

Случайная коллизия TLLI в 2G в ASR Cisco маршрутизаторы серии 5000

Содержание

[Введение](#)

[Общие сведения](#)

[Проблема](#)

[Решение](#)

[Влияние решения](#)

[Конфигурации](#)

[Проверьте для отбрасываний](#)

[Механизм ASR5000 для присоединения IMSI со случайным TLLI](#)

[Улучшения и предложения](#)

Введение

Этот документ описывает проблему и решения, отнесенные к случайным проблемам коллизии Временного идентификатора логического соединения (TLLI) на Служащем Узле Поддержки General Packet Radio Service (GPRS) (SGSN) в ASR Cisco маршрутизаторы серии 5000.

Общие сведения

На уровне Протокола LLC SGSN прерывает запрос присоединения обработки, если это получает последующий запрос присоединения с тем же неподвижным случайным TLLI, который интерпретирует устройство, чтобы быть тем же для обоих запросов. В повторных загрузках SGSN, когда много устройств пытаются подключить одновременно, только один из них (последнее) успешно подключает к сети, и процедура присоединения прервана SGSN для всех предыдущих устройств. Это приводит к слабой успешной скорости присоединения. Неисправные устройства продолжают пытаться и в конечном счете успешно выполняются после непредсказуемой задержки. Подарок устройств в беспроводной сети имеет проблемы программного обеспечения, где все устройства от того же изготовителя делают попытку присоединения Коммутации пакетов (PS) с неподвижным случайным TLLI.

Проблема

Как Техническая спецификация (TS) Проекта партнерства третьего поколения (3GPP) 23.003 объясняет, случайный TLLI создан Мобильной станцией (MS) следующим образом:

- бит 31 установлен в 0

- биты 30 вниз к 27 установлены в 1
- биты от 0 до 26 выбраны случайным образом

Кроме того, 3GPP TS 24.008 V 7.0 объясняют, что, если никакой временный Допустимым пакетом Идентификатор Мобильного абонента (P-TMSI) не доступен и когда MS не сохранил допустимый P-TMSI, MS использует случайным образом выбранный случайный TLLI для передачи сообщения ЗАПРОСА ПРИСОЕДИНЕНИЯ любой combined/non-combined процедуры присоединения GPRS.

То же случайным образом выбранное случайное значение TLLI используется для всех попыток повторной передачи сообщения и для обновлений ячейки в рамках одной попытки присоединения. По получении сообщения ЗАПРОСА ПРИСОЕДИНЕНИЯ сеть назначает P-TMSI на MS. Сеть получает локальный TLLI из назначенного P-TMSI и передает назначенный P-TMSI к MS.

По получении назначенного P-TMSI MS получает локальный TLLI из этого P-TMSI и использует его для адресации в низших уровнях.

Примечание: Несмотря на то, что MS получает локальный TLLI для адресации в низших уровнях, сеть should not предполагать, что получают только использование кадров LLC локальный TLLI. Сразу после успешного присоединения GPRS, сеть должна быть подготовлена продолжить принимать кадры LLC от MS, который все еще использует случайный TLLI.

Решение

Смартфоны обычно используют P-TMSI, выделенный SGSN во избежание любых коллизий. Случайный TLLI освобожден SGSN только после успешного присоединения GPRS. Начиная с модемов или нестандартов, которые не работают согласно стандартам, присоединению с тем же случайным TLLI, это приводит к задержке успешного присоединения каждый раз, когда другие устройства пытаются подключить в то же время. Перегрузка системы имеет еще много запросов присоединения, которые входят от этих модемов/устройств в коротком окне времени, но с ограниченным пулом неподвижного случайного TLLIs. Поэтому возможности коллизии высоки.

