-routing vrf one
```

رماً اذه عم (MLDP) Multipoint Label Distribution Protocol نم ليجست ل تنكم عيطت سي تنأ
MLDP عم تاف ي صوت ل ل ل ماش

```
mpls mldp logging notifications
```

ىل ع (PE) رفوم ل ةفاح ةجوم ل (PIM) لوكوت و ربل ل ل قت س م ل ددعتم ل ثبل ني كمت بجي
(VRF قاي س و ةي موم ع ل ل) ني ت ل ل ل ل (PE-CE) ليم ع ل ةفاح طاب ترا

```
interface Ethernet2/0
vrf forwarding one
ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-mode
```

FRR J MLDP

ةكرح مدختست نأ بجي Cisco IOS جم انرب ي ف MLDP ل (FRR) عيرس ل ةيجوت ل ةداع ر فوتي
رورم ةكرح ةسدنه ق فن مكحت ل ل يوت س م لوكوت و ربل ل ل MLDP لثم ي يت ل ددعتم ل ثبل رورم
TE ق فن نو كي نأ نكم ي . FRR ةطس اوب تاناي بل رورم ةكرح ةي امح ل جأ نم (TE) ةي س اس ا
ام ، FRR ةطس اوب طاب ترا ل ةي امح بجي . ي س اس ا ي ئاق ل ت ق فن و ا ي و دي TE ق فن ي س اس ا ل
ي طاي ت ح ل ل ا خ س ن ل ل ي ئاق ل ت ق فن و ا ي و دي ي طاي ت ح ل ل ا خ س ن ق فن ةطس اوب

ي س ي ئر ل و ا ي و دي ل ل ي طاي ت ح ل ل ا خ س ن ل ل ق فن ل ل ا ث م ل اذه مدختسي

(MPLS) تالوكوت و ربل ل ددعتم ةي م س ت ل ل ل و ح ت ل MLDP م ادخ ت س ل ماع ل ر م ا ل اذه ني و ك ت بجي
TE قاف نأ

```
mpls mldp path traffic-eng
```

ةوط خ ل ق فن ةطس اوب ا م ادخ ت س ل م تي يت ل ةي م ح م ل ةه ج اول ل ني و ك ت ل اذه م ادخ ت س ل م تي
ي س ي ئر ل ل ةد خ اول

```

interface Ethernet3/0
 ip address 10.1.6.6 255.255.255.0
 load-interval 30
 mpls ip
 mpls traffic-eng tunnels
mpls traffic-eng backup-path Tunnel0
 ip rsvp bandwidth 10000
end

```

يطايت حاله خسننل قف نل نيوكتلا اذه مادختسا متي:

```

interface Tunnel0
 ip unnumbered Loopback0
 load-interval 30
 tunnel source Loopback0
 tunnel mode mpls traffic-eng
 tunnel destination 10.100.1.3
 tunnel mpls traffic-eng path-option 1 explicit name P6-to-P3

```

يسيسرلا ةوطخل ايداح قف نل نيوكتلا اذه مادختسا متي:

```

interface Tunnel1
 ip unnumbered Loopback0
 load-interval 30
mpls ip
 tunnel source Loopback0
 tunnel mode mpls traffic-eng
 tunnel destination 10.100.1.3
tunnel mpls traffic-eng autoroute announce
 tunnel mpls traffic-eng path-option 1 explicit name P6-to-P3-direct
tunnel mpls traffic-eng fast-reroute

```

ىلع MLDP نيكم تبجي هنأل يسيسرلا قف نل ىلع MPLS IP نيوكت مزلي: **ةطخاله**
هيجوت ةداعل قف نل مادختسا نامضل يسيسرلا نالعال نيوكت مزلي. ميحمل قف نل
رورملا ةكرح.

MBB J MLDP

يتلا ةقيرطال نكلو، Cisco IOS جمانرب ي (MBB) لصال لبق ءارج ةزيم معد متي
يف رارق/مالعستسا ةلأ دجوت ال. ديدجال راسملا رفوت دعب طقف اثبات اريخات مدختست
Cisco IOS جمانرب.

MBB: تباتل ريكأتل نيوكتل همادختسا متي يذال ماعال رمألا وه اذه

```

P1(config)#mpls mldp make-before-break delay ?
<0-60000> Delay in milliseconds

```

يسيراتف لكشب MBB دجوي ال كلذل، 0 يه ةيسيراتفالا ةميقل.

فيسرلا تافل

mVPN. فيصوت لكل ةبولطملا تانيوكتل مسقلا اذه فصبي

PIM C-M تاراشا لاسرا - GRE - MDT - جيسيراتفالا 0 فيسرلا فلم

0: فيرعتلا فلمل نيوكتلا اذه مدختسا

```
vrf definition one
rd 1:1
!
address-family ipv4
  mdt default 232.1.1.1
  route-target export 1:1
  route-target import 1:1
exit-address-family
!
ip multicast-routing
ip multicast-routing vrf one

interface Loopback0
ip address 10.100.1.1 255.255.255.255
ip pim sparse-mode
!
interface Ethernet2/0
vrf forwarding one
ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-mode
!

