

RIB 오류 메시지 트러블슈팅 "ROUTING-RIB-3-LABEL_ERR_ADD: Add local-label"

목차

- [소개](#)
 - [메시지 설명](#)
 - [메시지 출처 이해](#)
 - [결론](#)
-

소개

이 문서에서는 Cisco IOS® XR RIB(Routing Information Base) 메시지 "%ROUTING-RIB-3-LABEL_ERR_ADD: Add local-label"의 문제를 해결하는 방법에 대해 설명합니다.

메시지 설명

그 이유와 목적을 명확히 하기 위하여, 예를 이용하며, 이는 그것의 다른 구성요소로 나뉜다:

```
RP/0/0/CPU0:Feb 17 11:46:25.663 : ipv4_rib[1148]: %ROUTING-RIB-3-LABEL_ERR_ADD : Add local-label 16111
```

| | |
|---------|--|
| 발신자 | ipv4_rib |
| 카테고리 | 라우팅 |
| 그룹 | 갈비 |
| 심각도 | 3(오류 상태) |
| 연상 기호 | LABEL_ERR_ADD |
| 메시지-텍스트 | proto isis client 17 isis node0_0_CPU0에 의해 테이블 0xe0000000, 접두사 10.0.0.111/32에 대한 로컬 레이블 16111(2)를 추가합니다. proto-id 2 client 16에 의해 기존 레이블이 24005. |

메시지 세부사항 프로세스에 따라 ipv4_rib가 프로토콜 IS-IS(Intermediate System-to-Intermediate System) - rib 클라이언트 17 - 접두사 10.0.0.111/32에 대한 로컬 레이블 16111을 추가하려고 시도했을 때 오류가 발생했습니다. 레이블24005 이미 다른 프로토콜(rib 클라이언트 16)에 의해 추가된 동일한 접두사에 대한 RIB 데이터베이스에 존재합니다. 요약하면, 두 개의 서로 다른 프로토콜이 RIB 데이터베이스의 동일한 접두사에 대해 서로 다른 로컬 레이블을 추가했습니다. 이는 오류 조건이며 레이블 충돌을 해결하고 수정해야 합니다.

메시지 출처 이해

BGP-LU(Border Gateway Protocol - Labeled Unicast) 및 SR(Segment-Routing)을 동시에 사용하는 경우와 같이 여러 프로토콜이 레이블을 교환하는 시나리오에서 오류 조건이 발생할 수 있습니다.

BGP-LU가 동일한 AS(Autonomous System) 내의 호스트 간에 사용되어 선택된 접두사 및 연결된 레이블을 광고하는 시나리오를 고려해 보십시오. IS-IS를 통해 알려진 접두사 10.0.0.111/32에는 다음과 같이 BGP에서 할당한 로컬 레이블이 있습니다.

<#root>

```
RP/0/0/CPU0:XR4#show route 10.0.0.111/32 detail private
Routing entry for 10.0.0.111/32
  Known via "isis core", distance 115, metric 30, type level-2
  Installed Feb 17 10:56:08.900 for 00:34:45
  Routing Descriptor Blocks
    10.3.4.3, from 10.0.0.111, via GigabitEthernet0/0/0/0
      Route metric is 30

      Label: None

      Tunnel ID: None
      Binding Label: None
      Extended communities count: 0
      Path id:1      Path ref count:0
      NHID:0x1(Ref:8)
      Path flags: 0x0 ()
      Private flags: 0x40 (rib_encap_id)
  Route version is 0x17 (23)
  Local Label: 0x5dc5 (24005)
  IP Precedence: Not Set
  QoS Group ID: Not Set
  Flow-tag: Not Set
  Fwd-class: Not Set
  Route Priority: RIB_PRIORITY_NON_RECURSIVE_MEDIUM (7) SVD Type RIB_SVD_TYPE_LOCAL
  Download Priority 1, Download Version 287
  Client-id: 17
  Route flags: 0x0 ()
  Route Extended flags: 0x0 ()
  Route private flags: 0x20 (priority_promotion)
  Route head pointer: 0x1201f5bc
  Local Label List
```

B 24005 (Client ID: 16, Distance: 200,)

No advertising protos.