Эти решения предоставлены для решения этой проблемы:

1. Позвольте только одному абоненту подключать с неподвижным случайным TLLI за один раз. В то время как процедура присоединения с неподвижным случайным TLLI непрерывна, (пока новый P-TMSI не принят MS), все другие последующие атташе, которые идут с тем же случайным TLLI с другим Международным идентификатором мобильного абонента (IMSI), отброшены в linkmgr. Это отбрасывает запросы присоединения от другого MS с тем же случайным TLLI независимо от того, настроен ли TLLI. Это предоставляет некоторое решение этой проблемы, но доля успешных попыток присоединения очень низка, потому что только один запрос присоединения среди всех запросов присоединения с тем же случайным TLLI может быть обработан SGSN.

2. Дополнительные проверки Идентификатора объекта сетевого сервиса (NSEI) также предоставлены для обработки запросов присоединения. Если другие запросы присоединения с тем же случайным TLLI прибывают из другого NSEIs тогда, все эти запросы обработаны в то же время. Это увеличивает долю успешных попыток запросов присоединения с тем же случайным TLLI, потому что теперь запросы присоединения с тем же случайным TLLI обработаны одновременно, если они происходят из другого NSEIs.
3. Позвольте таймеру TLLI получать присоединение - вместе со старым случайным TLLI. Этот таймер останавливается, как только соединительный пакет, такой как запрос активации, получен от подключенного абонента с TLLI, выделенным SGSN. В случае, если никакой соединительный пакет не получен абонентом с TLLI, выделенным SGSN в течение времени (время ожидания), случайный TLLI, который сопоставляет с тем IMSI, освобожден, и любой другой запрос присоединения с тем же неподвижным случайным TLLI принят. Никакие запросы присоединения от настроенного неподвижно-случайного TLLI не приняты, пока таймер или не останавливается/истекает. Этот таймер (время ожидания) дан как конфигурируемый с диапазоном 1 секунды к 125 секундам и значению по умолчанию 5 секунд. Кроме того, для ограничения этой функциональности времени ожидания только неподвижно-случайными абонентами TLLI настройте список TLLI с тем, кто должен быть обслужен с этой функциональностью.

Влияние решения

Если TLLI, на который влияют, настроен в списке TLLI, влияние исправления ограничено только абонентами с неподвижным случайным TLLI.

1. Если подключенный абонент не передает соединительного пакета в течение времени ожидания и передает соединительный пакет с SGSN-выделенным TLLI после истечения времени ожидания, нет никакого влияния.
2. Если абонент не передает соединительный пакет с TLLI, выделенным SGSN, то никакие другие запросы присоединения от настроенного TLLI не соблюдают в течение настроенного времени. Это может вызвать задержку полных атташе всех устройств, которые используют неподвижный случайный TLLI. Обычно, запрос активации придерживается завершенный присоединением для От машины к машине (M2M) устройства. Однако ситуация лучше, чем подарок, где одиночное присоединение задержано из-за интерференции другими устройствами, чем неподвижно-случайный TLLI.
3. Если подключенный абонент возвращается с соединительным пакетом с неподвижным случайным TLLI после истечения настроенного времени ожидания, это может привести к сценариям коллизии. Эта конфигурация в **gprs-сервисе** увеличивает вероятность подключенного абонента для использования TLLI, предоставленного SGSN сразу (в течение времени ожидания).Syntax:

```
Under Call-control-profile
```

```
"gmm information-in-messages access-type gprs"
```

Конфигурации

Новые команды настройки добавлены под **sgsn-режимом-глобальной-конфигурации** чтобы к позволить/запретить случайный TLLI.

Эта первая конфигурация позволяет SGSN понижаться/сбрасывать запрос присоединения, полученный со случайным TLLI, который уже используется.

Позволить/запретить Отбрасывания Присоединения для Существующего TLLI

По умолчанию полученным запросам присоединения позволяют обработать с TLLI, который уже используется.

Эта конфигурация позволяет SGSN сбрасывать/отбрасывать от сообщения ЗАПРОСА ПРИСОЕДИНЕНИЯ, полученного со случайным TLLI уже в использовании. Эта конфигурация убеждается в любом моменте времени, только одно ПРИСОЕДИНЕНИЕ обработано SGSN с тем же случайным TLLI. При включении этой конфигурации она отбрасывает сообщение ЗАПРОСА ПРИСОЕДИНЕНИЯ от другого MS с использованием TLLI, который уже существует в SGSN и используемый другим MS для присоединения. Если второе присоединение прибывает из того же MS и того же случайного TLLI, который использовался ранее для присоединения, позволено обработать SGSN с добавлением другой проверки, которая использует NSEI.

