

Cisco IOS XE에서 양방향 포워딩 탐지 문제 해결

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[BFD 개요](#)

[BFD 작동 모드](#)

[BFD 문제 해결](#)

[BFD 다운](#)

[BFD 이웃 플랩](#)

[패킷 손실로 인한 인접 플랩](#)

[매개 변수가 너무 낮게 설정되었기 때문에 네이버 플랩](#)

[Strict 모드가 구성되지 않은 경우 BFD가 장애 조치를 수행하지 않음](#)

[유용한 Show 명령](#)

[BFD 네이버 세부 정보 표시](#)

[BFD 요약 표시](#)

[BFD 삭제 표시](#)

[BFD 네이버 기록 표시](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 Cisco IOS® XE에서 BFD(Bidirectional Forwarding Detection) 문제를 해결하는 방법에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 또는 하드웨어 버전으로 제한되지 않습니다.

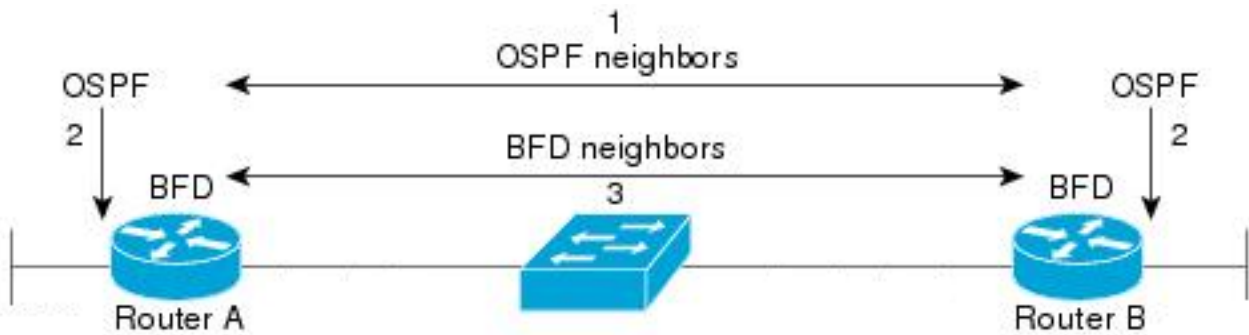
이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

BFD 개요

BFD(Bidirectional Forwarding Detection)는 모든 미디어 유형, 캡슐화, 토폴로지 및 라우팅 프로토콜에 대해 빠른 전달 경로 오류 감지 시간을 제공하도록 설계된 감지 프로토콜입니다. BFD는 빠른 전달 경로 장애 탐지 외에도 네트워크 관리자를 위한 일관된 장애 탐지 방법을 제공합니다. 네트워크 관리자는 BFD를 사용하여 다양한 라우팅 프로토콜 hello 메커니즘의 가변 속도가 아닌 균일한 속도로 정방향 경로 장애를 탐지할 수 있으므로 네트워크 프로파일과 계획이 더 쉬워지며 재통합 시간이 일관되고 예측 가능합니다.

한 쌍의 시스템은 두 시스템 간의 각 경로를 통해 BFD 패킷을 주기적으로 전송하며, 시스템이 BFD 패킷의 수신을 오랫동안 중단하면 인접 시스템에 대한 특정 양방향 경로의 일부 구성 요소가 실패한 것으로 간주됩니다. 일부 조건에서 시스템은 오버헤드를 줄이기 위해 주기적인 BFD 패킷을 전송하지 않도록 협상할 수 있습니다. 그러나 업데이트 수 및 빈도의 감소는 BFD의 민감도에 영향을 미칠 수 있습니다.

이 그림에서는 OSPF 및 BFD에 대해 구성된 두 라우터를 사용하는 단순 네트워크에서 BFD 설정을 보여 줍니다. OSPF가 인접 디바이스를 발견하면(1) 로컬 BFD 프로세스에 요청을 보내 OSPF 인접 라우터와의 BFD 인접 디바이스 세션을 시작합니다(2). OSPF 네이버 라우터와의 BFD 네이버 세션이 설정됩니다(3). BFD가 활성화된 경우 다른 라우팅 프로토콜에서도 동일한 진행이 사용됩니다.



