

지름 연결 문제를 해결하기 위한 디버그 셸의 Linux TCP 덤프

목차

[소개](#)

[배경 정보](#)

[피어링 문제](#)

[패킷 캡처 수집](#)

[PCAP 분석](#)

소개

이 문서에서는 StarOS 디버그 셸에서 TCP 덤프를 사용하여 Diameter 연결 문제를 해결하는 방법에 대해 설명합니다. 컨피그레이션 또는 네트워크 변경이 발생하지 않았지만 Diameter 연결이 작동하지 않거나 중단된 이유를 해결하기 위해 지원을 요청하는 경우가 많습니다. 지름 연결은 초기 TCP/IP 협상 레벨 또는 CER(Capabilities Exchange Request)/CEA(Capabilities Exchange Answer) 레벨에서 설정되지 않을 수 있습니다.

배경 정보

그러나 일반적인 지름 피어링 문제는 없지만 몇 가지 범주로 분류됩니다.

- 특정 엔드포인트 및/또는 프로토콜의 모든 피어가 다운되었습니다.
<==== 이 예
- 특정 포트 번호의 피어가 다운되었습니다.
- 특정 PSC, DPC 또는 SF 카드에 연결된 피어가 다운되었습니다.

일반적으로 TCP 포트 3868(기본값)은 Diameter 서버측에 사용되지만, 다른 포트도 지정할 수 있으며, 피어 컨피그레이션 라인에 라인 끝에 포트 번호가 지정된 경우 컨피그레이션에서 3868과 다른 것으로 확인됩니다.

피어링 문제

이 예에서, 엔드포인트 3gpp-aaa-s6b의 피어는 **show diameter full peer**로 다운되었으며 피어 행에 포트 번호가 지정되지 않았으므로 기본적으로 port 3868을 사용하고 Gy의 피어는 다양한 피어에 3868, 3869 및 3870의 조합을 사용합니다.

show diameter peers all reports all diameter endpoints에 대해 구성된 모든 피어를 보고합니다. 여기서는 3gpp-aaa-s6b(파단)와 Gy(작동 중)에 대해 구성된 6개의 피어가 구성되고 연결된 컨피그레이션 라인이 표시되며, Gy에는 몇 가지 사용자 지정 포트 #s가 있습니다.

```
diameter endpoint 3gpp-aaa-s6b
```

```
origin realm epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
```

```
use-proxy
```

```
origin host s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org address 10.168.86.144
```

```
max-outstanding 64
route-failure threshold 100
route-failure deadtime 600
route-failure recovery-threshold percent 50
dscp af31
peer mp2.daldra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
address 10.160.113.136
peer mp2.elgdra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
address 10.160.114.136
peer mp2.nvldra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
address 10.160.115.136
peer tsa06.draaro01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm
epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org address 10.162.6.73
peer tsa06.drasyo01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm
epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org address 10.164.57.41
peer tsa06.drawsc01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm
epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org address 10.177.70.201
route-entry peer mp2.daldra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
route-entry peer mp2.elgdra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
route-entry peer mp2.nvldra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
route-entry peer tsa06.draaro01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
route-entry peer tsa06.drasyo01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
route-entry peer tsa06.drawsc01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org

#exit
```

```
[local]IEPCF201# show diameter peers all
```

```
Friday December 11 20:27:43 UTC 2020
```

```
Diameter Peer details
```

```
=====
```

```
-----
Context: billing                Endpoint: 3gpp-aaa-s6b
-----
```

```
Peer: mp2.daldra01.dra.epc.mnc260.mc Addr:Port 10.160.113.136:3868
```

```
Peer: mp2.elgdra01.dra.epc.mnc260.mc Addr:Port 10.160.114.136:3868
```

```
Peer: mp2.nvldra01.dra.epc.mnc260.mc Addr:Port 10.160.115.136:3868
```

```
Peer: tsa06.draaro01.dra.epc.mnc260. Addr:Port 10.162.6.73:3868
```

```
Peer: tsa06.drasyo01.dra.epc.mnc260. Addr:Port 10.164.57.41:3868
```

```
Peer: tsa06.drawsc01.dra.epc.mnc260. Addr:Port 10.177.70.201:3868
-----
```

```
diameter endpoint credit-control
```

```

origin realm starent.gy.com
use-proxy
origin host iepcf201.gy address 10.168.86.151
destination-host-avp always
route-failure threshold 100
route-failure deadtime 600
route-failure recovery-threshold percent 50
peer ln24.daladra01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.160.113.136
port 3869
peer ln24.drawsc01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.177.70.201
port 3870
peer tsa05.drachr01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.164.144.88
peer tsa05.draphx01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.198.93.88
peer tsa05.drapol01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.182.16.88
peer tsa06.drachr01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.164.144.89
peer tsa06.draphx01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.198.93.89
peer tsa06.drapol01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.182.16.89
route-entry peer ln24.drawsc01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org weight 20
route-entry peer ln24.daladra01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
route-entry peer tsa05.drapol01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
route-entry peer tsa06.drapol01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
route-entry peer tsa05.drachr01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org weight 5
route-entry peer tsa05.draphx01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org weight 5
route-entry peer tsa06.drachr01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org weight 5
route-entry peer tsa06.draphx01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org weight 5