router bgp 1
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
!
address-family vpnv4
  neighbor 10.100.1.7 activate
  neighbor 10.100.1.7 send-community extended
  neighbor 10.100.1.7 route-reflector-client
exit-address-family
!
address-family ipv4 mdt
  neighbor 10.100.1.7 activate
  neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!
address-family ipv4 vrf one
  redistribute connected
  neighbor 10.2.1.8 remote-as 65001
  neighbor 10.2.1.8 activate
exit-address-family
!
```

عاجرتسالا ةهجاو ىلع PIM نيكم تبجي، اذه فيرعتلا فلمل ةبسنلاب **ةظحالم** (AF) نيوانعلا ةلئاعل (MDT) ددعتملا ثبلل عيزوت ةرجش مادختسا بجي. ةموموعلا PIM ردصم ددعتملا ثبلل طوقف سي (ل) زكرملا في PIM تاراشا لاسرا عاونأ عجم (SSM).

MDT - MLDP MP2MP - PIM C-MCAST تاراشا لاسرا ل مضايرتالا 1 فيرعتلا عضو

1: فيرعتلا فلمل نيوكتلا اذه مدختسا

```
vrf definition one
rd 1:2
```

```

vpn id 1000:2000
!
address-family ipv4
  mdt default mpls mldp 10.100.1.1
  route-target export 1:1
  route-target import 1:1
exit-address-family
!

ip multicast-routing vrf one

mpls mldp logging notifications

router bgp 1
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
!
address-family vpnv4
  neighbor 10.100.1.7 activate
  neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!
address-family ipv4 vrf one
  redistribute connected
  neighbor 10.2.2.9 remote-as 65002
  neighbor 10.2.2.9 activate
exit-address-family

```

PROFILE 2 MDT مس ق م - MLDP MP2MP - تاراش ل PIM C-MCAST

ل Multipoint عم مس ق م ل MDT MLDP مع دي الو، Cisco IOS في اي لاج 2 في صوت ل دناس ي ال Multipoint (MP2MP).

3 في رعت ل ل PIM C-MCAST تاراش ل ل اس ر - BGP-AD - GRE - MDT ل ل ضار ت فال ل 3 في رعت ل ل فلم

3: في رعت ل ل فلم ل ني وكت ل ل اذه م دخت س أ

```

vrf definition one
rd 1:1
!
address-family ipv4
  mdt auto-discovery pim
  mdt default 232.1.1.1
  route-target export 1:1
  route-target import 1:1
exit-address-family
!

ip multicast-routing vrf one
!
interface Loopback0
ip address 10.100.1.1 255.255.255.255
ip pim sparse-mode
!
interface Ethernet2/0
vrf forwarding one
ip address 10.2.1.1 255.255.255.0

```

```

ip pim sparse-mode
!
router bgp 1
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
!
address-family ipv4 mvpn
neighbor 10.100.1.7 activate
neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 10.100.1.7 activate
neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!
address-family ipv4 vrf one
redistribute connected
neighbor 10.2.1.8 remote-as 65001
neighbor 10.2.1.8 activate
exit-address-family

```

عاجرتسالا هج او لى لى PIM نيكمت بجي ، اذه فيرعتلا فلمل ةبسنلاب : **ةظحال** (BGP-AD) يئاقلتلا فاشتكالا-ةيدودحلا ةرابعل لوكوتورب مادختسال ارظن . ةيومومعلا 0. فيرعتلا فلمل ةبولطم تناك يتلاو ، AF IPv4 MDT لىل ةجاح كانه دعت مل ، ل PIM

MDT - MLDP MP2MP - BGP-AD - PIM C-MCAST تاراشا لاسرا

MP2MP. عم مسقملا MLDP MDT معدى الو ، Cisco IOS في ايلاح موعدم ريغ 4 فيرعتلا فلم

MDT تاراشا لاسرا لىل ةمسقم PROFILE 5 - MLDP P2MP - BGP-AD - PIM C-MCAST

MDT ربع موعدم ريغ PIM تاراشا لاسراو ، Cisco IOS في ايلاح موعدم ريغ 5 فيرعتلا فلم مسقملا

قاطنلا لخاد تاراشا لاسرا - VRF MLDP 6 فيرعتلا فلم

6: فيرعتلا فلمل نيوكتلا اذه مدختسا

```

vrf definition one
rd 1:1
!
address-family ipv4
route-target export 1:1
route-target import 1:1
exit-address-family
!
ip multicast-routing vrf one
ip multicast vrf one mpls mldp

!
interface Ethernet2/0
vrf forwarding one

```

```

ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-mode
!

