

在GGSN应用“新呼叫策略拒绝”时DNS服务参数的最佳实践

目录

[简介](#)

[问题：在GGSN应用Newcall Policy Reject时DNS服务参数配置](#)

[解决方案](#)

[新呼叫策略拒绝如何工作？](#)

[SGSN如何选择GGSN？](#)

[配置示例](#)

简介

本文档介绍在用作网关通用分组无线业务(GPRS)支持节点(GGSN)的思科聚合服务路由器(ASR)5x00系列上遇到的情况，在设计域名系统(DNS)网络以避免服务中断时，新呼叫策略拒绝失败，需要牢记一些注意事项。

作者：Parthasarathy M和Anthony Fajri，思科TAC工程师。

问题：在GGSN应用Newcall Policy Reject时DNS服务参数配置

在GGSN软件升级期间，为避免服务对用户的影响，作为一种实践，**新呼叫策略拒绝**会应用于GGSN。期望服务GPRS支持节点(SGSN)应根据新呼叫策略将流量发送到下一个可用GGSN。

但是，在某些情况下并非如此。**newcall policy reject**未按预期工作，并且升级过程时出现服务降级。

解决方案

新呼叫策略拒绝如何工作？

在GGSN上应用**新呼叫策略拒绝**后；

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

GGSN拒绝新的传入创建分组数据协议(PDP)环境请求(CPC-R)，**但没有可用资源**，以便SGSN可以选择下一个可用GGSN，从而在升级维护窗口时最小化服务干扰。

新呼叫策略拒绝的实验结果：

SGSN配置：

在本示例中，**newcall policy reject**应用于GGSN1。当呼叫到达时，SGSN将CPC请求发送到GGSN1,GGSN会依次拒绝呼叫，然后SGSN将请求发送到GGSN2。

监控用户跟踪输出：

==>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: sittl.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
RAN Procedures Ready: no
MBMS Counting Information: no
No QoS negotiation: no
NRSN: yes
Upgrade QoS Supported: no
Dual Address Bearer Flag: 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.
```

SGSN如何选择GGSN?

在apn-profile配置下，有命令apn-resolve-dns-query snaptr。

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

SNAPTR过滤器基于用户设备(UE)的EPC功能。使用此命令为具有EPC订用的3G用户启用SNAPTR类型DNS查询以解析APN。此模式下的配置可促进对每个APN的此功能的控制。如果配置中不包含任何关键字，则S-NAPTR查询适用于所有UE，包括支持EPC的UE和非支持EPC的UE。默认情况下，此功能未启用。

这意味着SGSN以名称授权指针(NAPTR)格式(sitt1.com.apn.epc.mnc090.mcc262.3gppnetwork.org)发送DNS查询以选择GGSN。

如果NAPTR查询失败，则SGSN回退到查询类型A(sitt1.mnc045.mcc123.gprs)以获取GGSN IP地址

。

实验结果：

SGSN配置：

apn-profile default

apn-resolve-dns-query snaptr

监控协议跟踪：

*** 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
```

配置示例

如果使用以下服务参数配置DNS:

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

当支持非演进分组核心(EPC)的UE根据DNS应答服务类型尝试连接时，SGSN决定是否回退到查询。

例如：

SGSN检查DNS应答服务类型，如果它找不到关键字x-3gpp-ggsn:x-gn和x-3gpp-ggsn:x-gp，则SGSN回退到A查询类型。

```
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
```

假设，如果您仅为DNS中的A记录配置一个GGSN IP地址，则SGSN无法重定向到下一个可用GGSN，从而降低服务质量。

根据SGSN管理指南：

Gn SGSN支持并帮助为支持演进分组核心(EPC)的UE选择共置分组数据网络(PDN)网关(P-GW)/GGSN节点，并为APN完全限定域名(FQDN)执行DNS直接NAPTR(SNAPTR)查找对于服务参数x-3gpp-pgw:x-gn / x-3gpp-pgw:x-gp。服务参数x-3gpp-ggsn:x-gn和x-3gpp-ggsn:x-gp中的接口也用于选择独立GGSN。

因此，在设计DNS记录时，可以包括服务参数，例如：

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

之后，DNS开始为不支持EPC的UE返回多个网关(GW)地址。

Query Name: sittl.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: sittl.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: sittl.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: sittl.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

总之，请确保您的DNS配置为**x-3gpp-pgw:x-s5-gtp:x-s8-gtp:x-gn:x-gp:x-3gpp-ggsn:x-gn:x-gp:x-gp**，以避免在您有多个GGSN支持地理冗余时出现服务干扰。