MPLS 레이블 테이블에서 할당된 로컬 레이블 24005의 프로토콜 소유자를 확인하고 확인할 수 있습니다.

<#root>

```
RP/0/0/CPU0:XR4#show mpls label table label 24005 detail private
Table Label      Owner                               State Rewrite
-----
0
24005
      LDP(A)                               InUse Yes
```

BGP-VPNv4(A):bgp-default

```
      InUse No
(IPv4, vers:0, 'default':4U, 10.0.0.111/32)
```

네트워크에서 SR이 활성화되면 IS-IS가 RIB 데이터베이스에 고유한 레이블을 추가하면서 오류 조건이 트리거됩니다. 이로 인해 BGP-LU에서 이미 존재하고 이전에 할당된 레이블과 충돌이 발생합니다. 이 단계에서는 프로세스 ipv4_rib에 의해 오류 메시지가 생성되고 프로토콜 IS-IS - rib client 17 - 접두사 10.0.0.111/32에 대한 로컬 레이블 16111 추가 시도에 대한 알림이 생성됩니다. 여기에 이미 프로토콜 BGP - rib client 16에 의해 추가된 로컬 레이블 24005이 있습니다.

```
RP/0/0/CPU0:Feb 17 11:46:25.663 : ipv4_rib[1148]: %ROUTING-RIB-3-LABEL_ERR_ADD : Add local-label 16111
```

레이블 충돌 조건은 다음과 같이 접두사 경로 로컬 레이블 목록 세부 정보에서 보고 확인할 수 있습니다.

<#root>

```
RP/0/0/CPU0:XR4#show route 10.0.0.111/32 detail private
Routing entry for 10.0.0.111/32
  Known via "isis core", distance 115, metric 30, labeled SR, type level-2
  Installed Feb 17 11:46:25.663 for 00:21:45
  Routing Descriptor Blocks
    10.3.4.3, from 10.0.0.111, via GigabitEthernet0/0/0/0
      Route metric is 30

  Label: 0x3eef (16111)

  Tunnel ID: None
  Binding Label: None
  Extended communities count: 0
  Path id:1      Path ref count:0
  NHID:0x1(Ref:8)
  Path flags: 0x0 ()
```

Private flags: 0x42 (has_vpn_data, rib_encap_id)
Route version is 0x1e (30)
Local Label: 0x3eef (16111)
IP Precedence: Not Set
QoS Group ID: Not Set
Flow-tag: Not Set
Fwd-class: Not Set
Route Priority: RIB_PRIORITY_NON_RECURSIVE_MEDIUM (7) SVD Type RIB_SVD_TYPE_LOCAL
Download Priority 1, Download Version 309
Client-id: 17
Route flags: 0x8800000 (ldp_sr_merge_request, label_sr)
Route Extended flags: 0x8 (ldp_sr_merge_request)
Route private flags: 0x20 (priority_promotion)
Route head pointer: 0x1201f5bc
Local Label List

i 16111 (Client ID: 17, Distance: 115,)

B 24005 (Client ID: 16, Distance: 200,)

No advertising protos.

레이블 충돌이 발생한 경우 BGP-LU 및 IS-IS 관련 출력 모두 각 특정 프로토콜에서 할당한 로컬 레이블에 대한 추가 세부 정보를 제공합니다. 다음 출력에서는 접두사 및 할당된 레이블과 관련된 각 프로토콜 세부 사항을 강조 표시합니다.

레이블 충돌 시나리오에서는 프로토콜 BGP-LU에 표시된 대로 접두사 및 레이블 세부사항을 기록합니다.

