

GGSN에서 "new-call policy reject"를 적용할 때 DNS 서비스 매개변수에 대한 모범 사례

목차

[소개](#)

[문제: GGSN에서 새 통화 정책 거부를 적용할 때 DNS 서비스 매개변수 컨피그레이션](#)

[솔루션](#)

[새 통화 정책 거부는 어떻게 작동합니까?](#)

[SGSN은 GGSN을 어떻게 선택합니까?](#)

[컨피그레이션 예](#)

소개

이 문서에서는 Cisco ASR(Aggregated Services Router) 5x00 Series에서 GPRS(Gateway General Packet Radio Service) 지원 노드(GGSN)로 작동하는 시나리오와 새로운 통화 정책 거부에 실패하는 경우, 서비스 종단을 방지하기 위해 DNS(Domain Name System) 네트워크를 설계할 때 유의해야 하는 몇 가지 예방 조치를 설명합니다.

기고자: Parthasarathy M과 Anthony Fajri, Cisco TAC 엔지니어

문제: GGSN에서 새 통화 정책 거부를 적용할 때 DNS 서비스 매개변수 컨피그레이션

GGSN 소프트웨어를 업그레이드하는 동안 가입자에 대한 서비스 영향을 방지하기 위해 **새로운 통화 정책 거부**가 GGSN에 적용됩니다. SGSN(Serving GPRS Support Node)은 새 통화 정책에 따라 사용 가능한 다음 GGSN에 트래픽을 보내야 합니다.

그러나 경우에 따라 이 경우가 아닙니다. **새 통화 정책 거부**는 예상대로 작동하지 않으며 프로시저를 업그레이드할 때 서비스 성능 저하가 표시됩니다.

솔루션

새 통화 정책 거부는 어떻게 작동합니까?

GGSN에 새 통화 정책 거부가 적용되면

```
[local]ASR5K_LAB# newcall policy ggsn-service all reject
```

GGSN은 SGSN이 사용 가능한 다음 GGSN을 선택할 수 있도록 리소스가 없는 새로운 수신 PDP(Create Packet Data Protocol) Context Request(CPC-R)를 거부하므로 업그레이드 유지 관리 기간 시 서비스 장애를 최소화합니다.

새 통화 정책 거부의 랩 결과:

SGSN 구성:

이 예에서 새 통화 정책 거부는 GGSN1에 적용됩니다. 통화가 도착하면 SGSN이 CSN1에 CPC 요청을 전송하고, CSN은 통화를 거부한 다음 GSN2에 요청을 보냅니다.

가입자 추적 출력 모니터링:

```
==>GPRS Mobility/Session Management Message (2 Bytes)
Protocol Discriminator : GMM message
Message : Attach Complete
```

```
INBOUND>>>> 05:34:35:320 Eventid:88112(0)
==>GPRS Mobility/Session Management Message (34 Bytes)
Protocol Discriminator : SM message
Message : Activate PDP Context Request
  Requested NSAPI
  Requested LLC SAPI
  Requested Qos
    Length of Qos: 14
  Requested PDP address
    Length : 2
  Access Point Name
    Length: 10
```

```
<<<<OUTBOUND 05:34:35:323 Eventid:116004(3)
GTPC Tx PDU, from 192.168.2.2:19002 to 192.168.2.1:2123 (110)
TEID: 0x00000000, Message type: GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_REQ_MSG (0x10) >>>>>>>> to GGSN1
Sequence Number:: 0x00CC (204)
GTP HEADER FOLLOWS:
```

```
  Version number: 1
  Protocol type: 1 (GTP C/U)
  Extended header flag: Not present
  Sequence number flag: Present
  NPDU number flag: Not present
  Message Type: 0x10 (GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_REQ_MSG)
  Message Length: 0x0066 (102)
  Tunnel ID: 0x00000000
  Sequence Number: 0x00CC (204)
```

GTP HEADER ENDS.

