أستكشاف أخطاء X3MDConnDown و X3MDConnUp Trap التي تمت مالحظتها في PGW

المحتويات

المقدمة

يصف هذه وثيقة العملية أن يعين السبب من Traps **X3MDConnDown** و **X3MDConnUp** في cisco رطب بيانات شبكة مدخل (PGW) بعد ترقية من 21.18.17 إلى 21.25.8 أبعداد كبيرة.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

توصي Cisco بأن تكون لديك معرفة بالمواضيع التالية:

- نظام التشغيل StarOS/PGW
- معرفة ظائف ووواجهة x1 و x2 و x3
- معرفة إنشاء TCP ل X3

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذه المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية التالية:

- موجه خدمات التجميع (ASR) PGW 5500
- الإصدارات 21.18.17 .79434 و 21.25.8.84257

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذه المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المُستخدمة في هذه المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك قيد التشغيل، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

معلومات أساسية

يحتوي حل الاعتراض القانوني على ثالث واجهات منفصلة بين عنصر الشبكة وخادم

الوساطة لتوفير معلومات الإمداد واستدعاء البيانات (الإشارة) والاستدعاء إلى المحتوى (الوسائط). يتم إنشاء هذه الواجهات بعد إنشاء الاتصال بين وظيفة توصيل خادم وسيط XCIPIO (DF) ووظيفة الوصول إلى عنصر الشبكة (AF). تم توحيد الواجهة من خادم الوساطة إلى وكالة الاعتراض القانونية. الواجهات بين AF و DF معرفة على أنها:

- واجهة X1 وأ INI-1 لأهداف التوفير
- واجهة X2 وأ INI-2 لتوفير معلومات إرسال الإشارات للهدف
- واجهة X3 وأ INI-3 لتوفير محتوى الوسائط وأ الاتصال للهدف

حيث يتم تعريف الواجهة X بواسطة معيار 3GPP بينما يتم تعريف INI بواسطة معيار ETSi.

المشكلة

بعد ترقية العقدة من 21.18.17 إلى 21.25.8، بدأ ظهور تنبيه لـ **X3MDConnDown** و **X3MDConnUp** في Bulk (حوالي 3000 في ساعة واحدة).

تنسيق المالئمة:

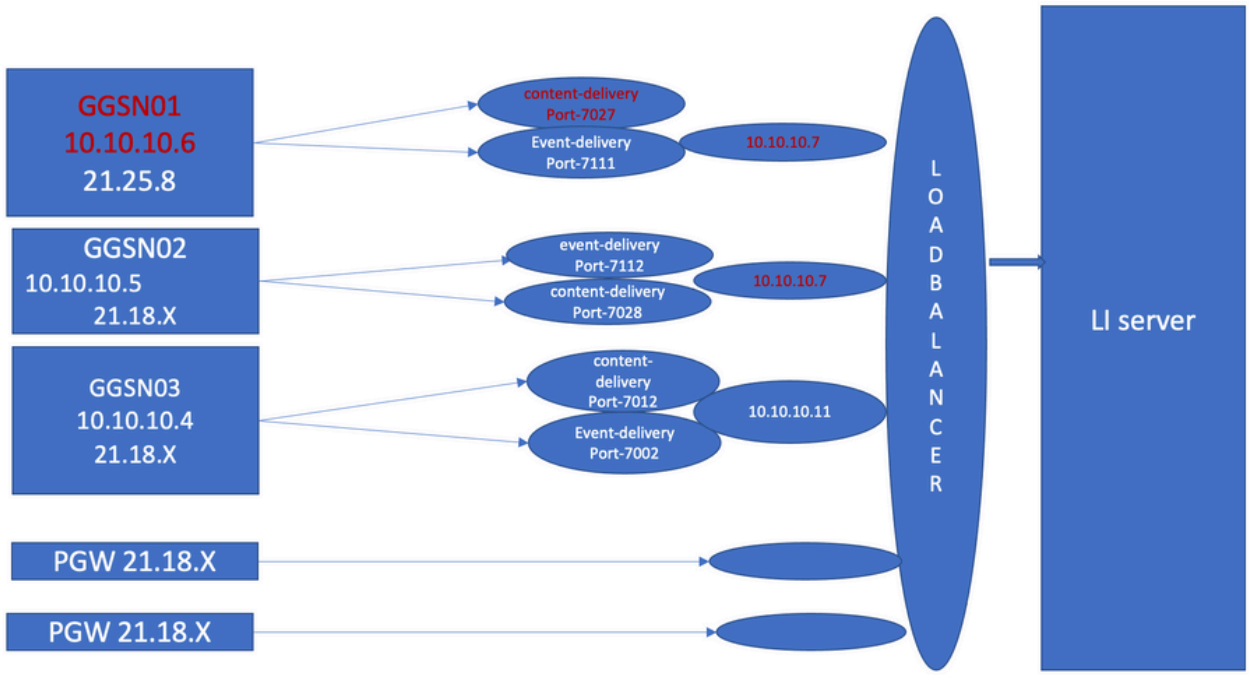
Mon Jul 04 00:44:15 2022 Internal trap notification 1422 (X3MDConnDown) TCP connection is down. Context Id:8, Local IP/port:10.10.10.1/41833 and Peer IP/port: x.x.x.x/7027 with cause: LI X3 CALEA Connection Down