<#root>

```
RP/0/0/CPU0:XR4#show bgp ipv4 labeled-unicast 10.0.0.111/32 detail
BGP routing table entry for 10.0.0.111/32
Versions:
  Process          bRIB/RIB  SendTblVer
  Speaker          69        69
```

Local Label: 24005

```
(no rewrite);
  Flags: 0x01003001+0x00000200;
Last Modified: Feb 17 11:46:31.984 for 00:22:30
Paths: (1 available, best #1)
  Not advertised to any peer
  Path #1: Received by speaker 0
  Flags: 0x408000009060005, import: 0x20
  Not advertised to any peer
  Local
    10.0.0.111 (metric 30) from 10.0.0.111 (10.0.0.111)
```

Received Label 3

Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, internal, best, group-best, labeled-unicast

Received Path ID 0, Local Path ID 0, version 69
Prefix SID Attribute Size: 10
Label Index: 111

RP/0/0/CPU0:XR4#show bgp ipv4 labeled-unicast labels

```
<snip>
  Network          Next Hop      Rcvd Label    Local Label
*> 10.0.0.4/32     0.0.0.0      noLabel       3
*>i10.0.0.111/32  10.0.0.111   3
```

24005

Processed 2 prefixes, 2 paths

RP/0/0/CPU0:XR4#show mpls label table label 24005 detail internal

```
Table Label  Owner                               State Rewrite
-----
0
```

24005

```
  LDP(A)                               InUse Yes
      BGP-VPNv4(A):bgp-default          InUse No
(IPv4, vers:0, 'default':4U, 10.0.0.111/32)
```

레이블 충돌 시나리오에서는 프로토콜 IS-IS에 표시된 대로 접두사 및 레이블 세부사항을 메모합니다.

<#root>

RP/0/0/CPU0:XR4#show isis ipv4 route 10.0.0.111/32 detail

```
L2 10.0.0.111/32 [30/115] medium priority
  via 10.3.4.3, GigabitEthernet0/0/0/0, XR3, SRGB Base: 16000, Weight: 0
  src XR111.00-00, 10.0.0.111,
```

prefix-SID index 111

, R:0 N:1 P:0 E:0 V:0 L:0

RP/0/0/CPU0:XR4#show isis segment-routing label 16111

```
IS-IS core IS Label Table
Label          Prefix/Interface
-----
```

16111

10.0.0.111/32

RP/0/0/CPU0:XR4#show mpls label table label 16111 detail internal

```
Table Label  Owner                               State Rewrite
-----
0
```

16111

```
  ISIS(A):core                               InUse No
(Lbl-blk SRGB, vers:0, (start_label=16000, size=8000))
```

프로토콜 및 관련 레이블 모두 프로그래밍되었으며 MPLS 포워딩 세부사항에서 관찰할 수 있습니다.

<#root>

```
RP/0/0/CPU0:XR4#show mpls forwarding labels 24005 detail private
Local  Outgoing  Prefix          Outgoing  Next Hop      Bytes
Label  Label      or ID           Interface  Next Hop      Switched
-----
24005

 24004      10.0.0.111/32  Gi0/0/0/0      10.3.4.3      3055
   Updated: Feb 17 11:46:25.703
   Version: 217, Priority: 3
   Label Stack (Top -> Bottom): { 24004 }
   NHID: 0x0, Encap-ID: N/A, Path idx: 0, Backup path idx: 0, Weight: 0
   MAC/Encaps: 14/18, MTU: 1500
   Outgoing Interface: GigabitEthernet0/0/0/0 (ifhandle 0x00000040)
   Packets Switched: 56
   Traffic-Matrix Packets/Bytes Switched: 0/0
   Traffic-Matrix Packets/Bytes Switched: 0/0
```

```
RP/0/0/CPU0:XR4#show mpls forwarding labels 16111 detail private
Local  Outgoing  Prefix          Outgoing  Next Hop      Bytes
Label  Label      or ID           Interface  Next Hop      Switched
-----
16111

 16111      SR Pfx (idx 111)  Gi0/0/0/0      10.3.4.3      0
   Updated: Feb 17 11:46:25.703
   Version: 309, Priority: 15
   Label Stack (Top -> Bottom): { 16111 }
   NHID: 0x0, Encap-ID: N/A, Path idx: 0, Backup path idx: 0, Weight: 0
   MAC/Encaps: 14/18, MTU: 1500
   Outgoing Interface: GigabitEthernet0/0/0/0 (ifhandle 0x00000040)
   Packets Switched: 0
   Traffic-Matrix Packets/Bytes Switched: 0/0
   Traffic-Matrix Packets/Bytes Switched: 0/0
```

그러나 접두사 10.0.0.111/32 전달 세부사항에서 다음과 같이 초기 할당 레이블 24005이 여전히 사용 중임을 확인할 수 있습니다.

