

Содержание

[Введение](#)

[Проблема](#)

[Сценарии](#)

[Сценарий 1.](#)

[Сценарий 2.](#)

[Почему отказывает присвоение Радио-несущей доступа \(RAB\)?](#)

[Обходной путь](#)

[Связанные обсуждения Сообщества Cisco Support](#)

Введение

Этот документ описывает определенный сценарий, где Расширенный Параметр Битовой скорости подавлен Обслуживанием узла поддержки GPRS (SGSN). Об этой проблеме сообщают на Маршрутизаторах услуг Aggregated (ASR) Cisco 5x00.

Проблема

Роуминговые абоненты неспособны установить контекст Протокола коммутации пакетов (PDP) при роуминге в особенности по кругу, потому что SGSN отклоняет PDP с Полем кода причины, имеющим недостаточные ресурсы, из-за которого вызовы роуминга 3G не являются настройкой должным образом. Роуминг по Домашнему регистру местоположения (HLR) передает значения на 0 кбит/с в Выключенной ссылке (DL) Битовой скорости Max и также добавляет Расширенное Качество обслуживания (QoS) независимо от Типа Радио-типа доступа (RAT). Но SGSN игнорирует Расширенный QoS и передает, Создают сообщение Запроса PDP к Узлу поддержки GPRS шлюза (GGSN) с 0 кбит/с, приводящими к сбою присвоения Радио-несущей доступа (RAB).

Сценарии

Согласно Технической спецификации (TS) Проекта партнерства третьего поколения (3GPP) 24.008 Спецификации, ее ясно установленный, что:

Максимальная битовая скорость для нисходящей линии, октет 9 (см. 3GPP TS 23.107 [81]), Кодирование идентично той из Максимальной битовой скорости для канала связи.

Если объект передачи захочет указать на Максимальную битовую скорость для нисходящей линии выше, чем 8640 кбит/с, то это должно установить октет 9 в "11111110", т.е. 8640 кбит/с, и должно закодировать значение для Максимальной битовой скорости в октете 15.

В этой версии протокола, для сообщений, заданных в существующем документе, объект передачи не должен запрашивать 0 кбит/с и на Максимальную скорость передачи для нисходящей линии и на Максимальную скорость передачи для канала связи в то же время. Любой объект, получающий запрос о 0 кбит/с и в Максимальной скорости передачи для нисходящей линии и в Максимальной скорости передачи для канала связи, должен полагать, что как синтаксическая ошибка (см. пункт 8).

Сценарий 1.

HLR передает 8640 кбит/с, и поведение SGSN основывается на Типе RAT.

Для 2G:

Для 3G:

Сценарий 2.

HLR передает 8640 кбит/с.

```
Thursday October 02 2014INBOUND>>>>> 23:43:34:993 Eventid:87113(0)===> GSM Mobile Application
(MAP) (0x94) (148 bytes)MAP Insert Subscriber Data RequestParameter Sequence TagExt-QoS
SubscribedTag : 0x80Length : 9 (0x09)Value : 0x01 6b 96 eb fe 74 01 00 00Allocation/Retention
Priority : 1 (0x01)011. .... Traffic Class : Interactive Class (0x3)...0 1... Delivery Order :
With delivery order ('yes') (0x1)... .011 Delivery of Erroneous SDUs : Erroneous SDUs are not
delivered ('no') (0x3)Maximum SDU Size : 1500 octets (0x96)Max. bit rate for Uplink : 7424 kbps
(0xeb)Max. bit rate for Downlink : 8640 kbps (0xfe)0111 .... Residual BER : 1*10^-5 (0x7)...
0100 SDU Error Ratio : 1*10^-4 (0x4)0000 00.. Transfer Delay : Reserved (0x0)... ..01 Traffic
Handling Priority : Priority Level 1 (0x1)Guaranteed bit rate for Uplink : Reserved
(0x00)Guaranteed bit rate for Downlink : Reserved (0x00)Ext2-QoS SubscribedTag : 0x82Length : 3
(0x03)Value : 0x00 50 00000. .... Spare : 0...0 .... Signalling Indication : Not optimised for
signalling traffic... 0000 Source Statistics Descriptor : Unknown (0x0)Maximum bit rate for
Downlink (Extended) : 22 mbps (0x50)Guaranteed bit rate for Downlink (Extended) : Use the value
indicated by the Guaranteed bit rate for downlink (0x00)Thursday October 02 2014<<<<<OUTBOUND
23:43:41:388 Eventid:116004(3)GTPC Tx PDU, from 223.224.40.249:19001 to 223.224.40.1:2123
(168)TEID: 0x00000000, Message type: GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_REQ_MSG (0x10)Sequence Number::
0x217C (8572)CHARGING CHARACTERISTIC ENDS.END USER ADDRESS FOLLOWS:PDP Type Organisation:
IETFPPDP Type Number: IPv4Address: EmptyEND USER ADDRESS ENDS.Access Point Name:
airtelgprs.comMax bit rate for uplink: 0xEB (7424 kbps)Max bit rate for downlink: 0xFE (8640
kbps)Residual BER: 0x7 (1/100 000 = 1x10^-5)SDU error ratio: 0x4 (1/10 000 = 1x10^-4)Source
Statistics Descr: 0x0 (Unknown)Ext Max bit rate (DL): 0x50 (22000 kbps) <<<<<< Included in the
message.Ext Guaranteed bit rate(DL): 0x00 (Reserved)QOS PROFILE ENDS.COMMON FLAGS END.Radio
Access Technology: UTRAN
```