router bgp 1
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 10.2.1.8 remote-as 65001
  neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
  neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
  !
  !
  address-family vpnv4
    neighbor 10.100.1.7 activate
    neighbor 10.100.1.7 send-community extended
  exit-address-family
  !
  address-family ipv4 vrf one
    redistribute connected
    neighbor 10.2.1.8 remote-as 65001
    neighbor 10.2.1.8 activate
  exit-address-family
  !

```

```
ip pim vrf one mpls source Loopback0
```

7 فيرعتل فلم في قاطنلل لخد اة لماعل ال MLDP تاراشل لاسرا

7: فيرعتل فلمل نيوكتلل اذه مدختسأ

```

ip multicast-routing

ip multicast mpls mldp

interface Loopback0
ip address 10.100.1.1 255.255.255.255
ip pim sparse-mode
!

interface Ethernet2/0
ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-mode

router bgp 1
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 10.2.1.8 remote-as 65001
  neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
  neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
  !
  address-family ipv4
    redistribute connected
    neighbor 10.2.1.8 activate
    neighbor 10.100.1.7 activate
  exit-address-family

ip pim ssm default

ip pim mpls source Loopback0

```

ماعل تباثلل 8 فيرعتل فلم - P2MP-TE

tail- و TE Head-end تاهجوم لىل ع 8 فيرعتل فلمل ةبولطملل تانيوكتلل مسقلل اذه فصلي

end.

ي فرطال يسيرللا هجوملا

ي فرطال يسيرللا TE هجوم لىل ع 8 فيرعتللا فللمل نيوكتللا اذه مدختسأ

```
ip multicast-routing
ip multicast mpls traffic-eng

mpls traffic-eng tunnels
mpls traffic-eng destination list name from-PE3
ip 10.100.1.1 path-option 1 dynamic
ip 10.100.1.2 path-option 1 dynamic
ip 10.100.1.4 path-option 1 explicit name to-PE4

interface Tunnel0
ip unnumbered Loopback0
ip pim passive
ip igmp static-group 232.1.1.1 source 10.2.3.10
tunnel mode mpls traffic-eng point-to-multipoint
tunnel destination list mpls traffic-eng name from-PE3
!

interface Ethernet1/0
ip address 10.1.10.3 255.255.255.0
mpls traffic-eng tunnels
ip rsvp bandwidth 10000

!
router ospf 1
network 10.1.7.0 0.0.0.255 area 0
network 10.1.10.0 0.0.0.255 area 0
network 10.100.0.0 0.0.255.255 area 0
mpls traffic-eng router-id Loopback0
mpls traffic-eng area 0
!

router bgp 1
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
!
address-family ipv4
redistribute connected
neighbor 10.100.1.7 activate
exit-address-family

ip pim ssm default
```

طاقن لىل ةطقن نم TE ق فن نم في فلخللا فرطاللا تاهجومل ةبولطم ةهجوللا ةمئاق: ةظحال م
ايكيما ني د وأ احض او لذي ذللا ةياهن هجوم وحن راسملا راخي نوكي نأ نكمي. (P2MP) ةددعت م

ي فلخللا هجوملا

TE: ي فرطاللا هجوملا لىل ع 8 فيرعتللا فللمل نيوكتللا اذه مدختسأ

```
ip multicast-routing
```

```
ip multicast mpls traffic-eng
```

```
mpls traffic-eng tunnels
interface Ethernet0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
mpls traffic-eng tunnels
ip rsvp bandwidth 10000
```

```
router bgp 1
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.2.1.8 remote-as 65001
neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
!
address-family ipv4
 redistribute connected
 neighbor 10.2.1.8 activate
 neighbor 10.100.1.7 activate
exit-address-family

ip pim ssm default

ip mroute 10.2.3.0 255.255.255.0 10.100.1.3
```

قاي س ل ا ي ف ي ف ر ط ل ا ي س ي ئ ر ل ا ه ج و م ل ا و ح ن ر د ص م ل ل ب و ل ط م ت ب ا ث ل ا ر ا س م ل ا : ة ظ ح ا ل م
م ا ع ل ا

MDT في ض ا ر ت ف ا ل ا - MLDP - MP2MP - BGP-AD - PIM C-MCAST ت ا ر ا ش |

9: ف ي ر ع ت ل ا ف ل م ل ن ي و ك ت ل ا ا ذ ه م د خ ت س ا

```
vrf definition one
rd 1:1
vpn id 1000:2000
!
address-family ipv4
 mdt auto-discovery mldp
 mdt default mpls mldp 10.100.1.3
 route-target export 1:1
 route-target import 1:1
exit-address-family
!
interface Ethernet2/0
vrf forwarding one
ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-mode

router bgp 1
neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
!
address-family ipv4 mvpn
 neighbor 10.100.1.7 activate
 neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!
address-family vpnv4
 neighbor 10.100.1.7 activate
 neighbor 10.100.1.7 send-community extended
```

