

Resolución de Problemas de Fallas de Entrega Inter-PLMN con RAUs Intra-SGSN en el ASR5x00

Contenido

[Introducción](#)

[Flujo de llamadas con configuración](#)

[Problema](#)

[Causa raíz](#)

[Solución](#)

Introducción

Este documento describe un problema que se encuentra en el router de servicios agregados (ASR) de Cisco serie 5x00 que actúa como nodo de soporte de servicio general de radio de paquetes (GPRS) (SGSN) después de que un suscriptor se traslada de una red móvil terrestre pública (PLMN) a otra PLMN dentro de la misma SGSN, o entre dos SGSN.

El comportamiento esperado es que el SGSN debe realizar un *rechazo* de actualización de área de enrutamiento (RAU) y que el equipo del usuario (UE) debe realizar una nueva conexión en el nuevo PLMN. Sin embargo, este no es el caso en algunos casos. Se proporciona una solución alternativa a este problema.

Flujo de llamadas con configuración

Este es el flujo de llamada cuando un UE se mueve de su PLMN de inicio a un PLMN externo:

1. Una vez que la llamada llega al SGSN, el SGSN verifica el nombre de la política de operador con la identidad del suscriptor móvil internacional (IMSI):

```
sgsn-global
```

```
imsi-range mcc xxx mnc yyy operator-policy  
<operator_policy_name>
```

2. El perfil de control de llamadas asociado se verifica en función de la política del operador:

```
operator-policy name <operator_policy_name>
```

```
associate call-control-profile  
<call_control_profile_name>
```

```
#exit
```

3. Después de que se verifique el perfil de control de llamada, la UE se comporta de acuerdo con la configuración:

```
call-control-profile < call_control_profile_name>
rau-inter-plmn restrict access-type gprs all
rau-inter-plmn access-type gprs all failure-code 14
rau-inter-plmn restrict access-type umts all
rau-inter-plmn access-type umts all failure-code 14
```

Esta configuración habilita o inhabilita la restricción de todas las RAUs que ocurren entre los diferentes PLMNs. Lo ideal es que se restrinja para que la Estación Móvil (MS) intente una nueva *conexión* en el nuevo PLMN.

Problema

Una vez que se rechaza la inter-RAU, el MS se comporta de acuerdo con el código de falla que se define (puede ver esto en el resultado del comando **config verbose**).

Nota: El valor predeterminado es *Failure Code 14*.

En este caso, después de que el protocolo de datos de paquetes (PDP) *rechace*, la UE no intenta una nueva *asociación*:

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:1 gtapp_tun_fsm.c:4489 (Callid 00135958) 05:05:22:168
Eventid:116003(3)

GTPC Rx PDU, from <>:2123 to <>:19001 (14)

TEID: 0x81F0A001, Message type: GTP_DELETE_PDP_CONTEXT_RES_MSG (0x15)

Sequence Number:: 0x4E43 (20035)

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: 0x15 (GTP_DELETE_PDP_CONTEXT_RES_MSG)

Message Length: 0x0006 (6)

Tunnel ID: 0x81F0A001

Sequence Number: 0x4E43 (20035)

GTP HEADER ENDS.

INFORMATION ELEMENTS FOLLOW:

Cause: 0x80 (GTP_REQUEST_ACCEPTED)

INFORMATION ELEMENTS END.

PDU HEX DUMP FOLLOWS:

0x0000 3215 0006 81f0 a001 4e43 0000 0180 2.....NC....

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:1 gbmgr_bssgp.c:60 (Callid 00135958) 05:05:22:195
Eventid:115053(13)

==>BSSGP Message (20 Bytes)

nsei-11311 bvci-10439

Message: UL-UNITDATA

Incorrect length=19

Decode Error

0x0000 0198 53da 0114 0020 0888 0425 4014 0121 ..S.....%@..!

0x0010 3c67 0e80 <g..

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:1 gbmgr_bssgp.c:60 (Callid 00135958) 05:05:22:195
Eventid:115053(13)

==>BSSGP Message (20 Bytes)

nsei-11311 bvci-10439

Message: UL-UNITDATA

Incorrect length=19

Decode Error

0x0000 0198 53da 0114 0020 0888 0425 4014 0121 ..S.....%@..!

0x0010 3c67 0e80 <g..

Wednesday June 17 2015

CONTROL From sessmgr:1 sessmgr_func.c:7482 (Callid 00135958) 05:05:22:259

Eventid:10285

CALL STATS: <>, msid <>, Call-Duration(sec): 541

input pkts: 1986 output pkts: 2039

input bytes: 319924 output bytes: 1126648

input bytes dropped: 0 output bytes dropped: 4266

input pkts dropped: 0 output pkts dropped: 8

Disconnect Reason: sgsn-roaming-not-allowed

*** Call Finished - Waiting to trace next matching call

Wednesday June 17 2015

<<<<OUTBOUND From aaaproxy:1 proxy_handler.c:1002 (Callid 00135958) 05:06:08:843
Eventid:66001(7)

CDR Tx from <>:49999 to <>:3386 (252) PDU-dict=custom33

Message Type: GTPP_DATA_RECORD_TRANSFER_REQUEST_MSG (0xf0)

CDR ELEMENTS FOLLOW

recordType SGSNPDPRECORD

Causa raíz

Para el Código de Fallo 14, MS realiza estas acciones:

- Elimina cualquier identificador de área de routing (RAI), identidad de suscriptor móvil temporal de paquetes (P-TMSI), firma P-TMSI y servicio de radio de paquetes general (GPRS) que incluya los números de secuencia de claves almacenados.
- Establece el estado de actualización de GPRS en **GU3 ROAMING NOT ALLOWED**, restablece el contador de intentos de adhesión de GPRS y cambia al estado **GMDEREGISTERED**.
- Almacena la identidad PLMN en la lista de *PLMN prohibidos para el servicio GPRS*, que sólo se vacía con un encendido/apagado.

