

# IPv6 BGP 로컬 기본 설정 기능 구성

## 목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[배경 정보](#)

[구성](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[구성](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[문제 해결](#)

[관련 정보](#)

## [소개](#)

이 문서에서는 IPv6 BGP(Border Gateway Protocol) 로컬 기본 설정 기능에 대해 설명합니다.로컬 환경 설정은 특정 네트워크에 연결하기 위해 AS를 종료하는 데 선호하는 경로가 AS에 대한 표시입니다.로컬 환경 설정이 더 높은 경로가 우선합니다.기본 설정의 기본값은 100입니다.

## [사전 요구 사항](#)

### [요구 사항](#)

이 구성을 시도하기 전에 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- BGP 라우팅 프로토콜 및 그 운영 이해
- IPv6 주소 지정 체계 이해

### [사용되는 구성 요소](#)

이 문서의 정보는 이러한 소프트웨어 및 하드웨어 버전에서 테스트됩니다.

- Cisco IOS Software 릴리스 12.4, Advance IP Services Feature Set
- Cisco 3700 Series Multiservice Access Router

### [표기 규칙](#)

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참고하십시오.](#)

## 배경 정보

이 예에서 라우터 R1, R2 및 R3은 BGP 자동 시스템 번호 123의 일부입니다. R4는 자동 시스템 101의 일부이며 자동 시스템 100의 R5 부분입니다.

3개의 라우터(R1, R2 및 R3)는 IGP 연결을 위한 OSPFv3으로 구성됩니다. 루프 백 인터페이스 Lo 0(111:11:111:111:A::/64 eui-64, 222:22:A::/64-64 및 3333:33:33:333:A:/64-64)의 IPv6 접두사가 세 라우터 모두에 광고됩니다. OSPFv3 라우팅 프로토콜의 영역 0.

루프백 접두사를 통해 라우터 R1, R2 및 R3 간에 IBGP 피어링이 형성됩니다. 라우터 R1 및 R4는 WAN 링크(직렬 연결)를 통해 연결되고 EBGP 피어링을 형성합니다. 마찬가지로 라우터 R3 및 R5는 WAN 링크를 통한 EBGP 피어링을 형성합니다.

라우터 R4 및 R5는 동일한 IPv6 접두사를 삽입합니다.

1. 네트워크 BC01:BC1:10:A::/64
2. 네트워크 BC02:BC1:11:A::/64
3. 네트워크 BC03:BC1:12:A::/64

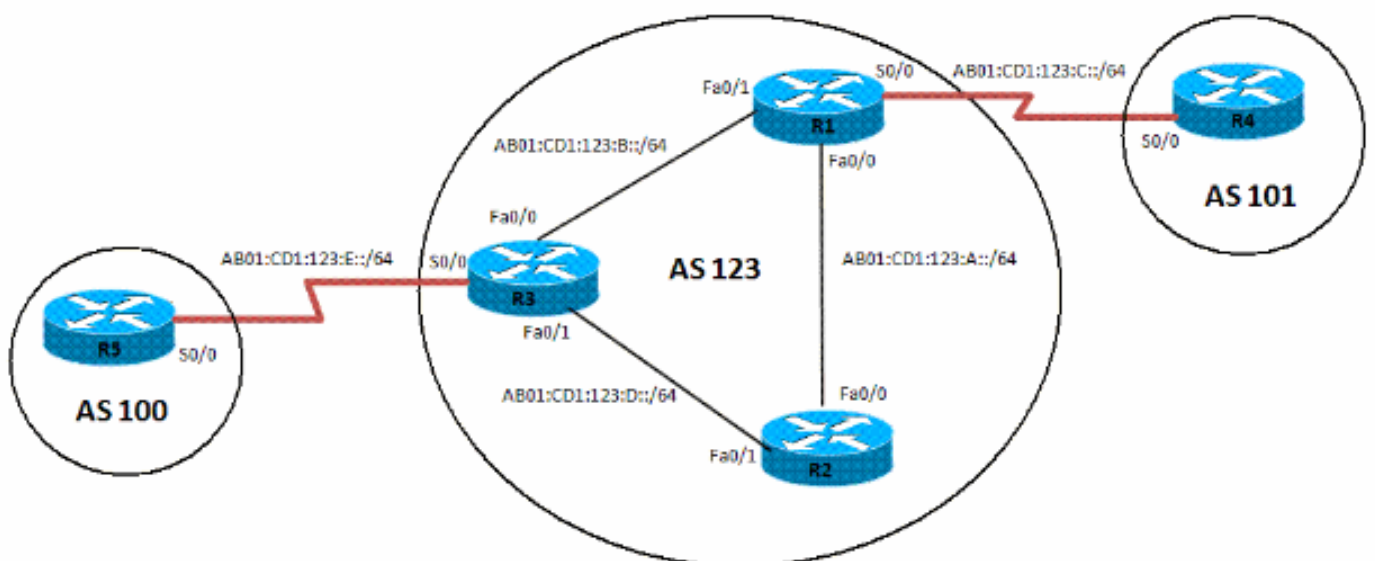
두 라우터 R4와 R5는 동일한 IPv6 접두사를 삽입하므로 경로 선택은 잘 알려진 BGP 특성을 기반으로 합니다. 이 예에서는 로컬 환경 설정이 선택됩니다. BGP Local Preference 값 500은 경로 맵을 통해 라우터 R3에서 접두사 BC01:BC1:10:A::/64에 대해 설정됩니다. 그러면 R3이 이 접두사의 종료 지점으로 표시되고 R1은 나머지 두 접두사의 종료 지점이 됩니다.