```
exit-address-family
!
```

م P2MP TE - BGP-AD - تباطل ال VRF 10 فيرعتل فلم

Cisco IOS، في ايلاح 10 فيرعتل فلم معددي ال P2MP TE ل BGP-AD معددي ال.

GRE - BGP-AD - BGP C-Mcast - يضرارت فال ال BGP C-MDT تاراش لاسرا

11: فيرعتل فلم ل نيوكتل ال اذه مدختسأ

```
vrf definition one
rd 1:1
!
address-family ipv4
  mdt auto-discovery pim
  mdt default 232.1.1.1
  mdt overlay use-bgp
route-target export 1:1
route-target import 1:1
exit-address-family
!

ip multicast-routing vrf one
!
interface Loopback0
ip address 10.100.1.1 255.255.255.255
ip pim sparse-mode
!
interface Ethernet2/0
vrf forwarding one
ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-mode
!
router bgp 1
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
  neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
!
  address-family ipv4 mvpn
    neighbor 10.100.1.7 activate
    neighbor 10.100.1.7 send-community extended
  exit-address-family
!
  address-family vpnv4
    neighbor 10.100.1.7 activate
    neighbor 10.100.1.7 send-community extended
  exit-address-family
!
  address-family ipv4 vrf one
    redistribute connected
    neighbor 10.2.1.8 remote-as 65001
    neighbor 10.2.1.8 activate
  exit-address-family
```

عاجرتس ال اة جاو ل ع PIM ني كمت ب جي، اذه فيرعتل فلم ل ب س ن ل اب: **ةظح ال م**
ي تل او، AF IPv4 MDT ل اة جاح ك انه دعت مل، PIM ل BGP-AD م ادختس ال ارظن. **ة م وم ع ل**
0. فيرعتل فلم ل ب ول ط م تن اك

BGP c-mcast | تاراشا لاسرا - MLDP - P2MP - BGP-AD - BGP

12: فيرعتال فلم نيوكتالا اذه مدختسأ

```
vrf definition one
rd 1:1
!
address-family ipv4
  mdt auto-discovery mldp
  mdt default mpls mldp p2mp
  mdt overlay use-bgp
  route-target export 1:1
  route-target import 1:1
exit-address-family
!
interface Ethernet2/0
vrf forwarding one
ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-mode
!

router bgp 1
neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
!
address-family ipv4 mvpn
  neighbor 10.100.1.7 activate
  neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!
address-family vpnv4
  neighbor 10.100.1.7 activate
  neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!
address-family ipv4 vrf one
  redistribute connected
  neighbor 10.2.1.8 remote-as 65001
  neighbor 10.2.1.8 activate
exit-address-family
!
```

عضو - MLDP - MP2MP - BGP-AD - BGP C-MCAST 13 مDT تاراشا

13: فيرعتال فلم نيوكتالا اذه مدختسأ

```
vrf definition one
rd 1:1
vpn id 1000:2000
!
address-family ipv4
  mdt auto-discovery mldp
  mdt default mpls mldp 10.100.1.3
  mdt overlay use-bgp
  route-target export 1:1
  route-target import 1:1
exit-address-family
!

interface Ethernet2/0
```

```

vrf forwarding one
ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-mode

router bgp 1
neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
!
address-family ipv4 mvpn
neighbor 10.100.1.7 activate
neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 10.100.1.7 activate
neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!

```

14: فيرعتال ف لمل نيوكتال اذه مدختسأ (MDT) ن أزمال Profile 14 - MLDP P2MP - BGP-AD - BGP C-Mast

14: فيرعتال ف لمل نيوكتال اذه مدختسأ

```

vrf definition one
rd 1:1
!
address-family ipv4
mdt auto-discovery mldp
mdt strict-rpf interface
mdt partitioned mldp p2mp
mdt overlay use-bgp
route-target export 1:1
route-target import 1:1
exit-address-family

!
interface Ethernet2/0
vrf forwarding one
ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-mode
!

router bgp 1
neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
!
address-family ipv4 mvpn
neighbor 10.100.1.7 activate
neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 10.100.1.7 activate
neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!
address-family ipv4 vrf one
redistribute connected
neighbor 10.2.1.8 remote-as 65001
neighbor 10.2.1.8 activate
exit-address-family
!

```

BGP C-Ast ثبلا تاراشا عضو Profile 15 Partition MDT - MLDP MP2MP - BGP-AD

MP2MP. عم مسقمل MLDP MDT معدي الو، Cisco IOS، في ايلاح موعدم ريغ 15 فيرعتلا فلم

BGP C-MCAST تاراشا - BGP-AD - P2MP TE - Default MDT Static - 16 فيرعتلا فلم

ال cisco ios. في ايلاح 16 فيصوتلا دناسي ال

MDT - P2MP - BGP-AD - PIM C-MCAST 17 تاراشا عضو

17: فيرعتلا فلمل نيوكتلا اذه مدختسا

```
vrf definition one
rd 1:1
!
address-family ipv4
  mdt auto-discovery mldp
  mdt default mpls mldp p2mp
  route-target export 1:1
  route-target import 1:1
exit-address-family
!