Syntax:

```
[default] gmm-message attach-with-tlli-in-use [discard-message]
```

Эти выходные данные предоставляют пример конфигурации:

```
[local]sim-lte#config
[local]sim-lte(config)#sgsn-global
[local]sim-lte(config-sgsn-global)#gmm-message
attach-with-tlli-in-use - Specifies the action to be taken for the
reception of ATTACH request with TLLI already in use.
By default, SGSN process the ATTACH request
[local]sim-lte(config-sgsn-global)#gmm-message attach-with-tlli-in-use
discard-message - Enables the SGSN to discard the received GMM message
[local]sim-lte(config-sgsn-global)#gmm-message attach-with-tlli-in-use discard-message
only-on-same-nsei - Enables the SGSN to discard the received GMM message if same NSEI
<cr> - newline
[local]sim-lte(config-sgsn-global)#gmm-message attach-with-tlli-in-use discard-message
[local]sim-lte(config-sgsn-global)#
```

```
[local]asr5000#show configuration
```

```
config
```

```
... ..
```

```
... ..
```

```
sgsn-global
```

```
imsi-range mcc xxx mnc xxx plmnid xxxxx operator-policy <>
```

```
gmm-message attach-with-tlli-in-use discard-message
```

```
#exit
```

Вторая часть этой конфигурации позволяет пользователю настраивать список случайного TLLI, который будет лишен законной силы/удален от Управления мобильности GPRS (GMM)

после того, как истечет лишенный законной силы старый таймер TLLI (таймер, представленный как часть этого исправления). Таймер также конфигурируем в диапазоне 1 - 125 секунд.

Позволить/запретить Отбрасывания Присоединения для Существующего TLLI с Проверкой NSEI

Эта конфигурация позволяет вам иметь дополнительную проверку NSEI каждый раз, когда любой новый запрос присоединения со случайным значением TLLI, которое уже используется, поступает в SGSN. Это позволяет SGSN обрабатывать множественные запросы присоединения с тем же случайным TLLI, если они происходят из другого NSEIs.

Syntax:

```
[default] gmm-message attach-with-tlli-in-use discard-message only-on-same-nsei
```

Эти выходные данные предоставляют пример конфигурации:

```
[local]sim-lte#config
[local]sim-lte(config)#sgsn-global
[local]sim-lte(config-sgsn-global)#gmm-message
attach-with-tlli-in-use - Specifies the action to be taken for the reception
of ATTACH request with TLLI already in use. By default, SGSN process the ATTACH request
[local]sim-lte(config-sgsn-global)#gmm-message attach-with-tlli-in-use
discard-message - Enables the SGSN to discard the received GMM message
[local]sim-lte(config-sgsn-global)#gmm-message attach-with-tlli-in-use discard-message
only-on-same-nsei - Enables the SGSN to discard the received GMM message if same NSEI
<cr> - newline
[local]sim-lte(config-sgsn-global)#gmm-message attach-with-tlli-in-use
discard-message only-on-same-nsei
<cr> - newline
[local]sim-lte(config-sgsn-global)#gmm-message attach-with-tlli-in-use
discard-message only-on-same-nsei
[local]sim-lte(config-sgsn-global)#

[local]asr5000#show configuration

config
... ..
... ..

sgsn-global

imsi-range mcc xxx mnc xxx plmnid xxxxx operator-policy <>

gmm-message attach-with-tlli-in-use discard-message only-on-same-nsei

#exit
```

Вторая часть этой конфигурации позволяет пользователю настраивать список случайного TLLI, который будет лишен законной силы/удален от GMM после того, как истечет лишенный законной силы старый таймер TLLI (таймер, представленный как часть этого исправления). Таймер также конфигурируем в диапазоне 1 - 125 секунд.

