أستكشاف أخطاء DNS الخاصة بعميل البنية الأساسية وإصلاحها على ASR 5000/5500

المحتويات

المقدمة
التكوين
UDP مقابل TCP
أوامر استكشاف الأخطاء وإصلاحها
<show dns-client statistics client <DNS Client Name>
<show dns-client cache client <client name> [query-name <query-name
[نوع الاستعلام <a | AAA | NAPTR>] | [نوع الاستعلام <a | AAA | NAPTR>]
DNS-client استعلام العميل-الاسم <client name> استعلام نوع <AAA | NAPTR> [اسم الاستعلام <اسم الاستعلام>]
بروتوكول المراقبة (خيار ل DNS)
السجلات
التقاط الحزمة
أستكشاف أخطاء DNS واصلاحها فيما يتعلق بالتحكم في المكالمات
عرض إحصائيات hsgw-service
مشترك جهاز العرض
السجلات
معلومات ذات صلة

المقدمة

يوضح هذا المستند كيفية أستكشاف أخطاء البنية الأساسية لخدمة اسم المجال (DNS) وإصلاحها. ويتضمن ذلك واجهات سطر الأوامر المختلفة (CLI) ومفاهيم DNS والبيانات الإضافية التي قد تحتاج إلى التجميع. يتم توفير المثال للمخرجات حسب الحاجة لشرح نقاط معينة بشكل أفضل.

يكون DNS للبنية الأساسية على موجه خدمات التجميع (5500 / 5000 ASR) من Cisco مسؤولا عن تحليل أسماء المجالات المؤهلة بالكامل (FQDN) داخل السياق الذي تم تكوينها فيه. وذلك عادة لدعم الجوانب المختلفة للتحكم في المكالمات في سياق الدخول. وتتضمن الأمثلة على ذلك ما يلي:

- دقة أي نظائر لنقطة النهاية بالقطر بتنسيق FQDN بدلا من عنوان IP
- قامت حلول FQDN الخاصة بوظيفة التحكم في جلسة اتصال الوكيل (P-CSCF) بإرجاع استجابات S6B ذات القطر S التي تحتاجها أجهزة المستخدم (UE) للتسجيل مع مركز نظام الوسائط المتعددة IP (IIMS)
- تحتاج عبارة خدمة بيانات الحزم عالية المعدل (HSGW) إلى إجراء استعلامات DNS المسمى مؤشر سلطة تسمية التطبيق (NAPTR) للحصول على قائمة من بوابات شبكة بيانات الحزم (PGW) للاتصال ب (سواء كان جديدا أو منزليا) ثم إجراء استعلامات DNS AAA لاسترداد عنوان IP الخاص بعنوان PGW Local Mobility Anchor (LMA) من أجل توصيل المكالمة.
- يحتاج "كيان إدارة التنقل" (MME) إلى إجراء استعلامات DNS NAPTR للحصول على قائمة بعبارات الخدمة

(SGW) / أزواج PGW للاتصال بها. ويتضمن ذلك إنشاء استعلامات DNS AAA/A لاسترداد عناوين IP الخاصة بهذه العقد.

التكوين

يتم تنفيذ نظام أسماء المجالات (DNS) كتطبيق عميل ببساطة شديدة في السياق الذي تكون فيه الحاجة إليه. وفيما يلي مثال على هذا التنفيذ:

```
context ingress
ip name-servers 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 2001:5555:203:fffe:c0:e:0:3
dns-client HSGW-DNS
::bind address 2001:5555:200:1011:342:281
resolver retransmission-interval 2
resolver number-of-retries 3
exit
exit
```

الحد الأدنى المطلوب لتكوين عنوان خدمة/ربط وعنوان (عناوين) خادم DNS الأساسية (والثانوية إختياريا).

UDP مقابل TCP

وما يجعل نظام أسماء النطاقات أكثر تعقيدا هو طبقة النقل. بينما تكون استعلامات DNS عادة مستندة إلى UDP، يمكن أن تنتهي استعلامات NAPTR، المستندة إلى الطلب، إلى TCP. السبب هو أن هناك تقييد في حجم الاستجابات مع UDP أي يتطلب TCP in order to بثت الاستجابات على يتعدد ربط. يتضمن تدفق الحزمة طلبا أوليا ثم إستجابة من خادم DNS. وهذا يتسبب في إعادة الطلب عبر TCP عبر إستجابة حمولة 0 باستخدام مجموعة علامات TC) TrunCated). وهذا يعني أنه يجب على العميل إعادة المحاولة كبروتوكول TCP/IP لكل RFC 5966. ويلي ذلك تبادل نموذجي ثلاثي الإتجاه لبروتوكول TCP، يتبعه الطلب مرة ثانية. متى تكون الأحجام كبيرة بما يكفي لمتطلبات هذا؟ على سبيل المثال، في حالة HSGW، إذا كان الطلب عبارة عن تسليم، يجب أن يكون UDP كافيا لأنه يجب أن يكون هناك واحد فقط أو قليل (إذا تم إرجاع خدمات متعددة) PGW FQDNs حتى يمكن ل HSGW الاتصال. ومع ذلك، بالنسبة للمكالمات الجديدة، قد تكون قائمة جميع شبكات PGW المحتملة على مستوى الشبكة التي يمكن إرجاعها طويلة بما يكفي لطلب نهج بروتوكول TCP.

هنا مثال على الاستجابة (من Wireshark) التي تطلب TCP:

```
(Frame 85: 143 bytes on wire (1144 bits), 143 bytes captured (1144 bits
:Ethernet II, Src: JuniperN_20:e7:f0 (64:87:88:20:e7:f0), Dst
(StarentN_02:b1:9d (00:05:47:02:b1:9d
802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, CFI: 0, ID: 2010
Internet Protocol Version 6, Src: 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3
::fffe:a0:e:0:3), Dst: 2001:5555:200:1011:304:281:2001:5555:202)
,(User Datagram Protocol, Src Port: domain (53 (::2001:5555:200:1011:304:281)
(Dst Port: 35049 (35049
(Domain Name System (response
[Request In: 81]
[Time: 0.088530870 seconds]
Transaction ID: 0x3b2b
Flags: 0x8780 Standard query response, No error
Response: Message is a response = .... .... .... ...1
(Opcode: Standard query (0 = .... .... ...0 000.
```

```
Authoritative: Server is an authority for domain = .... .... ..1. ....
                    Truncated: Message is truncated = .... .... .1.. ....
                Recursion desired: Do query recursively = .... .... 1... ....
Recursion available: Server can do recursive queries = .... ...1 .... ....
                                        (Z: reserved (0 = .... ..0. .... ....
      Answer authenticated: Answer/authority portion = .... .0.. .... ....
                                                was not authenticated by the server
          Non-authenticated data&colon; Unacceptable = .... 0... .... ....
                                (Reply code: No error (0 = 0000 .... .... ....
                                                                  Questions: 1
                                                                Answer RRs: 0
                                                              Authority RRs: 0
                                                             Additional RRs: 1
                                                                       Queries
                    APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org: type NAPTR, class IN
                                Name: APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                        (Type: NAPTR (Naming authority pointer
                                                    (Class: IN (0x0001
                                                      Additional records
```