interface Ethernet2/0
vrf forwarding one
ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-mode
!

router bgp 1
neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
!
address-family ipv4 mvpn
  neighbor 10.100.1.7 activate
  neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!
address-family vpnv4
  neighbor 10.100.1.7 activate
  neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!
address-family ipv4 vrf one
  redistribute connected
  neighbor 10.2.1.8 remote-as 65001
  neighbor 10.2.1.8 activate
exit-address-family
!
```

PIM C-MCAST تاراشا لاسرا - BGP-AD - P2MP TE - MDT - 18 فيرعتلا فلم

ال cisco ios. في ايلاح 18 فيصوتلا دناسي ال

PIM C-MCAST تاراشا لاسرا - BGP-AD - IR - Default MDT - 19 فيرعتلا فلم

```

vrf definition one
 rd 1:1
 !
 address-family ipv4
  mdt auto-discovery ingress-replication
  mdt default ingress-replication
  route-target export 1:1
  route-target import 1:1
 exit-address-family

!
interface Ethernet2/0
 vrf forwarding one
 ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
 ip pim sparse-mode
!

router bgp 1
 neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
 neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
 !
 address-family ipv4 mvpn
  neighbor 10.100.1.7 activate
  neighbor 10.100.1.7 send-community extended
 exit-address-family
 !
 address-family vpnv4
  neighbor 10.100.1.7 activate
  neighbor 10.100.1.7 send-community extended
 exit-address-family
 !
 address-family ipv4 vrf one
  redistribute connected
  neighbor 10.2.1.8 remote-as 65001
  neighbor 10.2.1.8 activate
 exit-address-family
!

```

C-MCAST تاراش | لاسرا - P2MP-TE - BGP-AD - PIM - يضرارت فالال MDT

Cisco IOS جمانرب ي ف P2MP و 20 فيرعتلا فلملة فيئاقلتلا تاقاطنلا معد ايلاج متي ال

C-Mcast تاراش | BGP - BGP-AD - IR - Default MDT - 21 فيرعتلا فلم

```

vrf definition one
 rd 1:1
 !
 address-family ipv4
  mdt auto-discovery ingress-replication
  mdt default ingress-replication
  mdt overlay use-bgp
  route-target export 1:1
  route-target import 1:1
 exit-address-family

!
interface Ethernet2/0
 vrf forwarding one
 ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
 ip pim sparse-mode

```

```

!
router bgp 1
 neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
 neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
!
address-family ipv4 mvpn
 neighbor 10.100.1.7 activate
 neighbor 10.100.1.7 send-community extended
 exit-address-family
!
 address-family vpv4
 neighbor 10.100.1.7 activate
 neighbor 10.100.1.7 send-community extended
 exit-address-family
!
 address-family ipv4 vrf one
 redistribute connected
 neighbor 10.2.1.8 remote-as 65001
 neighbor 10.2.1.8 activate
 exit-address-family
!

```

22 Default MDT - P2MP-TE - BGP-AD BGP - C-MCAST Signaling في رعت ال فلم

Cisco IOS. جمان رب في P2MP و 22 في رعت ال فلم لة ئاق ل لتال تا قاطن ال معد اي لاج متي ال

23 Partition MDT - IR - BGP-AD - لاسرا PIM C-MCAST في رعت ال فلم

cisco ios. ل في اي لاج ir و 23 في رعت ال فلم دناسي ال

MDT تاراشا لاسرا - P2MP-TE - BGP-AD - PIM C-MCAST مس ق م ال

Cisco IOS. جمان رب في P2MP و Profile 24 لة ئاق ل لتال تا قاطن ال معد اي لاج متي ال

25 Partition MDT - IR - BGP-AD ل ال BGP C-MCAST ثب ال تاراشا لاسرا

```

vrf definition one
 rd 1:1
!
 address-family ipv4
  mdt auto-discovery ingress-replication
  mdt default ingress-replication
  mdt overlay use-bgp
 route-target export 1:1
 route-target import 1:1
 exit-address-family
!
!
interface Ethernet2/0
 vrf forwarding one
 ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
 ip pim sparse-mode
!

```