HLR передает 0 кбит/с

```
Tag : 0x94 Length : 9 (0x09) Value : internet Ext-QoS Subscribed Tag : 0x80 Length : 9 (0x09)
Value : 0x01 71 96 fe ff 74 f9 ff ff Allocation/Retention Priority : 1 (0x01) 011. .... Traffic
Class : Interactive Class (0x3) ...1 0... Delivery Order : Without delivery order ('no') (0x2)
.... .001 Delivery of Erroneous SDUs : No detect ('-') (0x1) Maximum SDU Size : 1500 octets
(0x96) Max. bit rate for Uplink : 8640 kbps (0xfe) Max. bit rate for Downlink : 0 kbps (0xff)
>>>> Here sending entity is requesting 0kbps which is less than 8640 kbps and that is why SGSN
ignores the Extended QoS and does not forward it to GGSN 0111 ....
Residual BER : 1*10^-5 (0x7) .... 0100 SDU Error Ratio : 1*10^-4 (0x4)
1111 10.. Transfer Delay : 4000 ms (0x3e) .... ..01 Traffic Handling
Priority : Priority Level 1 (0x1) Guaranteed bit rate for Uplink : 0
kbps (0xff) Guaranteed bit rate for Downlink : 0 kbps (0xff)
Ext2-QoS Subscribed Tag : 0x82 Length : 3
(0x03) Value : 0x00 4f 00 000. .... Spare :
0 ...0 .... Signalling Indication : Not optimised for signalling
traffic .... 0000 Source Statistics Descriptor : Unknown (0x0)
Maximum bit rate for Downlink (Extended) : 21 mbps (0x4f) Guaranteed
bit rate for Downlink (Extended) : Use the value indicated by the Guaranteed bit rate for
```

downlink (0x00)

```
<<<<OUTBOUND 16:01:37:890 Eventid:116004(3)
GTPC Tx PDU, from 223.224.40.249:19134 to 112.110.244.80:2123 (169)
TEID: 0x00000000, Message type: GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_REQ_MSG (0x10)
Sequence Number:: 0x07AC (1964)
MSISDN ENDS.
QOS PROFILE FOLLOWS (Length = 13)
  Alloc./Retention priority: 0x01 (1)
    Spare Octet1: 0x0 (0)
      Delay class: 0x4 (Delay class 4 (best effort))
    Reliability class: 0x3 (Unack. GTP/LLC, Ack. RLC, Protected data)
      Peak throughput: 0x09 (Up to 256 000 octets/s)
    Spare Octet2: 0x0 (0)
      Precedence class: 0x2 (Normal priority)
    Spare Octet3: 0x0 (0)
      Mean throughput: 0x1F (Best effort)
    Traffic class: 0x3 (Interactive class)
      Delivery order: 0x2 (Without delivery order ('no'))
  Delivery of erroneous SDU: 0x1 (No detect ('-'))
    Maximum SDU size: 0x96 (1500 octets)
  Max bit rate for uplink: 0xFE (8640 kbps)
  Max bit rate for downlink: 0xFF (0 kbps)
    Residual BER: 0x7 (1/100 000 = 1x10^-5)
    SDU error ratio: 0x4 (1/10 000 = 1x10^-4)
    Transfer delay: 0x3E (4000 ms)
  Traffic handling priority: 0x1 (Priority level 1)
    Guaranteed bit rate (UL): 0xFF (0 kbps)
    Guaranteed bit rate (DL): 0xFF (0 kbps)
      Spare Octet4: 0x0 (0)
    Signalling Indication: 0x0 (No)
    Source Statistics Descr: 0x0 (Unknown)
QOS PROFILE ENDS.
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: no
  Upgrade QoS Supported: no
  Dual Address Bearer Flag: no
COMMON FLAGS END.
  Radio Access Technology: UTRAN
USER LOCATION INFORMATION FOLLOWS:
  LOCATION TYPE: SAI
    MCC: 404
    MNC: 70
    LAC: 39012
    CI/SAC/RAC: 23017
USER LOCATION INFORMATION ENDS.
  MS Time Zone: +5:30
  Daylight Saving Time: +0 hour
    IMEI(SV): 3565340544016110
INFORMATION ELEMENTS END.
```