```

#exit

또한 대부분의 설정에서 use-proxy 컨피그레이션 가능 한 것은 모든 활성 카드에서 실행되는 다이아프록시 프로세스를 사용하기 위해 ASR 측에서 피어링을 설정하도록 하는 것입니다. 예를 들어, 이 카드는 서비스 기능 카드라고 하는 vPC-DI입니다.

```

[local]IEPCF201# show task resources facility diamproxy all
Friday December 11 20:34:37 UTC 2020

```

cpu facility	inst	task cputime		memory		files		sessions			S status
		used	allc	used	alloc	used	allc	used	allc		
3/0 diamproxy	5	0.12%	90%	41.62M	250.0M	38	2500	--	--	-	good
5/0 diamproxy	2	0.11%	90%	41.63M	250.0M	51	2500	--	--	-	good
6/0 diamproxy	6	0.13%	90%	41.62M	250.0M	35	2500	--	--	-	good
7/0 diamproxy	3	0.12%	90%	41.64M	250.0M	34	2500	--	--	-	good
8/0 diamproxy	4	0.13%	90%	41.65M	250.0M	34	2500	--	--	-	good
10/0 diamproxy	1	0.10%	90%	41.64M	250.0M	49	2500	--	--	-	good
Total	6	0.71%		249.8M		241				0	

```
[local]IEPCF201#
```

여기에는 3gpp-aaa-s6b 엔드포인트에 대한 지름 피어가 모두 다운되었다는 사실을 캡처하는 지름 피어가 모두 캡처됩니다. 이 버전은 show diameter full 명령에서 가져온 특수한 디버그 버전이므로 show support details(SSD)에서 가져온 모든 피어 연결을 aamgr 프로세스에 로 표시하고 이 정상적으로 실행된 경우보다 최종 연결 수가 더 높지만 요약은 하단에 표시됩니다. 적은 수의 연결로 정상적으로 실행된 것처럼 출력합니다(144). FULL 출력이 이 문서에 첨부되므로 한 피어에 대한 연결만 (6개의 다이아몬드식 모두 포함) 간결하게 표시됩니다.