```

router bgp 1
neighbor 10.100.1.7 remote-as 1
neighbor 10.100.1.7 update-source Loopback0
!
address-family ipv4 mvpn
neighbor 10.100.1.7 activate
neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!
address-family vpv4
neighbor 10.100.1.7 activate
neighbor 10.100.1.7 send-community extended
exit-address-family
!
address-family ipv4 vrf one
redistribute connected
neighbor 10.2.1.8 remote-as 65001
neighbor 10.2.1.8 activate
exit-address-family
!

```

26 Partition MDT - P2MP TE - BGP-AD - BGP C-MCAST تاراش لاسرا

Cisco IOS جمانرب في P2MP و Profile 26 ل ةيئاق ل لتل تاقاطن ل معد اي ل اح متي ال

Inter-Self mVPN

بسانم ل نيوك ت ل ذيفنت ضارت فا بجومب مسق ل اذه في ة دراو ل تامول عم ل ري فوت متي يداح ل ا ثبل ل لمعت VPN INTERs MPLS ت اكبش ل ع ل ج ا نم تاهجوم ل ل ع

mVPN ل موعدم ريغ D رايل ل

أ رايل ل

ةمظن أ ل في في صوت ي أ كيدل نو ك ي نأ ك ن ك مي A. رايل ل ل يداع ل mVPN نيوك ت مزلي ة فل تخم ل ةي تاذل ةمظن أ ل في تاف ي صوت ل قباطت نأ ب جي الو، ةي تاذل

PIM

لوكوتورب نم عاجرت س ال ةه اول IP نيوانع عيزوت ةداع ل تمت اذ ل B و C رايل ل ل ةبسن ل اب ر خ ال ةي تاذل ةمظن أ ل اب صا ل ل (IGP) ةيل خ ا دل ةرابع ل لوكوتورب ل ل (BGP) ةيدودح ل ةرابع ل ابول ط م PIM هجت م نو ك ي ال ف (AS).

ءاب رايل ل

ريغ قافن أ ل عم) 0 في رع ت ل فل م عم طقف (AS) ي ني ب ل ل ي تاذل م اظن ل ل mVPN معد متي (ةمسق م ل).

م تي الو، طقف AF IPv4 MDT م ادخت س ا ن ك مي. (ب) رايل ل ل مظت نم ل mVPN نيوك ت رفوت مزلي م عد AF IPv4 MVPN.

ي فاض ل ل نيوك ت ل اذه عم، PE تاهجوم ل ع (RD) راس م ل زي ي مت ة ا د ا عم PIM هجت م ءاشن ا مزلي

```
ip multicast vrf one rpf proxy rd vector
```

ىل ASBR طاب ترا ىل ع نكم م PIM ىل ع (ASBR) يتاذل ماظن ل دودح تاهجوم يوتحت نأ بجي زاھج (ASBR) ةيساسألا ةينبلا ىل لوصولا ي ف مكحتل تادحو ىدل نوکي نأ بجي امك ASBR. ةراجو (iBGP) ةيلخادلا ةيدودحل ةرابعل لوكوتورب ناريجل هنوكت مت AF IPv4 MDT ل ASBR. ةيجراخل ةرابعل لوكوتورب (eBGP).

اذه ASBR ىل ع بولطم يفاضل نيوكتل اذه:

```
interface Ethernet0/0
description inter-as link
ip address 10.3.1.3 255.255.255.0
ip pim sparse-mode
mpls bgp forwarding

router bgp 1
bgp log-neighbor-changes
no bgp default route-target filter
neighbor 10.3.1.4 remote-as 2
neighbor 10.100.1.6 remote-as 1
neighbor 10.100.1.6 update-source Loopback0
!
address-family vpnv4
neighbor 10.3.1.4 activate
neighbor 10.3.1.4 send-community extended
neighbor 10.100.1.6 activate
neighbor 10.100.1.6 send-community extended
exit-address-family
!
address-family ipv4 mdt
neighbor 10.3.1.4 activate
neighbor 10.3.1.4 send-community extended
neighbor 10.100.1.6 activate
neighbor 10.100.1.6 send-community extended
exit-address-family
```

ميج راخلا

ريغ قافنألا عم 0 فيرعتل فلم عم طقف (AS) ينيبلا يتاذل ماظن ل mVPN معد متي (ةمسقمل).

ةمظنألاب ةصاخلا PE عاجرتسإ تائداب نع نالعال متي C. راخلل يداعل mVPN نيوكت مزلي ةرافل IPv4 AF يي BGP لبق نم ىرخألا.

يفاضل نيوكتل اذه عم PE، تاهجوم ىل ع RD نودب PIM هجت مءاشنإ اضيأ مزلي:

```
ip multicast rpf proxy vector
```

ىل ASBR طاب ترا ىل ع (ASBR) ةيساسألا ةينبلا ىل لوصولا طاقن يي PIM نيكمت بجي ASBR. ةيساسألا ةينبلا ىل لوصولا ي ف مكحتل تادحو ىدل نوکي نأ بجي امك ASBR. ناريجل هنوكت مت AF لوكوتورب نم ع بارل رادصلاب لمعي (MDT) يبتكم رتوي بمك ASBR. رايعم عم قفاوتمل eBGP لوكوتورب راجبو iBGP لوكوتورب.

اذه ASBR ىل ع بولطم يفاضل نيوكتل اذه:

```
interface Ethernet0/0
description inter-as link
ip address 10.3.1.3 255.255.255.0
```

