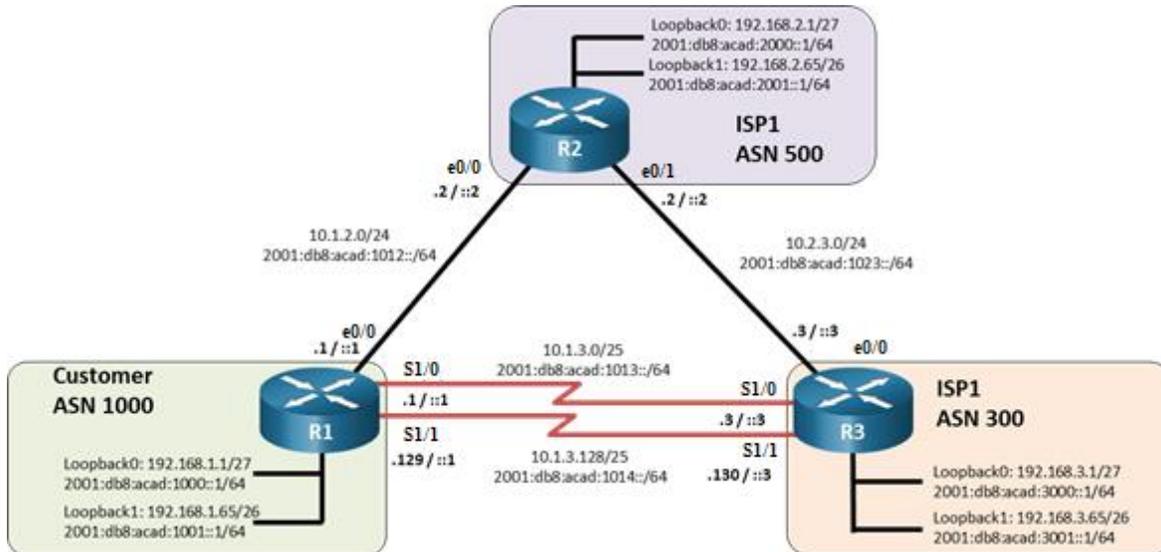


Lab – Triển khai MP-BGP

Sơ đồ:



Hình 1 – Sơ đồ bài Lab

Mô tả:

- Bài lab được dựng trên EVE gồm 3 router được đấu nối với nhau và đặt địa chỉ IP như sơ đồ trên.
- File IOL sử dụng cho Router: 86BI_LINUX-ADVENTERPRISEK9-M (Version 15.5(2)T)

Yêu cầu:

1. Cấu hình ban đầu

- Đặt địa chỉ IP cho các interface trên thiết bị Router theo quy hoạch IP được chỉ ra trên hình.

2. Cấu hình MP-BGP cho tất cả các Router:

- Thực hiện cấu hình MP-BGP cho tất cả các Router và Quảng bá các IPv4, IPv6 prefixes để các lớp mạng có thể đi tới nhau được

3. Cấu hình Route Summatization cho IPv6.

- Thực hiện cấu hình Route Summatization IPv6 trên R1

Thực hiện:

1. Cấu hình ban đầu

Trên R1:

```
R1(config)#interface Ethernet0/0
R1(config-if)#ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1:1 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1012::1/64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit

R1(config)#interface Serial1/0
R1(config-if)#ip address 10.1.3.1 255.255.255.128
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1:2 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1013::1/64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit

R1(config)#interface Serial1/1
R1(config-if)#ip address 10.1.3.129 255.255.255.128
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1:3 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1014::1/64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit

R1(config)#interface Loopback0
R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.224
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1:4 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1000::1/64
R1(config-if)#exit

R1(config)#interface Loopback1
R1(config-if)#ip address 192.168.1.65 255.255.255.192
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1:5 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1001::1/64
R1(config-if)#end
R1# copy running-config startup-config
```

Trên R2:

```
R2(config)#interface Ethernet0/0
R2(config-if)#ip address 10.1.2.2 255.255.255.0
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2:1 link-local
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1012::2/64
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit

R2(config)#interface Ethernet0/1
```

```
R2(config-if)#ip address 10.2.3.2 255.255.255.0
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2:2 link-local
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1023::2/64
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit

R2(config)#interface Loopback0
R2(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.224
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2:3 link-local
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:2000::1/64
R2(config-if)#exit

R2(config)#interface Loopback1
R2(config-if)#ip address 192.168.2.65 255.255.255.192
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2:4 link-local
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:2001::1/64
R2(config-if)#end
R2# copy running-config startup-config
```