또한 Gy 엔드포인트에 대해 열려 있는 연결 중 하나를 예로 들 수 있습니다. 이 경우 ASR측에서 가동되는 연결을 캡처하는 로컬 주소라는 추가 필드를 볼 수 있지만 손상된 3gpp-aaa-s6b 피어는 필드가 존재하지 않습니다.(나중에 표시된 것은 고객이 해당 로컬 주소가 포함된 3gpp-aaa-s6b 피어에 대해 문제를 해결한 후의 출력입니다.)

```

***** show diameter peers full *****
Sunday December 13 15:19:00 UTC 2020

```

Context: billing Endpoint: 3gpp-aaa-s6b

Peer Hostname: mp2.daladra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Hostname: 0001-diamproxy.s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Address: 10.160.113.136:3868
State: IDLE [TCP]
CPU: 10/0 Task: diamproxy-1
Messages Out/Queued: 0/0
Supported Vendor IDs: None
Admin Status: Enable
DPR Disconnect: N/A
Peer Backoff Timer running:N/A

Peer Hostname: mp2.daladra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Hostname: 0002-diamproxy.s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Address: 10.160.113.136:3868
State: IDLE [TCP]
CPU: 5/0 Task: diamproxy-2
Messages Out/Queued: 0/0
Supported Vendor IDs: None
Admin Status: Enable
DPR Disconnect: N/A
Peer Backoff Timer running:N/A

Peer Hostname: mp2.daladra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Hostname: 0003-diamproxy.s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Address: 10.160.113.136:3868
State: IDLE [TCP]
CPU: 7/0 Task: diamproxy-3
Messages Out/Queued: 0/0
Supported Vendor IDs: None
Admin Status: Enable
DPR Disconnect: N/A
Peer Backoff Timer running:N/A

Peer Hostname: mp2.daladra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Hostname: 0004-diamproxy.s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Address: 10.160.113.136:3868
State: IDLE [TCP]
CPU: 8/0 Task: diamproxy-4
Messages Out/Queued: 0/0
Supported Vendor IDs: None
Admin Status: Enable
DPR Disconnect: N/A
Peer Backoff Timer running:N/A

Peer Hostname: mp2.daldra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Hostname: 0005-diamproxy.s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Address: 10.160.113.136:3868
State: IDLE [TCP]
CPU: 3/0 Task: diamproxy-5
Messages Out/Queued: 0/0
Supported Vendor IDs: None
Admin Status: Enable
DPR Disconnect: N/A
Peer Backoff Timer running:N/A

Peer Hostname: mp2.daldra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Hostname: 0006-diamproxy.s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Address: 10.160.113.136:3868
State: IDLE [TCP]
CPU: 6/0 Task: diamproxy-6
Messages Out/Queued: 0/0
Supported Vendor IDs: None
Admin Status: Enable
DPR Disconnect: N/A
Peer Backoff Timer running:N/A

...

Context: billing Endpoint: credit-control

...

Peer Hostname: ln24.daldra01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Hostname: 0001-diamproxy.iepcf201.gy
Peer Realm: nsn-gy
Local Realm: starent.gy.com
Peer Address: 10.160.113.136:3869
Local Address: 10.168.86.151:55584
State: OPEN [TCP]
CPU: 10/0 Task: diamproxy-1
Messages Out/Queued: 0/0
Supported Vendor IDs: 10415
Admin Status: Enable
DPR Disconnect: N/A
Peer Backoff Timer running:N/A

Peers Summary:

Peers in OPEN state: 1404
Peers in CLOSED state: 468
Peers in intermediate state: 0
Total peers matching specified criteria: 1872

참조를 위해 이 명령의 일반 출력은 aamgrs 없이 연결 수를 표시합니다.

