

Risoluzione dei problemi di trasferimento tra PLMN con unità RAU Intra-SGSN su ASR5x00

Sommario

[Introduzione](#)

[Flusso di chiamata con configurazione](#)

[Problema](#)

[Causa principale](#)

[Soluzione](#)

Introduzione

Questo documento descrive un problema riscontrato sul Cisco Aggregated Services Router (ASR) serie 5x00 che funziona come un SGSN (General Packet Radio Service) al servizio (GPRS) dopo che un utente si è spostato da un PLMN (Public Land Mobile Network) a un altro PLMN all'interno dello stesso SGSN o tra due SGSN.

Il comportamento previsto è che l'SGSN esegua un *rifiuto* dell'aggiornamento dell'area di routing (RAU) e che l'apparecchiatura utente (UE) esegua un nuovo collegamento nel nuovo PLMN. Tuttavia, in alcuni casi ciò non avviene. È disponibile una soluzione a questo problema.

Flusso di chiamata con configurazione

Di seguito è riportato il flusso di chiamate quando un utente si sposta dal PLMN di origine a un PLMN straniero:

1. Una volta che la chiamata arriva al numero SGSN, il numero SGSN controlla il nome dei criteri dell'operatore confrontandolo con il numero IMSI (International Mobile Subscriber Identity):

```
sgsn-global
```

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

2. Il profilo di controllo delle chiamate associato viene confrontato con i criteri dell'operatore:

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

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

```
#exit
```

3. Dopo aver controllato il profilo di controllo delle chiamate, l'UE si comporta in base alla configurazione:

```
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
```

Questa configurazione attiva o disattiva la limitazione di tutte le unità di revisione dei valori relativi all'unità di revisione (RAU) che si verificano tra le diverse PLMN. Idealmente, dovrebbe essere limitato in modo che la stazione mobile (MS) tenti un nuovo *collegamento* nel nuovo PLMN.

Problema

Una volta rifiutato l'inter-RAU, il sistema di gestione si comporta in base al codice di errore definito (è possibile vedere questo nell'output del comando **config verbose**).

Nota: Il valore predefinito è *Codice errore 14*.

In questo caso, dopo il *rifiuto* del Packet Data Protocol (PDP), l'UE non tenta un nuovo *collegamento*:

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 principale

Per il codice di errore 14, il sistema operativo esegue le azioni seguenti:

- Elimina tutti i numeri di sequenza delle chiavi di cifratura RAID (Routing Area Identifier), P-TMSI (Packet Temporary Mobile Subscriber Identity), P-TMSI e GPRS (General Packet Radio Service) memorizzati.
- Imposta lo stato di aggiornamento GPRS su **GU3 ROAMING NON CONSENTITO**, reimposta il contatore dei tentativi di collegamento GPRS e cambia in stato **GMDEREGISTERED**.
- Memorizza l'identità PLMN nell'elenco dei *PLMN non consentiti per il servizio GPRS*, che viene cancellato solo da uno stato di accensione/spegnimento.

Pertanto, con l'utilizzo del codice di errore 14, il server MS non tenta mai il collegamento e l'utente non è in grado di sfogliare nel nuovo PLMN finché il dispositivo non viene riavviato.

Soluzione

Per risolvere questo problema, è possibile modificare il codice di errore 14 in 9 o 10.

Per il codice di errore 9 (*l'identità MS non può essere derivata dalla rete*), il server di gestione esegue le azioni seguenti:

- Imposta lo stato di aggiornamento GPRS su **GU2 NOT UPDATED** ed entra nello stato **GMM-DEREGISTERED**.
- Elimina tutti i numeri di sequenza delle chiavi di cifratura P-TMSI, P-TMSI, RAI e GPRS.
- Avvia automaticamente la procedura di collegamento GPRS. Se la modalità *S1* è supportata nell'UE, l'UE gestisce i parametri EMM (EPS Mobility Management), lo stato EMM, lo stato di aggiornamento EPS (Evolved Packet System), l'identità GUTI (Globally Unique Temporary UE Identity), l'ultima identità TAI (Tracking Area Identity) registrata, l'elenco TAI e l'identificatore KSI (Key Set Identity).

Per il codice di errore 10 (*scollegato implicitamente*), il sistema di gestione delle licenze esegue le azioni seguenti:

- Cambia lo stato in **GMM-DEREGISTERED.NORMAL-SERVICE**.
- Esegue una nuova procedura di collegamento.
- Attiva i contesti PDP per sostituire eventuali contesti PDP precedentemente attivi.
- Esegue le procedure necessarie per attivare i servizi multicast precedentemente attivi. Se la modalità *S1* è supportata in UE, UE gestisce lo stato EMM nel caso in cui la procedura TAU venga rifiutata con questo valore di causa.

Se si utilizza il codice di errore 9 o 10, dopo il passaggio al nuovo PLMN e dopo l'eliminazione del PDP, il sistema MS tenta un nuovo collegamento ed è in grado di visualizzare:

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