Trên R3:

```
R3(config)#interface Ethernet0/0
R3(config-if)#ip address 10.2.3.3 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3:1 link-local
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1023::3/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit

R3(config)#interface Serial1/0
R3(config-if)#ip address 10.1.3.3 255.255.255.128
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3:2 link-local
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1013::3/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit

R3(config)#interface Serial1/1
R3(config-if)#ip address 10.1.3.130 255.255.255.128
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3:3 link-local
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1014::3/64
R3(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#exit

R3(config)#interface Loopback0
R3(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.224
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3:4 link-local
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:3000::1/64
R3(config-if)#exit

R3(config)#interface Loopback1
R3(config-if)#ip address 192.168.3.65 255.255.255.192
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3:5 link-local
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:3001::1/64
R3(config-if)#end
R3# copy running-config startup-config
```

2. Cấu hình MP-BGP cho tất cả các Router:

Trên R1

Bật tính năng định tuyến IPv6.

```
R1(config)# ipv6 unicast-routing
```

Chỉ định AS 1000 và cấu hình router ID

```
R1(config)# router bgp 1000
R1(config-router)# bgp router-id 1.1.1.1
```

Cấu hình láng giềng cho IPv4.

```
R1(config-router)# neighbor 10.1.2.2 remote-as 500
R1(config-router)# neighbor 10.1.3.3 remote-as 300
R1(config-router)# neighbor 10.1.3.130 remote-as 300
```

Cấu hình láng giềng cho IPv6.

```
R1(config-router)# neighbor 2001:db8:acad:1012::2 remote-as 500
R1(config-router)# neighbor 2001:db8:acad:1013::3 remote-as 300
R1(config-router)# neighbor 2001:db8:acad:1014::3 remote-as 300
```

Vào chế độ cấu hình address family cho và kích hoạt láng giềng cho từng IPv4.

```
R1(config-router)# address-family ipv4 unicast
R1(config-router-af)# neighbor 10.1.2.2 activate
R1(config-router-af)# neighbor 10.1.3.3 activate
R1(config-router-af)# neighbor 10.1.3.130 activate
R1(config-router-af)# exit
```

Vào chế độ cấu hình address family cho IPv6 và kích hoạt láng giềng cho từng IPv6.

```
R1 (config-router) # address-family ipv6 unicast  
R1 (config-router-af) # neighbor 2001:db8:acad:1012::2 activate  
R1 (config-router-af) # neighbor 2001:db8:acad:1013::3 activate  
R1 (config-router-af) # neighbor 2001:db8:acad:1014::3 activate  
R1 (config-router-af) # exit
```

Trên R2

Bật tính năng định tuyến IPv6.

```
R2 (config) # ipv6 unicast-routing
```

Chỉ định AS 500 và cấu hình router ID.

```
R2 (config) # router bgp 500  
R2 (config-router) # bgp router-id 2.2.2.2
```

Cấu hình láng giềng cho IPv4.

```
R2 (config-router) # neighbor 10.1.2.1 remote-as 1000  
R2 (config-router) # neighbor 10.2.3.3 remote-as 300
```

Cấu hình láng giềng cho IPv6 .

```
R2 (config-router) # neighbor 2001:db8:acad:1012::1 remote-as 1000  
R2 (config-router) # neighbor 2001:db8:acad:1023::3 remote-as 300
```

Vào chế độ cấu hình address family cho IPv4 và kích hoạt láng giềng cho từng IPv4.

```
R2 (config-router) # address-family ipv4 unicast  
R2 (config-router-af) # neighbor 10.1.2.1 activate  
R2 (config-router-af) # neighbor 10.2.3.3 activate  
R2 (config-router-af) # exit
```

Vào chế độ cấu hình address family cho IPv6 và kích hoạt láng giềng cho từng IPv6.

```
R2 (config-router) # address-family ipv6 unicast  
R2 (config-router-af) # neighbor 2001:db8:acad:1012::1 activate  
R2 (config-router-af) # neighbor 2001:db8:acad:1023::3 activate  
R2 (config-router-af) # exit
```

Trên R3.