Mon Jul 04 00:45:29 2022 Internal trap notification 1423 (X3MDConnUp) TCP connection is up. Context Id:8, Local IP/port:10.10.10.1/56805 and Peer IP/port: x.x.x.x/7027 with cause: LI X3 CALEA Connection UP

تفاصيل المالئمة في HRS:

Old SSD pre enabling heartbeat timer					
		10.10.10.6			
Date	Time	X3MDConnDown	X3MDConnUP		
4th June	15 HRS	577	578		
4th June	16 HRS	1487	1490		
4th June	17 HRS	417	1490		

يتم إبراز المشكلة باللون الأحمر في هذه الصورة:



خطوات أستكشاف الأخطاء وإصلاحها:

1. افحص الخدمات باتجاه خادم LI، فلن تجد أي تأثير.
2. يمكن نقل ملفات LI إلى خادم LI.
3. عملية أزيز و traceroute وجدت موافق إلى ال LI نادل.
4. لم تتم مالحظة أي زمن وصول أو إسقاط حزمة.
5. عندما يحاول أنت أن على قبض ال TCPdump باتجاه ال LI نادل، واحد إتجاه ربط سقطت في TCPdump للعقدة إشكالية.

قارنها مع العقدة العاملة وسترى نفس السلوك.

1. عندما يخلق أنت ميناء مختلف على ال LI نادل، أنت تالحظ أن الإصدار يبقى.
2. عندما يخلق أنت آخر LI إختبار نادل ومنفذ، أنت تالحظ ال نفسه إنذار في مدخل GPRS دعم عقدة (GGSN).
3. عندما تلتقط التتبع الإضافي، مثل تتبع NPU-PAN، وأوامر العرض، وسجالت تصحيح الأخطاء، فإنك ترى أن ACK يرد من خادم LI بعد SYN مباشرة من PGW وهذا ينتج عنه مالئمات **X3MDConnDown** و**X3MDConnUp**.
4. بحسب فريق الهندسة، نسخة 21.25.8 تعرف على ال FIN ACK وتولد الإنذار **X3MDConnDown** و ثم **X3MDConnUp**. والذي لم يظهر في الإصدارات السابقة 21.18.17 .
5. تم تمكين حل بديل **مؤقت نبضات القلب (1 م)** في خادم GGSN و LI أن يضع **X3MDConnDown** وتحكم تنبيه **X3MDConnUp**. ويخفض من حوالي 3000 إلى 100 لمدة يوم واحد.
6. تتم مراقبة العقدة لمدة أسبوعين، و **X3MDConnDown** وأصبحت أجهزة الإنذار **X3MDConnUp** تحت السيطرة.

الأوامر المستخدمة

1. من هذه الأوامر، يتم نقل ملفات LI إلى خادم LI بشكل صحيح. ال توجد مشكلة في اتصال TCP بخادم LI.

```
show lawful-intercept full imsi <>
```

على سبيل المثال:

```
[lictx]GGSN# show lawful-intercept full msisdn XXXXXXXXX

Monday April 25 14:15:11 IST 2022

Username : -

ip-address : XXXXXXXX

msid/imsi : XXXXXXXXXXX

msisdn : XXXXXXXX

imei/mei : XXXXXXX

session : Session Present

service-type : pgw

pdhir : Disabled

li-context : lictx

intercept-id : 58707

intercept-key: -

Content-delivery: tcp-format

TCP connection info

State : ACTIVE

Dest. address: XX.XX.XX.XX Dest. Port: XXXX———>>

Num. Intercepted pkt for Active call: XXXX ————>>

Event-delivery: tcp-format——>>

TCP connection info ————>>

State : ACTIVE———>>

Dest. address: XX.XX.XX.XX Dest. Port: XXXX———>>

Num. Intercepted pkt for Active call: 13 ————>>>

Provisioning method: Camp-on trigger

LI-index : 649
```

