

Revisar a alteração do IP alocado do CPE em cada restabelecimento do portador de rádio

Contents

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Problema](#)

[Análise Realizada](#)

[Solução](#)

Introdução

Este documento descreve a alteração de IP alocado inesperada quando o Customer Premises Equipment (CPE) tenta restabelecer o transmissor de rádio.

Pré-requisitos

Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Evolução a longo prazo (LTE)
- Serviço de rádio de pacote geral (GPRS - General Packet Radio Service)
- Rede de Acesso Rádio Terrestre (E-UTRAN)

Componentes Utilizados

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

Informações de Apoio

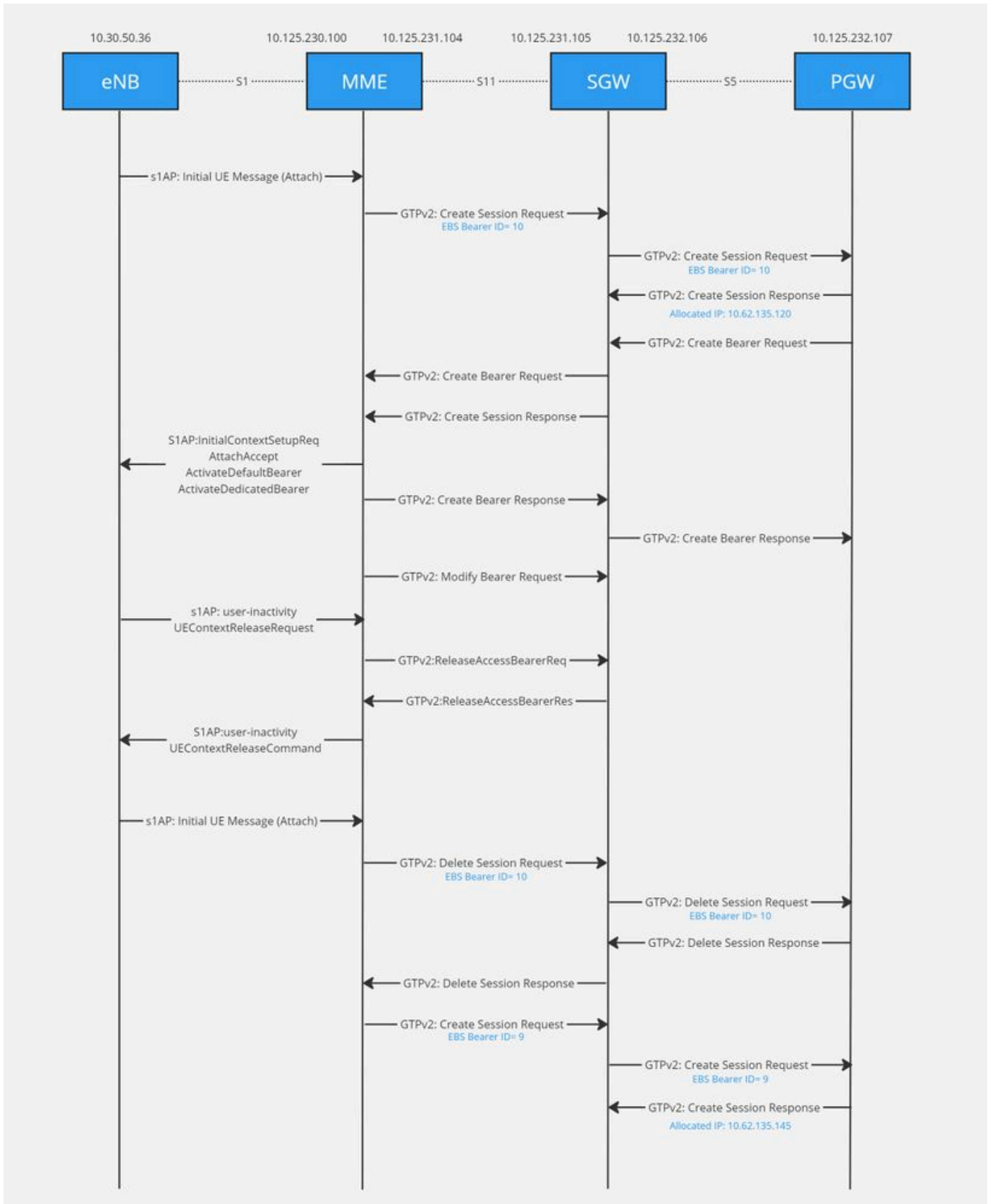
Nesse caso, CPE são modems implantados para fornecer serviços LTE (Home Broadband, banda larga residencial) fixos. No entanto, as informações e o cenário descritos neste artigo também