Bật tính năng định tuyến IPv6.

```
R3 (config) # ipv6 unicast-routing
```

Chỉ định AS 300 và cấu hình router ID.

```
R3(config)# router bgp 300  
R3(config-router)# bgp router-id 3.3.3.3
```

Cấu hình láng giềng cho IPv4.

```
R3(config-router)# neighbor 10.2.3.2 remote-as 500  
R3(config-router)# neighbor 10.1.3.1 remote-as 1000  
R3(config-router)# neighbor 10.1.3.129 remote-as 1000
```

Cấu hình láng giềng cho IPv6.

```
R3(config-router)# neighbor 2001:db8:acad:1023::2 remote-as 500  
R3(config-router)# neighbor 2001:db8:acad:1013::1 remote-as 1000  
R3(config-router)# neighbor 2001:db8:acad:1014::1 remote-as 1000
```

Vào chế độ cấu hình address family cho IPv4 và kích hoạt láng giềng cho từng IPv4.

```
R3(config-router)# address-family ipv4 unicast  
R3(config-router-af)# neighbor 10.1.3.1 activate  
R3(config-router-af)# neighbor 10.1.3.129 activate  
R3(config-router-af)# neighbor 10.2.3.2 activate  
R3(config-router-af)# exit
```

Vào chế độ cấu hình address family cho IPv6 và kích hoạt láng giềng cho từng IPv6.

```
R3(config-router)# address-family ipv6 unicast  
R3(config-router-af)# neighbor 2001:db8:acad:1023::2 activate  
R3(config-router-af)# neighbor 2001:db8:acad:1013::1 activate  
R3(config-router-af)# neighbor 2001:db8:acad:1014::1 activate  
R3(config-router-af)# exit
```

Quảng bá IPv4 và IPv6 prefixes trên R1.

```
R1(config-router)# address-family ipv4 unicast  
R1(config-router-af)# network 192.168.1.0 mask 255.255.255.224  
R1(config-router-af)# network 192.168.1.64 mask 255.255.255.192  
R1(config-router-af)# exit  
R1(config-router)# address-family ipv6 unicast  
R1(config-router-af)# network 2001:db8:acad:1000::/64  
R1(config-router-af)# network 2001:db8:acad:1001::/64
```

```
R1 (config-router-af) # exit
```

Quảng bá IPv4 và IPv6 prefixes trên R2.

```
R2 (config-router) # address-family ipv4 unicast
R2 (config-router-af) # network 192.168.2.0 mask 255.255.255.224
R2 (config-router-af) # network 192.168.2.64 mask 255.255.255.192
R2 (config-router-af) # exit
R2 (config-router) # address-family ipv6 unicast
R2 (config-router-af) # network 2001:db8:acad:2000::/64
R2 (config-router-af) # network 2001:db8:acad:2001::/64
R2 (config-router-af) # exit
```

Quảng bá IPv4 và IPv6 prefixes trên R3.

```
R3 (config-router) # address-family ipv4 unicast
R3 (config-router-af) # network 192.168.3.0 mask 255.255.255.224
R3 (config-router-af) # network 192.168.3.64 mask 255.255.255.192
R3 (config-router-af) # exit
R3 (config-router) # address-family ipv6 unicast
R3 (config-router-af) # network 2001:db8:acad:3000::/64
R3 (config-router-af) # network 2001:db8:acad:3001::/64
R3 (config-router-af) # exit
```

Chú ý: Network giữa các router không được quảng bá trong eBGP. Thông thường, chỉ các prefix của AS mới cần quảng bá trong eBGP. eBGP neighbors thường được kết nối trực tiếp và do đó có thể tạo thành 1 vùng lân cận. Thường không cần quảng bá và đưa các prefix được kết nối trực tiếp vào bảng định tuyến BGP.

Kiểm tra MP-BGP

Hiển thị thông tin chi tiết về neighbor.