أوامر استكشاف الأخطاء وإصلاحها

<show dns-client statistics client <DNS Client Name

هذا هو الأمر الرئيسي لاستكشاف أخطاء DNS وإصلاحها. هنا بعض الإبرازات in order to ركضت هذا أمر:

- يجب تشغيله في السياق الذي يتم فيه تعريف العميل.
- قم بتشغيله عدة مرات وزيادة الملاحظة في الإحصائيات المناسبة مثل حالات انتهاء المهلة.
- تقوم إحصائيات الاستخدام بحساب نجاح/حالات فشل المكالمات الفعلية الناتجة عن القدرة/عدم القدرة على حل DNS.
- تقوم حالات الفشل الإحصائية ل DNS Resolver بحساب عدد حالات انتهاء المهلة الزمنية وحالات الفشل الأخرى مثل رفض الاتصال. يمكن أن تكون حالات انتهاء المهلة بسبب مشاكل إنشاء اتصال TCP.
- يتم التقاط الحد الذي تم تكوينه لعمليات فشل DNS باستخدام مصيدة SNMP (والتنبيه) **ThreshDNSLookupFailure** استنادا إلى هذه الإحصائيات. مثال: **عتبة 5 clear 5 dns-lookup-failure.**
- في حالة فشل الأساسي، يتم إجراء المحاولات الثانوية بعد حوالي ثانيتين (غير قابلة للتكوين).
- تحتوي متغيرات Bulkstat في المخططات CONTEXTSch1 و CONTEXTSch2 على كافة متغيرات البنية الأساسية DNS ذات الصلة المتعلقة بهذا الأمر. تتضمن الأمثلة الخاصة بأنواع استعلامات NAPTR هذه كما أنها تنطبق أيضا على استعلامات AAAA و DNS-primary-ns-naptr-atmpts :Aفشل DNS-primary-ns-naptrDNS-primary-ns-naptr-succsDNS-Secondary-ns-naptr-atmpts فشل DNS-Secondary-ns-NAPTRمهلات DNS-Secondary-ns-query

في هذا المثال الناتج، لاحظ الزيادة في حالات فشل NAPTR على النحو المبين في إحصاءات الاستخدام والحل على حد سواء للخوادم الأساسية والثانوية (معدل الانقطاع الكامل):

```
Ingress]HSGW> show dns-client statistics client HSGW-DNS]
                                                Monday June 02 00:26:29 UTC 2014
                                                        :DNS Usage Statistics
                                                        ---------------------
```

Query Type	Attempts	Successes	Failures
A	21802	0	21802
SRV	0	0	0
AAAA	3934082666	3934060659	21831
NAPTR	1393765619	1387607858	6156730
PTR	0	0	0
Total	1032902791	1026701221	6200363

:DNS Cache Statistics

	Total (Lookups	Cache Hits (Positive	Cache Hits (Negative (Response)	Not Found in Cache	Hit Ratio (Percentage Response
Central Cache:	94085256	89157603	6114	4921539	94.77%
Local Cache:	1032902770	926126458	20175	106756137	89.66%

:DNS Resolver Statistics

Primary Name Server : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3

Query Type	Attempts	Successes	Failures
A	0	0	0
SRV	0	0	0
AAAA	66	64	2
NAPTR	746	37	709
PTR	0	0	0

Total Resolver Queries: 812
Successful Queries: 101
Query Timeouts: 705
Domain Not Found: 1
Connection Refused: 0
Other Failures: 5

Secondary Name Server : 2001:5555:203:fffe:c0:e:0:3

Query Type	Attempts	Successes	Failures
A	0	0	0
SRV	0	0	0
AAAA	0	0	0
NAPTR	**705**	**0**	**703**
PTR	0	0	0

Total Resolver Queries: 705
Successful Queries: 0
Query Timeouts: 703
Domain Not Found: 0
Connection Refused: 0
Other Failures: 0

Ingress]HSGW> show dns-client statistics client HSGW-DNS]
Monday June 02 00:32:00 UTC 2014

:DNS Usage Statistics

Query Type	Attempts	Successes	Failures
A	21802	0	21802
SRV	0	0	0
AAAA	3934232613	3934210617	21831
NAPTR	**1393923407**	**1387654707**	**6267989**
PTR	0	0	0
Total	1033210526	1026898028	6320622

:DNS Cache Statistics

Total	Cache Hits	Cache Hits	Not Found	Hit Ratio

```
                (Lookups  (Positive   (Negative     in Cache   (Percentage
                                    (Response)   Response
-------------------------------------------------------------------------------
  Central Cache:   94120194   89157771      6114     4956309         94.73%
 Local Cache:     1033210498  926323077    20175   106867246         89.66%

                                                    :DNS Resolver Statistics
                                                    ------------------------
                                  Primary Name Server : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3
                  Query Type             Attempts       Successes        Failures
                  A                             0               0               0
                  SRV                           0               0               0
                  AAAA                         66              64               2
                  NAPTR                       913              38             873
                  PTR                           0               0               0
                                                      Total Resolver Queries: 979
                                                      Successful Queries:     102
                                                      Query Timeouts:         869
                                                        Domain Not Found:       1
                                                        Connection Refused:     0
                                                        Other Failures:         5

                                Secondary Name Server : 2001:5555:203:fffe:c0:e:0:3
                  Query Type             Attempts       Successes        Failures
                  A                             0               0               0
                  SRV                           0               0               0
                  AAAA                          0               0               0
                  NAPTR                       869               0             869
                  PTR                           0               0               0
                                                      Total Resolver Queries: 869
                                                        Successful Queries:     0
                                                      Query Timeouts:         869
                                                        Domain Not Found:       0
                                                        Connection Refused:     0
                                                        Other Failures:         0
```

<show dns-client cache client <client name> [query-name <query-name [نوع الاستعلام <a | AAA | NAPTR>] | [نوع الاستعلام <a | AAA | NAPTR>]

يقوم هذا الأمر بالإعلام عن كافة الاستجابات المحفوظة في ذاكرة التخزين المؤقت (لم تنته صلاحيتها بعد) لأنواع الاستعلام المختلفة، كما يتضمن A و AAA و NAPTR. هذا يعطي الحالة الحالية لذاكرة التخزين المؤقت والتي يمكن إستخلاص النتائج منها فيما إذا كان هناك حالات فشل إستدعاء استنادا إلى الإدخالات المفقودة:

بدون أي مؤهلات يتم عرض ذاكرة التخزين المؤقت بأكملها والتي يمكن أن تكون أكثر من اللازم لما تنوي أستكشاف الأخطاء وإصلاحها. لإدخالات التخزين المؤقت وقت للتواجد (TTL)، لذلك فإن الإدخالات التي تم إرجاعها تكون قابلة للتطبيق فقط طالما أن قوائم التحكم في الوصول (TTL) الخاصة بها بقيت أيضا. من المحتمل أن تكون مدة البقاء (TTL) مختلفة عندما تقارن بين كل الإدخالات، بحيث تنتهي صلاحية الإدخالات في أوقات مختلفة. هذا متوقع.