```

ip pim sparse-mode
mpls bgp forwarding

router bgp 1
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.3.1.4 remote-as 2
neighbor 10.100.1.6 remote-as 1
neighbor 10.100.1.6 update-source Loopback0
!
address-family ipv4
redistribute ospf 1 metric 100 route-map loopbacks-into-BGP
neighbor 10.3.1.4 activate
neighbor 10.3.1.4 send-community extended
neighbor 10.3.1.4 send-label
neighbor 10.100.1.6 activate
neighbor 10.100.1.6 send-community extended
neighbor 10.100.1.6 send-label
exit-address-family
!
address-family ipv4 mdt
neighbor 10.3.1.4 activate
neighbor 10.3.1.4 send-community extended
neighbor 10.100.1.6 activate
neighbor 10.100.1.6 send-community extended
exit-address-family
!

```

راسملا سكاوع ىلع ةيتاذلا ةمظنأل نيب AF IPv4 MDT نيوكت اضيا نكمي: **ةظحالم** (RRs) ASBRs ىلع نم ال دب eBGP ل تاوطخل ةددعت لمع ةسلج ىلع

MLDP

ايلاح موعدم ريغ B رايلخال

ميج رايلخال

ةداعإ نإف، يلاتلابو Cisco IOS في (FEC) لخادتمل هيچوتلا ةداعإ ئفاكم ةئفل معد دجوي ال (دوزملا) P تاهجوم نأل ارظن، ةيفاك تسيل رخأل ال iBGP ةطساوب PE تاهجوم عيزوت امك رخأل في PE تاهجوم ةفرعم ىل رقتفت

نوكت، ةلجال هذه في ك رخأل ال IGP ةطساوب PE تباحتسا عيزوت ةداعإ مت ام اذا معد كانه AF IPv4 مادتسإ نكمي ال. ةموعدم MLDP 2mp ةلماك ةكبشو مسقم MDT عم تافيصوتلا و PEs نيب BGP mVPN لمع ةسلج ليغشت نكمي. AF IPv4 MVPN مادتسإ بجي؛ انه MDT eBGP ل تاوطخل ةددعت لمع ةسلج لعفلاب كانه، (RRs) دعب نع لوصول طاقن نيب RRs. AF VPNv4/6 ل لمعت

نامضل PE تاهجوم ىلع **inter-as** ةساسأل ةملكلا دوجو مزلي. MLDP BGP-AD نيكمت بجي ريصتلا مدع عم تجم ىلع 1 عونلا نم BGP-AD تاراسم ءاوتحا مدع

MLDP P2MP ةلماكلا ةكبشلا عم فيرعتلا تافل

17 و 12 تافيصوتلا تانيوكت مسقلا اذه فصبي

فيرعتلا فلمل 17 نيوكتلا

17: فيرعتلا فللم PE تاهجوم ىلع نيوكتلا يلى امي

```
vrf definition one
rd 1:2
!
address-family ipv4
mdt auto-discovery mldp inter-as
mdt default mpls mldp p2mp
mdt data mpls mldp 100
route-target export 1:1
route-target import 1:1
exit-address-family
```

17: فيرعتلا فللم ASBRs لىلع ليكشتلا انه

```
interface Ethernet0/0
ip address 10.3.1.3 255.255.255.0
ip pim sparse-mode
mpls ip
mpls bgp forwarding
end
```

طابت رالا ىلع (MPLS) تالوكوتوربلا ددعتم تنرتنإلا لوكوتورب نيوكت مزلي: **ةظحالم** تادحو نيوب راوج ةقطنم دوجو لجا نم (ASBRs) ةعرفتملا ةرجشلا تالوكوتورب نيوب (MLDP) ةمدقتملا ةيامل.

17: فيرعتلا فللم RRs لىلع ليكشتلا انه

```
router bgp 1
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.100.1.1 remote-as 1
neighbor 10.100.1.1 update-source Loopback0
neighbor 10.100.1.3 remote-as 1
neighbor 10.100.1.3 update-source Loopback0
neighbor 10.100.1.8 remote-as 2
neighbor 10.100.1.8 ebgp-multihop 244
neighbor 10.100.1.8 update-source Loopback0
!
address-family ipv4
neighbor 10.100.1.1 activate
neighbor 10.100.1.1 route-reflector-client
neighbor 10.100.1.1 send-label
neighbor 10.100.1.3 activate
neighbor 10.100.1.3 route-reflector-client
neighbor 10.100.1.3 send-label
no neighbor 10.100.1.8 activate
exit-address-family
!
address-family ipv4 mvpn
neighbor 10.100.1.1 activate
neighbor 10.100.1.1 send-community extended
neighbor 10.100.1.1 route-reflector-client
neighbor 10.100.1.8 activate
neighbor 10.100.1.8 send-community extended
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 10.100.1.1 activate
neighbor 10.100.1.1 send-community extended
```

```
neighbor 10.100.1.1 route-reflector-client
neighbor 10.100.1.3 activate
neighbor 10.100.1.3 send-community extended
neighbor 10.100.1.3 route-reflector-client
neighbor 10.100.1.8 activate
neighbor 10.100.1.8 send-community extended
neighbor 10.100.1.8 next-hop-unchanged
exit-address-family
!
```

12 فيرعتال فلم ليكشت

C-multicast تاراشا كانه نكلو، 17 فيرعتال فلمل مدختسمال هسفن وه نيوكتال اذه BGP ةطساوب ةيفاضال

12: فيرعتال فلمل PE تاهجوم يلع نيوكتال انه

