

هاجت إال يئانث هي جوت ل ا ة داع إ ا ط خ أ ف اش ك ت س أ Cisco IOS XE في اه حال ص إ و

تايوت حمل ا

[ةمدقم ل ا](#)

[ةيس اس أ ل ا تابل ط ت ل ا](#)

[تابل ط ت ل ا](#)

[ةمدخت س ل ا تانوك ل ا](#)

[BFD لى لى ع ةماع قرظن](#)

[BFD لى لى غشت عاضوأ](#)

[اه حال ص إ و BFD ا ط خ أ ف اش ك ت س أ](#)

[BFD ضافخ ن ا](#)

[ةرواج ل ا BFD تاقد](#)

[ةمزحل ا نادق ف ب س ب ةرواج ل ا FLAPS تاملع](#)

[ا دج ةض ف خ ن م ةم ي ق لى لى تاملع ل ا نى لى ع ت ب س ب ةرواج ل ا FLAPS تاملع](#)

[دى ق ل ا ع ض و ل ا نى و ك ت م تى ال امدن ع BFD لى لى ف ل ال](#)

[ةدى ف م راهظا ل ا](#)

[BFD راج لى لى صافات راهظا](#)

[BFD صخل م راهظا](#)

[BFD طاق س ا ت ا لى لى م ع راهظا](#)

[BFD ن ا رى ج خى رات راهظا](#)

[ةل ص ت ا ذ تاملع م](#)

ةمدقم ل ا

Cisco (BFD) فشك forwarding هاجت إ يئانث عم رادص إ رحتي نأ فيك ةقوي شو اذه فص ي IOS® XE.

ةيس اس أ ل ا تابل ط ت ل ا

تابل ط ت ل ا

دن ت س ل ا اذه ل ة ص ا خ تابل ط ت م دجوت ال

ةمدخت س ل ا تانوك ل ا

ةن ي عم ةزهجأ وأ جمارب تارادص إ لى دن ت س ل ا اذه رصت ق ي ال

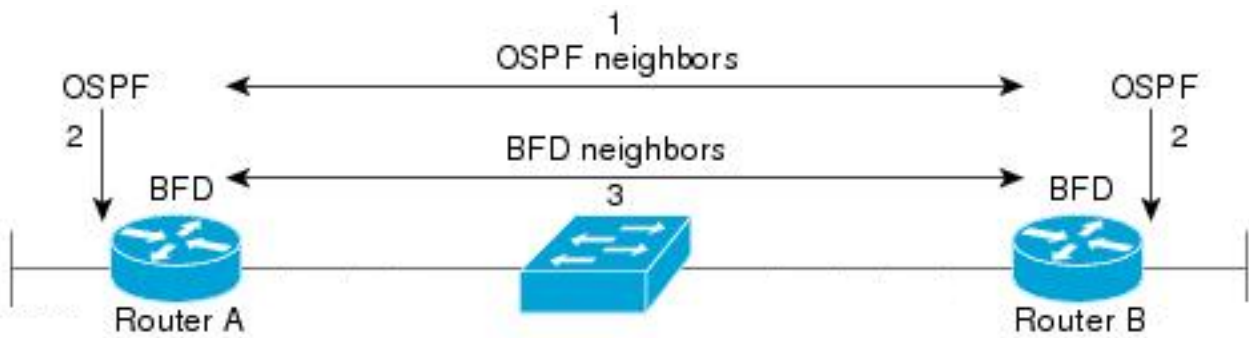
ةصاخ ةي لم عم ةئيب ي ةدوجوم ل ا ةزهجأ ل ا نم دن ت س ل ا اذه ي ةدراول ا تاملع ل ا عاش ن ا مت تناك اذ ا (يضا رتفا). حوس م م نى و ك ت ب دن ت س ل ا اذه ي ةمدخت س ل ا ةزهجأ ل ا ع ي م ج ت ا د ب رمأ ي ال لم ت حمل ا رى ث ا ل ل كم ه ف نم دك ا ت ف ، لى غشت ل ا دى ق ك ت ك ب ش