أختر نوع استعلام محدد مثل NAPTR وابحث عن نتائج اسم نقطة التطبيق (APN) أو نتائج FQDN (عمليات تحميل) معينة. الاشياء التي تبحث عنها تتضمن APN محدد هذا مفقود، كل APN مفقود، أو نتائج التسليم مفقودة.

مثال:

يظهر هذا الإخراج بعض الإدخالات من ذاكرة التخزين المؤقت ل APN1 و APN2 والتي قد تكون مطلوبة للمكالمات الجديدة ل APN. وتتضمن القائمة الفعلية إدخالات لكل PGW محتمل لكل شبكة APN محتملة، لكل من (x- LTE S5-gtp) و eHRPD (x-S2a-pmip) في شبكة مزود الخدمة بالكامل. فقط x-s2a-pmip مهم هنا بما أن هذا HSGW أن يحتاج أن يربط إلى PGW عبر S2a توصيل. لاحظ نفس مدة البقاء (631، 1307) (TTL) للإدخالات التي

تحتوي على نفس موقع APN/PGW التي تم إرجاعها من خادم DNS في نفس الوقت، بالمقارنة مع مدة البقاء (TTL) مختلفة (1307 مقابل 631) للإدخالات التي تنطبق على موقع مختلف ل APN/PGW.

```
Ingress]HSGW> show dns-client cache client HSGW-DNS]
                                    Monday June 02 00:26:59 UTC 2014

                Query Name: so01.APN1.apn.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
                                Query Type: NAPTR      TTL: 1307 seconds
                                                                 :Answer
                                 Order: 100            Preference: 50000
                   Flags: a              Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp
                                                        :Regular Expression
Replacement: topon.lb1.pgw01.NYNY.sa008.so.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org

                Query Name: so01.APN1.apn.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
                                Query Type: NAPTR      TTL: 1307 seconds
                                                                 :Answer
                                 Order: 100            Preference: 50000
                     Flags: a              Service: x-3gpp-pgw:x-s2a-pmip
                                                        :Regular Expression
Replacement: topon.lb2.pgw01.NYNY.sa008.so.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org

               Query Name: APN2.apn.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
                                Query Type: NAPTR      TTL: 631 seconds
                                                                 :Answer
                                 Order: 100            Preference: 50000
                   Flags: a              Service: x-3gpp-pgw:x-s2a-pmip
                                                        :Regular Expression
Replacement: topon.lb2.pgw01.BOMA.sa001.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org

               Query Name: APN2.apn.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
                                Query Type: NAPTR      TTL: 631 seconds
                                                                 :Answer
                                 Order: 100            Preference: 50000
                      Flags: a              Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp
                                                        :Regular Expression
Replacement: topon.lb1.pgw01.BOMA.sa001.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
```

في مثال الإخراج الثاني هذا، توجد حاجة إلى إدخالات NAPTR للشحن من التطور طويل المدى (LTE) إلى بروتوكول eHRPD كما هو موضح بواسطة إدخال موقع PGW FQDN المحدد (pgw01.PHLA.xxxxx). وكما هو الحال مع الإخراج السابق، فإن الإدخال ذي الصلة الذي يتم إستخدامه هو الإدخال مع الخدمة = x-s2a-pmip. لاحظ نفس مدة البقاء (515) (TTL) لجميع هذه الإدخالات التي تم إرجاعها في نفس الوقت. الفرق الوحيد هو الخدمة. يقوم إدخال AAA بحل إدخال S2A الذي يمثل عنوان خدمة PGW LMA حتى يمكن إرسال طلب MIPv6 للوكيل المتبع إلى PGW من أجل متابعة إعداد الاستدعاء.

```
          Query Name: pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
                                Query Type: NAPTR      TTL: 515 seconds
                                                                 :Answer
                                 Order: 100            Preference: 50000
                    Flags: a              Service: x-3gpp-pgw:x-s2b-gtp
                                                        :Regular Expression
Replacement: topon.lb4.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org

          Query Name: pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
                                Query Type: NAPTR      TTL: 515 seconds
                                                                 :Answer
                                 Order: 100            Preference: 50000
                    Flags: a              Service: x-3gpp-pgw:x-s2a-pmip
                                                        :Regular Expression
Replacement: topon.lb2.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
```

```
Query Name: pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
                                    Query Type: NAPTR      TTL: 515 seconds
                                                                  :Answer
                                    Order: 100            Preference: 50000
                            Flags: a              Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp
                                                          :Regular Expression
Replacement: topon.lb1.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org

 Query Name: topon.lb2.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
                                    Query Type: AAAA       TTL: 646 seconds
                                                                  :Answer
                          ::IPv6 Address: 2001:5555:200:1000:304:200
```

DNS-client استعلام العميل-الاسم <client name> استعلام نوع <NAPTR | AAA> [اسم الاستعلام <اسم الاستعلام>]

هذا أمر إختبار يدوي يقوم ببدء عميل DSN للتحقق من ذاكرة التخزين المؤقت على الفور وإعداد تقرير بالإجابات إذا كانت موجودة. وإلا فسيحاول الاستعلام ويبلغ عن النتائج. تأكد من كتابة سلسلة الاستعلام بشكل صحيح إذا كانت معقدة:

- بشكل افتراضي، في حالة تحديد اسم الاستعلام فقط، يفترض العميل نوع استعلام = A، لذلك يكون نوع الاستعلام مطلوبا لطلبات NAPTR و AAA.
- النتائج هنا هي نفسها التي سيتم إرجاعها إذا قمت باستعلام ذاكرة التخزين المؤقت باستخدام **show dns-client cache**. والاستثناء الوحيد هو أنه إذا لم يكن ما يتم الاستعلام عنه في ذاكرة التخزين المؤقت، فإن النتائج تحتوي على مدة البقاء (TTL) جديدة. في حين أنه في ذاكرة التخزين المؤقت بالفعل، تحتوي مدة البقاء (TTL) على بعض القيمة بين ما يتم إرجاعه في استعلام جديد و 0.

مثال (نفس الاستعلام كما في الإخراج السابق):

```
 Ingress]HSGW> dns-client query client-name HSGW-DNS query-type NAPTR]
 query-name pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org

Query Name: pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                    Query Type: NAPTR      TTL: 188 seconds
                                                                  :Answer
                                    Order: 100            Preference: 50000
                            Flags: a              Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp
                                                          :Regular Expression
Replacement: topon.lb1.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org

Query Name: pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                    Query Type: NAPTR      TTL: 188 seconds
                                                                  :Answer
                                    Order: 100            Preference: 50000
                          Flags: a              Service: x-3gpp-pgw:x-s2b-gtp
                                                          :Regular Expression
Replacement: topon.lb4.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org

Query Name: pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                    Query Type: NAPTR      TTL: 188 seconds
                                                                  :Answer
                                    Order: 100            Preference: 50000
                         Flags: a              Service: x-3gpp-pgw:x-s2a-pmip
                                                          :Regular Expression
Replacement: topon.lb2.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org

 Ingress]HSGW> dns-client query client-name HSGW-DNS query-type AAAA]
```

```
query-name topon.lb2.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org

Query Name: topon.lb2.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                    Query Type: AAAA       TTL: 117 seconds
                                                                    :Answer
                                ::IPv6 Address: 2001:5555:200:1000:304:200
```