BFD 작동 모드

BFD 에코 모드 - 에코 모드는 기본적으로 활성화되어 있으며 비동기 BFD와 함께 실행됩니다. 비대칭으로 실행하거나 인접 디바이스의 양쪽에서 실행되도록 한 쪽에서 비활성화할 수 있습니다. 에코 패킷은 전달 엔진에서 전송되며 동일한 경로를 따라 다시 전달됩니다. 에코 패킷은 인터페이스 자체의 소스 및 목적지 주소와 목적지 UDP 포트 3785로 설정됩니다. 인접 디바이스는 에코를 발신자에게 다시 반영하므로 패킷의 프로세스 로드가 최소화되고 BFD의 민감도가 높아집니다. 일반적으로 에코는 지연 및 CPU 로드를 줄이기 위해 인접 디바이스의 제어 플레인으로 전달되지 않습니다.

BFD Asynchronous Mode(BFD 비동기 모드) - 비동기 모드에서는 두 인접 디바이스 간의 제어 패킷 교환을 통해 인접 디바이스 가용성을 추적합니다. 이 경우 양쪽에서 BFD의 정적 컨피그레이션이 필요합니다.

BFD 문제 해결

BFD 다운

BFD 다운 로그 메시지는 다운 세션의 격리에 매우 중요합니다. 다음과 같은 몇 가지 다른 원인이

있습니다.

DETECT TIMER EXPIRED - 라우터가 더 이상 BFD 킵얼라이브 트래픽을 수신하지 않고 시간 초과합니다.

ECHO FAILURE(에코 실패) - 라우터가 더 이상 반대쪽에서 BFD 에코를 수신하지 않습니다.

RX DOWN - 라우터가 다운되었다는 알림을 네이버로부터 수신합니다.

RX ADMINDOWN - 인접 디바이스에서 BFD가 비활성화되었습니다.

```
*Mar 31 19:35:51.809: %BFDFSM-6-BFD_SESS_DOWN: BFD-SYSLOG: BFD session Id:4111 handle:3,is going Down R
*Mar 31 19:35:51.811: %BGP-5-NBR_RESET: Neighbor 10.1.1.2 reset (BFD adjacency down)
*Mar 31 19:35:51.812: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.1.2 Down BFD adjacency down
*Mar 31 19:35:51.813: %BGP_SESSION-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.1.2 IPv4 Unicast topology base removed fr
*Mar 31 19:35:51.813: %BFD-6-BFD_SESS_DESTROYED: BFD-SYSLOG: bfd_session_destroyed, Id:4111 neigh proc
*Mar 31 19:36:33.377: %BFDFSM-6-BFD_SESS_DOWN: BFD-SYSLOG: BFD session Id:4113 handle:1,is going Down R
*Mar 31 19:36:33.380: %BFD-6-BFD_SESS_DESTROYED: BFD-SYSLOG: bfd_session_destroyed, Id:4113 neigh proc
*Mar 31 19:36:33.381: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.30.30.30 on GigabitEthernet3 from FULL to DOWN,
*Mar 31 19:35:59.483: %BFDFSM-6-BFD_SESS_DOWN: BFD-SYSLOG: BFD session Id:4110 handle:2,is going Down R
*Mar 31 19:36:02.220: %BFD-6-BFD_SESS_CREATED: BFD-SYSLOG: bfd_session_created, neigh 10.1.1.2 proc:BGP
```

BFD 세션이 중단된 이유와 문제의 방향성을 확인한 후 가능한 원인을 격리할 수 있습니다.