Sử dụng câu lệnh “**show bgp all neighbors**” trên R2 để hiển thị thông tin chi tiết về kết nối BGP với các láng giềng cho tất cả (IPv4 và IPv6) address families. Mỗi neighbor hiển thị đang ở trạng thái đã thiết lập “Established”. Điều này chỉ ra rằng router có thể gửi và nhận BGP messages. R2 có 2 địa chỉ lân cận là R1 và R3 cho mỗi address family IPv4 và IPv6.

```
R2# show bgp all neighbors
For address family: IPv4 Unicast
BGP neighbor is 10.1.2.1, remote AS 1000, external link
  BGP version 4, remote router ID 1.1.1.1
  BGP state = Established, up for 01:56:25
```

```
Last read 00:00:48, last write 00:00:50, hold time is 180, keepalive
interval is 60 seconds
<output omitted>
```

```
BGP neighbor is 10.2.3.3, remote AS 300, external link
```

```
BGP version 4, remote router ID 3.3.3.3
```

```
BGP state = Established, up for 01:55:47
```

```
Last read 00:00:04, last write 00:00:41, hold time is 180, keepalive
interval is 60 seconds
```

```
<output omitted>
```

```
For address family: IPv6 Unicast
```

```
BGP neighbor is 2001:DB8:ACAD:1012::1, remote AS 1000, external link
```

```
BGP version 4, remote router ID 1.1.1.1
```

```
BGP state = Established, up for 01:56:39
```

```
Last read 00:00:07, last write 00:00:04, hold time is 180, keepalive
interval is 60 seconds
```

```
<output omitted>
```

```
BGP neighbor is 2001:DB8:ACAD:1023::3, remote AS 300, external link
```

```
BGP version 4, remote router ID 3.3.3.3
```

```
BGP state = Established, up for 01:56:09
```

```
Last read 00:00:32, last write 00:00:48, hold time is 180, keepalive
interval is 60 seconds
```

```
<output omitted>
```

Chú ý: các thông tin được hiển thị bằng lệnh “**show bgp all neighbors**” hiển thị thông tin rất chi tiết và rất dài. Để hiển thị thông tin cho IPv6 neighbor là dùng câu lệnh “**show bgp ipv6 neighbors**”

Hiển thị thông tin quảng bá tóm tắt của neighbor.

Sử dụng câu lệnh “**show bgp ipv4 unicast summary**” và “**show bgp ipv6 unicast summary**” trên R2 để hiển thị tóm tắt thông tin peering của IPv4 và IPv6 với R1 và R3.

```
R2# show bgp ipv4 unicast summary
```

```
BGP router identifier 2.2.2.2, local AS number 500
```

```
BGP table version is 13, main routing table version 13
```

```
6 network entries using 864 bytes of memory
```

```
10 path entries using 800 bytes of memory
```

```
5/3 BGP path/bestpath attribute entries using 760 bytes of memory
```

```
4 BGP AS-PATH entries using 96 bytes of memory
```

```
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
```

```
0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory
```

```
BGP using 2520 total bytes of memory
```

```
BGP activity 12/0 prefixes, 24/4 paths, scan interval 60 secs
```

| Neighbor State/PfxRcd | V | AS | MsgRcvd | MsgSent | TblVer | InQ | OutQ | Up/Down |
|-----------------------|---|------|---------|---------|--------|-----|------|------------|
| 10.1.2.1 | 4 | 1000 | 152 | 151 | 11 | 0 | 0 | 02:12:36 4 |
| 10.2.3.3 | 4 | 300 | 150 | 150 | 11 | 0 | 0 | 02:11:51 4 |

R2# **show bgp ipv6 unicast summary**

BGP router identifier 2.2.2.2, local AS number 500

BGP table version is 14, main routing table version 14

6 network entries using 1008 bytes of memory

10 path entries using 1040 bytes of memory

5/3 BGP path/bestpath attribute entries using 760 bytes of memory

4 BGP AS-PATH entries using 96 bytes of memory

0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory

0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory

BGP using 2904 total bytes of memory

BGP activity 12/0 prefixes, 24/4 paths, scan interval 60 secs

| Neighbor State/PfxRcd | V | AS | MsgRcvd | MsgSent | TblVer | InQ | OutQ | Up/Down |
|-----------------------|---|------|---------|---------|--------|-----|------|------------|
| 2001:DB8:ACAD:1012::1 | 4 | 1000 | 150 | 150 | 9 | 0 | 0 | 02:12:39 4 |
| 2001:DB8:ACAD:1023::3 | 4 | 300 | 151 | 150 | 9 | 0 | 0 | 02:11:54 4 |

Kiểm tra bảng BGP cho IPv4 và IPv6.

Sử dụng câu lệnh “**show bgp ipv4 unicast**” trên R2 để hiển thị bảng BGP IPv4 của chính nó. Câu lệnh này tương đương với lệnh “**show ip bgp**” ta có thể sử dụng 1 trong 2 lệnh. Lưu ý rằng R2 hiển thị 6 IPv4 networks trong bảng IPv4 BGP. Mỗi mạng hợp lệ thì hiển thị “*” và có 1 đường dẫn là đường dẫn tốt nhất thì hiển thị “>”. Trong số các thông tin khác, bao gồm cả địa chỉ IPv4 next hop và AS path.