BFD يلع ةماع ةرظن

فاشتك اتاقوا ريفوتل ممصم فشك لوكوتورب وه هاجتالاي ئانث هيچوتال ةداع| فاشتك اتاطخمل او ني ماضتال تاي لمعو طئاسولا عاونأ عي مجل ماملل ةعرسب راسملا لشف BFD رفوي، عيرسلال هيچوتال راسم لشف فاشتك اىل ةفاضالاب. هيچوتال تالوكوتوربو لوؤسم مادختسا ةينامال ارظن. ةكبشلال يلوؤسمل ةقسانتم لشف فاشتك اقي رط تال دعملم نم ال دب، دحوم لدعمب يلبقتسملا راسملا لشف تالاح نع فشكلل BFD ةكبشلال اهطخو ةكبشلال فيرعت تافل م نإف، هيچوتال لوكوتوربب اب حرم تاي لآ فل تخملا ةريغتملا هب و ب ن تال نكميو اقسانتم براق تال ةداع| تقو و حبصيو، ةلو هس رثكأ نوكت

ف قوت اذو، ني ماضنلا ني ب راسم لك ربع ي رود لكشب BFD مزح لاسراب ةمظنألا نم جوز موقوي راسملا كلذ في تانوكملا ضع ب نأ ضررت في هنإف، ةيفاك ةدمل BFD مزح مالتسا نع ماضنلا ةمظنألا نكمي، تالاحال ضع ب ي فو. تالشف دق رواجملا ماضنلا اىل ني ماضنلا هاجتالاي ئانث ددع ضفخ نأ ريغ. ةيفاضالاي في لاكل تال لي لقتل ةي رود BFD مزح لاسرا مدع يلع ضوافتال ماعلا لكشلال اهب مستي يتال ةيساسحال يلع رثوي نأ نكمي اهرتاوتو تاشي دحتال ةي لامل تاءاصحال

و OSPF ل امهني وكت مت ني هجوم مادختساب ةطي سب ةكبش ي ف BFD عاشنإ ةروصلال رهظت ةسلج ةدبل ةي ل حمل BFD ةي لمع اىل ابلط لسري هنإف، (1) راج OSPF فشتك ي ام دنع BFD. ةرواجملا BFD لمع ةسلج عاشنإ متي. (2) OSPF ل رواجملا هجوملا مادختساب BFD ل ةرواجم لمع ىرخألا هيچوتال تالوكوتورب عم مدقتال س فن مادختسا متي. (3) OSPF ل رواجملا هجوملا عم BFD ني كمت دنع



BFD ليغشت عاضوا

مادختساب هليغشت متي و، يضا رتفا لكشب ECHO عضو ني كمت متي - BFD Echo Mode ليغشتلا و، قسانتال مدع عم ليغشتلل دحاو بناج يلع هليطعت نكمي. نمازتملا ريغ BFD ربع اههيجوت ةداعو، يمامالا كرحملا ةطساوب دادترالا مزح لاسرا متي. رواجل ي بناج الك يلع انمي UDP ةياغو، هسفن نراقلا نم ناو نع ةياغو ردصم عم يدص طبرتت ب. هسفن راسملا نم هب ةصاخلا ةي لمعلا لمح للقي يا، ئشنملا اىل ىرخأ ةرم يدصلال س كعي رواجملا. 3785 نم اىل اءصلال هيچوت ةداع متي ال، ماع لكشب و. BFD نم ةلمت حملال ةيساسحال ديزي و، طبرلا ةيزكرملا ةجل اعملال ةدحو لي محتو تاريخاتال لي لقتل لجا نم، رواجملا مكحتال يوتسم

لدابت لالخ نم رواجملا رفوتال بقعتب نمازتملا ريغ عضولا موقوي - نمازتملا ريغ BFD عضو ني بناجال الك يلع BFD ل تباثلل ني وكتال ب ل طتي امم، ني تراجال ني ب مكحتال مزح

اهحالص او BFD عاطخا فاشك ت سا

BFD ضافخنا

بابسأل نم ديدعلا كانهو .ةلطم لمع ةسلج لزعل ةماه BFD جورخ لجس لئاسر ربعتت
اهتظحالم نكمي يتلا ةفلتخمل:

طيشنت لئاسر رورم ةكرح لبققتسي هجومل دعي مل - تقؤملا ةيصالص اهتتنا نع فشكلا
تقولوا اهتتناو BFD.