INFORMATION ELEMENTS FOLLOW:

```
  IMSI: 123450040000000
  Recovery: 0x09 (9)
  Selection Mode: 0x0 (MS or network provided APN, subscribed verified (Subscribed))
  Tunnel ID Data I: 0x8000C002
  Tunnel ID Control I: 0x8000C002
  NSAPI: 0x05 (5)
```

END USER ADDRESS FOLLOWS:

```
  PDP Type Organisation: IETF
  PDP Type Number: IPv4
  Address: Empty
```

END USER ADDRESS ENDS.

```
  Access Point Name: sitt1.com
  GSN Address I: 0xC0A80202 (192.168.2.2)
  GSN Address II: 0xC0A80203 (192.168.2.3)
  MSISDN: 128612345678901
  QOS Profile: 0x0223421F72967373440DFFFF00
```

COMMON FLAGS FOLLOW:

```
Prohibit Payload Compression: no
MBMS Service Type: Multicast Service
```



```

QoS Profile: 0x0223421F72967373440DFFFF00
COMMON FLAGS FOLLOW:
Prohibit Payload Compression: no
  MBMS Service Type: Multicast Service
  RAN Procedures Ready: no
  MBMS Counting Information: no
    No QoS negotiation: no
    NRSN: yes
  Upgrade QoS Supported: no
  Dual Address Bearer Flag: no
COMMON FLAGS END.
  Radio Access Technology: GERAN
    MS Time Zone: -4:00
    Daylight Saving Time: +1 hour
INFORMATION ELEMENTS END.

INBOUND>>>> 05:34:35:337 Eventid:116003(3)
GTPC Rx PDU, from 192.168.2.128:2123 to 192.168.2.2:19002 (72)
TEID: 0x8000C002, Message type: GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_RES_MSG (0x11)
Sequence Number:: 0x00CD (205)
GTP HEADER FOLLOWS:
  Version number: 1
  Protocol type: 1 (GTP C/U)
  Extended header flag: Not present
  Sequence number flag: Present
  NPDU number flag: Not present
  Message Type: 0x11 (GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_RES_MSG)
  Message Length: 0x0040 (64)
  Tunnel ID: 0x8000C002
  Sequence Number: 0x00CD (205)
GTP HEADER ENDS.
INFORMATION ELEMENTS FOLLOW:
  Cause: 0x80 (GTP_REQUEST_ACCEPTED)
  Reorder Required: 0x0 (Not present)
  Tunnel ID Data I: 0x0FFFFFFF8
  Tunnel ID Control I: 0x0FFFFFFF8
  Charging ID: 0x00000007
END USER ADDRESS FOLLOWS:
  PDP Type Organisation: IETF
  PDP Type Number: IPv4
  IPv4 Address: 12.0.0.6
END USER ADDRESS ENDS.
  GSN Address I: 0xC0A80280 (192.168.2.128)
  GSN Address II: 0xC0A80280 (192.168.2.128)
  QoS Profile: 0x0222421F7296D1FE460D03FE004A4A
INFORMATION ELEMENTS END.

```

SGSN은 GGSN을 어떻게 선택합니까?

apn-profile 컨피그레이션에 apn-resolve-dns-query snaptr 명령이 있습니다.

apn-resolve-dns-query snaptr [epc-ue | non-epc-ue]

사용자 장비(UE)의 EPC 기능을 기반으로 하는 SNAPTR 필터. EPC 구독이 있는 3G 가입자에 대해 APN 확인을 위해 SNAPTR 유형 DNS 쿼리를 활성화하려면 이 명령을 사용합니다. 이 모드의 컨피그레이션은 APN별로 이 기능의 제어를 촉진합니다.

키워드가 컨피그레이션에 포함되지 않은 경우 S-NAPTR 쿼리는 모든 UE, EPC 지원 UE 및 EPC 지원 UE가 아닌 모든 UE에 적용됩니다. 기본적으로 이 기능은 활성화되지 않습니다.

즉, SGSN이 GGSN을 선택하기 위해 DNS 쿼리를 NAPTR(Name Authority Pointer) 형식 (sitt1.com.apn.epc.mnc090.mcc262.3gppnetwork.org)으로 전송합니다.