Peers Summary:

Peers in OPEN state: 107
Peers in CLOSED state: 36

Peers in intermediate state: 1
Total peers matching specified criteria: 144

패킷 캡처 수집

앞서 설명했듯이 이 시나리오에서는 모든 지름 피어가 s6b 엔드포인트에 대해 다운되었으며, 특정 다이아프록시/카드에 문제가 없다는 것을 보여줍니다. 즉, 모든 카드의 PCAP 수집은 문제 해결을 위해 적절히 문제를 나타내야 합니다. 특정 다이아몬드프록시에서만 문제가 확인되었으면 해당 프로세스에 대한 PCAP를 캡처하는 것이 더 중요합니다. 수집 프로세스에는 특정 카드를 지정해야 하므로, 단일 캡처를 사용하여 모든 카드를 대상으로 실행할 수는 없습니다. 이 시나리오에서는 모든 카드에 문제가 실제로 표시되지만, 아래 그림은 결과 데이터를 분석하는 방법에 대한 몇 가지 사항을 설명하는 데 도움이 되도록 두 카드에 캡처를 수행합니다.

먼저 카드 테이블을 살펴보고 캡처를 실행할 ACTIVE 카드(3 및 5) 2개(지정되지 않아야 하는 Demux 카드)를 선택합니다.

```
[local]IEPCF201# show card table
Friday December 11 17:15:28 UTC 2020
Slot          Card Type                                Oper State  SPOF  Attach
-----
1: CFC        Control Function Virtual Card            Active      No
2: CFC        Control Function Virtual Card            Standby     -
3: FC         4-Port Service Function Virtual Card    Active      No      <=====
4: FC         4-Port Service Function Virtual Card    Standby     -
5: FC         4-Port Service Function Virtual Card    Active      No      <=====
6: FC         4-Port Service Function Virtual Card    Active      No
7: FC         4-Port Service Function Virtual Card    Active      No
8: FC         4-Port Service Function Virtual Card    Active      No
9: FC         4-Port Service Function Virtual Card    Active      No
10: FC        4-Port Service Function Virtual Card    Active      No
[local]IEPCF201#
```

```
[local]IEPCF201# show session recovery status verbose
Saturday December 12 21:43:11 UTC 2020
Session Recovery Status:
  Overall Status      : Ready For Recovery
  Last Status Update  : 4 seconds ago

-----sessmgr---  -----aaamgr-----  demux
cpu state  active standby  active standby  active  status
-----
3/0 Active  12    1    12    1    0    Good
4/0 Standby 0    12   0    12   0    Good
5/0 Active  12    1    12    1    0    Good
6/0 Active  12    1    12    1    0    Good
7/0 Active  12    1    12    1    0    Good
8/0 Active  12    1    12    1    0    Good
9/0 Active  0     0    0     0    8    Good (Demux)
10/0 Active 12    1    12    1    0    Good
[local]IEPCF201#
```

또한 지름 피어가 정의된 컨텍스트 번호를 검색해야 합니다. 이 경우 청구 컨텍스트는 #2입니다.

```
***** show context *****
Sunday December 13 15:14:24 UTC 2020
Context Name    ContextID    State    Description
-----
local          1            Active
```

```

billing      2          Active  <=====
calea       3          Active
gi          4          Active
sgw        5          Active

```

다음은 PCAP를 수집할 카드의 Linux 디버그 셸에 로그인하는 것입니다(이 경우 카드 3 및 5, 자체 CLI 세션에서).

참고:디버그 셸에 대한 액세스는 설정 방법에 따라 새시/고객에게 특정한 비밀번호를 전달받지 않는 한 대부분의 운영자가 액세스할 수 있는 것이 아닙니다.디버그 셸에 로그인할 때 주의해야 합니다. 이는 카드의 기본 운영 체제(PSC 또는 DPC of ASR 500 또는 ASR 5500) 또는 vPC-DI의 가상 머신(서비스 기능)에 로그인하기 때문입니다.

```

[local]IEPCF201# cli test password <password>
Saturday December 12 21:43:54 UTC 2020
Warning: Test commands enables internal testing and debugging commands
        USE OF THIS MODE MAY CAUSE SIGNIFICANT SERVICE INTERRUPTION
[local]IEPCF201#
[local]IEPCF201# debug shell card 3 cpu 0
Saturday December 12 21:44:02 UTC 2020
Last login: Fri Dec 11 19:26:34 +0000 2020 on pts/1 from card1-cpu0.
qvpc-di:card3-cpu0#