SGSN ведет себя согласно спецификации, на основе типа доступа, и максимальный QoS поддерживается. SGSN включает Расширенную Битовую скорость Max DL.

Согласно спецификации, включен Октет 15, только если Пользовательское оборудование

(UE) / Контроллер радиосети (RNC) поддерживает больше чем 8640 кбит/с.

В случае 2G Контроллер базовых станций (BSC) не поддерживает более высокий QoS, расширенная битовая скорость не включена.

В Бродящем Сценарии сам HLR передает 0 кбит/с и согласно 3GPP, HLR спецификации не может передать 0 кбит/с как Битовую скорость DL.

Почему отказывает присвоение Радио-несущей доступа (RAB)?

```
Tag : 0x94 Length : 9 (0x09) Value : internet Ext-QoS Subscribed Tag : 0x80 Length : 9 (0x09)
Value : 0x01 71 96 fe ff 74 f9 ff ff Allocation/Retention Priority : 1 (0x01) 011. .... Traffic
Class : Interactive Class (0x3) ...1 0... Delivery Order : Without delivery order ('no') (0x2)
.... .001 Delivery of Erroneous SDUs : No detect ('-') (0x1) Maximum SDU Size : 1500 octets
(0x96) Max. bit rate for Uplink : 8640 kbps (0xfe) Max. bit rate for Downlink : 0 kbps (0xff)
>>>> Here sending entity is requesting 0kbps which is less than 8640 kbps and that is why SGSN
ignores the Extended QoS and does not forward it to GGSN 0111 ....
Residual BER : 1*10-5 (0x7) .... 0100 SDU Error Ratio : 1*10-4 (0x4)
1111 10.. Transfer Delay : 4000 ms (0x3e) .... ..01 Traffic Handling
Priority : Priority Level 1 (0x1) Guaranteed bit rate for Uplink : 0
kbps (0xff) Guaranteed bit rate for Downlink : 0 kbps (0xff)
Ext2-QoS Subscribed Tag : 0x82 Length : 3
(0x03) Value : 0x00 4f 00 000. .... Spare :
0 ...0 .... Signalling Indication : Not optimised for signalling
traffic .... 0000 Source Statistics Descriptor : Unknown (0x0)
Maximum bit rate for Downlink (Extended) : 21 mbps (0x4f) Guaranteed
bit rate for Downlink (Extended) : Use the value indicated by the Guaranteed bit rate for
downlink (0x00)
```

```
<<<<OUTBOUND 16:01:37:890 Eventid:116004(3)
GTPC Tx PDU, from 223.224.40.249:19134 to 112.110.244.80:2123 (169)
TEID: 0x00000000, Message type: GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_REQ_MSG (0x10)
Sequence Number:: 0x07AC (1964)
MSISDN ENDS.
```

```
QOS PROFILE FOLLOWS (Length = 13)
Alloc./Retention priority: 0x01 (1)
Spare Octet1: 0x0 (0)
Delay class: 0x4 (Delay class 4 (best effort))
Reliability class: 0x3 (Unack. GTP/LLC, Ack. RLC, Protected data)
Peak throughput: 0x09 (Up to 256 000 octets/s)
Spare Octet2: 0x0 (0)
Precedence class: 0x2 (Normal priority)
Spare Octet3: 0x0 (0)
Mean throughput: 0x1F (Best effort)
Traffic class: 0x3 (Interactive class)
Delivery order: 0x2 (Without delivery order ('no'))
Delivery of erroneous SDU: 0x1 (No detect ('-'))
Maximum SDU size: 0x96 (1500 octets)
Max bit rate for uplink: 0xFE (8640 kbps)
Max bit rate for downlink: 0xFF (0 kbps)
Residual BER: 0x7 (1/100 000 = 1x10^-5)
SDU error ratio: 0x4 (1/10 000 = 1x10^-4)
Transfer delay: 0x3E (4000 ms)
Traffic handling priority: 0x1 (Priority level 1)
Guaranteed bit rate (UL): 0xFF (0 kbps)
Guaranteed bit rate (DL): 0xFF (0 kbps)
Spare Octet4: 0x0 (0)
```

```
Signalling Indication: 0x0 (No)
Source Statistics Descr: 0x0 (Unknown)
QOS PROFILE ENDS.
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: no
    Upgrade QoS Supported: no
    Dual Address Bearer Flag: no
COMMON FLAGS END.
Radio Access Technology: UTRAN
USER LOCATION INFORMATION FOLLOWS:
    LOCATION TYPE: SAI
        MCC: 404
        MNC: 70
        LAC: 39012
    CI/SAC/RAC: 23017
USER LOCATION INFORMATION ENDS.
    MS Time Zone: +5:30
    Daylight Saving Time: +0 hour
        IMEI(SV): 3565340544016110
INFORMATION ELEMENTS END.
```