يعرض هذا الإخراج مثالا للفشل للاستعلام المستند إلى TCP. لا يمكنك الإبلاغ بأن هذا المستند يستند إلى TCP فقط من الاستعلام نفسه ولكن معرفة حقيقة أن إستجابة استعلام NAPTR المستندة إلى APN كبيرة جدا بالنسبة ل UDP.

```
Ingress]HSW> dns-client query client-name HSGW-DNS query-type NAPTR]
                                query-name APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                              Query Name: APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                          Query Type: NAPTR      TTL: 0 seconds
                                                      -Answer: -Negative Reply
                                        Failure Reason: DNS query timed out

                                                                              ...

Ingress]HSGW> dns-client query client-name HSGW-DNS query-type NAPTR]
                                query-name APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                              Query Name: APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                          Query Type: NAPTR      TTL: 60 seconds
                                                      -Answer: -Negative Reply
                                        Failure Reason: Connection Refused
```

بروتوكول المراقبة (خيار ل DNS)

يقوم بروتوكول المراقبة بالإعلام عن جميع عمليات تبادل حزم البنية الأساسية ل DNS. لا يلتقط مشترك المراقبة (الذي تتم تغطيته لاحقا) حزم DNS حتى إذا كان نشاط المشترك هو ما بدأ تبادل DNS.

- معرف الاستعلام مفيد لمطابقة الطلبات مع الاستجابات.

ولكن:

- في حالة محول إلى TCP، لا يشير الإخراج إلى هذه الحقيقة (كما يظهر الإخراج).
- ليس من الضروري أن تكون أرقام المنافذ دقيقة في الإخراج، على سبيل المثال، المنفذ = 0.
- قد يجمع النظام بين حزم متعددة، مثل استعلامات APN، في حزمة واحدة على السلك لا تنعكس على هذا المستوى من الإخراج. ويستمر هذا في عرض حزم منفصلة لكل APN.
- يجب توخي الحذر مع بروتوكول المراقبة حتى لا يتم تحميل النظام بشكل زائد. إستشر الدعم الفني قبل القيام بذلك.

```
                                (OUTBOUND  00:58:57:284 Eventid:5957(3>>>>
                                                                DNS PDU Tx
                          from : 2001:5555:200:1011:304:281:: : 52816
                               to   : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 0
                                                        bytes : 73
                                                Query ID              : 17034
                                                Type                  : Query
.Question              : NAPTR ? APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org**
                                                      :             Additional
                                                   . :                 Name
                                                 Ext-RCODE           : 0
                                               Type                : OPT
                                              UDPsize              : 4096
```

```
(INBOUND>>>>>  00:58:57:469 Eventid:5956(3
                                        DNS PDU Rx
                 from : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 0
                to   : 2001:5555:200:1011:304:281:: : 0
                                      bytes : 16738
                               Query ID              : 17034
                             Type                  : Response
                                  Authoritative Answer  : Yes
                               Response code         : Success
.Question             : NAPTR ? APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                        :                Answer
        .Name                : APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                 TTL                  : 1800
                               Type                 : NAPTR
                                 Order                : 100
                               Preference           : 50000
                                  Flags                : a
                              Service              : x-3gpp-pgw:x-s2a-pmip
                                        :                Regexp
    .Replacement         : topon.lb2.pgw01.PHLA.sa001.we.node.epc.mnc420
                                                    .mcc300.3gppnetwork.org

        .Name                : APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                 TTL                  : 1800
                               Type                 : NAPTR
                                 Order                : 100
                               Preference           : 50000
                                  Flags                : a
                           Service              : x-3gpp-pgw:x-s5-gtp
                                        :                Regexp
                .Replacement         : topon.lb1.pgw01.PHLA.sa001.we.node.epc
                                       mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
```

يوضح هذا المثال ثلاث نقاط وصول (APN) انتهت ملحقة في حزمة واحدة، وتم تحويلها إلى بروتوكول TCP، وحالات انتهاء المهلة الثانية لكل نقطة وصول (APN)، وأخيرا تمت إعادة المحاولة إلى الخوادم الثانوية التي فشلت أيضا.