```

이제 이 사용자 지정된 StarOS 버전 Linux에서만 사용 가능한 특수 Linux 명령 setvr(가상 라우터 설정)을 실행하여 앞서 검색된 컨텍스트 번호를 지정합니다.프롬프트가 다음과 같이 변경됩니다.

```

qvpc-di:card3-cpu0# setvr 2 bash
bash-2.05b#

```

이 시점에서 다음과 같이 매개변수를 사용하여 TCP 덤프를 실행할 수 있습니다.포트 번호가 앞에서 설명한 gy와 다른 경우 해당 포트 번호를 사용해야 합니다.또한 패킷을 캡처할 특정 피어 주소가 있는 경우 **호스트** IP 주소를 **호스트 <host ip address>**로 지정할 수 있습니다.몇 분 동안 명령을 실행하고 Control-C로 캡처를 중지합니다. IF 패킷이 캡처되면 패킷 수가 표시됩니다.

```

bash-2.05b# tcpdump -i any -s 0 -w /tmp/diameter_SF3.pcap "port 3868"
tcpdump: listening on any
^C
1458 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
bash-2.05b#

```

그런 다음 exit 명령을 사용하여 가상 라우터 공간을 종료한 다음 파일을 활성 관리 카드의 플래시에 복사합니다. ASR 5500의 경우 MIO 5 또는 6이고, vPC-DI의 경우 1 또는 2입니다.

```

bash-2.05b# exit
exit
qvpc-di:card3-cpu0# scp /tmp/diameter_SF3.pcap card1:/flash/sftp/diameter_SF3.pcap
diameter_SF3.pcap          100% 110KB 110.4KB/s   00:00
qvpc-di:card3-cpu0# exit
[local]IEPCF201#

```

이때 네트워크 내에 있는 모든 수단을 사용하여 sftp를 사용하여 파일을 검색하여 /flash 디렉토리에 연결할 수 있습니다.

다음은 SF 5에 대한 명령이며, 이는 SF 3에 대해 방금 표시된 것과 동일한 반복입니다. 분석을 위해 동시에 캡처를 수행하려면 두 세션을 동시에 실행하는 것이 좋습니다(필요하지 않을 수도 있음).


```
context billing
diameter endpoint 3gpp-aaa-s6b
connection timeout 30
connection retry-timeout 30
```

