

Best Practices für DNS-Dienstparameter, wenn Sie "Richtlinie zur Ablehnung eines neuen Anrufs" auf GGSN anwenden

Inhalt

[Einführung](#)

[Problem: Konfiguration der DNS-Dienstparameter, wenn die Neuanrufrichtlinie auf GGSN abgelehnt wird](#)

[Lösung](#)

[Wie funktioniert die Ablehnung von Richtlinien für neue Anrufe?](#)

[Wie wählt SGSN das GGSN aus?](#)

[Beispielkonfiguration](#)

Einführung

In diesem Dokument wird ein Szenario beschrieben, das auf dem Cisco Aggregated Services Router (ASR) der Serie 5x00 auftritt und als GGSN (Gateway General Packet Radio Service) Support Node (GPRS) fungiert, bei dem die Richtlinie für neue Anrufe ausfällt, sowie einige Vorsichtsmaßnahmen, die beim Design des DNS-Netzwerks (Domain Name System) beachtet werden müssen, um Serviceausfälle zu vermeiden.

Unterstützt von Parthasarathy M und Anthony Fajri, Cisco TAC Engineers.

Problem: Konfiguration der DNS-Dienstparameter, wenn die Neuanrufrichtlinie auf GGSN abgelehnt wird

Bei GGSN-Software-Upgrades **wird die Richtlinie für neue Anrufe** auf GGSN angewendet, um die Servicebeeinträchtigungen für Teilnehmer zu vermeiden. Es wird erwartet, dass der Server GPRS Support Node (SGSN) Datenverkehr gemäß der neuen Anrufrichtlinie an die nächsten verfügbaren GGSNs sendet.

In einigen Fällen ist dies jedoch nicht der Fall. Die **Ablehnung der Anrufrichtlinie** funktionierte nicht wie erwartet, und die Serviceverschlechterung wird beim Aktualisieren des Verfahrens festgestellt.

Lösung

Wie funktioniert die Ablehnung von Richtlinien für neue Anrufe?

Sobald die **Richtlinie für den erneuten Anruf** auf GGSN angewendet wird,

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

GGSN lehnt die neue eingehende Create Packet Data Protocol (PDP) Context Request (CPC-R) ab, bei der **keine Ressource verfügbar ist**, sodass SGSN das nächste verfügbare GGSN auswählen kann. Auf diese Weise wird die Dienststörung zum Zeitpunkt des Wartungsfensters für die Aktualisierung minimiert.

Laborergebnis der Richtlinie für Neuanrufe:

SGSN-Konfiguration:

In diesem Beispiel wird die **Ablehnung von Richtlinien für neue Anrufe** auf GGSN1 angewendet. Wenn der Anruf eingeht, sendet das SGSN die CPC-Anforderung an GGSN1, das den Anruf wiederum ablehnt, und anschließend sendet das SGSN die Anforderung an GGSN2.

Überwachung der Subscriber Trace-Ausgabe:

```
==>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
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>>>>> 05:34:35:326 Eventid:116003(3)
GTPC Rx PDU, from 192.168.2.1:2123 to 192.168.2.2:19002 (14)
TEID: 0x8000C002, Message type: GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_RES_MSG (0x11)
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: 0x11 (GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_RES_MSG)
Message Length: 0x0006 (6)
Tunnel ID: 0x8000C002
Sequence Number: 0x00CC (204)

GTP HEADER ENDS.

INFORMATION ELEMENTS FOLLOW:

Cause: 0xC7 (GTP_NO_RESOURCES_AVAILABLE)

INFORMATION ELEMENTS END.

<<<<OUTBOUND 05:34:35:327 Eventid:116004(3)
GTPC Tx PDU, from 192.168.2.2:19002 to 192.168.2.128:2123 (110)
TEID: 0x00000000, Message type: GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_REQ_MSG (0x10)>>>>>>>>>> GGSN2
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: 0x10 (GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_REQ_MSG)
Message Length: 0x0066 (102)
Tunnel ID: 0x00000000
Sequence Number: 0x00CD (205)

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
        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: 0xFFFFFFFF8
    Tunnel ID Control I: 0xFFFFFFFF8
    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.