<#root>

```
RP/0/0/CPU0:XR4#show mpls forwarding prefix 10.0.0.111/32 detail private
Local  Outgoing  Prefix          Outgoing  Next Hop      Bytes
Label  Label      or ID           Interface  Next Hop      Switched
-----
24005

 24004      10.0.0.111/32  Gi0/0/0/0      10.3.4.3      3225
   Updated: Feb 17 11:46:25.703
   Version: 217, Priority: 3
   Label Stack (Top -> Bottom): { 24004 }
```

```
NHID: 0x0, Encap-ID: N/A, Path idx: 0, Backup path idx: 0, Weight: 0
MAC/Encaps: 14/18, MTU: 1500
Outgoing Interface: GigabitEthernet0/0/0/0 (ifhandle 0x00000040)
Packets Switched: 59
Traffic-Matrix Packets/Bytes Switched: 0/0
```

```
RP/0/0/CPU0:XR4#show cef 10.0.0.111/32 detail
10.0.0.111/32, version 217,
```

```
labeled SR
```

```
, internal 0x1000001 0x81 (ptr 0xa12dc0ec) [1], 0x0 (0xa12c1638), 0xa28 (0xa1527348)
Updated Feb 17 11:46:31.652
local adjacency 10.3.4.3
Prefix Len 32, traffic index 0, precedence n/a, priority 3
Extensions:
```

```
context-label:16111
```

```
gateway array (0xa12264f0) reference count 9, flags 0x68, source lsd (5), 1 backups
[4 type 5 flags 0x8401 (0xa154153c) ext 0x0 (0x0)]
LW-LDI[type=5, refc=3, ptr=0xa12c1638, sh-ldi=0xa154153c]
gateway array update type-time 1 Feb 17 11:46:25.702
LDI Update time Feb 17 11:46:25.702
LW-LDI-TS Feb 17 11:46:25.702
via 10.3.4.3/32, GigabitEthernet0/0/0/0, 11 dependencies, weight 0, class 0 [flags 0x0]
path-idx 0 NHID 0x0 [0xa168816c 0x0]
next hop 10.3.4.3/32
local adjacency
```

```
local label 24005
```

```
labels imposed {24004}
```

```
Load distribution: 0 (refcount 4)
```

| Hash | OK | Interface | Address |
|------|----|------------------------|----------|
| 0 | Y | GigabitEthernet0/0/0/0 | 10.3.4.3 |

위 시나리오에서 "%ROUTING-RIB-3-LABEL_ERR_ADD: Add local-label" 항목은 SR-BGP(Segment Routing for BGP)를 구성하고 BGP Prefix-SID를 사용하여 방지할 수 있습니다.

SR-BGP에 대한 자세한 내용은 [내용은 Cisco ASR 9000 Series 라우터용](#) 세그먼트 라우팅 컨피그레이션 가이드를 참조하십시오. 필요한 단계에 대한 빠른 참조를 참조하십시오.

모든 노드에서 SR-BGP를 자동으로 활성화하는 SRGB(Global Segment Routing Global Block)를 구성합니다.

```
!
segment-routing
global-block 16000 23999
!
```

컨피그레이션 시 BGP는 'show mpls label table detail' 명령 출력에 표시된 대로 전역 SRGB를 레이블 할당에 사용합니다.

```
<#root>
```

```
!  
! Note: If SR BGP was enabled after configuring BGP then you may need to process restart BGP for global  
!  
RP/0/0/CPU0:XRv111#show mpls label table detail  
Table Label      Owner                               State Rewrite  
-----  
<snip>  
0      16000  
  
ISIS(A):core  
  
                InUse No  
  
BGP-VPNv4(A):bgp-default  
  
                InUse No  
                (Lbl-blk SRGB, vers:0, (start_label=16000, size=8000  
)  
<snip>
```