## 구성

라우터 R1, R2 및 R3의 고속 이더넷 인터페이스(F0/0 및 F0/1)는 IPv6을 활성화하며 IPv6 주소 형식은 eui-64입니다.

## 네트워크 다이어그램

이 문서에서는 다음 네트워크 설정을 사용합니다.



## 구성

이 문서에서는 다음 구성을 사용합니다.

- [R1 구성](#)
- [R2 구성](#)
- [R3 컨피그레이션](#)
- [R4 구성](#)
- [R5 컨피그레이션](#)

참고: 모든 라우터는 ipv6 unicast-routing 명령을 사용하여 IPv6 패킷 포워딩을 사용하여 활성화됩니다.

```
R1
interface Loopback0
  no ip address
  ipv6 address 1111:111:111:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
  ipv6 ospf 10 area 0
  !--- Enables OSPFv3 on the interface and associates !---
  the interface loopback0 to area 0. ! interface
FastEthernet0/0 description CONNECTED TO Rtr2 no ip
address duplex auto speed auto ipv6 address
AB01:CD1:123:A::/64 eui-64 ipv6 enable ipv6 ospf 10 area
0 ! interface Serial0/0 no ip address ipv6 address
AB01:CD1:123:C::/64 eui-64 ipv6 enable clock rate
2000000 ! interface FastEthernet0/1 no ip address duplex
auto speed auto ipv6 address AB01:CD1:123:B::/64 eui-64
ipv6 enable ipv6 ospf 10 area 0 ! ipv6 router ospf 10
router-id 1.1.1.1 log-adjacency-changes redistribute
connected route-map CONNECTED ! route-map CONNECTED
permit 10 match interface Serial0/0 ! router bgp 123 bgp
router-id 1.1.1.1 no bgp default ipv4-unicast bgp log-
neighbor-changes neighbor 2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0
remote-as 123 neighbor 2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0
update-source Loopback0 neighbor
3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0 remote-as 123 neighbor
3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0 update-source Loopback0
neighbor AB01:CD1:123:C:C604:16FF:FE98:0 remote-as 101
neighbor AB01:CD1:123:C:C604:16FF:FE98:0 ebgp-multihop 5
! address-family ipv6 neighbor
2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0 activate neighbor
2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0 next-hop-self neighbor
3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0 activate neighbor
3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0 next-hop-self neighbor
AB01:CD1:123:C:C604:16FF:FE98:0 activate exit-address-
family
```

```
R2
interface Loopback0
  no ip address
  ipv6 address 2222:222:222:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
  ipv6 ospf 10 area 0
!
interface FastEthernet0/0
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
  ipv6 address AB01:CD1:123:A::/64 eui-64
  ipv6 ospf 10 area 0
```

```
!  
interface FastEthernet0/1  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
  ipv6 address AB01:CD1:123:D::/64 eui-64  
  ipv6 enable  
  ipv6 ospf 10 area 0  
!  
ipv6 router ospf 10  
  router-id 2.2.2.2  
  log-adjacency-changes  
!  
router bgp 123  
  no synchronization  
  bgp router-id 2.2.2.2  
  bgp log-neighbor-changes  
  neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 remote-as 123  
  neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 update-source  
Loopback0  
  neighbor 3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0 remote-as 123  
  neighbor 3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0 update-source  
Loopback0  
  no auto-summary  
!  
  address-family ipv6  
    neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 activate  
    neighbor 3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0 activate  
  exit-address-family
```