Согласно 24.008, Октет 15 или Расширенная Скорость передачи Max DL включен в, Создают запрос контекста PDP только, когда Битовая скорость Max DL составляет больше чем 8640 кбит/с (Октет 9). На Развитом Доступе Высокоскоростного пакета (HSPA +), SGSN поддерживают до 21 Мбит/с, поэтому если вы связаны с Доступом высокоскоростного пакета (HSPA) или HSPA +, который поддерживает больше чем 8640 кбит/с, SGSN авторизуется включать Расширенную Битовую скорость DL для поддержки любого требования для более высокого QOS в зависимости от класса трафика, чтобы вы могли бы использовать для необходимого приложения.

Если SGSN просит нисходящую линию/канал связи больше чем 8700 кбит/с, дополнительный Информационный элемент (IE) для нисходящей линии/канала связи Битовой скорости Max (MBR) используется. Так как обычный message размер не позволяет передавать значение на больше чем 8640 кбит/с, расширенный IE MBR используется для передачи дополнительного значения. Если расширенный MBR не достаточен тогда, можно даже использовать MBR Ext 2.

В предыдущем примере обычный MBR использует один октет для передачи 0xFE (преобразованный в 8640 кбит/с), но как только октет расширения MBR 0x50 умножен с исходным октетом MBR, это становится 22000 кбит/с.

В случае Бродящего Сценария HLR предоставляет 0 кбит/с как свою Максимальную Битовую скорость DL.

Согласно Спецификации 23.107, Максимальная Битовая скорость (кбит/с): Максимальное число битов, отправленных Универсальной системой мобильной связи (UMTS) и к UMTS в Точке доступа к сервису (SAP) в периоде времени, разделенном на продолжительность

периода. Трафик совместим с Максимальной скоростью передачи, пока это придерживается алгоритма token bucket, где маркерная скорость равняется Максимальной скорости передачи, и размер блока равняется максимальному размеру Служебного модуля данных (SDU).

Определение соответствия не должно быть интерпретировано как требуемый алгоритм реализации. Алгоритм token bucket описан в приложении В.

Максимальная скорость передачи является верхним пределом, который пользователь или приложение могут принять или предоставить. Все атрибуты RAB могут быть выполнены для трафика до максимальной Битовой скорости в зависимости от состояний сети.

Цель:

1) Ограничить отправленную Битовую скорость приложениями или внешними сетями с такими ограничениями

2) Позволять максимум хотело, чтобы скорость передачи RAB была определена для приложений, которые в состоянии работать с другими скоростями (например, приложения с адаптирующимися кодеками.)

Если HLR дает верхний предел 0 kbps для роумингового абонента, то SGSN не включает расширенную Битовую скорость согласно упомянутому ограничению в 24.008 Спецификациях.

Обходной путь

Вы можете, приняв решение предоставить QoS по умолчанию путем сопоставления с Названием точки доступа (APN) по умолчанию, в случае, если внесение изменений в HLR не выполнимо.

