

Solucionar falhas de transferência entre PLMN com RAUs IntraSGSN no ASR5x00

Contents

[Introduction](#)

[Fluxo de chamada com configuração](#)

[Problema](#)

[Causa raiz](#)

[Solução](#)

Introduction

Este documento descreve um problema encontrado no Cisco Aggregated Services Router (ASR) 5x00 Series que atua como um nó de suporte GPRS (General Packet Radio Service) depois que um assinante se move de uma Rede Móvel Terrestre Pública (PLMN) para outra PLMN dentro do mesmo SGSN ou entre dois SGSNs.

O comportamento esperado é que a SGSN deve executar uma *rejeição* de atualização da área de roteamento (RAU) e que o equipamento do usuário (UE) deve executar um novo anexo na nova PLMN. No entanto, não é o caso em alguns casos. Uma solução alternativa para esse problema é fornecida.

Fluxo de chamada com configuração

Aqui está o fluxo de chamada quando um UE se move de seu PLMN inicial para um PLMN estrangeiro:

1. Quando a chamada chega ao SGSN, o SGSN verifica o nome da política do operador em relação à Identidade Internacional do Assinante Móvel (IMSI):

```
sgsn-global

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

2. O perfil de controle de chamadas associado é verificado em relação à política do operador:

```
operator-policy name <operator_policy_name>

associate call-control-profile
<call_control_profile_name>

#exit
```

3. Após a verificação do perfil de controle de chamadas, a UE se comporta conforme a

configuração:

```
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
```

Essa configuração ativa ou desativa a restrição de todas as RAUs que ocorrem entre os diferentes PLMNs. Idealmente, ele deve ser restrito para que a Estação Móvel (MS) tente um novo *acoplamento* na nova PLMN.

Problema

Quando o inter-RAU é rejeitado, o MS se comporta conforme o código de falha definido (você pode ver isso na saída do comando **config verbose**).

Note: O padrão é *Código de falha 14*.

Nesse caso, após a *rejeição* do Protocolo de Dados de Pacotes (PDP - Packet Data Protocol), a UE não tenta um novo *anexo*:

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 raiz

Para o Código de falha 14, o MS executa estas ações:

- Exclui qualquer Identificador de Área de Roteamento (RAI - Routing Area Identifier), Identificação de Assinante Móvel Temporário de Pacotes (P-TMSI - Packet Mobile Subscriber Identity), assinatura P-TMSI e números de sequência chave de codificação do General Packet Radio Service (GPRS - General Packet Radio Service) armazenados.
- Define o status de atualização do GPRS para **GU3 ROAMING NOT ALLOWED**, redefine o contador de tentativa de anexação do GPRS e altera o estado **GMMDEREGISTERED**.
- Armazena a identidade da PLMN na *PLMNs proibidas para a lista de serviços GPRS*, que é descarregada apenas por um botão liga/desliga.

Assim, com o uso do Código de falha 14, o MS nunca tenta o novo anexo, e o UE não consegue navegar no novo PLMN até que o dispositivo seja reiniciado.

Solução

Para contornar esse problema, você pode alterar o Código de falha 14 para 9 ou 10.

Para o Código de Falha 9 (*a identidade do MS não pode ser derivada pela rede*), o Estado-Membro executa estas ações:

- Define o status de atualização do GPRS como **GU2 NOT UPDATED** e insere o estado **GMM-DEREGISTERED**.
- Exclui todos os números de sequência de teclas de criptografia P-TMSI, assinatura P-TMSI, RAI e GPRS.
- Inicia automaticamente o procedimento de anexação GPRS. Se o modo *S1* for suportado na UE, a UE lida com os parâmetros do EPS Mobility Management (EMM) estado EMM, status de atualização do Evolved Packet System (EPS), Global Unique Temporary UE Identity (GUTI), a última visita à identificação da área de rastreamento registrada (TAI) e a lista TAI e o identificador do conjunto de chaves (KSI).

Para o Código de Falha 10 (*Desconectado implicitamente*), o MS executa estas ações:

- Altera o estado para **GMM-DEREGISTERED.NORMAL-SERVICE**.
- Executa um novo procedimento de anexação.
- Ativa o(s) contexto(s) PDP para substituir qualquer contexto PDP anteriormente ativo.
- Executa os procedimentos necessários para ativar qualquer serviço de multicast ativo anteriormente. Se o modo *S1* for suportado na UE, a UE lidará com o estado EMM do caso quando o procedimento TAU for rejeitado com este valor de causa.

Quando o Código de falha 9 ou 10 é usado, depois que uma mudança para o novo PLMN e depois que o PDP é excluído, o MS tenta um novo anexo e é capaz de 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