경로를 시작하는 BGP 노드에서 경로 정책을 통해 BGP 접두사 SID를 구성합니다. 노드 광고 접두사 10.0.0.111/32에 대한 구성 예가 나와 있습니다.

```
<#root>
```

```
!  
route-policy  
SID($SID)  
  
    set label-index $SID  
end-policy  
!  
router bgp 65000  
    address-family ipv4 unicast  
        network 10.0.0.111/32 route-policy  
SID(111)  
  
    allocate-label all  
!
```

SR-BGP가 있는 경우 "ROUTING-RIB-3-LABEL_ERR_ADD: Add local-label" 조건이 더 이상 발생하지 않습니다. 아래 그림과 같이 BGP는 접두사 광고와 함께 받은 BGP-Prefix SID 인덱스를 힌트

로 사용하여 전역 SRGB의 로컬 레이블을 할당합니다.

<#root>

```
RP/0/0/CPU0:XR4#show route 10.0.0.111/32 detail private
Routing entry for 10.0.0.111/32
  Known via "isis core", distance 115, metric 30, labeled SR, type level-2
  Installed Feb 17 14:48:26.512 for 02:59:18
  Routing Descriptor Blocks
    10.3.4.3, from 10.0.0.111, via GigabitEthernet0/0/0/0
      Route metric is 30

      Label: 0x3eef (16111)

      Tunnel ID: None
      Binding Label: None
      Extended communities count: 0
      Path id:1          Path ref count:0
      NHID:0x2(Ref:8)
      Path flags: 0x0 ()
      Private flags: 0x42 (has_vpn_data, rib_encap_id)
  Route version is 0xd (13)
  Local Label: 0x3eef (16111)
  IP Precedence: Not Set
  QoS Group ID: Not Set
  Flow-tag: Not Set
  Fwd-class: Not Set
  Route Priority: RIB_PRIORITY_NON_RECURSIVE_MEDIUM (7) SVD Type RIB_SVD_TYPE_LOCAL
  Download Priority 1, Download Version 438
  Client-id: 19
  Route flags: 0x9800000 (ldp_sr_merge_request, rib_precedence_over_ldp, label_sr)
  Route Extended flags: 0x48 (ldp_sr_merge_request, rib_precedence_over_ldp)
  Route private flags: 0x0 ()
  Route head pointer: 0x1201f32c
  Local Label List

    i 16111 (Client ID: 19, Distance: 115,)

    B 16111 (Client ID: 18, Distance: 200,)

  No advertising protos.
```

결론

이 메시지는 두 개의 서로 다른 프로토콜이 RIB 데이터베이스의 동일한 접두사에 대해 서로 다른 로컬 레이블을 추가할 때 트리거되며, 유지해야 할 중요한 측면은 이 레이블 충돌 오류 조건을 방지하고 그 출처를 이해하고 수정해야 한다는 것입니다.

SR-BGP 및 BGP Prefix-SID를 사용하면 이러한 동작을 방지할 수 있습니다.

분류를 진행하고 "%ROUTING-RIB-3-LABEL_ERR_ADD: Add local-label" 어커런스를 확인하는 데 유용하고 유용한 출력은 다음 명령 목록을 참조하십시오.

```
show rib clients
show rib clients redistribution history all
show route <prefix> detail private
show isis ipv4 route <prefix> detail
show bgp ipv4 labeled-unicast <prefix> detail
show bgp ipv4 labeled-unicast labels
show cef <> detail
show mpls label table label <prefix> detail private
show mpls label table label <prefix> history
show mpls forwarding labels <prefix> detail private
show mpls forwarding prefix <prefix> detail private
show mpls lsd forwarding labels <prefix> detail
show mpls ldp forwarding detail
show isis segment-routing label table
show isis database verbose detail internal
```

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.