الخادم الأساسي: fffe:a0:e:0:3:2001:555:202
الخادم الثانوي: fffe:c0:e:0:3:2001:555:203

```
(OUTBOUND  13:03:08:056 Eventid:5957(3>>>>
                                        DNS PDU Tx
              from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 35428
                to   : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 53
                                      bytes : 78
                               Query ID              : 23363
                               Type                  : Query
                           Opcode                : Standard Query
                              Message Truncated     : No
                             Recursion Desired     : Yes
                              Authentication reqd.  : No
                               Question count        : 1
                               Additional count      : 1
.Question             : NAPTR ? APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                        :            Additional
                               . :                  Name
                               Ext-RCODE            : 0
                               EDNS Version         : 0
                            Class                : 4096
                               Data Length          : 0
                             Type                 : OPT
```

```
                                        UDPsize             : 4096

                                                Monday October 13 2014
                                    (OUTBOUND  13:03:08:057 Eventid:5957(3>>>>
                                                             DNS PDU Tx
                                  from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 60489
                                      to   : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 53
                                                           bytes : 73
                                                 Query ID              : 48443
                                                 Type                  : Query
                                          Opcode                : Standard Query
                                                    Message Truncated     : No
                                                   Recursion Desired     : Yes
                                                    Authentication reqd.  : No
                                                     Question count        : 1
                                                     Additional count      : 1
.Question              : NAPTR ? APN3.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                                       :            Additional
                                                     . :                Name
                                                     Ext-RCODE           : 0
                                                     EDNS Version        : 0
                                                  Class               : 4096
                                                     Data Length         : 0
                                                   Type                : OPT
                                                  UDPsize             : 4096

                                                Monday October 13 2014
                                    (OUTBOUND  13:03:08:057 Eventid:5957(3>>>>
                                                             DNS PDU Tx
                                  from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 34309
                                      to   : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 53
                                                           bytes : 73
                                                 Query ID              : 51787
                                                 Type                  : Query
                                          Opcode                : Standard Query
                                                    Message Truncated     : No
                                                   Recursion Desired     : Yes
                                                    Authentication reqd.  : No
                                                     Question count        : 1
                                                     Additional count      : 1
.Question              : NAPTR ? APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                                       :            Additional
                                                     . :                Name
                                                     Ext-RCODE           : 0
                                                     EDNS Version        : 0
                                                  Class               : 4096
                                                     Data Length         : 0
                                                   Type                : OPT
                                                  UDPsize             : 4096

                                                Monday October 13 2014
                                     (INBOUND>>>>  13:03:08:064 Eventid:5956(3
                                                             DNS PDU Rx
                                      from : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 53
                                  to   : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 35428
                                                           bytes : 78
                                                 Query ID              : 23363
                                               Type                  : Response
                                          Opcode                : Standard Query
                                                    Message Truncated     : Yes
                                                   Recursion Desired     : Yes
                                                   Recursion Available   : Yes
                                                    Authenticated Answer  : No
                                                   Authoritative Answer  : Yes
```

```
                                        Response code         : Success
                                              Question count        : 1
                                              Answer count          : 0
                                              Authoritative count   : 0
                                              Additional count      : 1
.Question              : NAPTR ? APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                                 :            Additional
                                              . :                Name
                                              Ext-RCODE           : 0
                                              EDNS Version        : 0
                                           Class               : 4096
                                              Data Length         : 0
                                            Type                : OPT
                                           UDPsize             : 4096

                                                   Monday October 13 2014
                                (INBOUND>>>>  13:03:08:064 Eventid:5956(3
                                                              DNS PDU Rx
                                from : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 53
                              to   : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 60489
                                                           bytes : 73
                                        Query ID              : 48443
                                     Type                  : Response
                                Opcode                : Standard Query
                                           Message Truncated     : Yes
                                           Recursion Desired     : Yes
                                           Recursion Available   : Yes
                                            Authenticated Answer  : No
                                           Authoritative Answer  : Yes
                                        Response code         : Success
                                              Question count        : 1
                                              Answer count          : 0
                                              Authoritative count   : 0
                                              Additional count      : 1
.Question              : NAPTR ? APN3.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                                 :            Additional
                                              . :                Name
                                              Ext-RCODE           : 0
                                              EDNS Version        : 0
                                           Class               : 4096
                                              Data Length         : 0
                                            Type                : OPT
                                           UDPsize             : 4096

                                                   Monday October 13 2014
                                (INBOUND>>>>  13:03:08:069 Eventid:5956(3
                                                              DNS PDU Rx
                                from : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 53
                              to   : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 34309
                                                           bytes : 73
                                        Query ID              : 51787
                                     Type                  : Response
                                Opcode                : Standard Query
                                           Message Truncated     : Yes
                                           Recursion Desired     : Yes
                                           Recursion Available   : Yes
                                            Authenticated Answer  : No
                                           Authoritative Answer  : Yes
                                        Response code         : Success
                                              Question count        : 1
                                              Answer count          : 0
                                              Authoritative count   : 0
                                              Additional count      : 1
.Question              : NAPTR ? APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
```

```
                                                :            Additional
                                              . :                Name
                                                Ext-RCODE          : 0
                                                EDNS Version       : 0
                                             Class               : 4096
                                                Data Length        : 0
                                              Type                : OPT
                                             UDPsize             : 4096

                                                      Monday October 13 2014
                                        (OUTBOUND  13:03:08:147 Eventid:5957(3>>>>
                                                                  DNS PDU Tx
                                  from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 36524
                                       to   : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 0
                                                               bytes : 78
                                                    Query ID             : 23363
                                                    Type                 : Query
                                           Opcode                : Standard Query
                                                      Message Truncated     : No
                                                    Recursion Desired     : Yes
                                                     Authentication reqd.  : No
                                                      Question count        : 1
                                                      Additional count      : 1
.Question                 : NAPTR ? APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                                :            Additional
                                              . :                Name
                                                Ext-RCODE          : 0
                                                EDNS Version       : 0
                                             Class               : 4096
                                                Data Length        : 0
                                              Type                : OPT
                                             UDPsize             : 4096

                                                      Monday October 13 2014
                                        (OUTBOUND  13:03:08:147 Eventid:5957(3>>>>
                                                                  DNS PDU Tx
                                  from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 36524
                                       to   : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 0
                                                               bytes : 73
                                                    Query ID             : 48443
                                                    Type                 : Query
                                           Opcode                : Standard Query
                                                      Message Truncated     : No
                                                    Recursion Desired     : Yes
                                                     Authentication reqd.  : No
                                                      Question count        : 1
                                                      Additional count      : 1
.Question                 : NAPTR ? APN3.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                                :            Additional
                                              . :                Name
                                                Ext-RCODE          : 0
                                                EDNS Version       : 0
                                             Class               : 4096
                                                Data Length        : 0
                                              Type                : OPT
                                             UDPsize             : 4096

                                                      Monday October 13 2014
                                        (OUTBOUND  13:03:08:147 Eventid:5957(3>>>>
                                                                  DNS PDU Tx
                                  from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 36524
                                       to   : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 0
                                                               bytes : 73
                                                    Query ID             : 51787
```