R2# **show bgp ipv4 unicast**

BGP table version is 11, local router ID is 2.2.2.2

Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,

r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,

x best-external, a additional-path, c RIB-compressed, t secondary path, L long-lived-stale,

Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

| Network | Next Hop | Metric | LocPrf | Weight | Path |
|------------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| * 192.168.1.0/27 | 10.2.3.3 | | | 0 300 | 1000 i |
| *> | 10.1.2.1 | 0 | | 0 1000 | i |

| | | | | | | | |
|----|-----------------|----------|--|---|-------|------|-------|
| * | 192.168.1.64/26 | 10.2.3.3 | | 0 | 300 | 1000 | i |
| *> | | 10.1.2.1 | | 0 | 0 | 1000 | i |
| *> | 192.168.2.0/27 | 0.0.0.0 | | 0 | 32768 | | i |
| *> | 192.168.2.64/26 | 0.0.0.0 | | 0 | 32768 | | i |
| * | 192.168.3.0/27 | 10.1.2.1 | | | 0 | 1000 | 300 i |
| *> | | 10.2.3.3 | | 0 | 0 | 300 | i |
| * | 192.168.3.64/26 | 10.1.2.1 | | | 0 | 1000 | 300 i |
| *> | | 10.2.3.3 | | 0 | 0 | 300 | i |

Sử dụng câu lệnh “**show bgp ipv6 unicast**” trên R2 để hiển thị thông tin tương tự cho BGP IPv6 của chính nó.

```
R2# show bgp ipv6 unicast
BGP table version is 9, local router ID is 2.2.2.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i -
internal,
                r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-
Filter,
                x best-external, a additional-path, cRIB-compressed,
                t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

| | Network | Next Hop | Metric | LocPrf | Weight | Path |
|----|-------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|------------|
| * | 2001:DB8:ACAD:1000::/64 | 2001:DB8:ACAD:1023::3 | | | 0 | 300 1000 i |
| *> | | 2001:DB8:ACAD:1012::1 | 0 | | 0 | 1000 i |
| * | 2001:DB8:ACAD:1001::/64 | 2001:DB8:ACAD:1023::3 | | | 0 | 300 1000 |
| *> | | 2001:DB8:ACAD:1012::1 | 0 | | 0 | 1000 i |
| *> | 2001:DB8:ACAD:2000::/64 | :: | 0 | | 32768 | i |
| *> | 2001:DB8:ACAD:2001::/64 | :: | 0 | | 32768 | i |
| * | 2001:DB8:ACAD:3000::/64 | 2001:DB8:ACAD:1012::1 | | | 0 | 1000 300 i |
| *> | | 2001:DB8:ACAD:1023::3 | 0 | | 0 | 300 i |
| * | 2001:DB8:ACAD:3001::/64 | 2001:DB8:ACAD:1012::1 | | | 0 | 1000 300 i |

*>

2001:DB8:ACAD:1023::3

0

0 300 i

Xem các tuyến đường và thuộc tính đường dẫn chi tiết:

Sử dụng câu lệnh “**show bgp ipv4 unicast ipv4-prefix subnet-mask**” trên R2 để hiển thị tất cả các đường dẫn cho một route cụ thể và các thuộc tính BGP path cho route đó. Tương tự lệnh **show bgp ipv6 unicast ipv6-prefix prefix-length** hiển thị các đường dẫn cho một route ipv6 cụ thể và các thuộc tính BGP path cho route ipv6 đó