رخآل بناجل نم هب ةصاخلا BFD اءصأ يقولتي هجومل دعي مل - ECHO لشف.

طقس دق هنأب هراج نم اراطخ هجومل لبققتسي - Rx Down.

رواجمل زاوجل ىلع BFD ليطعت مت - Rx Admin.

```
*Mar 31 19:35:51.809: %BFD-FSM-6-BFD_SESS_DOWN: BFD-SYSLOG: BFD session ld: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, ld:4111 neigh proc
```

```
*Mar 31 19:36:33.377: %BFD-FSM-6-BFD_SESS_DOWN: BFD-SYSLOG: BFD session ld:4113 handle:1, is going Down R
*Mar 31 19:36:33.380: %BFD-6-BFD_SESS_DESTROYED: BFD-SYSLOG: bfd_session_destroyed, ld: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: %BFD-FSM-6-BFD_SESS_DOWN: BFD-SYSLOG: BFD session ld: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
```

لزع يف ءدبلا كنكمي ،ةلكشملا هاجتاو ،BFD لمع ةسلج ليطعت ببس نم دكأتلا دعب
ةلمتخمل بابسأل:

- هاجتإلا يءاخأ يءالعل لشف
- نيوكتلل تارييغت
- راسملا يف BFD رظح مت
- دحاو زاوجل ىلع (CPU) ةيزكرملا ةجلاعمل ءدحو لشف تالاح هيجوت ءءاعإ

ةرواجمل BFD تاقود

ةمزحلل نادقف ببسب ةرواجمل FLAPS تامالع

مزح دقف يف ببستتي طابترلا دقف ببسب ابلاغ BFD راركت راركت تارم ددع نوكتي نأ نكمي
لمعلا ةسلج ليزننتل ةفلتخم بابسأل كانه تناك اذا . قشارتلا اءصأ أو BFD يف مكحتلا
ةمزحلل نادقف ىلع ءلالدرثكأ نوكتي اءف.

```
*Apr 4 17:18:25.931: %BFD-FSM-6-BFD_SESS_DOWN: BFD-SYSLOG: BFD session ld: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, ld:4097 neigh proc
*Apr 4 17:18:27.828: %BFDFSM-6-BFD_SESS_UP: BFD-SYSLOG: BFD session ld: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 ld:4100 handle:1 is going UP
*Apr 4 17:18:34.418: %BFDFSM-6-BFD_SESS_DOWN: BFD-SYSLOG: BFD session ld: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: %BFDFSM-6-BFD_SESS_UP: BFD-SYSLOG: BFD session ld:4100 handle:1 is going UP

```

طروت م نراقل ن م ط ب ر ج م دم ض ب ق ذ خ أي ن أ دي ف م ل ن م ، م ز ح ل ن ا د ق ف ل ز ع ل

ي ه ة ي س اس أ ل ر م أ ل أ

<interface> <in|out|both> ة ه ج ا و <name> ض ر ع ل ز ا ه ج ط ا ق ت ل ل
<3784|3785> ة ر و ص ي أ I P v 4 ل و ك و ت و ر ب ق ب ا ط ت <name> ة ش ا ش ل ط ا ق ت ل ل