### R3

```
interface Loopback0  
  no ip address  
  ipv6 address 3333:333:333:A::/64 eui-64  
  ipv6 enable  
  ipv6 ospf 10 area 0  
!  
interface FastEthernet0/0  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
  ipv6 address AB01:CD1:123:B::/64 eui-64  
  ipv6 enable  
  ipv6 ospf 10 area 0  
!  
interface Serial0/0  
  no ip address  
  ipv6 address AB01:CD1:123:E::/64 eui-64  
  ipv6 enable  
  clock rate 2000000  
!  
interface FastEthernet0/1  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
  ipv6 address AB01:CD1:123:D::/64 eui-64  
  ipv6 ospf 10 area 0  
!  
ipv6 router ospf 10  
  router-id 3.3.3.3  
  log-adjacency-changes  
  redistribute connected route-map CONNECTED
```

```

!
router bgp 123
  no synchronization
  bgp router-id 3.3.3.3
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 remote-as 123
  neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 update-source
Loopback0
  neighbor 2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0 remote-as 123
  neighbor 2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0 update-source
Loopback0
  neighbor AB01:CD1:123:E:C605:16FF:FE98:0 remote-as 202
  neighbor AB01:CD1:123:E:C605:16FF:FE98:0 ebgp-multihop
5
  no auto-summary
  !
  address-family ipv6
    neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 activate
    neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 next-hop-self
    neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 route-map
LOCAL_PREF out
    neighbor 2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0 activate
    neighbor 2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0 next-hop-self
    neighbor 2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0 route-map
LOCAL_PREF out
    neighbor AB01:CD1:123:E:C605:16FF:FE98:0 activate
  exit-address-family

!
ipv6 prefix-list 10 seq 5 permit BC01:BC1:10:A::/64
!
route-map LOCAL_PREF permit 10
  match ipv6 address prefix-list 10
  set local-preference 500
!
route-map LOCAL_PREF permit 20
!
route-map CONNECTED permit 10
  match interface Serial0/0

```

## R4

```

interface Serial0/0
  no ip address
  ipv6 address AB01:CD1:123:C::/64 eui-64
  ipv6 enable
  clock rate 2000000
!
interface Loopback10
  no ip address
  ipv6 address BC01:BC1:10:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
!
interface Loopback11
  no ip address
  ipv6 address BC02:BC1:11:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
!
interface Loopback12
  no ip address
  ipv6 address BC03:BC1:12:A::/64 eui-64
  ipv6 enable

```

```
router bgp 101
  bgp router-id 4.4.4.4
  no bgp default ipv4-unicast
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor AB01:CD1:123:C:C601:3FF:FEF0:0 remote-as 123
  neighbor AB01:CD1:123:C:C601:3FF:FEF0:0 ebgp-multihop 5
  !
  address-family ipv6
    neighbor AB01:CD1:123:C:C601:3FF:FEF0:0 activate
    network BC01:BC1:10:A::/64
    network BC02:BC1:11:A::/64
    network BC03:BC1:12:A::/64
  exit-address-family
```