```
vrf definition one
rd 1:2
!
address-family ipv4
  mdt auto-discovery mldp inter-as
  mdt default mpls mldp p2mp
mdt data mpls mldp 100
  mdt overlay use-bgp
  route-target export 1:1
route-target import 1:1
exit-address-family
```

ةمسقمال MDT MLDP عم فيرعتال تافلم

14. فيرعتال فلمل ليكشتال مسق اذه فصبي

14 فيرعتال فلمل ليكشت

14: فيرعتال فلمل PE تاهجوم يلع نيوكتال انه

```
vrf definition one
rd 1:2
!
address-family ipv4
  mdt auto-discovery mldp inter-as
  mdt default mpls mldp p2mp
mdt data mpls mldp 100
  mdt overlay use-bgp
  route-target export 1:1
route-target import 1:1
exit-address-family
```

14: فيرعتال فلمل ASBRs لال يلع ليكشتال انه

```
interface Ethernet0/0
ip address 10.3.1.3 255.255.255.0
ip pim sparse-mode
mpls ip
mpls bgp forwarding
```

نادلبلل نيب راج ةقطنم دوجو لجأ نم MPLS IP لوكوتورب نيب ةلص دوجو مزلي: ةظحالم
ةيامنلا ةريغصلا ةيرزجلا ةيامنلا

14: فيرعتلا فلمل RRs لىل ليكشتلا انه

```
router bgp 1
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 10.100.1.1 remote-as 1
  neighbor 10.100.1.1 update-source Loopback0
  neighbor 10.100.1.3 remote-as 1
  neighbor 10.100.1.3 update-source Loopback0
  neighbor 10.100.1.8 remote-as 2
  neighbor 10.100.1.8 ebgp-multihop 244
  neighbor 10.100.1.8 update-source Loopback0
!
address-family ipv4
  neighbor 10.100.1.1 activate
  neighbor 10.100.1.1 route-reflector-client
  neighbor 10.100.1.1 send-label
  neighbor 10.100.1.3 activate
  neighbor 10.100.1.3 route-reflector-client
  neighbor 10.100.1.3 send-label
  no neighbor 10.100.1.8 activate
exit-address-family
!
address-family ipv4 mvpn
  neighbor 10.100.1.1 activate
  neighbor 10.100.1.1 send-community extended
  neighbor 10.100.1.1 route-reflector-client
  neighbor 10.100.1.8 activate
  neighbor 10.100.1.8 send-community extended
exit-address-family
!
address-family vpnv4
  neighbor 10.100.1.1 activate
  neighbor 10.100.1.1 send-community extended
  neighbor 10.100.1.1 route-reflector-client
  neighbor 10.100.1.3 activate
  neighbor 10.100.1.3 send-community extended
  neighbor 10.100.1.3 route-reflector-client
  neighbor 10.100.1.8 activate
  neighbor 10.100.1.8 send-community extended
  neighbor 10.100.1.8 next-hop-unchanged
exit-address-family
!
```

يس سا يس

لىل هذي فنن متي بسانملا نيوكتلا نأ ضارتفا بجومب تامولعملل هذه ريفوت متي
يدألالا ثبلل الماع MPLS VPN (CsC) لقنلا ةكرش ىدل نوكي نأ لجأ نم تاهجوملا

VPNs عم ييره CsC كانه نوكي نأ نكمي هنا ينعي اذه. CsC ل 0 فيرعتلا فلم ال معدي ال
mVPN 0 فيرعت فلم لىل CsC ب ةصاخلا VPN ةكبش يوتحت. ددعتلما ثبلل معدت يتلا
كانه نأ ينعي اذه. اضيا نوكم mVPN 0 فيرعت فلم لىل لقانلا ةكبش يوتحت. نوكم
PE تاهجوم لىل و CsC نم CsC-PE تاهجوم لىل، يداعلا (VPN) ةيرهظلا ةصاخلا ةكبشلا نيوكت
ددعتلما ثبلل بولطم يفاضل نيوكت دجوي ال م ث نم، لقانلاب ةصاخلا

ةحصللا نم ققحتلا

نېوكتلا اذه ةحص نم ققحتلل ءارج اّ لاج دجوي ال

اهحالص او ءاطخ ال فاشكتسا

نېوكتلا اذهل اھحالص او ءاطخ ال فاشكتسا ال ةددم تامولعم اّ لاج رفوتت ال

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن ت س م ل ا اذ ه Cisco ت مچرت
م ل ا ل ا اء ن ا ع مچ 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 و
ا م ك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة ل ا ة مچرت ل ض ف ا ن ا ة ظ 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 مچرت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة مچرت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه
ي ل ا م اء ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا ه ذ ه 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 م ل ا