تحتاج هذه الأوامر إلى وصول مسؤول LI للاطلاع على المخرجات الكاملة:

```
show lawful-intercept statistics

show lawful-intercept buffering-stats sessmgr all

show lawful-intercept statistics
```

```
show connection-proxy sockets all

show lawful-intercept error-stats
```

2. تجميع سجلات مستوى تصحيح الأخطاء هذه:

```
logging filter active facility dhost level debug

logging filter active facility li level debug

logging filter active facility connproxy level debug

logging filter active facility ipsec level debug

logging filter active facility ipsecdemux level debug

logging active pdu-verbosity 5

Logging active

No logging active
```

هنا، يمكنك أن ترى تغيير معلومات المنفذ إذا لم تكن مستقرة.

```
show dhost socket  (in li context)
```

3. أدخل إلى الوضع المخفي واتصل إلى مهمة معالجة حزم المتجهات (VPP) للتحقق مما إذا كانت الحزم تأتي من أجل الإقرار بزعانف (ACK).

```
[lictx]GGSN# debug shell

enter vppct (from deb shell, use cmd "vppctl")
vpp#show hsi sessions
```

على سبيل المثال:

```
[local]g002-laas-ssi-24# deb sh

Friday May 13 06:03:24 UTC 2022

Last login: Fri May 13 04:32:03 +0000 2022 on pts/2 from 10.78.41.163.

g002-laas-ssi-24:ssi# vppctl

vpp# sho hsi sessions

[s1] dep 1 thread 10 fib-index 6 dst-src [3.2.1.1:9002]-[3.1.1.1:42906]

[s2] dep 1 thread 9 fib-index 6 dst-src [3.2.1.1:9003]-[3.1.1.1:60058]

[s3] dep 1 thread 8 fib-index 6 dst-src [3.2.1.1:9004]-[3.1.1.1:51097]

[s4] dep 1 thread 6 fib-index 6 dst-src [3.2.1.1:9005]-[3.1.1.1:45619]
```

4. يمكن تمكين إظهار سجلات الإخراج في سياق LI تحت أمر الاختبار بعد تمكين سجلات تصحيح الأخطاء.

```
show clock
show dhost sockets
```

```
show connection-proxy sockets all
show clock
```
5. جمع تفاصيل دعم العرض.

6. تجميع تتبع NPU-PAN للتعرف على أن الحزمة تحتوي على اتصال TCP بنجاح بخادم LI.

لتعطيل:

#configure

#no npumgr pan-trace

#npumgr pan-trace monitor none

#end

#show npumgr pan-trace configuration

#configure

#npumgr pan-trace acc monitor ipv4 id 1 protocol tcp sa X.X.X.X mask 255.255.255.255 da X.X.X.X mask 255.255.255.255

#npumgr pan-trace acc monitor ipv4 id 2 protocol tcp sa X.X.X.X mask 255.255.255.255 da X.X.X.X mask 255.255.255.255

#npumgr pan-trace limit 4096

#npumgr pan-trace

#end

```
(check if disabled/enabled, it should be enabled)

#show npumgr pan-trace configuration
```
يمكن أن يوقف هذا الأمر بإيقاف تتبع NPU، لذلك يجب إعادة تكوينه للمجموعة التالية.

```
#show npumgr pan-trace summary

(We can capture packets based on npu number which can be done during testing if possible)
#show npumgr pan-trace detail all
```
مثال على تتبع NPU:

3538 6/0/2 Non 6/15 fab 70 Jun 02 16:47:10.05443343 144 Eth() Vlan(2014) IPv4(sa=XX.XX.XX.147, da=XX.XX.XX.201) TCP(sp=7027, dp=46229, ACK FIN) [vrf=8 strip=40 flow] >> MEH(sbia=050717de, dbia=0603800e, flowid=62755625, In) IPv4(sa=XX.XX.XX.147, da=XX.XX.XX.201) TCP(sp=7027, dp=46229, ACK FIN)
Packet details :

Packet 3538:

SA [4B] = XX.XX.XX.147[0x0aa40693]

DA [4B] = XX.XX.XX.201[0x0aa91ec9]

source port [2B] = 0x1b73 (7027), dest port [2B] = 0xb495 (46229)

seqnum [4B] = 0xc9923207 (3381801479)

acknum [4B] = 0xbbd482ef (3151266543)

flags [6b] = 0x11 ACK FIN

الحل

قم بتمكين مهلة رسائل نبض القلب إلى 1 دقيقة على PGW و XX.XX.XX.147 (LI Server) باستخدام هذا الأمر:

```
lawful-intercept tcp application-heartbeat-messages timeout minutes 1
```

لنفترض أن فايني آك يأتي مباشرة بعد ال SYN من خادم LI. وفي هذه الحالة، ال يعتبر PGW واجهة X3 معطلة لأن النبضات ممكنة بمقدار دقيقة واحدة في PGW ويتم تمكينها أيضا في خادم LI وهي إشارة إلى أن اتصال X3 قيد التشغيل مع وجود النبضات. لذلك، يتم تقليل الإنذارات ل **X3MDConnDown و X3MDConnUp**.