BFD ف م ك ح ت ل ل م ز ح ن م ل ك ة ق ب ا ط م ل ل و ص و ل ا ة م ئ ا ق م ا د خ ت س ا ب ة ي ف ص ت ل ل ا ض ي أ ك ن ك م ي
د د ر ت ل ا و

config t

ip access-list extended <ACLname>

ال ب ا م س ل ل UDP ي EQ 3784

ال ب ا م س ل ل UDP ي EQ 3785

ة ي ا ه ن

<interface> <in|out|both> ة ه ج ا و <name> ض ر ع ل ز ا ه ج ط ا ق ت ل ل

<name> access-list <ACLname> ط ا ق ت ل ل ب ر د م

م ت ي BFD ف م ك ح ت ل ل م ز ح ة د ر ا و ل ا ة ه ج ا و ل ا ي ل ع ط ا ق ت ل ل ا ل ا ت ا ي ل م ع ر ه ط ت ، ل ا ث م ل ا ذ ه ي ف
ة ي ن ا ث ل ل ن م ة ي ن م ز ل ا ع ب ا و ط ل ل ن م . ة ع ط ق ت م ن و ك ت ء ا د ص أ ل ن ك ل و ، ت ب ا ث ل ك ش ب ا ه ل ل ا ب ق ت س ا
ر ي ش ي ا ذ ه و . 10.1.1.1 ه ع ا ج ر ا م ت ي ذ ل ا ي ل ح م ل ا م ا ظ ن ل ل ي د ص م ز ح د ج و ت ا ل ، 15 ة ي ن ا ث ل ل ا ي ل س م خ ل ل
ه ر ا ج ه ا ج ت BFD ه ج و م ن م ة ر ا س خ ث و د ح ي ل ل

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

ادج ةضفخنم ةميق ىلع تاملعمل نييعت ببسب ةرواجم ال FLAPS تامال ع

BFD تارتتاراب رابتعالا يف عضو نأ مهمل نم ، ةعرس لقألأ طباورلاب قلعتي امي فو اذإ . ةيناث يلللملاب مالتسالا ميقل ىندألأ دحلاو ينمزلال لصالل نييعت مت . ةبسانملا يتل ةيداعال تاريخأتلل نإف ، اهنم برقلاب وأ ميقلل هذه دنع ناريجل نيي ريخأتلل ناك ريخأتلل ناك اذإ ، لاثملا لبس ىلع . BFD تامال ع روهظ ىلإ يدؤت رورملا ةكرح فورظ اهببست ينمزلال لصالل نييعت مت و ةيناث يلللم 100 وه ناريجل نيي ةيانهن ىلإ ةيانهن نم يداعال ةدحاو ةمزح نإف ، 3 فعاضم عم ةيناث يلللم 50 وه ىندألأ دحل ىلع (BFD) دروملا ةئف فرعمل شح رواجملا ثدحل لئغش تب موقتس اهيلل لوصولا متي مل يتل (BFD) دروملا ةئف فرعمل لقلل عضو يف نالازي ال نيي لئلال نيئثال نأ

IP يئاونع نيي طيسب لاصلتا رابتخا لال خ نم رواجملا ىلإ ريخأتلل ةحص نم ققحتل كئنكمي نيرواجملا .

بجي و ، يساسأ ماظن لكل ةمومدملا ايندللا تيقتوتلا تادحو فلتخت ، كلذ ىلإ ةفاضلأب BFD لوكوتورب نيوكت لبق اهديكأت .

ديقمال عضو ال نيوكت متي ال ام دنع BFD لش في ال

عنمي ال BFD ةسلج بايغ نإف ، ديقمال BFD عضو نيي كمت متي ال ام دنع هنا ةظحالم مهمل نم . طبترملا هيچوتل لوكوتورب عاشن

حجن ، لاثملا اذه في . ةبوغرملا ريغ تاهوييرانيسلا في براقتلل ةداعإب حمسي نأ هناش نم اذهو رواجملا دوعي في ، احجان لظي TCP لوكوتورب لاصلتا نأل نكلو ، BGP لوكوتورب طاقسلا في BFD ىرخأ قرم .

```

*Mar 31 18:53:08.997: %BFDFSM-6-BFD_SESS_DOWN: BFD-SYSLOG: BFD session 1d: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, 1d: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

ب.راقنت الةداعإب موقت ةكبشال نإف، BFD راج ةقطنم لبق عقي BGP لوكوتورب نأل ارظنو تقؤم ةيحالص يهتنت امدنع يه لارنإل هراجل ةديحولل ةقيرطال نإف، الطعم BFD يقب اذإ لشلل زواجت ريخأت لىل ي دؤي امم، نيتققيقد ةدمل راطتال