podem ser aplicados a telefones celulares.

Problema

Cada vez que o CPE tenta restabelecer o portador de rádio, o MME envia uma solicitação de criação de sessão com um EPS Bearer ID (EBI) diferente do estabelecido anteriormente. Isso está fazendo com que o CPE IP atribuído pelo PGW seja alterado.

Análise Realizada



Fluxo de chamada analisado

1. Focalizando em UEContextReleaseRequest, uma vez que a conexão de sinalização entre o MME e o eNodeB para um CPE específico é liberada, o MME exclui qualquer informação relacionada ao eNodeB (Endereço eNodeB em uso para S1-MME, ID do AP MME UE S1 e ID do AP eNB UE S1). No entanto, o retém o restante do contexto CPE MME; incluindo as informações

de configuração S1-U S-GW (endereço e TEIDs).

| | | | | |
|----------|-------------------------|----------------|----------------|-------|
| Frame 74 | 2022-05-31 08:48:14.866 | 10.30.50.36 | 10.125.230.100 | S1AP |
| Frame 75 | 2022-05-31 08:48:14.866 | 10.125.231.104 | 10.125.231.105 | GTPv2 |
| Frame 77 | 2022-05-31 08:48:14.866 | 10.125.231.105 | 10.125.231.104 | GTPv2 |
| Frame 79 | 2022-05-31 08:48:14.867 | 10.125.230.100 | 10.30.50.36 | S1AP |

Neste ponto, com base no 3GPP TS 23.401, 5.3.5 S1 release procedure:

- All non-GBR EPS bearers established for the UE are preserved in the MME and in the Serving GW
- If the cause of the S1 release is because of User Inactivity, Inter-RAT Redirection, the MME shall

As duas instruções significam que o CPE ainda tem uma conexão PDN estabelecida e está registrado na rede (o portador padrão ainda está presente no MME, SGW e PGW; somente recursos de rádio foram liberados). Como o CPE ainda está registrado em uma rede, mas sua conexão S1 foi liberada devido à inatividade, o CPE não tem recursos de rádio disponíveis. Isso significa que o CPE está no estado EMM-REGISTERED, mas ECM-IDLE.

2. Com base no 3GPP TS 23.401, quando o CPE nos estados EMM-REGISTERED e ECM-IDLE tiver novo tráfego para enviar, mas não houver recursos de rádio disponíveis, ele deverá enviar um procedimento de Solicitação de Serviço. Ao enviar a mensagem de solicitação de serviço, a conectividade S1 é restabelecida, mas o EBI e o IP atribuídos pelo PGW não são modificados.

3GPP TS 23.401 General Packet Radio Service (GPRS) enhancements for Evolved Universal Terrestrial Radio
ECM-IDLE

[...]

In the EMM-REGISTERED and ECM-IDLE state, the UE shall:

- answer to paging from the MME by performing a service request procedure.

[...]