تحليل مالئمة محركات الأقراص المزودة بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD) قبل الترحيل:

GGSN

latest (30 June) SSD post enabling heartbeat timer

Date	Time	10.10.10.6(Live LI server)		10.10.10.2(Test Li server)	
		X3MDConnDown	X3MDConnUP	X3MDConnDown	X3MDConnUP
29th June	8 HRS	1	17	1	14
29th June	9 HRS	1	9	1	8
29th June	10 HRS	1	7	2	6
29th June	11 HRS	17	23	14	24
29th June	12 HRS	0	4	0	4
29th June	13 HRS	0	4	0	4
29th June	14 HRS	0	4	0	3
29th June	15 HRS	0	22	0	21
29th June	16 HRS	1	24	0	21
29th June	17 HRS	0	5	0	6
29th June	18 HRS	0	0	0	0
29th June	19 HRS	0	5	0	6
29th June	20 HRS	0	5	0	5
29th June	21 HRS	0	2	0	2
29th June	22 HRS	5	16	4	16
29th June	23 HRS	0	16	0	8
30th June	00 HRS	7	44	4	51
Total		33	207		

GGSN

latest (28 June) SSD post enabling heartbeat timer

Date	Time	10.10.10.6(Live LI server)		10.10.10.2(Test Li server)	
		X3MDConnDown	X3MDConnUP	X3MDConnDown	X3MDConnUP
28th June	14 HRS	462	496	443	466
28th June	15 HRS		322		280

GGSN

latest (26 June) SSD post enabling heartbeat timer

Date	Time	10.10.10.6(Live LI server)		10.10.10.2(Test Li server)	
		X3MDConnDown	X3MDConnUP	X3MDConnDown	X3MDConnUP
26th June	14 HRS	500	502	497	497
26th June	15 HRS	746	748	751	751

Old SSD pre enabling heartbeat timer

Date	Time	10.10.10.6	
		X3MDConnDown	X3MDConnUP
4th June	15 HRS	577	578
4th June	16 HRS	1487	1490
4th June	17 HRS	417	1490

GGSN

latest (1st jul) SSD post enabling heartbeat timer

Date	Time	10.10.10.6(Live LI server)		10.10.10.2(Test Li server)	
		X3MDConnDown	X3MDConnUP	X3MDConnDown	X3MDConnUP
30th June	00 HRS	7	43	4	51
30th June	01 HRS	0	2	0	2
30th June	2 HRS	0	0	0	0
30th June	3 HRS	0	4	0	4
30th June	4 HRS	0	0	0	0
30th June	5 HRS	0	2	0	2
30th June	6 HRS	0	8	0	7
30th June	7 HRS	0	2	0	3
30th June	8 HRS	2	20	2	19
30th June	9 HRS	1	8	1	8
30th June	10 HRS	0	1	0	1
30th June	11 HRS	0	1	0	1
30th June	12 HRS	0	0	0	0
30th June	13 HRS	0	0	0	0
30th June	14 HRS	0	0	0	0
30th June	15 HRS	0	1	0	1
30th June	16 HRS	1	18	1	16
30th June	17 HRS	0	8	0	9
30th June	18 HRS	0	2	0	2
30th June	19 HRS	0	1	0	1
30th June	20 HRS	1	7	1	7
30th June	21 HRS	0	0	0	0
30th June	22 HRS	0	0	0	0
30th June	23 HRS	0	0	0	0
1st jul	00 HRS	0	7	0	5
1st jul	1 HRS	0	4	0	4
1st jul	2 HRS	0	0	0	0
1st jul	3 HRS	0	0	0	0
1st jul	4 HRS	0	4	0	4
1st jul	5 HRS	0	4	0	4
1st jul	6 HRS	0	5	0	6
Total		31	152		