Por lo tanto, con el uso del Código de Fallas 14, el MS nunca intenta la nueva conexión, y la UE no puede navegar en el nuevo PLMN hasta que se reinicie el dispositivo.

Solución

Para solucionar este problema, puede cambiar el Código de error 14 a 9 o 10.

Para el Código de Fallas 9 (*la red no puede derivar la identidad de MS*), MS realiza estas acciones:

- Establece el estado de actualización de GPRS en **GU2 NOT UPDATED** e ingresa el estado **GMM-DEREGISTERED**.
- Elimina los números de secuencia de claves P-TMSI, P-TMSI, RAI y GPRS.
- Inicia automáticamente el procedimiento de adhesión de GPRS. Si el modo *S1* se admite en la UE, la UE gestiona los parámetros de gestión de movilidad (EMM) de EPS, estado de actualización del sistema de paquetes evolucionados (EPS), identidad UE temporal única global (GUTI), identidad de área de seguimiento registrada (TAI) visitada por última vez y lista TAI e identificador de conjunto de claves (KSI).

Para el Código de Falla 10 (*Desconectado implícitamente*), el MS realiza estas acciones:

- Cambia el estado a **GMM-DEREGISTERED.NORMAL-SERVICE**.
- Realiza un nuevo procedimiento de adhesión.
- Activa los contextos PDP para reemplazar cualquier contexto PDP previamente activo.
- Realiza los procedimientos necesarios para activar cualquier servicio multicast activo previamente. Si el modo *S1* se soporta en la UE, la UE maneja el estado EMM para el caso cuando se rechaza el procedimiento TAU con este valor de causa.

Cuando se utiliza el código de error 9 o 10, después de un cambio al nuevo PLMN y después de eliminar el PDP, el MS intenta una nueva conexión y puede navegar:

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:16 gtapp_tun_fsm.c:4489 (Callid 048dbde2) 19:03:02:682
Eventid:116003(3)

GTPC Rx PDU, from <>.55:2123 to<>:19016 (14)

TEID: 0x83108010, Message type: GTP_DELETE_PDP_CONTEXT_RES_MSG (0x15)

Sequence Number:: 0x2E96 (11926)

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: 0x15 (GTP_DELETE_PDP_CONTEXT_RES_MSG)

Message Length: 0x0006 (6)

Tunnel ID: 0x83108010

Sequence Number: 0x2E96 (11926)

GTP HEADER ENDS.

INFORMATION ELEMENTS FOLLOW:

Cause: 0x80 (GTP_REQUEST_ACCEPTED)

INFORMATION ELEMENTS END.

PDU HEX DUMP FOLLOWS:

0x0000 3215 0006 8310 8010 2e96 0000 0180 2.....

Wednesday June 17 2015

CONTROL From sessmgr:16 sessmgr_func.c:7482 (Callid 048dbde2) 19:03:02:745
Eventid:10285

CALL STATS: <>, msid <>, Call-Duration(sec): 899

input pkts: 6490 output pkts: 6021

input bytes: 844122 output bytes: 3710188

input bytes dropped: 0 output bytes dropped: 8361

input pkts dropped: 0 output pkts dropped: 31

Disconnect Reason: sgsn-roaming-not-allowed

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:16 gbmgr_bssgp.c:60 (Callid 77359e2d) 19:03:02:813
Eventid:115053(13)

==>BSSGP Message (79 Bytes)

nsei-1001 bvci-10243

Message: UL-UNITDATA

TLLI(Current)

TLLI Value: 0x953ce010 (Foreign TLLI)

QOS Profile

Peak Bitrate provided by NW : 5242 (in 0.1 kbps)

Precedence : Radio Priority 1

A-Bit : Radio interface uses RLC/MAC-ARQ functionality

T-Bit : The Sdu Contains Signalling

C/R-Bit : The Sdu does not contain a LLC ACK or SACK Command/response frame type

Peak Bit Rate Granularity : 0.1 kbps increments

Cell Identifier

Length: 8

MCC digit 1 : 4

MCC digit 2 : 0

MCC digit 3 : 5

MNC digit 1 : 0

MNC digit 2 : 3

MNC digit 3 : 1

LAC : 0x17d5

RAC : 0x3d

CI : 10813

Alignment Octets

Length: 0

LLC-PDU

Length: 57

==> Logical Link Control (LLC) (0x39) (57 bytes)

Address Field :

0... Protocol Discriminator : LLC

.0.. Command / Response : Command (MS to SGSN)

..00 Spare : 0

.... 0001 SAPI : GPRS Mobility Management

Control Field :

.... Unconfirmed Information Format (UI)

...0 0... Spare : 0

N(U) : 0 (0x000)

.... ..0. Encryption Mode bit : Non-ciphered information

.... ...1 Protected Mode bit : Protected information

Information Field :

==>GPRS Mobility/Session Management Message (51 Bytes)

Protocol Discriminator : GMM message

0000 : Skip Indicator : (0)

.... 1000 : Protocol Discriminator : (8)

Message Type: 0x1 (1)

Message : Attach Request