- 단방향 미디어 장애
- 구성 변경
- 경로에서 BFD 차단됨
- 한 디바이스에서 CPU 또는 전달 실패

BFD 이웃 플랩

패킷 손실로 인한 인접 플랩

빈번한 BFD 플랩은 종종 BFD 제어 패킷 또는 에코가 손실되는 손실 링크 때문일 수 있습니다. 여러 가지 다른 세션 중단 사유가 있는 경우 이는 패킷 손실을 더 잘 나타냅니다.

```
*Apr 4 17:18:25.931: %BFDFSM-6-BFD_SESS_DOWN: BFD-SYSLOG: BFD session Id:4097 handle:1,is going Down R
*Apr 4 17:18:25.933: %BGP-5-NBR_RESET: Neighbor 10.1.1.2 reset (BFD adjacency down)
*Apr 4 17:18:25.934: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.1.2 Down BFD adjacency down
*Apr 4 17:18:25.934: %BGP_SESSION-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.1.2 IPv4 Unicast topology base removed fr
*Apr 4 17:18:25.934: %BFD-6-BFD_SESS_DESTROYED: BFD-SYSLOG: bfd_session_destroyed, Id:4097 neigh proc
*Apr 4 17:18:27.828: %BFDFSM-6-BFD_SESS_UP: BFD-SYSLOG: BFD session Id:4097 handle:1 is going UP
*Apr 4 17:18:32.304: %BFD-6-BFD_SESS_CREATED: BFD-SYSLOG: bfd_session_created, neigh 10.1.1.2 proc:BGP
*Apr 4 17:18:32.304: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.1.2 Up
*Apr 4 17:18:34.005: %BFDFSM-6-BFD_SESS_UP: BFD-SYSLOG: BFD session Id:4100 handle:1 is going UP
*Apr 4 17:18:34.418: %BFDFSM-6-BFD_SESS_DOWN: BFD-SYSLOG: BFD session Id:4100 handle:1,is going Down R
```

```

*Apr 4 17:18:34.420: %BGP-5-NBR_RESET: Neighbor 10.1.1.2 reset (BFD adjacency down)
*Apr 4 17:18:34.422: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.1.2 Down BFD adjacency down
*Apr 4 17:18:34.422: %BGP_SESSION-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.1.2 IPv4 Unicast topology base removed fr
*Apr 4 17:18:34.422: %BFD-6-BFD_SESS_DESTROYED: BFD-SYSLOG: bfd_session_destroyed, ld:4100 neigh proc
*Apr 4 17:18:42.529: %BFD-6-BFD_SESS_CREATED: BFD-SYSLOG: bfd_session_created, neigh 10.1.1.2 proc:BGP
*Apr 4 17:18:42.529: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.1.2 Up
*Apr 4 17:18:43.173: %BFD-6-BFD_SESS_UP: BFD-SYSLOG: BFD session ld:4100 handle:1 is going UP

```

패킷 손실을 격리하려면 관련 인터페이스의 임베디드 패킷 캡처를 사용하는 것이 좋습니다. 기본 명령은 다음과 같습니다.

```

monitor capture <name> interface <interface> <in|out|both>
모니터링 캡처 <name> ipv4 프로토콜 udp any any eq <3784|3785>

```

액세스 목록으로 필터링하여 BFD 제어 패킷과 에코 패킷을 모두 일치시킬 수도 있습니다.

구성 t

```

IP access-list extended <ACLname>
허용 사용자 데이터그램 프로토콜 any any eq 3784
허용 사용자 데이터그램 프로토콜 any any eq 3785
끝
monitor capture <name> interface <interface> <in|out|both>
monitor capture <name> access-list <ACLname>

```

이 예에서 인바운드 인터페이스의 캡처는 BFD 제어 패킷이 지속적으로 수신되지만 에코는 간헐적으로 수신됨을 보여줍니다. 5초~15초 타임스탬프에서는 로컬 시스템 10.1.1.1에 대한 에코 패킷이 반환되지 않습니다. 이는 BFD 라우터에서 해당 네이버로 손실이 발생했음을 나타냅니다.

```

BFDrouter#show run | section access-list extended
ip access-list extended BFDcap
 10 permit udp any any eq 3784
 20 permit udp any any eq 3785
BFDrouter#mon cap BFD interface Gi1 in
BFDrouter#mon cap BFD access-list BFDcap
BFDrouter#mon cap BFD start
Started capture point : BFD
BFDrouter#mon cap BFD stop
Stopped capture point : BFD
BFDrouter#show mon cap BFD buffer brief

