

Volcado TCP de Linux en el Shell de depuración para resolver problemas de conexión de diámetro

Contenido

[Introducción](#)

[Antecedentes](#)

[Problemas de Peers](#)

[Recopilación de captura de paquetes](#)

[Análisis PCAP](#)

Introducción

Este documento describe cómo utilizar el TCP Dump en el shell de depuración de StarOS para resolver problemas de conexión Diámetro. A menudo se producen casos que solicitan ayuda para solucionar problemas por los que no se activa o se desactiva una conexión Diámetro, aunque (supuestamente) no se han producido cambios en la configuración o la red. La conexión de diámetro puede no establecerse en el nivel de negociación TCP/IP inicial o en el nivel de solicitud de intercambio de capacidades (CER) / respuesta de intercambio de capacidades (CEA).

Antecedentes

Sin embargo, si bien no hay un problema típico de peering de diámetro, sí se clasifican en algunas categorías:

- Todos los peers de un punto final o protocolo específico están inactivos.
 <==== este ejemplo
- Los pares para un número de puerto específico están inactivos.
- Los pares vinculados a una tarjeta PSC, DPC o SF específica están inactivos.

Normalmente, el puerto TCP 3868 (predeterminado) se utiliza para el servidor Diámetro, aunque también se pueden especificar otros puertos y se puede confirmar que son diferentes de 3868 en la configuración si las líneas de configuración de peer tienen un número de puerto especificado al final de la línea.

Problemas de Peers

En el ejemplo aquí, los peers para el punto final 3gpp-aaa-s6b fueron informados por **show diámetro peer full all** y no tienen un número de puerto especificado en las líneas de peer y por lo tanto de forma predeterminada utilizan el puerto 3868, mientras que los peers para Gy utilizan una combinación de 3868, 3869 y 370 para los diversos peers ers.

show diámetro peers all informa todos los peers configurados para todos los extremos de diámetro. Aquí vemos 6 peers configurados y las líneas de configuración asociadas para 3gpp-aaa-s6b (rotas) así como para Gy (en funcionamiento), observando que Gy tiene algunos

números de puerto personalizados:

```
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.daldra01.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.daldra01.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

```

También cabe destacar que, para la mayoría de las configuraciones, se especifica use-proxy configurable para configurar peering en el lado ASR para utilizar el proceso diamproxy que se ejecuta en todas las tarjetas activas, por ejemplo, se trata de un vPC-DI donde las tarjetas se denominan Tarjetas de función de servicio.

```

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

```

cpu	facility	task			memory		files		sessions			status
		inst	cputime used	allc	used	alloc	used	allc	used	allc	S	
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#

```

Aquí **mostrar pares de diámetro completos** todo se toma de los detalles de la compatibilidad de show captura el hecho de que los pares Diámetro para el punto final 3gpp-aaa-s6b están todos inactivos. Tenga en cuenta que esta es una versión de depuración especial del comando **show diámetro peers full** tomado de los detalles de soporte show (SSD) y por lo tanto también muestra todas las conexiones de peer a los procesos **aamgr** (no muestra la salida aquí) y por lo tanto el conteo final de conexiones es mucho más alto que si se ejecutara normalmente, pero se muestra

en la parte inferior el resultado de resumen como si se ejecutara normalmente con el menor número de conexiones (14) 4). La salida COMPLETA se adjunta a este artículo, por lo que sólo se muestran las conexiones de un par (pero con los 6 diamproxies) para obtener una mayor brevedad.

También se muestra un ejemplo de una conexión en funcionamiento abierta para los terminales Gy, donde puede ver un campo adicional llamado **Dirección local** que captura la conexión activa en el lado ASR, mientras que en los pares 3gpp-aaa-s6b rotos ese campo no existe. (Más adelante se muestra el resultado después de que el problema fue corregido por el cliente para el peer 3gpp-aaa-s6b donde se incluye esa **dirección local**).

```
***** 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.daldra01.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

Para referencia, aquí está el resultado normal de este comando que muestra el recuento de conexiones sin los amamgrs:

Peers Summary:
Peers in OPEN state: 107
Peers in CLOSED state: 36
Peers in intermediate state: 1
Total peers matching specified criteria: 144

Recopilación de captura de paquetes

Como se ha explicado, este escenario muestra que TODOS los pares de diámetro están inactivos para el punto final s6b, el problema NO es para una tarjeta/proxy de diamante específica, lo que significa que la colección PCAP para cualquiera de las tarjetas debería representar adecuadamente el problema para propósitos de troubleshooting. Si el problema sólo se veía en un diamproxy específico, sería más importante capturar un PCAP para ese proceso. Esto es importante porque el proceso de recolección requiere especificar una tarjeta específica - no se puede ejecutar en todas las tarjetas con una única captura - y aunque en este escenario el problema se ve de hecho en todas las tarjetas, a continuación se muestran capturas tomadas en dos tarjetas para ayudar a hacer algunos puntos sobre cómo analizar los datos resultantes.