Включите таймер ожидания TLLI

Эти выходные данные предоставляют пример конфигурации:

```
#config
```

```
#sgsn-global
#gmm-message attach-with-tlli-in-use [discard-message]
#old-tlli invalidate tlli 0x7C43128F ( Please identify more such TLLIs used by this modems)
#old-tlli hold-time 2 (You can optimize the timer value based on the frequency of
the attach from the same TLLI)
#exit
#end
```

Проверьте для отбрасываний

Этот CLI помогает вам определять, становится ли присоединение отброшенным из-за случайного TLLI, только если включена эта конфигурация.

Первая конфигурация работает независимо от списка TLLIs, настроенного, чтобы быть лишенной законной силы с `gprs invalidate-old-tlli tlli [<value>]` команда.

Если выделенный счетчик в этом CLI больше, то существует случайная коллизия TLLI в сети. Попробуйте CLI в обычном режиме, если вы не в состоянии видеть это. Затем попробуйте в скрытом режиме, который требует привилегий специального пользователя.

```
#show gbmgr all parser statistics all
```

```
Friday April 11 01:14:37 GMT 2015
```

```
Gb Manager (Instance 4) Parser Statistics
```

```
Decode Statistics
```

```
Decode Successes : 300832 Decode Failures : 0
```

```
Demux key
```

```
IMSI : 19743 P-TMSI(Local) : 6559 P-TMSI(Non-Local) : 6670
```

```
TLLI(Local) : 59542 SMGR Instance :82805 TLLI (Non-Local) : 62252
```

```
.....
```

```
.....
```

```
GMM
```

```
rxCount : 50179 Attach Req : 20891 Detach Req : 438
```

```
RAU Req : 10040 Unexpected Msg : 0 Gb Msgs with NonLocal Tlli: 12698
```

```
IMSI Key : 14302 P-TMSI Key : 13205 attach with tlli in use: 7191
```

```
Add P-TMSI Key : 0
```

```
Decode failure
```

```
Mobile Id Len Error : 2 Unsupported Mobile Id : 0
```

```
IE Missing : 0 Other Decode Failure : 9344
```

Механизм ASR5000 для присоединения IMSI со случайным TLLI

Обычно каждый раз, когда SGSN получает запрос присоединения IMSI со случайным TLLI,

это обрабатывает полученный запрос присоединения и создает запись для этого TLLI наряду с IMSI и назначенным менеджером сеанса (SESSMGR) экземпляром. SESSMGR назначен SGSN для обслуживания этого MS. После успешного создания записи все последующие сообщения, полученные от этого MS (TLLI), непосредственно переданы этому SESSMGR для обработки того же. В начальном уровне SGSN не в состоянии определить TLLI уникально на основе Кода области расположения (LAC) / Код Области маршрутизации (RAC), поскольку это не было назначено SGSN.

SGSN обрабатывает запрос присоединения от MS 1 и создает запись для этого TLLI наряду с IMSI и назначенным экземпляром SESSMGR. Если SGSN получает другой запрос присоединения от MS 2 с помощью того же случайного TLLI (от другого MS) существующая запись, для которой TLLI перезаписан с IMSI MS 2 наряду с недавно назначенным экземпляром SESSMGR для MS 2. Этот экземпляр может быть тем же или другим экземпляром SESSMGR. Если назначенный экземпляр SESSMGR является другим и для MS 1 и для MS 2, то дополнительные сообщения, полученные для MS 1, не достигают корректного SESSMGR.

Улучшения и предложения

Устройства представляют в беспроводной сети, которые имеют проблемы программного обеспечения с TLLI или жестко закодированы с неподвижным TLLI и являются от той же попытки изготовителя присоединением PS с неподвижным случайным TLLI. Устраните эту проблему в стороне модема во избежание коллизий присоединения. Также создайте список случайный TLLI, часто используемый этими модемами, и примените это исправление во избежание того же сценария каждый раз, когда перезагрузки SGSN.