```

#	size	timestamp	source	destination	dscp	protocol
...						
212	54	4.694016	10.1.1.1	-> 10.1.1.1	48 CS6	UDP
213	54	4.733016	10.1.1.2	-> 10.1.1.2	48 CS6	UDP
214	54	4.735014	10.1.1.1	-> 10.1.1.1	48 CS6	UDP
215	54	4.789012	10.1.1.1	-> 10.1.1.1	48 CS6	UDP
216	54	4.808009	10.1.1.2	-> 10.1.1.2	48 CS6	UDP
217	54	4.838006	10.1.1.1	-> 10.1.1.1	48 CS6	UDP
218	66	4.857002	10.1.1.2	-> 10.1.1.1	48 CS6	UDP
219	66	5.712021	10.1.1.2	-> 10.1.1.1	48 CS6	UDP
220	66	6.593963	10.1.1.2	-> 10.1.1.1	48 CS6	UDP
221	66	7.570970	10.1.1.2	-> 10.1.1.1	48 CS6	UDP

222	66	8.568971	10.1.1.2	->	10.1.1.1	48	CS6	UDP
223	66	9.354977	10.1.1.2	->	10.1.1.1	48	CS6	UDP
224	66	10.250979	10.1.1.2	->	10.1.1.1	48	CS6	UDP
225	66	11.154991	10.1.1.2	->	10.1.1.1	48	CS6	UDP
226	66	11.950000	10.1.1.2	->	10.1.1.1	48	CS6	UDP
227	66	12.925007	10.1.1.2	->	10.1.1.1	48	CS6	UDP
228	66	13.687013	10.1.1.2	->	10.1.1.1	48	CS6	UDP
229	66	14.552965	10.1.1.2	->	10.1.1.1	48	CS6	UDP
230	66	15.537967	10.1.1.2	->	10.1.1.1	48	CS6	UDP
231	66	15.641965	10.1.1.2	->	10.1.1.1	48	CS6	UDP
232	66	15.656964	10.1.1.2	->	10.1.1.1	48	CS6	UDP
233	54	15.683015	10.1.1.1	->	10.1.1.1	48	CS6	UDP
234	54	15.702011	10.1.1.2	->	10.1.1.2	48	CS6	UDP
235	54	15.731017	10.1.1.1	->	10.1.1.1	48	CS6	UDP
236	54	15.752012	10.1.1.2	->	10.1.1.2	48	CS6	UDP

매개 변수가 너무 낮게 설정되었기 때문에 네이버 플랩

저속 링크에서는 적절한 BFD 매개변수를 염두에 두는 것이 중요합니다. 간격 및 최소 수신 값은 밀리초 단위로 설정됩니다. 인접 디바이스 간의 지연이 이러한 값에 도달하거나 이 값에 근접하면 트래픽 조건에 의한 정상적인 지연이 BFD 플랩을 트리거합니다. 예를 들어, 인접 디바이스 간의 일반 엔드 투 엔드 지연이 100ms이고 BFD 간격이 송수가 3인 최소 50ms로 설정된 경우, 다음 두 패킷이 계속 전송 중이므로 하나의 누락된 BFD 패킷이 인접 디바이스 중단 이벤트를 트리거합니다.

두 네이버 IP 주소 간의 간단한 ping을 통해 네이버에 대한 지연을 검증할 수 있습니다.

또한 지원되는 최소 타이머는 플랫폼마다 다르며 BFD 컨피그레이션 전에 확인해야 합니다.

Strict 모드가 구성되지 않은 경우 BFD가 장애 조치를 수행하지 않음

BFD strict-mode가 활성화되지 않은 경우 BFD 세션이 없다고 해서 관련 라우팅 프로토콜이 설정되지 않습니다.

이는 바람직하지 않은 시나리오에서 재통합을 허용할 수 있다. 이 예에서 BFD는 BGP를 성공적으로 해제하지만 TCP 통신이 성공적으로 유지되므로 인접 디바이스가 다시 작동합니다.

```
*Mar 31 18:53:08.997: %BFD-6-BFD_SESS_DOWN: BFD-SYSLOG: BFD session ld:4097 handle:1, is going Down R
*Mar 31 18:53:08.999: %BGP-5-NBR_RESET: Neighbor 10.1.1.1 reset (BFD adjacency down)
*Mar 31 18:53:09.000: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.1.1 Down BFD adjacency down
*Mar 31 18:53:09.000: %BGP_SESSION-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.1.1 IPv4 Unicast topology base removed fr
BGPpeer#
*Mar 31 18:53:09.000: %BFD-6-BFD_SESS_DESTROYED: BFD-SYSLOG: bfd_session_destroyed, ld:4097 neigh proc
*Mar 31 18:53:10.044: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
BGPpeer#
*Mar 31 18:53:15.245: %BFD-6-BFD_SESS_CREATED: BFD-SYSLOG: bfd_session_created, neigh 10.1.1.1 proc:BGP
*Mar 31 18:53:15.245: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.1.1 Up
BGPpeer#show bfd neighbor
```