Lo primero que hay que hacer es mirar la tabla de la tarjeta y elegir un par de tarjetas ACTIVE (3 y 5) en las que ejecutar la captura, así como anotar cuál es la tarjeta Demux que no debe especificarse.

```
[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#

```

Además, es necesario recuperar el número de contexto donde se definen los pares de diámetro; en este caso, el contexto de facturación es #2.

```

***** 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

```

A continuación, inicie sesión en el shell de depuración de Linux para las tarjetas donde se va a recopilar el PCAP, en este caso, las tarjetas 3 y 5, en su propia sesión CLI:

Nota: El acceso al shell de depuración no es algo a lo que la mayoría de los operadores probablemente tendrán acceso a menos que se les haya dicho la contraseña específica para el chasis/cliente, dependiendo de cómo se configuró. Tenga cuidado al iniciar sesión en el shell de depuración, ya que está iniciando sesión en el sistema operativo subyacente de la tarjeta (PSC o DPC de ASR 5000 o ASR 5500) o máquina virtual (función de servicio (SF) de vPC-DI).

```

[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#

```

Ahora ejecute un comando especial de Linux **setvr** (set virtual router) disponible solamente en esta versión personalizada de StarOS de Linux, especificando el contexto # recuperado anteriormente. Tenga en cuenta que el mensaje cambia:

```

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

```

En este punto, el volcado TCP se puede ejecutar usando los parámetros de la siguiente manera. Observe que si el número de puerto es diferente como en el ejemplo anterior para gy, entonces ese número de puerto debe ser utilizado. Además, se puede especificar una dirección IP de host con **host <dirección ip de host>** si hay una dirección de peer específica para la cual capturar

paquetes. Ejecute el comando durante un par de minutos y detenga la captura con Control-C. Si se capturan los paquetes, se muestra el número de paquetes.

```
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#
```

A continuación, salga del espacio del router virtual con el comando exit y, a continuación, copie el archivo en la memoria flash de la tarjeta de administración activa, que para ASR 5500 sería MIO 5 ó 6, o en el caso de vPC-DI, 1 ó 2.

```
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#
```

En ese momento, el archivo se puede recuperar con sftp utilizando los medios que existan dentro de la red para alcanzar el directorio /flash.

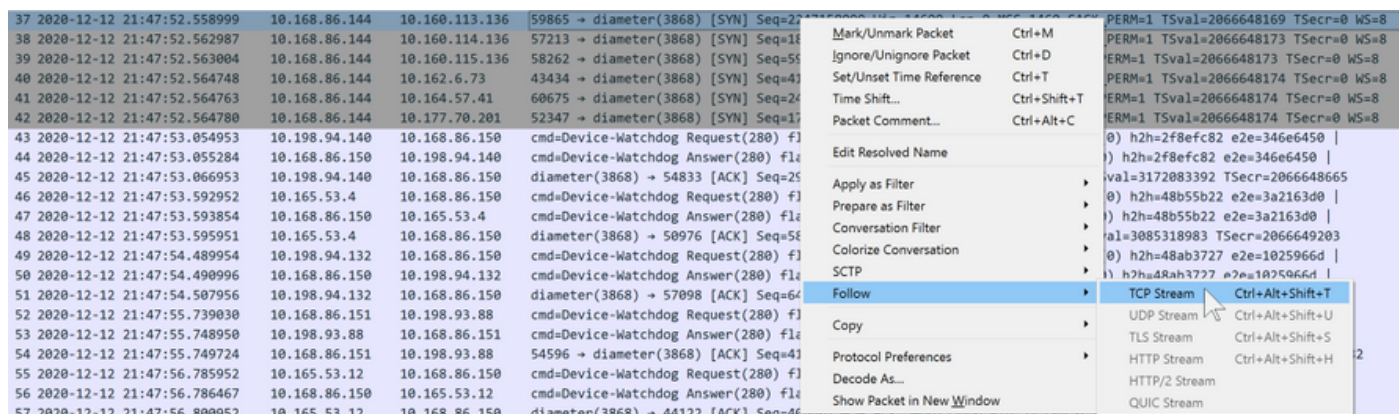
Aquí están los comandos para SF 5 también, que es una repetición de lo que se acaba de mostrar para SF 3. Lo ideal es que ambas sesiones se ejecuten al mismo tiempo para tener capturas simultáneas para el análisis (aunque esto puede no ser necesario).

```
[local]IEPCF201# cli test password <password>
Saturday December 12 21:43:28 UTC 2020
Warning: Test commands enables internal testing and debugging commands
        USE OF THIS MODE MAY CAUSE SIGNIFICANT SERVICE INTERRUPTION
[local]IEPCF201# debug shell card 5 cpu 0
Saturday December 12 21:44:13 UTC 2020
qvpc-di:card5-cpu0#
qvpc-di:card5-cpu0# setvr 2 bash
bash-2.05b# tcpdump -i any -s 0 -w /tmp/diameter_SF5.pcap "port 3868"
tcpdump: listening on any
^C
1488 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
bash-2.05b# exit
exit
qvpc-di:card5-cpu0# scp /tmp/diameter_SF5.pcap card1:/flash/sftp/diameter_SF5.pcap
diameter_SF5.pcap          100% 113KB 112.7KB/s   00:00
qvpc-di:card5-cpu0# exit
[local]IEPCF201#
```