NAPTR 쿼리가 실패하면 SGSN은 쿼리 유형 A(sit1.mnc045.mcc123.gprs)로 대체하여 GGSN IP 주소를 가져옵니다.

랩 결과:

SGSN 구성:

```
apn-profile default
```

```
apn-resolve-dns-query snaptr
```

프로토콜 추적 모니터링:

```
*** Verbosity Level ( 2) ***
```

```
*** Verbosity Level ( 3) ***
```

```
<<<<OUTBOUND 05:42:24:667 Eventid:5957(3)
```

```
DNS PDU Tx
```

```
from : 192.168.2.1 : 49351
```

```
to : 192.168.1.254 : 53
```

```
bytes : 76
```

```
Query ID : 6366
```

```
Type : Query
```

```
Question : NAPTR ? sitt1.com.apn.epc.mnc045.mcc123.3gppnetwork.org.
```

```
Additional :
```

```
Name : .
```

```
Ext-RCODE : 0
```

```
Type : OPT
```

```
UDPsize : 4096
```

```
INBOUND>>>> 05:42:24:750 Eventid:5956(3)
```

```
DNS PDU Rx
```

```
from : 192.168.1.254 : 53
```

```
to : 192.168.2.1 : 49351
```

```
bytes : 76
```

```
Query ID : 6366
```

```
Type : Response
```

```
Authoritative Answer : No
```

```
Response code : ServFail
```

```
Question : NAPTR ? sitt1.com.apn.epc.mnc045.mcc123.3gppnetwork.org.
```

```
Additional :
```

```
Name : .
```

```
Ext-RCODE : 0
```

```
Type : OPT
```

```
UDPsize : 4096
```

```
<<<<OUTBOUND 05:42:24:752 Eventid:5957(3)
```

```
DNS PDU Tx
```

```
from : 192.168.2.1 : 51619
```

```
to : 192.168.1.254 : 53
```

```
bytes : 57
```

```
Query ID : 16777
```

```
Type : Query
```

Question : A? sitt1.com.MNC045.MCC123.GPRS.
Additional :
Name : .
Ext-RCODE : 0
Type : OPT
UDPsize : 4096

INBOUND>>>> 05:42:24:781 Eventid:5956(3)

DNS PDU Rx

from : 192.168.1.254 : 53
to : 192.168.2.1 : 51619
bytes : 57

Query ID : 16777
Type : Response
Authoritative Answer : No
Response code : Success
Question : A? sitt1.com.MNC045.MCC123.GPRS.
Additional :
Name : .
Ext-RCODE : 0
Type : OPT
UDPsize : 4096

컨피그레이션 예

다음 서비스 매개변수로 DNS를 구성하는 경우

Flags: A Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp:x-s8-gtp:x-gn:x-gp

EPC(Non Evolved Packet Core) 지원 UE가 DNS 응답 서비스 유형에 따라 연결을 시도할 때 SGSN은 쿼리로 대체하기로 결정했습니다.

예:

SGSN은 DNS Answer 서비스 유형을 검사하며, 키워드 x-3gpp-ggsn:x-gn 및 x-3gpp-ggsn:x-gp를 찾을 수 없으면 SGSN을 A 쿼리 유형으로 대체합니다.

Query Name: sitt1.com.apn.epc.mnc045.mcc123.3gppnetwork.org

Answer:

Order: 10 Preference: 10
Flags: A Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp:x-s8-gtp:x-gn:x-gp
Regular Expression:
Replacement: TOPON.S5.GGSN1.NODES.EPC.MNC090.MCC262.3GPPNETWORK.ORG

Query Name: sitt1.mnc045.mcc123.gprs

Query Type: A TTL: 48993 seconds

Answer:

IP Address: 192.168.2.1

DNS에서 A 레코드에 대해 단일 GGSN IP 주소만 구성하는 경우 SGSN이 사용 가능한 다음 GGSN으로 리디렉션할 수 없으며 그 결과 서비스 등급이 저하된다고 가정합니다.