IPv4 Sessions				
NeighAddr	LD/RD	RH/RS	State	Int
10.1.1.1	4097/0	Down	Down	Gi1

BGP가 BFD 네이버십에 앞서 작동하므로 네트워크가 다시 수렴합니다. BFD가 계속 다운되면 2분 보류 타이머가 만료되어 장애 조치가 지연되는 경우에만 네이버를 다운시킬 수 있습니다.

```
*Mar 31 18:59:01.539: %BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 10.1.1.1 4/0 (hold time expired) 0 bytes
*Mar 31 18:59:01.540: %BGP-5-NBR_RESET: Neighbor 10.1.1.1 reset (BGP Notification sent)
*Mar 31 18:59:01.541: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.1.1 Down BGP Notification sent
*Mar 31 18:59:01.541: %BGP_SESSION-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.1.1 IPv4 Unicast topology base removed fr
*Mar 31 18:59:01.541: %BFD-6-BFD_SESS_DESTROYED: BFD-SYSLOG: bfd_session_destroyed, ld:4097 neigh proc
```

유용한 Show 명령

BFD 네이버 세부 정보 표시

이 명령은 구성된 BFD 네이버에 대한 세부 정보를 아래에 설명된 대로 제공합니다. 여기에는 현재 상태와 무관한 모든 인접 디바이스가 포함됩니다.

```
BFDrouter#show bfd neighbor details
```

IPv4 Sessions

NeighAddr	LD/RD	RH/RS	State	Int
10.1.1.2	4104/4097	Up	Up	Gi1

Session state is UP and using echo function with 50 ms interval.
Session Host: Software
OurAddr: 10.1.1.1
Handle: 3
Local Diag: 0, Demand mode: 0, Poll bit: 0
MinTxInt: 1000000, MinRxInt: 1000000, Multiplier: 3
Received MinRxInt: 1000000, Received Multiplier: 3
Holddown (hits): 0(0), Hello (hits): 1000(36)
Rx Count: 38, Rx Interval (ms) min/max/avg: 2/1001/827 last: 493 ms ago
Tx Count: 39, Tx Interval (ms) min/max/avg: 4/988/809 last: 402 ms ago
Echo Rx Count: 534, Echo Rx Interval (ms) min/max/avg: 23/68/45 last: 26 ms ago
Echo Tx Count: 534, Echo Tx Interval (ms) min/max/avg: 39/63/45 last: 27 ms ago
Elapsed time watermarks: 0 0 (last: 0)
Registered protocols: BGP CEF
Uptime: 00:00:24
Last packet: Version: 1 - Diagnostic: 0
State bit: Up - Demand bit: 0
Poll bit: 0 - Final bit: 0
C bit: 0
Multiplier: 3 - Length: 24
My Discr.: 4097 - Your Discr.: 4104
Min tx interval: 1000000 - Min rx interval: 1000000
Min Echo interval: 50000