```
R2# show bgp ipv4 unicast 192.168.1.0 255.255.255.224
```

```
BGP routing table entry for 192.168.1.0/27, version 2
```

```
Paths: (2 available, best #2, table default)
```

```
Advertised to update-groups:
```

```
1
```

```
Refresh Epoch 1
```

```
300 1000
```

```
10.2.3.3 from 10.2.3.3 (3.3.3.3)
```

```
Origin IGP, localpref 100, valid, external
```

```
rx pathid: 0, tx pathid: 0
```

```
Refresh Epoch 1
```

```
1000
```

```
10.1.2.1 from 10.1.2.1 (1.1.1.1)
```

```
Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, external, best
```

```
rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
```

```
R2# show bgp ipv6 unicast 2001:db8:acad:1000::/64
```

```
BGP routing table entry for 2001:DB8:ACAD:1000::/64, version 2
```

```
Paths: (2 available, best #2, table default)
```

```
Flag: 0x100
```

```
Advertised to update-groups:
```

```
1
```

```
Refresh Epoch 1
```

```
300 1000
```

```
2001:DB8:ACAD:1023::3 (FE80::3:1) from 2001:DB8:ACAD:1023::3 (3.3.3.3)
```

```
Origin IGP, localpref 100, valid, external
```

```
rx pathid: 0, tx pathid: 0
```

```
Refresh Epoch 1
```

```
1000
```

```
2001:DB8:ACAD:1012::1 (FE80::1:1) from 2001:DB8:ACAD:1012::1 (1.1.1.1)
```

```
Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, external, best
```

```
rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
```

Sử dụng câu lệnh “**show bgp ipv4 unicast neighbors ipv4-prefix advertised-routes**” trên R2 để hiển thị IPv4 routes đã được quảng bá cụ thể cho neighbor.

```
R2# show bgp ipv4 unicast neighbors 10.1.2.1 advertised-routes
```

```
BGP table version is 11, local router ID is 2.2.2.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i -
internal,
                r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-
Filter,
                x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
                t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

| | Network | Next Hop | Metric | LocPrf | Weight | Path |
|----|-----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| *> | 192.168.1.0/27 | 10.1.2.1 | 0 | | 0 | 1000 i |
| *> | 192.168.1.64/26 | 10.1.2.1 | 0 | | 0 | 1000 i |
| *> | 192.168.2.0/27 | 0.0.0.0 | 0 | | 32768 | i |
| *> | 192.168.2.64/26 | 0.0.0.0 | 0 | | 32768 | i |
| *> | 192.168.3.0/27 | 10.2.3.3 | 0 | | 0 | 300 i |
| *> | 192.168.3.64/26 | 10.2.3.3 | 0 | | 0 | 300 i |

Total number of prefixes 6

Sử dụng câu lệnh “**show bgp ipv6 unicast ipv6-prefix prefix-length**” để hiển thị thông tin tương tự cho các IPv6 routes được quảng bá.

```
R2# show bgp ipv6 unicast neighbors 2001:db8:acad:1012::1 advertised-routes
BGP table version is 9, local router ID is 2.2.2.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i -
internal,
                r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-
Filter,
                x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
                t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

| | Network | Next Hop | Metric | LocPrf | Weight | Path |
|----|-------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|----------|
| *> | 2001:DB8:ACAD:1000::/64 | 2001:DB8:ACAD:1012::1 | | | 0 | 0 1000 i |
| *> | 2001:DB8:ACAD:1001::/64 | 2001:DB8:ACAD:1012::1 | | | 0 | 0 1000 i |
| *> | 2001:DB8:ACAD:2000::/64 | :: | 0 | | 32768 | i |
| *> | 2001:DB8:ACAD:2001::/64 | :: | 0 | | 32768 | i |
| *> | 2001:DB8:ACAD:3000::/64 | 2001:DB8:ACAD:1023::3 | | | | |

```
*> 2001:DB8:ACAD:3001::/64          0          0 300 i
      2001:DB8:ACAD:1023::3          0          0 300 i
```

Total number of prefixes 6

Kiểm tra bảng định tuyến IP cho IPv4 và IPv6.

```
R2# show ip route bgp | begin Gateway
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
      192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
B       192.168.1.0/27 [20/0] via 10.1.2.1, 04:29:03
B       192.168.1.64/26 [20/0] via 10.1.2.1, 04:28:32
      192.168.3.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
B       192.168.3.0/27 [20/0] via 10.2.3.3, 04:17:14
B       192.168.3.64/26 [20/0] via 10.2.3.3, 04:16:44
```

```
R2# show ipv6 route bgp | section 2001
```

```
B 2001:DB8:ACAD:1000::/64 [20/0]
   via FE80::1:1, Ethernet0/0
B 2001:DB8:ACAD:1001::/64 [20/0]
   via FE80::1:1, Ethernet0/0
B 2001:DB8:ACAD:3000::/64 [20/0]
   via FE80::3:1, Ethernet0/1
B 2001:DB8:ACAD:3001::/64 [20/0]
   via FE80::3:1, Ethernet0/1
```

3. Cấu hình Route Summatization cho IPv6.

Summarizing prefixes được sử dụng để bảo toàn tài nguyên của router và tăng tốc độ tính toán đường dẫn tốt nhất bằng cách giảm kích thước của bảng định tuyến. Summarization có thể được cấu hình cho các prefixes bắt nguồn từ AS hoặc các prefixes nhận được từ downstream providers. Lợi ích của summarization là ẩn các route hoặc cài đặt các prefix mới khi chúng chứa trong một summary.

Kiểm tra R2 và R3 đã nhận được 2001:db8:acad:1000::/64 và 2001:db8:acad:1001::/64 từ R1.