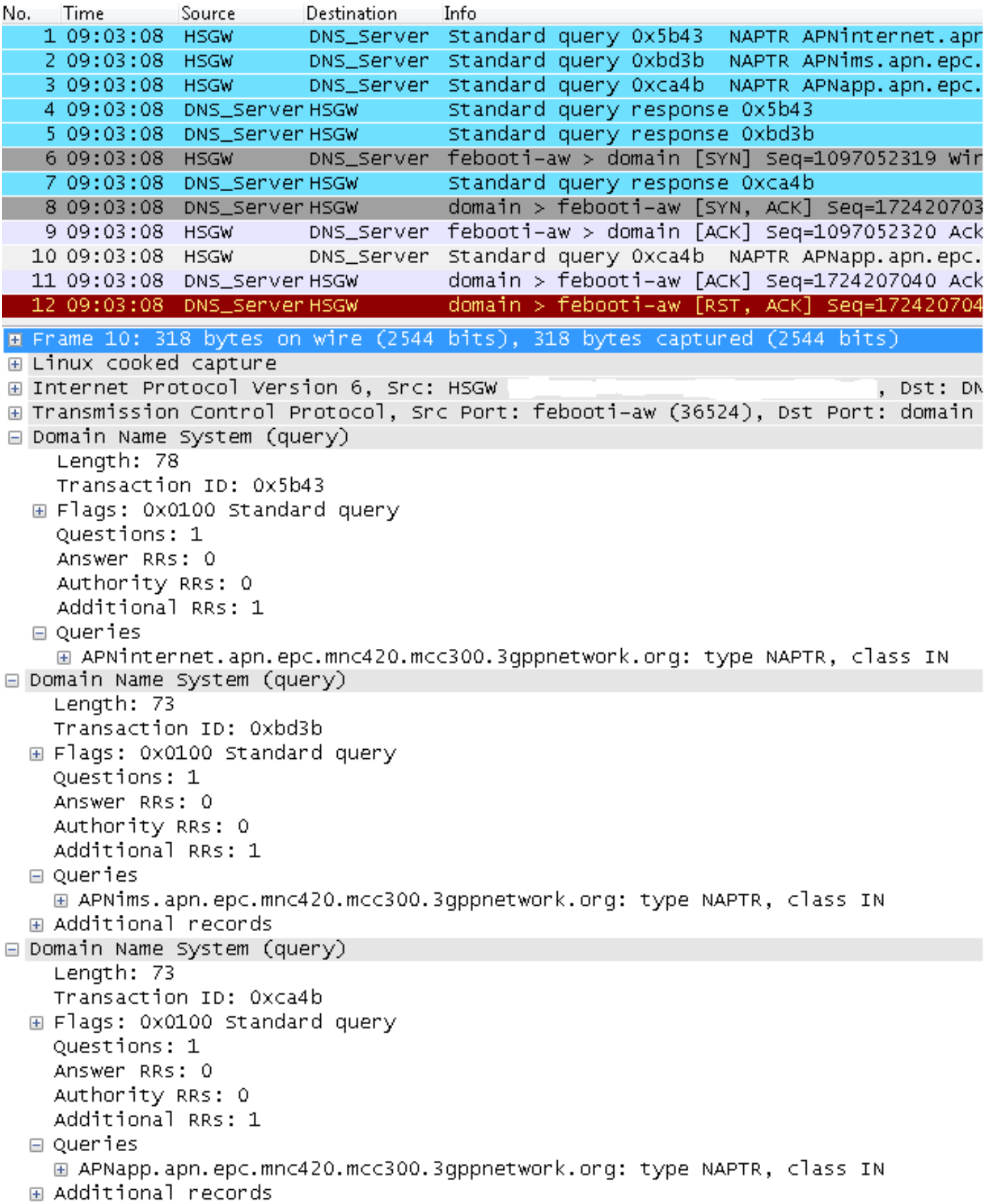
```
                                                Type                  : Query
                                        Opcode                : Standard Query
                                           Message Truncated     : No
                                          Recursion Desired     : Yes
                                           Authentication reqd.  : No
                                            Question count        : 1
                                            Additional count      : 1
.Question              : NAPTR ? APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                              :            Additional
                                            . :                Name
                                            Ext-RCODE           : 0
                                            EDNS Version        : 0
                                         Class               : 4096
                                            Data Length         : 0
                                          Type                : OPT
                                         UDPsize             : 4096

                                                   Monday October 13 2014
                                      (OUTBOUND  13:03:10:157 Eventid:5957(3>>>>
                                                                DNS PDU Tx
                          from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 57041
                               to   : 2001:5555:203:fffe:c0:e:0:3 : 0
                                                           bytes : 78
                                                Query ID              : 23363
                                                Type                  : Query
                                        Opcode                : Standard Query
                                           Message Truncated     : No
                                          Recursion Desired     : Yes
                                           Authentication reqd.  : No
                                            Question count        : 1
                                            Additional count      : 1
.Question              : NAPTR ? APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                              :            Additional
                                            . :                Name
                                            Ext-RCODE           : 0
                                            EDNS Version        : 0
                                         Class               : 4096
                                            Data Length         : 0
                                          Type                : OPT
                                         UDPsize             : 4096

                                                   Monday October 13 2014
                                      (OUTBOUND  13:03:10:157 Eventid:5957(3>>>>
                                                                DNS PDU Tx
                          from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 57041
                               to   : 2001:5555:203:fffe:c0:e:0:3 : 0
                                                           bytes : 73
                                                Query ID              : 48443
                                                Type                  : Query
                                        Opcode                : Standard Query
                                           Message Truncated     : No
                                          Recursion Desired     : Yes
                                           Authentication reqd.  : No
                                            Question count        : 1
                                            Additional count      : 1
.Question              : NAPTR ? APN3.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                              :            Additional
                                            . :                Name
                                            Ext-RCODE           : 0
                                            EDNS Version        : 0
                                         Class               : 4096
                                            Data Length         : 0
                                          Type                : OPT
                                         UDPsize             : 4096
```

```
                                                    Monday October 13 2014
                                    (OUTBOUND  13:03:10:157 Eventid:5957(3>>>>
                                                                 DNS PDU Tx
                          from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 57041
                               to   : 2001:5555:203:fffe:c0:e:0:3 : 0
                                                         bytes : 73
                                                Query ID              : 51787
                                                Type                  : Query
                                      Opcode                : Standard Query
                                                   Message Truncated     : No
                                                  Recursion Desired     : Yes
                                                   Authentication reqd.  : No
                                                    Question count        : 1
                                                    Additional count      : 1
.Question              : NAPTR ? APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                                      :            Additional
                                                     . :                Name
                                                    Ext-RCODE           : 0
                                                    EDNS Version        : 0
                                                 Class               : 4096
                                                    Data Length         : 0
                                                  Type                : OPT
                                                 UDPsize             : 4096
```

تظهر هذه الصورة نقاط الوصول (APN) الثلاث ملفوفة في حزمة واحدة #10. تتم الاستجابة لطلبات UDP الأصلية في 1-3 في 4 و 5 و 7، بينما تتكون مصافحة TCP من الحزم 6 و 8 و 9. في هذه الحالة، تمت إعادة تعيين الاتصال على الفور في الحزمة 12 بواسطة الخادم بعد أن قام الخادم في البداية بتعويض الاستعلام المستند إلى TCP عبر الحزمة 11. هذه هي أنواع المشاكل التي قد تحتاج إلى أستكشاف الأخطاء وإصلاحها:



أخيرا من الالتقاط نفسه، فيما يلي استعلام واستجابة ناجحين لاستعلام NAPTR عبر UDP يتبعهما فورا استعلام AAAA والاستجابة المطلوبة لحل FQDN الذي تم إرجاعه بواسطة استعلام NAPTR. يطابق هذا الإخراج تتبع Wireshark المحفوظ كنص:

```
Monday October 13 2014
(OUTBOUND 13:03:11:535 Eventid:5957(3>>>>
DNS PDU Tx
```

```
                                                from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 38819
                                                     to : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 53
                                                                              bytes : 87
                                                                         Query ID : 55982
                                                                             Type : Query
                                                                   Opcode : Standard Query
                                                                    Message Truncated : No
                                                                   Recursion Desired : Yes
                                                                 Authentication reqd. : No
                                                                       Question count : 1
                                                                     Additional count : 1
.Question : NAPTR ? pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                                                              : Additional
                                                                                   . : Name
                                                                          Ext-RCODE : 0
                                                                       EDNS Version : 0
                                                                             Class : 4096
                                                                       Data Length : 0
                                                                             Type : OPT
                                                                        UDPsize : 4096

                                                                    Monday October 13 2014
                                                          (INBOUND>>>>> 13:03:11:543 Eventid:5956(3
                                                                              DNS PDU Rx
                                                            from : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 53
                                                          to : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 38819
                                                                              bytes : 307
                                                                         Query ID : 55982
                                                                          Type : Response
                                                                   Opcode : Standard Query
                                                                    Message Truncated : No
                                                                   Recursion Desired : Yes
                                                                Recursion Available : Yes
                                                                Authenticated Answer : No
                                                               Authoritative Answer : Yes
                                                                  Response code : Success
                                                                       Question count : 1
                                                                         Answer count : 2
                                                                  Authoritative count : 0
                                                                     Additional count : 1
                                                .Question : NAPTR ? pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420
                                                                        .mcc300.3gppnetwork.org
                                                                              : Answer
                                          .Name : pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                                                              TTL : 1800
                                                                              Class : IN
                                                                       Data Length : 99
                                                                           Type : NAPTR
                                                                            Order : 100
                                                                      Preference : 50000
                                                                               Flags : a
                                                              Service : x-3gpp-pgw:x-s2a-pmip
                                                                              : Regexp
                                                .Replacement : topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420
                                                                        .mcc300.3gppnetwork.org

                                                   .Name : pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300
                                                                        .3gppnetwork.org
                                                                              TTL : 1800
                                                                              Class : IN
                                                                       Data Length : 97
                                                                           Type : NAPTR
                                                                            Order : 100
                                                                      Preference : 50000
```