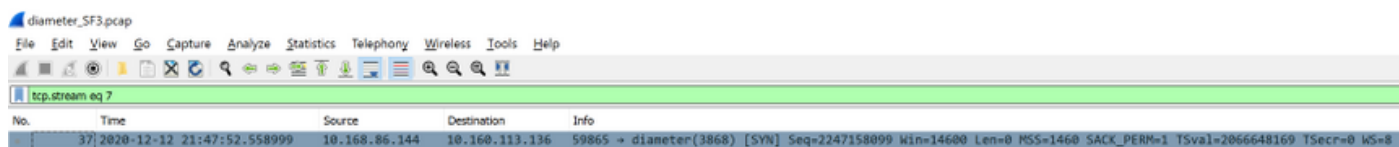
Análisis PCAP

El objetivo aquí es determinar dónde se encuentra la descomposición en el proceso de establecimiento de conexiones de diámetro. Como se mencionó anteriormente, podría estar en la conexión TCP/IP o podría estar en el paso CER/CEA subsiguiente. Para TCP/IP, observe si se envía un TCP SYN y si se recibe un TCP SYN ACK, seguido de un ACK enviado desde ASR. Los paquetes se pueden filtrar con cualquier número de filtros para ayudar con el análisis y, en este caso, el filtro tcp.flag.syn == 1 muestra que se está enviando el SYN para los 6 peers para esta tarjeta en particular. Al observar una vista sin filtrar, haga clic con el botón derecho del ratón

en un paquete SYN y aproveche la función de flujo TCP en Wireshark que agrega todos los paquetes TCP que utilizan el mismo número de puerto TCP, eligiendo Seguir ... TCP Stream para ver si hay un intercambio correspondiente de paquetes TCP que establecen la conexión.



En este escenario, observe que NO hay más paquetes más allá del SYN, y esto confirma que el ASR probablemente esté enviando un SYN pero no recuperando ninguna respuesta, lo que eliminaría al ASR de ser la causa de la falla en la configuración de la conexión (aunque este no es el caso, posiblemente el paquete no está siendo enviado, o que la respuesta está siendo descartada, en cuyo caso un PCAP externo sería útil para reducir aún más el problema).



También cabe destacar que el patrón se repite cada 30 segundos, lo que coincide con la configuración predeterminada para el punto final de diámetro de 30 segundos para volver a intentar la conexión; el ASR no se rinde, sino que lo volverá a intentar para siempre hasta que sea exitoso. El PCAP para SF 5 muestra exactamente el mismo comportamiento.

```
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 21:48:22.59364	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 21:48:22.59396	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	37338 → 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=4108332795 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=2074222018 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

Al unir las cosas, las estadísticas de la base de diámetro muestran que el número de conexiones fallidas aumenta a una velocidad proporcional al número de SF/diamproxies y al tiempo de espera de reintento. La matemática es la siguiente: $6 \text{ pares} * 6 \text{ diamproxies} = 36 \text{ intentos cada } 30 \text{ segundos}$. Por lo tanto, a lo largo de un minuto serían 72 intentos, y esto puede verse ejecutando **show diámetro statistics proxy** y observando los tiempos de espera de **conexión** aumentando de 60984 a 61056 = 72 durante un período de minutos, como lo muestran las marcas de tiempo de la CLI.

```
[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"
Friday December 11 20:39:29 UTC 2020
Connection Timeouts: 61008
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:32 UTC 2020
```



```
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
```

```
Friday December 11 20:40:27 UTC 2020
```

```
Connection Timeouts: 61074
```

```
[local]IEPCF201#
```

Tenga en cuenta también que el número de CER/CEA (en todos los pares de diámetro) es trivial, lo que demuestra que nunca llega al punto de intentar intercambiar estos paquetes, lo que significa que es un problema de configuración TCP/IP.

```
[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

Por último, tenga en cuenta que después de que el cliente resolvió el problema, los Peers en el estado CERRADO vuelven a 0 y el campo **Dirección local** aparece en **mostrar pares de diámetro que completan todos los resultados**.

```
Peer Hostname: mp1.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: 10.160.113.133:3868
```

```
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#
```