No.	Time	Source	Destination	Info
37	2020-12-12 21:47:52.558999	10.168.86.144	10.160.113.136	59865 → diameter(3868) [SYN] Seq=2247158099 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066648169 TSecr=0 WS=8
38	2020-12-12 21:47:52.562987	10.168.86.144	10.160.114.136	57213 → diameter(3868) [SYN] Seq=1806187659 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066648173 TSecr=0 WS=8
39	2020-12-12 21:47:52.563004	10.168.86.144	10.160.115.136	58262 → diameter(3868) [SYN] Seq=593422692 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066648173 TSecr=0 WS=8
40	2020-12-12 21:47:52.564748	10.168.86.144	10.162.6.73	43434 → diameter(3868) [SYN] Seq=4111917603 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066648174 TSecr=0 WS=8
41	2020-12-12 21:47:52.564763	10.168.86.144	10.164.57.41	60675 → diameter(3868) [SYN] Seq=249946840 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066648174 TSecr=0 WS=8
42	2020-12-12 21:47:52.564780	10.168.86.144	10.177.70.201	52347 → diameter(3868) [SYN] Seq=171243962 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066648174 TSecr=0 WS=8
133	2020-12-12 21:48:22.592084	10.168.86.144	10.160.113.136	46954 → diameter(3868) [SYN] Seq=1599801985 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066678202 TSecr=0 WS=8
134	2020-12-12 21:48:22.592112	10.168.86.144	10.160.114.136	35751 → diameter(3868) [SYN] Seq=3337865783 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066678202 TSecr=0 WS=8
135	2020-12-12 21:48:22.592129	10.168.86.144	10.160.115.136	43169 → diameter(3868) [SYN] Seq=3026367013 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066678202 TSecr=0 WS=8
136	2020-12-12 21:48:22.592143	10.168.86.144	10.162.6.73	59796 → diameter(3868) [SYN] Seq=1603160447 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066678202 TSecr=0 WS=8
137	2020-12-12 21:48:22.599364	10.168.86.144	10.164.57.41	60677 → diameter(3868) [SYN] Seq=3877471182 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066678209 TSecr=0 WS=8
138	2020-12-12 21:48:22.599396	10.168.86.144	10.177.70.201	50877 → diameter(3868) [SYN] Seq=375168575 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066678209 TSecr=0 WS=8
217	2020-12-12 21:48:52.595089	10.168.86.144	10.160.113.136	47032 → diameter(3868) [SYN] Seq=3396628935 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066708205 TSecr=0 WS=8
218	2020-12-12 21:48:52.595110	10.168.86.144	10.160.114.136	33418 → diameter(3868) [SYN] Seq=1405313703 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066708205 TSecr=0 WS=8
219	2020-12-12 21:48:52.596989	10.168.86.144	10.160.115.136	37717 → diameter(3868) [SYN] Seq=4103832795 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066708207 TSecr=0 WS=8
220	2020-12-12 21:48:52.597006	10.168.86.144	10.162.6.73	43508 → diameter(3868) [SYN] Seq=1142592045 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066708207 TSecr=0 WS=8
221	2020-12-12 21:48:52.597024	10.168.86.144	10.164.57.41	32922 → diameter(3868) [SYN] Seq=1673081762 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066708207 TSecr=0 WS=8
222	2020-12-12 21:48:52.597038	10.168.86.144	10.177.70.201	38623 → diameter(3868) [SYN] Seq=3374222018 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066708207 TSecr=0 WS=8
313	2020-12-12 21:49:22.614018	10.168.86.144	10.160.113.136	37338 → diameter(3868) [SYN] Seq=1371056611 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066738224 TSecr=0 WS=8
314	2020-12-12 21:49:22.614045	10.168.86.144	10.160.114.136	43483 → diameter(3868) [SYN] Seq=4212342380 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066738224 TSecr=0 WS=8
315	2020-12-12 21:49:22.616176	10.168.86.144	10.160.115.136	60092 → diameter(3868) [SYN] Seq=2954594158 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066738226 TSecr=0 WS=8
316	2020-12-12 21:49:22.616196	10.168.86.144	10.162.6.73	34616 → diameter(3868) [SYN] Seq=332280458 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066738226 TSecr=0 WS=8
317	2020-12-12 21:49:22.616211	10.168.86.144	10.164.57.41	52412 → diameter(3868) [SYN] Seq=1830555143 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066738226 TSecr=0 WS=8
318	2020-12-12 21:49:22.616228	10.168.86.144	10.177.70.201	44325 → diameter(3868) [SYN] Seq=2745428018 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066738226 TSecr=0 WS=8
406	2020-12-12 21:49:52.620143	10.168.86.144	10.160.113.136	57729 → diameter(3868) [SYN] Seq=52777398 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066768230 TSecr=0 WS=8
407	2020-12-12 21:49:52.621217	10.168.86.144	10.160.114.136	53024 → diameter(3868) [SYN] Seq=3814405758 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066768231 TSecr=0 WS=8
408	2020-12-12 21:49:52.621235	10.168.86.144	10.160.115.136	53651 → diameter(3868) [SYN] Seq=593445658 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066768231 TSecr=0 WS=8
409	2020-12-12 21:49:52.621248	10.168.86.144	10.162.6.73	57360 → diameter(3868) [SYN] Seq=3087447500 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066768231 TSecr=0 WS=8
410	2020-12-12 21:49:52.625336	10.168.86.144	10.164.57.41	34845 → diameter(3868) [SYN] Seq=560819250 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066768235 TSecr=0 WS=8
411	2020-12-12 21:49:52.625353	10.168.86.144	10.177.70.201	44899 → diameter(3868) [SYN] Seq=2172486101 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066768235 TSecr=0 WS=8
505	2020-12-12 21:50:22.637579	10.168.86.144	10.160.113.136	55966 → diameter(3868) [SYN] Seq=3186446422 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066798247 TSecr=0 WS=8
506	2020-12-12 21:50:22.639702	10.168.86.144	10.160.114.136	39076 → diameter(3868) [SYN] Seq=3286959003 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066798249 TSecr=0 WS=8