SGSN 관리 설명서에 따라:

Gn SGSN은 EPC(Evolved Packet Core) 지원 UE를 위해 공동 배치된 PDN(Packet Data Network)

게이트웨이(P-GW)/GGSN 노드를 지원 및 선택하고 서비스 매개 변수 x-3gpp-px-3x-3ggn-x-3gpn-x-x-3FQDN(APN Fully Qualified Domain Name)에 대한 SNAPTR(SNAPTR) 조회)을 수행합니다. pp-pgw:x-gp.서비스 매개변수 x-3gpp-ggsn:x-gn 및 x-3gpp-ggsn:x-gp의 인터페이스는 독립형 GGSN을 선택하는 데에도 사용됩니다.

따라서 DNS 레코드를 디자인할 때 다음과 같은 서비스 매개변수를 포함할 수 있습니다.

Flags: A Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp:x-s8-gtp:x-gn:x-gp:x-3gpp-ggsn:x-gn:x-gp

그 후 DNS는 EPC 지원 UE를 지원하지 않는 여러 GW(Gateway) 주소를 반환하기 시작합니다.

Query Name: sitt1.com.apn.epc.mnc045.mcc123.3gppnetwork.org
Query Type: NAPTR TTL: 42755 seconds
Answer:
Order: 40 Preference: 40
Flags: A Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp:x-s8-gtp:x-gn:x-gp:x-3gpp-ggsn:x-gn:x-gp
Regular Expression:
Replacement: TOPON.S5.GGSN03.NODES.EPC.mnc045.mcc123.3GPPNETWORK.ORG

Query Name: sitt1.com.apn.epc.mnc045.mcc123.3gppnetwork.org
Query Type: NAPTR TTL: 42755 seconds
Answer:
Order: 10 Preference: 10
Flags: A Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp:x-s8-gtp:x-gn:x-gp:x-3gpp-ggsn:x-gn:x-gp
Regular Expression:
Replacement: TOPON.S5.GGSN02.NODES.EPC.mnc045.mcc123.3GPPNETWORK.ORG

Query Name: sitt1.com.apn.epc.mnc045.mcc123.3gppnetwork.org
Query Type: NAPTR TTL: 42755 seconds
Answer:
Order: 20 Preference: 20
Flags: A Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp:x-s8-gtp:x-gn:x-gp:x-3gpp-ggsn:x-gn:x-gp
Regular Expression:
Replacement: TOPON.S5.GGSN05.NODES.EPC.mnc045.mcc123.3GPPNETWORK.ORG

Query Name: sitt1.com.apn.epc.mnc045.mcc123.3gppnetwork.org
Query Type: NAPTR TTL: 42755 seconds
Answer:
Order: 30 Preference: 30
Flags: A Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp:x-s8-gtp:x-gn:x-gp:x-3gpp-ggsn:x-gn:x-gp
Regular Expression:
Replacement: TOPON.S5.GGSN04.NODES.EPC.mnc045.mcc123.3GPPNETWORK.ORG

Query Name: TOPON.S5.GGSN04.NODES.EPC.mnc045.mcc123.3GPPNETWORK.ORG
Query Type: NAPTR TTL: 48993 seconds
Answer:
IP Address: 192.168.2.22

Query Name: TOPON.S5.GGSN03.NODES.EPC.mnc045.mcc123.3GPPNETWORK.ORG
Query Type: NAPTR TTL: 48993 seconds
Answer:
IP Address: 192.168.2.18

Query Name: TOPON.S5.GGSN05.NODES.EPC.mnc045.mcc123.3GPPNETWORK.ORG
Query Type: NAPTR TTL: 48993 seconds
Answer:
IP Address: 192.168.2.23

Query Name: TOPON.S5.GGSN02.NODES.EPC.mnc045.mcc123.3GPPNETWORK.ORG

Query Type: NAPTR TTL: 48993 seconds

Answer:

IP Address: 192.168.2.21

요약하면, DNS가 **x-3gpp-pgw:x-s5-gtp:x-s8-gtp:x-gn:x-gp:x-3gpp-ggsn:x-gn:x-gp**가 여러 GGSN에서 지역 이중화를 지원하는 경우 서비스 장애를 피하도록 구성되어 있는지 확인합니다.