Flags : a
Service : x-3gpp-pgw:x-s5-gtp
: Regexp
.Replacement : topon.lb1.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420
.mcc300.3gppnetwork.org

: Additional
. : Name
Ext-RCODE : 0
EDNS Version : 0
Class : 4096
Data Length : 0
Type : OPT
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014
(OUTBOUND 13:03:11:543 Eventid:5957(3>>>>
DNS PDU Tx
from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 50002
to : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 53
bytes : 97
Query ID : 1974
Type : Query
Opcode : Standard Query
Message Truncated : No
Recursion Desired : Yes
Authentication reqd. : No
Question count : 1
Additional count : 1
.Question : AAAA? topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc
.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
: Additional
. : Name
Ext-RCODE : 0
EDNS Version : 0
Class : 4096
Data Length : 0
Type : OPT
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014
(INBOUND>>>>> 13:03:11:551 Eventid:5956(3
DNS PDU Rx
from : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 53
to : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 50002
bytes : 125
Query ID : 1974
Type : Response
Opcode : Standard Query
Message Truncated : No
Recursion Desired : Yes
Recursion Available : Yes
Authenticated Answer : No
Authoritative Answer : Yes
Response code : Success
Question count : 1
Answer count : 1
Authoritative count : 0
Additional count : 1
.Question : AAAA? topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc
.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
: Answer
.Name : topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420
.mcc300.3gppnetwork.org

TTL : 1800
Class : IN
Data Length : 16
Type : AAAA
::Address : 2001:5555:200:1000:201:201

: Additional
. : Name
Ext-RCODE : 0
EDNS Version : 0
Class : 4096
Data Length : 0
Type : OPT
UDPsize : 4096

:Corresponding Wireshark trace

(Frame 25: 151 bytes on wire (1208 bits), 151 bytes captured (1208 bits
Linux cooked capture
Internet Protocol Version 6, Src: HSGW, Dst: DNS_Server
(User Datagram Protocol, Src Port: 38819 (38819), Dst Port: domain (53
(Domain Name System (query
[Response In: 26]
Transaction ID: 0xdaae
Flags: 0x0100 Standard query
Questions: 1
Answer RRs: 0
Authority RRs: 0
Additional RRs: 1
Queries
pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org: **type NAPTR**, class IN
Additional records
Root>: type OPT>
<Name: <Root
(Type: OPT (EDNS0 option
UDP payload size: 4096
Higher bits in extended RCODE: 0x0
EDNS0 version: 0
Z: 0x0
Data length: 0

(Frame 26: 371 bytes on wire (2968 bits), 371 bytes captured (2968 bits
Linux cooked capture
Internet Protocol Version 6, Src: DNS_Server, Dst: HSGW
(User Datagram Protocol, Src Port: domain (53), Dst Port: 38819 (38819
(Domain Name System (response
[Request In: 25]
[Time: 0.008125000 seconds]
Transaction ID: 0xdaae
Flags: 0x8580 Standard query response, No error
Questions: 1
Answer RRs: 2
Authority RRs: 0
Additional RRs: 1
Queries
pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org: **type NAPTR**, class IN

Answers
:pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
type NAPTR, class IN, order 100, preference 50000, flags a
Name: pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
(Type: NAPTR (Naming authority pointer
(Class: IN (0x0001
Time to live: 30 minutes

Data length: 99
Order: 100
Preference: 50000
Flags length: 1
"Flags: "a
Service length: 21
"Service: "x-3gpp-pgw:x-s2a-pmip
Regex length: 0
"" :Regex
Replacement length: 70
.Replacement: **topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc**
mnc420.mcc300.3gppnetwork.org

:pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
type NAPTR, class IN, order 100, preference 50000, flags a
Name: pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
(Type: NAPTR (Naming authority pointer
(Class: IN (0x0001
Time to live: 30 minutes
Data length: 97
Order: 100
Preference: 50000
Flags length: 1
"Flags: "a
Service length: 19
"Service: "x-3gpp-pgw:x-s5-gtp
Regex length: 0
"" :Regex
Replacement length: 70
.Replacement: topon.lb1.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc
mnc420.mcc300.3gppnetwork.org

Additional records
Root>: type OPT>
<Name: <Root
(Type: OPT (EDNS0 option
UDP payload size: 4096
Higher bits in extended RCODE: 0x0
EDNS0 version: 0
Z: 0x0
Data length: 0

(Frame 27: 161 bytes on wire (1288 bits), 161 bytes captured (1288 bits
Linux cooked capture
Internet Protocol Version 6, Src: HSGW, Dst: DNS_Server
(User Datagram Protocol, Src Port: 50002 (50002), Dst Port: domain (53
(Domain Name System (query
[Response In: 28]
Transaction ID: 0x07b6
Flags: 0x0100 Standard query
Questions: 1
Answer RRs: 0
Authority RRs: 0
Additional RRs: 1
Queries
:topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
type AAAA, class IN
Additional records
Root>: type OPT>
<Name: <Root
(Type: OPT (EDNS0 option
UDP payload size: 4096
Higher bits in extended RCODE: 0x0
EDNS0 version: 0

```
                                                                Z: 0x0
                                                      Data length: 0

            (Frame 28: 189 bytes on wire (1512 bits), 189 bytes captured (1512 bits
                                                    Linux cooked capture
                                Internet Protocol Version 6, Src: DNS_Server , Dst: HSGW
                 (User Datagram Protocol, Src Port: domain (53), Src Port: 50002 (50002
                                                (Domain Name System (response
                                                         [Request In: 27]
                                                [Time: 0.007622000 seconds]
                                                     Transaction ID: 0x07b6
                                Flags: 0x8580 Standard query response, No error
                                                          Questions: 1
                                                        Answer RRs: 1
                                                       Authority RRs: 0
                                                      Additional RRs: 1
                                                                Queries
        :topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                                    type AAAA, class IN

                                                                Answers
        :topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                            ::type AAAA, class IN, addr 2001:5555:200:1000:201:201
Name: topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                                (Type: AAAA (IPv6 address
                                                      (Class: IN (0x0001
                                                 Time to live: 30 minutes
                                                          Data length: 16
                                              ::Addr: 2001:5555:200:1000:201:201
                                                        Additional records
                                                    Root>: type OPT>
                                                    <Name: <Root
                                                (Type: OPT (EDNS0 option
                                                  UDP payload size: 4096
                                Higher bits in extended RCODE: 0x0
                                                  EDNS0 version: 0
                                                            Z: 0x0
                                                Data length: 0
```