## R5

```
interface Serial0/0
  no ip address
  ipv6 address AB01:CD1:123:E::/64 eui-64
  ipv6 enable
  clock rate 2000000
  !
interface Loopback10
  no ip address
  ipv6 address BC01:BC1:10:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
  !
interface Loopback11
  no ip address
  ipv6 address BC02:BC1:11:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
  !
interface Loopback12
  no ip address
  ipv6 address BC03:BC1:12:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
  !
router bgp 202
  bgp router-id 5.5.5.5
  no bgp default ipv4-unicast
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor AB01:CD1:123:E:C603:3FF:FEF0:0 remote-as 123
  neighbor AB01:CD1:123:E:C603:3FF:FEF0:0 ebgp-multihop 5
  !
  address-family ipv6
    neighbor AB01:CD1:123:E:C603:3FF:FEF0:0 activate
    network BC01:BC1:10:A::/64
    network BC02:BC1:11:A::/64
    network BC03:BC1:12:A::/64
  exit-address-family
```

## 다음을 확인합니다.

이 섹션에서는 컨피그레이션이 제대로 작동하는지 확인하는 데 사용할 수 있는 정보를 제공합니다.

라우터 R1

### 1. [show ipv6 interface brief](#)

```

Rtr1#show ipv6 interface brief
FastEthernet0/0          [up/up]
    FE80::C601:3FF:FEF0:0
    AB01:CD1:123:A:C601:3FF:FEF0:0
Serial0/0                [up/up]
    FE80::C601:3FF:FEF0:0
    AB01:CD1:123:C:C601:3FF:FEF0:0
FastEthernet0/1         [up/up]
    FE80::C601:3FF:FEF0:1
    AB01:CD1:123:B:C601:3FF:FEF0:1
Serial0/1               [administratively down/down]
Loopback0               [up/up]
    FE80::C601:3FF:FEF0:0
    1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0

```

## 2. [show bgp ipv6 유니캐스트 요약](#)

```

Rtr1#show bgp ipv6 unicast summary
BGP router identifier 1.1.1.1, local AS number 123
BGP table version is 9, main routing table version 9
3 network entries using 456 bytes of memory
6 path entries using 456 bytes of memory
4/2 BGP path/bestpath attribute entries using 496 bytes of memory
2 BGP AS-PATH entries using 48 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
Bitfield cache entries: current 2 (at peak 2) using 64 bytes of memory
BGP using 1520 total bytes of memory
BGP activity 3/0 prefixes, 8/2 paths, scan interval 60 secs

Neighbor          V    AS MsgRcvd MsgSent   TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/PfxRcd
2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0
                   4    123     45     50       9    0    0 00:41:30      0
3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0
                   4    123     59     55       9    0    0 00:45:09      3
AB01:CD1:123:C:C604:16FF:FE98:0
                   4    101     56     56       9    0    0 00:50:14      3

```

라우터 R2에서

## 1. [show ipv6 interface brief](#)

```

Rtr2#show ipv6 interface brief
FastEthernet0/0          [up/up]
    FE80::C602:3FF:FEF0:0
    AB01:CD1:123:A:C602:3FF:FEF0:0
FastEthernet0/1         [up/up]
    FE80::C602:3FF:FEF0:1
    AB01:CD1:123:D:C602:3FF:FEF0:1
FastEthernet1/0         [administratively down/down]
Loopback0               [up/up]
    FE80::C602:3FF:FEF0:0
    2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0

```

2. [show bgp ipv6 유니캐스트 참고](#): Local Preference(로컬 환경 설정)가 구성되지 않은 경우 라우터 R2(Rtr2)에는 학습된 모든 IPv6 주소에 대한 다음 홉으로 라우터 R1(Rtr1)이 있습니다.

```

Rtr2#sh bgp ipv6 unicast
BGP table version is 4, 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
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
* iBC01:BC1:10:A::/64
                   3333:333:333:A:C603:3FF:FEFO:0
                                     0   100       0 202 i
*>i
                   1111:111:111:A:C601:3FF:FEFO:0
                                     0   100       0 101 i
* iBC02:BC1:11:A::/64
                   3333:333:333:A:C603:3FF:FEFO:0
                                     0   100       0 202 i
*>i
                   1111:111:111:A:C601:3FF:FEFO:0
                                     0   100       0 101 i
* iBC03:BC1:12:A::/64
                   3333:333:333:A:C603:3FF:FEFO:0
                                     0   100       0 202 i
*>i
                   1111:111:111:A:C601:3FF:FEFO:0
                                     0   100       0 101 i