GGSN

latest (2nd jul) SSD post enabling heartbeat timer

Date	Time	10.10.10.6(Live LI server)		10.10.10.2(Test Li server)	
		X3MDConnDown	X3MDConnUP	X3MDConnDown	X3MDConnU
01-Jul	13 HRS	0	1	0	0
01-Jul	14 HRS	0	8	0	8
01-Jul	15 HRS	0	1	0	1
01-Jul	16 HRS	0	1	0	1
01-Jul	17 HRS	0	1	0	1
01-Jul	18 HRS	0	4	0	4
01-Jul	19 HRS	0	0	0	0
01-Jul	20 HRS	0	0	0	0
01-Jul	21 HRS	0	1	0	1
02-Jul	01 HRS	0	5	0	4
02-Jul	2 HRS	0	0	0	0
02-Jul	3 HRS	0	1	0	1
02-Jul	4 HRS	0	2	0	2
02-Jul	5 HRS	0	8	0	8
02-Jul	6 HRS	0	1	0	1
02-Jul	7 HRS	0	0	0	0
02-Jul	8 HRS	0	0	0	0
02-Jul	9 HRS	0	0	0	0
02-Jul	10 HRS	0	0	0	0
02-Jul	11 HRS	0	0	0	0
02-Jul	12 HRS	0	1	0	1
02-Jul	13 HRS	0	2	0	2
Total		0	37		

أتجاهات الحل البديل لمنشور SNMP:

```
Mon Jul 04 00:44:15 2022 Internal trap notification 1422 (X3MDConnDown) TCP connection is down.
Context Id:8, Local IP/port:10.10.10.1/41833 and Peer IP/port: 10.10.10.6/7027with cause: LI X3
CALEA Connection Down

Mon Jul 04 11:13:20 2022 Internal trap notification 1422 (X3MDConnDown) TCP connection is down.
Context Id:8, Local IP/port:10.10.10.1/47122 and Peer IP/port: 10.10.10.6/7027with cause: LI X3
CALEA Connection Down

==========

Tue Jul 05 09:45:11 2022 Internal trap notification 1422 (X3MDConnDown) TCP connection is down.
Context Id:8, Local IP/port:10.10.10.1/34489 and Peer IP/port: 10.10.10.6/7027 with cause: LI X3
CALEA Connection Down
```

```
Tue Jul 05 09:45:56 2022 Internal trap notification 1423 (X3MDConnUp) TCP connection is up.
Context Id:8, Local IP/port:10.10.10.1/51768 and Peer IP/port: 10.10.10.6/7027 with cause: LI X3
CALEA Connection UP

Tue Jul 05 09:57:57 2022 Internal trap notification 1423 (X3MDConnUp) TCP connection is up.
Context Id:8, Local IP/port:10.10.10.1/34927 and Peer IP/port: 10.10.10.6/7027 with cause: LI X3
CALEA Connection UP

Tue Jul 05 17:10:30 2022 Internal trap notification 1423 (X3MDConnUp) TCP connection is up.
Context Id:8, Local IP/port:10.10.10.1/59164 and Peer IP/port: 10.10.10.6/7027 with cause: LI X3
CALEA Connection UP

Tue Jul 05 17:11:00 2022 Internal trap notification 1423 (X3MDConnUp) TCP connection is up.
Context Id:8, Local IP/port:10.10.10.1/52191 and Peer IP/port: 10.10.10.6/7027 with cause: LI X3
CALEA Connection UP

Tue Jul 05 17:11:07 2022 Internal trap notification 1423 (X3MDConnUp) TCP connection is up.
Context Id:8, Local IP/port:10.10.10.1/46619 and Peer IP/port: 10.10.10.6/7027 with cause: LI X3
CALEA Connection UP

Tue Jul 05 17:14:23 2022 Internal trap notification 1423 (X3MDConnUp) TCP connection is up.
Context Id:8, Local IP/port:10.10.10.1/59383 and Peer IP/port: 10.10.10.6/7027 with cause: LI X3
CALEA Connection UP

Tue Jul 05 17:17:31 2022 Internal trap notification 1423 (X3MDConnUp) TCP connection is up.
Context Id:8, Local IP/port:10.10.10.1/59104 and Peer IP/port: 10.10.10.6/7027 with cause: LI X3
CALEA Connection UP
```

فيما يلي حالة المصائد التي تمت مصادفتها مؤخرًا، ولاحظ أنه لا يتم إنشاء مصائد جديدة.

```
[local]GGSN# show snmp trap statistics verbose | grep X3MDConn

Thursday July 21 12:36:38 IST 2022

X3MDConnDown                        12018928     0 9689294  2022:07:05:11:36:23

X3MDConnUp                          12030872     0 9691992  2022:07:05:17:17:31

[local]GGSN# show snmp trap history verbose | grep x.x.x.x

Thursday July 21 12:36:57 IST 2022
```

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).