```

*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, 1d:4097 neigh proc

```

ةديفم راهظإ رم اوأ

BFD راج لىصافات راهظإ

حضورم وه امك اهنىوكت مت يتي ال BFD لوكوتوربل ةرواجم ال لودل لوج لىصافات رمأل اذه رفوي ةيالحال ةلودل لىل نومتنى ال نىذال ناريجال عيجم ك لذ لمشي و. هاندأ

```
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
 My Discr.: 4097
 Min tx interval: 1000000
 Min Echo interval: 50000

- Length: 24
 - Your Discr.: 4100
 - Min rx interval: 1000000

ةيسيئرلا لوقحلا

لمعلا ةسلج فيضم	ةفاضتسا مت دق ناك اذا ام لوقحلا اذه ددحي ااعل مت و اام انربلا في لمعلا ةسلج ااعل ةيناكم ارفوتت . زاهجلا لىل اهل ليحت ةيساسالا ةمظنالا ضعب لىل ةزهجال ليحت ةدحو ماحدزا ببسب BFD رارقتسا مدع عنمل (CPU) ةيزكرملا ةجلالعمل
MinTxInt/MinRxInt/Multipler	تارتف نم ىندال دحلل ةيلحمل ميقل فعاضملا و لابقتسال اولاسرلا
ىقلتملا MinRxInt/Receive فعاضم	ينمزلال لصال نم ىندال دحلل ريظنلا ميقل فعاضملا و لابقتسال
Rx/Tx ددع	ةملمتسملا و ةلسرملا BFD مزح تادادع
rx/tx دادترالا ددع	ةملمتسملا و ةلسرملا BFD اءصال تادادعلا
ةلجسملال لوكوتوربلا	ةطساوب مدختسملا هيچوتلا لوكوتورب BFD لمع ةسلج
ليغشتلا تقو	لمعلا ةسلج ليغشت تقو
LD/RD	Local Discrimination و Remote Discrimination ةسلجل
RH/RS	دعب نع ةلال او دعب نع عمسلا ةلاح

BFD صخلم راهظا

ةطشنلا ليملال لوكوتوربل ةعيرسلا تاجرخلما نم ديدعلا show bfd summary رملال رفوي
 هذه نوكت BFD تاسلج ةفاضتسملا جماربلا لباقم ةزهجال و IP لوكوتورب تاسلج و
 يللمع ريغوال يوط ةلمالكلا ليصافتلا جتان نوكي امدنع ةديفم تامولعمل

BFDrouter#show bfd summary client

Client	Session	Up	Down
BGP	1	1	0
EIGRP	1	1	0
OSPF	1	1	0
CEF	3	3	0
Total	3	3	0

BFDrouter#show bfd summary session

Protocol	Session	Up	Down
IPV4	3	3	0
Total	3	3	0

BFDrouter#show bfd summary host

Host	Session	Up	Down
Software	3	3	0
Hardware	0	0	0
Total	3	3	0

BFD طاقس ايا لمع راهظا

تاي لمع ادايز مت اذا . ببس لاولي لحمل زا هجلا يلع تطقس يتا BFD مزح رمألا اذه ضرعي . تاسلجلا ةفر فر يلى ايدوي دق كلذ نإف ، ةي لحمل طاقس ايا

BFDrouter#show bfd drops

BFD Drop Statistics

	IPV4	IPV6	IPV4-M	IPV6-M	MPLS_PW	MPLS_TP_LSP	MPLS_TE_GAL_LSP	MPLS_TE_SR
Invalid TTL	0	0	0	0	0	0	0	0
BFD Not Configured	0	0	0	0	0	0	0	0
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 ناريج خيرات راهظا

ةي لاجلا هتلا ح يلى افاضا ابا ، راج لكل ةريخألا BFD تال جس رمألا اذه ضرعي .