여러 항목을 하나로 묶는 지름 기준 통계에 따르면 실패한 연결 수가 SF/diamproxies 수와 재시도 시간 초과에 따른 속도로 증가하고 있습니다. 이 수치는 다음과 같습니다. 피어 6개 * 다이아몬드 프록시 6개 = 30초마다 36회 시도따라서 1분 이상 72회 시도할 수 있으며, 이는 **show diameter statistics proxy**를 실행하고 CLI 타임스탬프에서 보여주는 것처럼 1분 동안 60984에서 61056 = 72로 증가하는 **Connection Timeouts**를 보면 알 수 있습니다.

```
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:10 UTC 2020
Connection Timeouts: 60984
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:12 UTC 2020
Connection Timeouts: 60984
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:14 UTC 2020
Connection Timeouts: 60984
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:17 UTC 2020
Connection Timeouts: 60990
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:19 UTC 2020
Connection Timeouts: 60990
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:21 UTC 2020
Connection Timeouts: 60996
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:25 UTC 2020
Connection Timeouts: 61002
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:27 UTC 2020
Connection Timeouts: 61002
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
```



```
Connection Timeouts: 61074
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:40:25 UTC 2020
Connection Timeouts: 61074
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:40:27 UTC 2020
Connection Timeouts: 61074
[local]IEPCF201#
```

또한 CER/CEA의 수(모든 지름 피어를 통해)는 매우 적으며, 이는 이러한 패킷을 교환하려는 시점까지 도달하지 못함을 입증하는 것이며, 이는 TCP/IP 설정 문제임을 의미합니다.

```
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy
Friday December 11 20:57:09 UTC 2020
...
```

```
Capabilities Exchange Requests and Answers statistics:
Connection CER sent: 109
Connection CER send errors: 0
CERs received: 0
Connection CER create failures: 0
CEAs received: 108
CEA AVPs unknown: 0
CEA Application ID mismatch: 0
Read CEA Messages: 108
Read CEA Messages Unexpected: 0
Read CEA Missing: 0
Read CEA Negotiation Failure: 0
Read CER Messages: 0
Read CER Messages Unexpected: 0
Read CER Missing: 0
Tw Expire Waiting for CEA: 0
```

마지막으로 고객이 문제를 해결한 후 닫힌 상태의 피어가 0으로 돌아가고 로컬 주소 필드가 전체 출력의 지름 피어가 모두 표시된 상태로 표시됩니다.

```
Peer Hostname: mp1.daldra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Hostname: 0001-diamproxy.s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Address: 10.160.113.133:3868
Local Address: 10.168.86.144:32852
State: OPEN [TCP]
CPU: 10/0 Task: diamproxy-1
Messages Out/Queued: 0/0
Supported Vendor IDs: None
Admin Status: Enable
DPR Disconnect: N/A
Peer Backoff Timer running:N/A
```

```
Peers Summary:
Peers in OPEN state: 144
Peers in CLOSED state: 0
Peers in intermediate state: 0
Total peers matching specified criteria: 144
[local]IEPCF101#
```