Как показано в данном примере, изменение примера конфигурации, сделанное для роумингового абонента, имеет QoS по умолчанию. В случае 2G SGSN передает 472 Кбит/с по умолчанию и его жестко закодированный:

```
Tag : 0x94 Length : 9 (0x09) Value : internet Ext-QoS Subscribed Tag : 0x80 Length : 9 (0x09)
Value : 0x01 71 96 fe ff 74 f9 ff ff Allocation/Retention Priority : 1 (0x01) 011. .... Traffic
Class : Interactive Class (0x3) ...1 0... Delivery Order : Without delivery order ('no') (0x2)
.... .001 Delivery of Erroneous SDUs : No detect ('-') (0x1) Maximum SDU Size : 1500 octets
(0x96) Max. bit rate for Uplink : 8640 kbps (0xfe) Max. bit rate for Downlink : 0 kbps (0xff)
>>>> Here sending entity is requesting 0kbps which is less than 8640 kbps and that is why SGSN
ignores the Extended QoS and does not forward it to GGSN 0111 ....
Residual BER : 1*10-5 (0x7) .... 0100 SDU Error Ratio : 1*10-4 (0x4)
1111 10.. Transfer Delay : 4000 ms (0x3e) .... ..01 Traffic Handling
Priority : Priority Level 1 (0x1) Guaranteed bit rate for Uplink : 0
kbps (0xff) Guaranteed bit rate for Downlink : 0 kbps (0xff)
Ext2-QoS Subscribed Tag : 0x82 Length : 3
(0x03) Value : 0x00 4f 00 000. .... Spare :
0 ...0 .... Signalling Indication : Not optimised for signalling
traffic .... 0000 Source Statistics Descriptor : Unknown (0x0)
Maximum bit rate for Downlink (Extended) : 21 mbps (0x4f) Guaranteed
bit rate for Downlink (Extended) : Use the value indicated by the Guaranteed bit rate for
downlink (0x00)
```

<<<<OUTBOUND 16:01:37:890 Eventid:116004(3)

GTPC Tx PDU, from 223.224.40.249:19134 to 112.110.244.80:2123 (169)

TEID: 0x00000000, Message type: GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_REQ_MSG (0x10)

Sequence Number:: 0x07AC (1964)

MSISDN ENDS.

QOS PROFILE FOLLOWS (Length = 13)

Alloc./Retention priority: 0x01 (1)

Spare Octet1: 0x0 (0)

Delay class: 0x4 (Delay class 4 (best effort))

Reliability class: 0x3 (Unack. GTP/LLC, Ack. RLC, Protected data)

Peak throughput: 0x09 (Up to 256 000 octets/s)

Spare Octet2: 0x0 (0)

Precedence class: 0x2 (Normal priority)

Spare Octet3: 0x0 (0)

Mean throughput: 0x1F (Best effort)

Traffic class: 0x3 (Interactive class)

Delivery order: 0x2 (Without delivery order ('no'))

Delivery of erroneous SDU: 0x1 (No detect ('-'))

Maximum SDU size: 0x96 (1500 octets)

Max bit rate for uplink: 0xFE (8640 kbps)

Max bit rate for downlink: 0xFF (0 kbps)

Residual BER: 0x7 (1/100 000 = 1×10^{-5})

SDU error ratio: 0x4 (1/10 000 = 1×10^{-4})

Transfer delay: 0x3E (4000 ms)

Traffic handling priority: 0x1 (Priority level 1)

Guaranteed bit rate (UL): 0xFF (0 kbps)

Guaranteed bit rate (DL): 0xFF (0 kbps)

Spare Octet4: 0x0 (0)

Signalling Indication: 0x0 (No)

Source Statistics Descr: 0x0 (Unknown)

QOS PROFILE ENDS.

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: no

Upgrade QoS Supported: no

Dual Address Bearer Flag: no

COMMON FLAGS END.

Radio Access Technology: UTRAN

USER LOCATION INFORMATION FOLLOWS:

LOCATION TYPE: SAI

MCC: 404

MNC: 70

LAC: 39012

CI/SAC/RAC: 23017

USER LOCATION INFORMATION ENDS.

MS Time Zone: +5:30

Daylight Saving Time: +0 hour

IMEI(SV): 3565340544016110

INFORMATION ELEMENTS END.