IPv4 Sessions

NeighAddr	LD/RD	RH/RS	State	Int
10.2.2.2	4102/4097	Up	Up	Gi2

Session state is UP and using echo function with 50 ms interval.
Session Host: Software
OurAddr: 10.2.2.1
Handle: 2
Local Diag: 0, Demand mode: 0, Poll bit: 0

```

MinTxInt: 1000000, MinRxInt: 1000000, Multiplier: 3
Received MinRxInt: 1000000, Received Multiplier: 3
Holddown (hits): 0(0), Hello (hits): 1000(2637)
Rx Count: 2639, Rx Interval (ms) min/max/avg: 3/1012/879 last: 10 ms ago
Tx Count: 2639, Tx Interval (ms) min/max/avg: 2/1006/879 last: 683 ms ago
Echo Rx Count: 51504, Echo Rx Interval (ms) min/max/avg: 1/98/45 last: 32 ms ago
Echo Tx Count: 51504, Echo Tx Interval (ms) min/max/avg: 39/98/45 last: 34 ms ago
Elapsed time watermarks: 0 0 (last: 0)
Registered protocols: EIGRP CEF
Uptime: 00:38:37
Last packet: Version: 1 - Diagnostic: 0
              State bit: Up - Demand bit: 0
              Poll bit: 0 - Final bit: 0
              C bit: 0
              Multiplier: 3 - Length: 24
              My Discr.: 4097 - Your Discr.: 4102
              Min tx interval: 1000000 - Min rx interval: 1000000
              Min Echo interval: 50000

```

IPv4 Sessions

NeighAddr	LD/RD	RH/RS	State	Int
10.3.3.2	4100/4097	Up	Up	Gi3

Session state is UP and using echo function with 50 ms interval.

Session Host: Software

OurAddr: 10.3.3.1

Handle: 1

Local Diag: 0, Demand mode: 0, Poll bit: 0

MinTxInt: 1000000, MinRxInt: 1000000, Multiplier: 3

Received MinRxInt: 1000000, Received Multiplier: 3

Holddown (hits): 0(0), Hello (hits): 1000(10120)

Rx Count: 10137, Rx Interval (ms) min/max/avg: 1/2761/878 last: 816 ms ago

Tx Count: 10136, Tx Interval (ms) min/max/avg: 1/2645/877 last: 904 ms ago

Echo Rx Count: 197745, Echo Rx Interval (ms) min/max/avg: 1/4126/45 last: 15 ms ago

Echo Tx Count: 197745, Echo Tx Interval (ms) min/max/avg: 39/4227/45 last: 16 ms ago

Elapsed time watermarks: 0 0 (last: 0)

Registered protocols: CEF OSPF

Uptime: 00:38:39

```

Last packet: Version: 1 - Diagnostic: 0
              State bit: Up - Demand bit: 0
              Poll bit: 0 - Final bit: 0
              C bit: 0
              Multiplier: 3 - Length: 24
              My Discr.: 4097 - Your Discr.: 4100
              Min tx interval: 1000000 - Min rx interval: 1000000
              Min Echo interval: 50000

```

주요 필드:

세션 호스트	이 필드는 세션이 소프트웨어에서 호스팅되는지 또는 하드웨어로 오프로드되는지 지정합니다. CPU 혼잡으로 인한 BFD 불안정성을 방지하기 위해 일부 플랫폼에서 하드웨어 오프로드를 사용할 수 있습니다.
MinTxInt/MinRxInt/승수	최소 전송 및 수신 간격 및 승수에 대한 로컬 값
수신된 MinRxInt/수신된 승수	최소 수신 간격 및 승수에 대한 피어 값

No BFD Adjacency	12	0	0	0	0	0	0	0
Invalid Header Bits	0	0	0	0	0	0	0	0
Invalid Discriminator	3	0	0	0	0	0	0	0
Session AdminDown	2222	0	0	0	0	0	0	0
Authen invalid BFD ver	0	0	0	0	0	0	0	0
Authen invalid len	0	0	0	0	0	0	0	0
Authen invalid seq	0	0	0	0	0	0	0	0
Authen failed	0	0	0	0	0	0	0	0
Dampenend Down	0	0	0	0	0	0	0	0
SBFD Srcip Invalid	0	0	0	0	0	0	0	0
Invalid SBFD_SPORT	0	0	0	0	0	0	0	0
Source Port not valid	0	0	0	0	0	0	0	0

BFD 네이버 기록 표시

이 명령은 각 네이버에 대한 최근 BFD 로그를 현재 상태와 함께 표시합니다.

```
BFDrouter# show bfd neighbors history
```

IPv4 Sessions

NeighAddr	LD/RD	RH/RS	State	Int
10.1.1.2	4101/4097	Down	Init	Gi1

History information:

```
[Apr 4 15:56:21.346] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:20.527] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:19.552] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:18.776] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:17.823] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:16.816] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:15.886] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:14.920] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:14.023] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:13.060] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:12.183] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:11.389] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:10.600] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:09.603] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:08.750] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:07.808] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:06.825] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:05.877] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
```