```

Wie wählt SGSN das GGSN aus?

Unter der apn-profile-Konfiguration gibt es den Befehl `apn-solution-dns-query snaptr`.

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

SNAPTR-Filter basierend auf der EPC-Funktion der Benutzergeräte (UE). Verwenden Sie diesen Befehl, um die DNS-Abfrage vom Typ SNAPTR für die APN-Auflösung bei 3G-Abonnenten mit EPC-Abonnement zu aktivieren. Die Konfiguration in diesem Modus fördert die Steuerung dieser Funktion pro APN.

Wenn keines der Schlüsselwörter in der Konfiguration enthalten ist, gilt die S-NAPTR-Abfrage für alle UE, sowohl für EPC-fähige UE als auch für nicht EPC-fähige UE. Diese Funktion ist standardmäßig nicht aktiviert.

Dies bedeutet, dass SGSN die DNS-Abfrage im Format Name Authority Pointer (NAPTR) (sitt1.com.apn.epc.mnc090.mcc262.3gppnetwork.org) sendet, um das GGSN auszuwählen.

Falls die NAPTR-Abfrage fehlschlägt, wird der SGSN-Fallback auf den Abfragetyp A (sitt1.mnc045.mcc123.gprs) zurückgesetzt, um die GGSN-IP-Adresse abzurufen.

Laborergebnis:

SGSN-Konfiguration:

```
apn-profile default
```

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

Protokollverfolgung überwachen:

```
*** 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

Beispielkonfiguration

Wenn DNS mit folgenden Dienstparametern konfiguriert wird:

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

Wenn eine nicht EPC-fähige UE versucht, eine Verbindung herzustellen, entschied sich das SGSN, basierend auf dem Diensttyp der DNS-Antwort auf eine Abfrage zurückzugreifen.

Beispiel:

SGSN überprüft den DNS Answer-Servicetyp, und wenn das Schlüsselwort x-3gpp-ggsn:x-gn und x-3gpp-ggsn:x-gp nicht gefunden werden kann, wird der SGSN-Fallback in den A-Abfragetyp übernommen.

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

Wenn Sie beispielsweise nur eine einzige GGSN-IP-Adresse für einen Datensatz im DNS konfigurieren, kann das SGSN nicht zu den nächsten verfügbaren GGSNs umleiten, wodurch der Service beeinträchtigt wird.

Wie im SGSN-Administratorhandbuch:

Der Gn SGSN unterstützt und unterstützt die Auswahl eines am gleichen Standort befindlichen Packet Data Network (PDN) Gateway (P-GW)/GGSN-Knotens für EPC-fähige UEs und führt eine DNS Straight-Forward NAPTR (SNAPTR)-Suche nach dem vollqualifizierten APN Domain Name (FQDN) für den Service-Parameter **x-3gpp-pw durch.:x-gn / x-3gpp-pgw:x-gp**. Die Schnittstellen in den Dienstparametern **x-3gpp-ggsn:x-gn** und **x-3gpp-ggsn:x-gp** werden auch zur Auswahl von eigenständigen GGSNs verwendet.

Wenn Sie also die DNS-Datensätze entwerfen, können Sie Service-Parameter wie:

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

Anschließend gibt DNS mehrere Gateway-Adressen (GW) für nicht EPC-fähige UE zurück.

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

Stellen Sie zusammen sicher, dass Ihr DNS wie x-3gpp-pgw:x-s5-gtp:x-s8-gtp:x-gn:x-gp:x-3gpp-ggsn:x-gn:x-gp konfiguriert ist, um Servicebeeinträchtigungen zu vermeiden, wenn Sie mehrere GGSNs zur Unterstützung von Geo-Redundanz haben.