```
R2# show ipv6 route bgp | section 2001
```

```
B 2001:DB8:ACAD:1000::/64 [20/0]
   via FE80::1:1, Ethernet0/0
B 2001:DB8:ACAD:1001::/64 [20/0]
   via FE80::1:1, Ethernet0/0
B 2001:DB8:ACAD:3000::/64 [20/0]
   via FE80::3:1, Ethernet0/1
B 2001:DB8:ACAD:3001::/64 [20/0]
   via FE80::3:1, Ethernet0/1
```

```
R3# show ipv6 route bgp | section 2001
B 2001:DB8:ACAD:1000::/64 [20/0]
   via FE80::1:2, Serial1/0
B 2001:DB8:ACAD:1001::/64 [20/0]
   via FE80::1:2, Serial1/0
B 2001:DB8:ACAD:2000::/64 [20/0]
   via FE80::2:2, Ethernet0/0
B 2001:DB8:ACAD:2001::/64 [20/0]
   via FE80::2:2, Ethernet0/0
```

Mặc dù AS 1000 chỉ có 2 IPv6 prefixes là 2001:db8:acad:1000::/64 và 2001:db8:acad:1001::/64 nhưng khách hàng này đã được phân bổ toàn bộ prefix (2001:db8:acad:1xxx) từ route 2001:db8:acad:1000::/52.

R1 được cấu hình bằng câu lệnh “**aggregate-address**” trong IPv6 AF mode để tóm tắt các IPv6 prefixes của chính nó. Đây được gọi là summary route hoặc aggregate route. Summary-only là một tùy chọn để loại bỏ một prefixes cụ thể từ khi bắt đầu quảng bá.

```
R1(config)# router bgp 1000
R1(config-router)# address-family ipv6 unicast
R1(config-router-af)# aggregate-address 2001:db8:acad:1000::/52 summary-only
```

Kiểm tra R2 và R3 bây giờ đã nhận được aggregate route và đã được cài đặt trong bảng định tuyến BGP IPv6.

```
R2# show bgp ipv6 unicast | begin Network
Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
* 2001:DB8:ACAD:1000::/52
                    2001:DB8:ACAD:1023::3
                                0 300 1000 i
*>
                    2001:DB8:ACAD:1012::1
                                0
                                0 1000 i
<output omitted>

R3# show bgp ipv6 unicast | begin Network
Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
* 2001:DB8:ACAD:1000::/52
                    2001:DB8:ACAD:1023::2
                                0 500 1000 i
*
                    2001:DB8:ACAD:1014::1
                                0
                                0 1000 i
<output omitted>
```

Kiểm tra R2 và R3 đã nhận được aggregate route và cài đặt trong bảng định tuyến IPv6

```
R2# show ipv6 route bgp | section 2001
B 2001:DB8:ACAD:1000::/52 [20/0]
```

```
via FE80::1:1, Ethernet0/0
B 2001:DB8:ACAD:3000::/64 [20/0]
  via FE80::3:1, Ethernet0/1
B 2001:DB8:ACAD:3001::/64 [20/0]
  via FE80::3:1, Ethernet0/1

R3# show ipv6 route bgp | section 2001
B 2001:DB8:ACAD:1000::/52 [20/0]
  via FE80::1:2, Serial0/1/0
B 2001:DB8:ACAD:2000::/64 [20/0]
  via FE80::2:2, Ethernet0/0
B 2001:DB8:ACAD:2001::/64 [20/0]
  via FE80::2:2, Ethernet0/0
```



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN VÀ DỊCH VỤ CHUYÊN VIỆT
TRUNG TÂM TIN HỌC VNPRO

ĐC: 276 - 278 Ung Văn Khiêm, P. Thanh Mỹ Tây, Tp. Hồ Chí Minh
ĐT: (028) 35124257 | Hotline: 0933427079 Email: vnpro@vnpro.org