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 lId:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:12.183] Event: V1 FSM lId:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:11.389] Event: V1 FSM lId:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:10.600] Event: V1 FSM lId:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:09.603] Event: V1 FSM lId:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:08.750] Event: V1 FSM lId:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:07.808] Event: V1 FSM lId:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:06.825] Event: V1 FSM lId:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:05.877] Event: V1 FSM lId: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 lId:4101 handle:3 event:RX DOWN state:INIT
[Apr 4 15:56:03.920] Event: V1 FSM lId: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 lId:104 handle:1 event:RX UP state:UP
[Apr 4 15:10:41.803] Event: V1 FSM lId:104 handle:1 event:RX UP state:UP
[Apr 4 15:10:41.784] Event: V1 FSM lId:104 handle:1 event:RX UP state:UP
[Apr 4 15:10:41.770] Event: notify client(CEF) IP:10.2.2.2, lId:104, handle:1, event:UP,
[Apr 4 15:10:41.770] Event: notify client(EIGRP) IP:10.2.2.2, lId:104, handle:1, event:UP,
[Apr 4 15:10:41.770] Event: notify client(CEF) IP:10.2.2.2, lId:104, handle:1, event:UP,
[Apr 4 15:10:41.770] Event: resetting timestamps lId:104 handle:1
[Apr 4 15:10:41.768] Event: V1 FSM lId:104 handle:1 event:RX INIT state:DOWN
[Apr 4 15:10:41.751] Event: V1 FSM lId: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, lId:4198, handle:2, event:UP,
[Apr 4 15:26:01.779] Event: notify client(OSPF) IP:10.3.3.2, lId:4198, handle:2, event:UP,
[Apr 4 15:26:01.778] Event: V1 FSM lId:4198 handle:2 event:RX UP state:UP
[Apr 4 15:26:01.777] Event: notify client(OSPF) IP:10.3.3.2, lId:4198, handle:2, event:UP,
[Apr 4 15:26:01.777] Event: V1 FSM lId:4198 handle:2 event:RX INIT state:DOWN
[Apr 4 15:26:01.776] Event: V1 FSM lId: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 lId: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 lId:4198 handle:2 event:RX UP state:UP
[Apr 4 15:22:48.911] Event: notify client(CEF) IP:10.3.3.2, lId:4198, handle:2, event:UP,
[Apr 4 15:22:48.911] Event: notify client(OSPF) IP:10.3.3.2, lId:4198, handle:2, event:UP,
[Apr 4 15:22:48.911] Event: notify client(CEF) IP:10.3.3.2, lId:4198, handle:2, event:UP,
```

IPv4 Sessions

```
NeighAddr          LD/RD          RH/RS          State          Int
[Apr 4 15:22:48.911] Event: V1 FSM lId:4198 handle:2 event:RX INIT state:DOWN
[Apr 4 15:22:48.910] Event: V1 FSM lId:4198 handle:2 event:Session create state:DOWN
[Apr 4 15:22:48.909]
bfd_session_created, proc:OSPF, idb:GigabitEthernet3 handle:2 act
```

ةلص تاذا تامول عم

- [Cisco IOS BFD ن م ع ج ر م](#)
- [BFD، Cisco IOS XE 17.x ن ي و ك ت ل ل د](#)

- [IETF RFC 5880 ل BFD](#)
- [Cisco نيم تاليزنت ل او ينفلا م عدلا](#)

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن تسمل اذ ه Cisco ت مچرت
ملاعلاء ن أ عي مچ ي ف ن ي م دخت سمل ل معد ي و تح م مي دقت ل ة ي رش ب ل و
امك ة ق ي قد ن و ك ت ن ل ة ي ل أ ة مچرت ل ض ف أ ن أ ة ظ حال م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل 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 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 أ ل ا ي ز ي ل ج ن ا ل ا دن تسمل ا