IPv4 Sessions

NeighAddr	LD/RD	RH/RS	State	Int
[Apr 4 15:56:04.917] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT				
[Apr 4 15:56:03.920] Event: V1 FSM ld:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT				

10.2.2.2	104/4097	Up	Up	Gi2
----------	----------	----	----	-----

History information:

```
[Apr 4 15:10:41.820] Event: V1 FSM ld:104 handle:1 event:RX UP state:UP
[Apr 4 15:10:41.803] Event: V1 FSM ld:104 handle:1 event:RX UP state:UP
[Apr 4 15:10:41.784] Event: V1 FSM ld:104 handle:1 event:RX UP state:UP
[Apr 4 15:10:41.770] Event: notify client(CEF) IP:10.2.2.2, ld:104, handle:1, event:UP,
[Apr 4 15:10:41.770] Event: notify client(EIGRP) IP:10.2.2.2, ld:104, handle:1, event:UP,
[Apr 4 15:10:41.770] Event: notify client(CEF) IP:10.2.2.2, ld:104, handle:1, event:UP,
[Apr 4 15:10:41.770] Event: resetting timestamps ld:104 handle:1
[Apr 4 15:10:41.768] Event: V1 FSM ld:104 handle:1 event:RX INIT state:DOWN
[Apr 4 15:10:41.751] Event: V1 FSM ld:104 handle:1 event:Session create state:DOWN
```

```
[Apr 4 15:10:41.751]
bfd_session_created, proc:EIGRP, idb:GigabitEthernet2 handle:1 act
```

```
10.3.3.2                4198/4097        Up        Up        Gi3
```

History information:

IPv4 Sessions

NeighAddr	LD/RD	RH/RS	State	Int
[Apr 4 15:26:01.779]	Event: notify client(CEF) IP:10.3.3.2, l	d:4198, handle:2, event:UP,		
[Apr 4 15:26:01.779]	Event: notify client(OSPF) IP:10.3.3.2, l	d:4198, handle:2, event:UP,		
[Apr 4 15:26:01.778]	Event: V1 FSM l	d:4198 handle:2 event:RX UP state:UP		
[Apr 4 15:26:01.777]	Event: notify client(OSPF) IP:10.3.3.2, l	d:4198, handle:2, event:UP,		
[Apr 4 15:26:01.777]	Event: V1 FSM l	d:4198 handle:2 event:RX INIT state:DOWN		
[Apr 4 15:26:01.776]	Event: V1 FSM l	d:4198 handle:2 event:Session create state:ADMIN DOWN		
[Apr 4 15:25:59.309]	Event:			
	bfd_session_destroyed, proc:CEF, handle:2 act			
[Apr 4 15:25:59.309]	Event: V1 FSM l	d:4198 handle:2 event:Session delete state:UP		
[Apr 4 15:25:59.308]	Event:			
	bfd_session_destroyed, proc:OSPF, handle:2 act			
[Apr 4 15:22:48.912]	Event: V1 FSM l	d:4198 handle:2 event:RX UP state:UP		
[Apr 4 15:22:48.911]	Event: notify client(CEF) IP:10.3.3.2, l	d:4198, handle:2, event:UP,		
[Apr 4 15:22:48.911]	Event: notify client(OSPF) IP:10.3.3.2, l	d:4198, handle:2, event:UP,		
[Apr 4 15:22:48.911]	Event: notify client(CEF) IP:10.3.3.2, l	d:4198, handle:2, event:UP,		
IPv4 Sessions				
NeighAddr	LD/RD	RH/RS	State	Int
[Apr 4 15:22:48.911]	Event: V1 FSM l	d:4198 handle:2 event:RX INIT state:DOWN		
[Apr 4 15:22:48.910]	Event: V1 FSM l	d:4198 handle:2 event:Session create state:DOWN		
[Apr 4 15:22:48.909]				
	bfd_session_created, proc:OSPF, idb:GigabitEthernet3 handle:2 act			

관련 정보

[Cisco IOS BFD 참조](#)

[BFD 컨피그레이션 가이드, Cisco IOS XE 17.x](#)

[BFD용 IETF RFC 5880](#)

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.