السجلات

تمت إضافة ميزة في الإصدار 12.2 حيث يؤدي وجود عدد كبير من أخطاء رفض الاتصال في غضون دقيقتين إلى تشغيل نسخة إحتياطية من عنوان IP تم تكوينه لعميل DNS في سيناريوهات انقطاع الاتصال. مثال على إدخال السجل:

```
                                [vpn 5795 error] [1/0/30805 <vpnmgr:4> vpnmgr_msg.c:13773]
                        [context: Ingress, contextID: 4]  [software internal system syslog]
                                Ingress: Rebinding DNS-CLIENT as connection refused errors
                                                of failures>) occuring continously #>)
```

مثال:

```
                        [Jun  2 00:03:36 [10.142.250.226.171.216] evlogd: [local-60sec36.031
                ,vpn 5450 error] [1/0/30805 <vpnmgr:4> vpnmgr_msg.c:13680] [context: Ingress]
                                contextID: 4]  [software internal system syslog] Connection
                    refused for DNS query on QNAME:APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                                and QTYPE:NAPTR..... Many more of these logs
```

```
[Jun  2 00:05:35 [10.142.250.226.171.216] evlogd: [local-60sec35.058
          [vpn 5450 error] [1/0/30805 <vpnmgr:4> vpnmgr_msg.c:13680]
 [context: Ingress, contextID: 4]  [software internal system syslog]
Connection refused for DNS query on QNAME:APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
                                                          and QTYPE:NAPTR

[Jun  2 00:05:35 [10.142.250.226.171.216] evlogd: [local-60sec35.058
          [vpn 5795 error] [1/0/30805 <vpnmgr:4> vpnmgr_msg.c:13773]
 [context: Ingress, contextID: 4]  [software internal system syslog]
Ingress: Rebinding DNS-CLIENT as connection refused errors (3132) occuring continously
```

التقاط الحزمة

تمت ملاحظة بعض مشاكل DNS الصعبة حيث كان التقاط الحزمة ضروريا لتحديد ما تم إرساله واستقباله من خادم DNS. قد لا توفر الإحصائيات وبروتوكول المراقبة معلومات كافية.

- يتمتع الدعم الفني بالقدرة على التقاط حزم DNS باستخدام مرفق تفريغ TCP وقد يقترح هذا النهج كجزء من عملية أستكشاف الأخطاء وإصلاحها.
- يمكن أن تكون نقطة الالتقاط مهمة بناء على أي جدران حماية تتدخل ويمكن أن تتفاوض على إتصالات TCP/IP. قد تكون نقاط الالتقاط المتعددة ضرورية للعثور على السبب الرئيسي للمشكلة.
- أستخدم خيار قائمة **متابعة تدفق TCP** في Wireshark لتصفية إتصالات TCP معينة من أجل التنقل بسهولة أكبر في تدفقات TCP المتعددة في ملف كبير.

أستكشاف أخطاء DNS وإصلاحها فيما يتعلق بالتحكم في المكالمات

وكما ذكر سابقا، لا يعمل DNS من تلقاء نفسه ولكنه أداة تمكين أو مكون لتدفقات التحكم في المكالمات. على سبيل المثال، في حالة eHRPD، يتطلب DNS في نقطة الاستدعاء عندما يلزم تحديد PGW للاتصال به. إذا حدث عطل عند هذه النقطة في التدفق، فعندئذ تعكس الإحصائيات المناسبة للتحكم في المكالمات ذلك.

عرض إحصائيات hsgw-service

توقع زيادة العداد "لا يوجد PGW متوفر" إذا فشل DNS. نظرا لأن المكالمة ستفشل قبل محاولة تقديم طلب إلى PGW، فإن "show mag statistics" لن تقوم بالتقاط هذا (لن يتم ببساطة إرسال تحديثات ملزمة محسوبة لهذه الأحداث)

مثال:

```
Ingress]HSGW> show hsgw statistics all]
       Monday June 02 00:49:06 UTC 2014

         :Total PDNs Rejected Reason
         No PGW Available:   9549866

Ingress]HSGW> show hsgw statistics all]
       Monday June 02 00:49:16 UTC 2014

            No PGW Available:   9554113
```

مشترك جهاز العرض

لاحظ أنه لا يتم التقاط حزم DNS نفسها في مشترك الشاشة. على الرغم من أنها تعمل أساسا من خلال نشاط مشترك فردي، إلا أنها تعمل بشكل مستقل عن مشترك محدد ويجب أن يتم حجزها بواسطة بروتوكول المراقبة كما تمت مناقشته مسبقا.

تظهر رسائل DNS InfrastructureControl مثل "لا يتوفر عنوان LMA ل APN Name> APN> في ملف تعريف المشترك، وفشل اتصال PDN" ويتم إرسال VSNCP Conf-Rej إلى المشترك مع "Error-Code(6)=No-PDN-GW-Available(3)".

مثال:

```
:INBOUND>>>>  00:25:26:925 Eventid:25000(0)PPP Rx PDU (72)VSNCP 72
,Conf-Req(2), OUI=cf0002(3GPP2) , PDN-ID(1)=00, PDN-APN-Name(2)=\013APN1
(PDN-Type(3)=IPv4,IPv6(3), PDN-Address(4)=(Null), PCO(5
Protocol(0) = PPP(0),{IPCP}

-Conf-Req(1), Pri-DNS=0.0.0.0, Sec-DNS=0.0.0.0},IPv6-DNS-Address(2)=Req,IP-Address  :(1)
,(Allocation-via-NAS-Signaling(3),}, Attach-Type(7)=Initial(1
(IPv4-Default-Router-Address(8)=0.0.0.0, Address-Allocation-Cause(9)=Null(0

CONTROL*** 00:25:27:054 Eventid:11813***
No LMA address available for APN
```

```
Monday June 02 2014
(OUTBOUND  00:25:27:054 Eventid:25001(0>>>>
(PPP Tx PDU (14
VSNCP 14:          Conf-Req(1), OUI=cf0002(3GPP2) , PDN-ID(1)=00

Monday June 02 2014
(OUTBOUND  00:25:27:054 Eventid:25001(0>>>>
(PPP Tx PDU (52
,VSNCP 52: Conf-Rej(2), OUI=cf0002(3GPP2) , PDN-ID(1)=00, PDN-APN-Name(2)=\013APN1
(PDN-Type(3)=IPv4,IPv6(3), PDN-Address(4)=(Null), PCO(5){Protocol(0
,PPP(0),}, Attach-Type(7)=Initial(1), IPv4-Default-Router-Address(8)=0.0.0.0 =
(Address-Allocation-Cause(9)=Null(0), Error-Code(6)=No-PDN-GW-Available(3
```

السجلات

ابحث عن أي سجلات أخطاء متعلقة بالتحكم في المكالمات.

مثال:

```
[Jun  2 00:25:27 [10.142.250.226.171.216] evlogd: [local-60sec27.054
[sessmgr 11813 error] [15/0/5827 <sessmgr:71> sessmgr_mag.c:3595]
callid 14ec7ad1] [context: Ingress, contextID: 4]  [software internal]
system protocol-log syslog] No LMA address available for APN
```

معلومات ذات صلة

- دليل إدارة النظام ASR5000 - Cisco Systems
- المعيار RFC 5966
- الدعم التقني والمستندات - Cisco Systems

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).