```

3. [show bgp ipv6 유니캐스트](#) 접두사 BC01:BC1:10:A::/64에 대해 로컬 환경 설정 500을 구성한 후 R2는 이 접두사에 대해서만 다른 종료 방식을 가집니다.

```

Rtr2#show bgp ipv6 unicast
BGP table version is 12, 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
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
*>iBC01:BC1:10:A::/64
                   3333:333:333:A:C603:3FF:FEFO:0
                                     0   500       0 202 i
*>iBC02:BC1:11:A::/64
                   1111:111:111:A:C601:3FF:FEFO:0
                                     0   100       0 101 i
* i
                   3333:333:333:A:C603:3FF:FEFO:0
                                     0   100       0 202 i
*>iBC03:BC1:12:A::/64
                   1111:111:111:A:C601:3FF:FEFO:0
                                     0   100       0 101 i
* i
                   3333:333:333:A:C603:3FF:FEFO:0
                                     0   100       0 202 i

```

**참고:** 접두사 BC01:BC1:10:A::/64는 Local Preference(로컬 기본 설정)가 더 높게 설정되었으므로 라우터 R3의 종료 경로를 사용합니다.

라우터 R3

1. [show ipv6 interface brief](#)



```

Rtr3#show ipv6 interface brief
FastEthernet0/0          [up/up]
    FE80::C603:3FF:FEF0:0
    AB01:CD1:123:B:C603:3FF:FEF0:0
Serial0/0                [up/up]
    FE80::C603:3FF:FEF0:0
    AB01:CD1:123:E:C603:3FF:FEF0:0
FastEthernet0/1         [up/up]
    FE80::C603:3FF:FEF0:1
    AB01:CD1:123:D:C603:3FF:FEF0:1
Serial0/1               [administratively down/down]
    unassigned
Loopback0               [up/up]
    FE80::C603:3FF:FEF0:0
    3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0

```

## 2. [show bgp ipv6 유니캐스트 요약](#)

```

Rtr3#show bgp ipv6 unicast summary
BGP router identifier 3.3.3.3, local AS number 123
BGP table version is 4, main routing table version 4
3 network entries using 456 bytes of memory
5 path entries using 380 bytes of memory
3/1 BGP path/bestpath attribute entries using 372 bytes of memory
2 BGP AS-PATH entries using 48 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
Bitfield cache entries: current 1 (at peak 2) using 32 bytes of memory
BGP using 1288 total bytes of memory
BGP activity 3/0 prefixes, 8/3 paths, scan interval 60 secs

Neighbor      V      AS MsgRcvd MsgSent   TblVer  InQ  OutQ Up/Down  State/PfxRcd
1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0
              4      123     57     61       4    0    0 00:47:59      2
2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0
              4      123     51     63       4    0    0 00:44:59      0
AB01:CD1:123:E:C605:16FF:FE98:0
              4     202     55     53       4    0    0 00:49:40      3

```

## [문제 해결](#)

문제 해결을 위해 다음 명령을 사용합니다.

1. [디버그 bgp ipv6 업데이트](#)
2. [clear bgp ipv6 {unicast | 멀티캐스트}](#)

## [관련 정보](#)

- [BGP 지원 페이지](#)
- [BGP:자주 묻는 질문\(FAQ\)](#)
- [BGP 최적 경로 선택 알고리즘](#)
- [BGP 사례 연구](#)
- [IP 버전 6 지원 페이지](#)

- [IPv6에 대한 다중 프로토콜 BGP 구현](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)