- perform the service request procedure in order to establish the radio bearers when uplink user data is

5.3.4.1 UE triggered Service Request

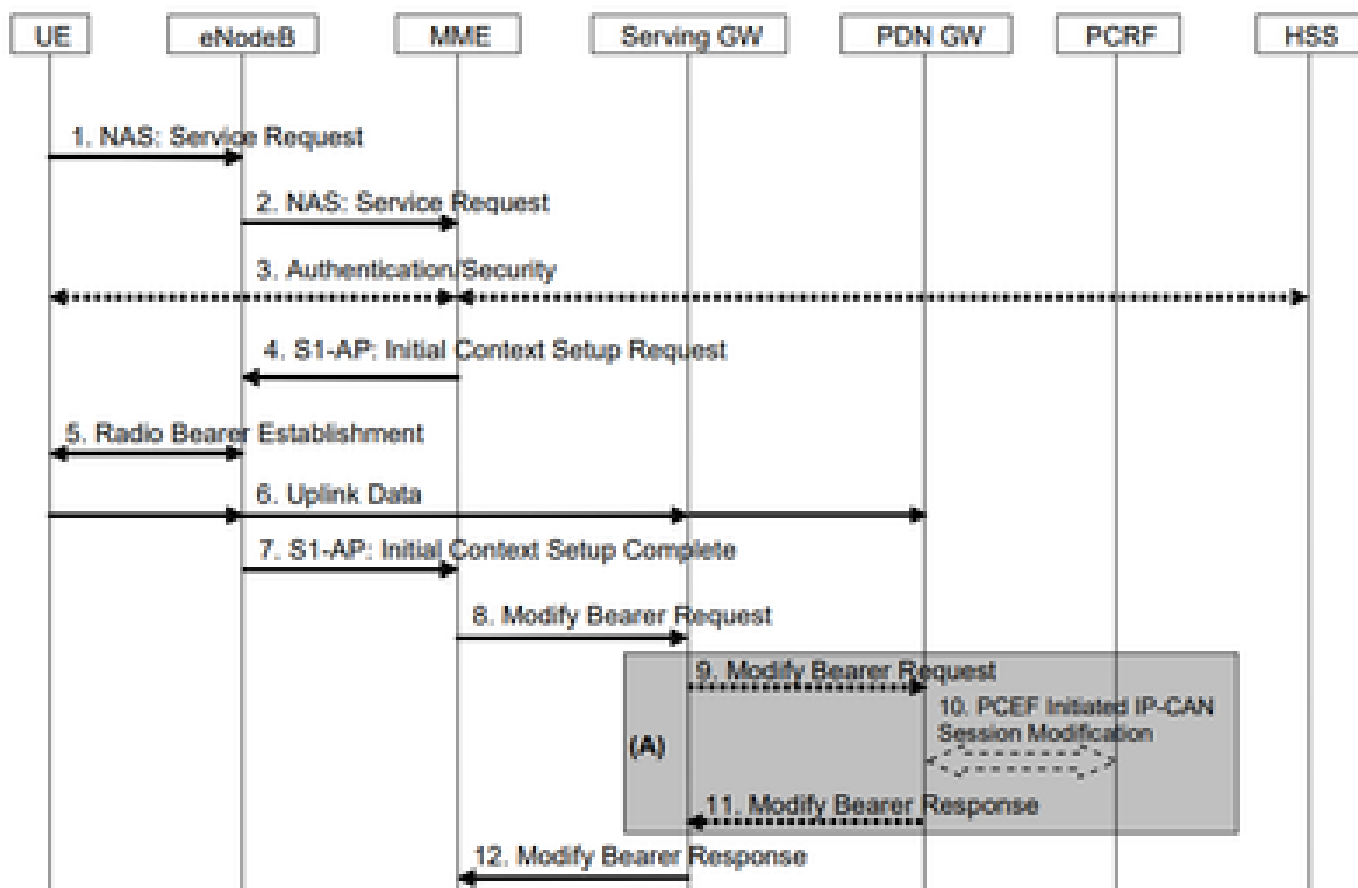


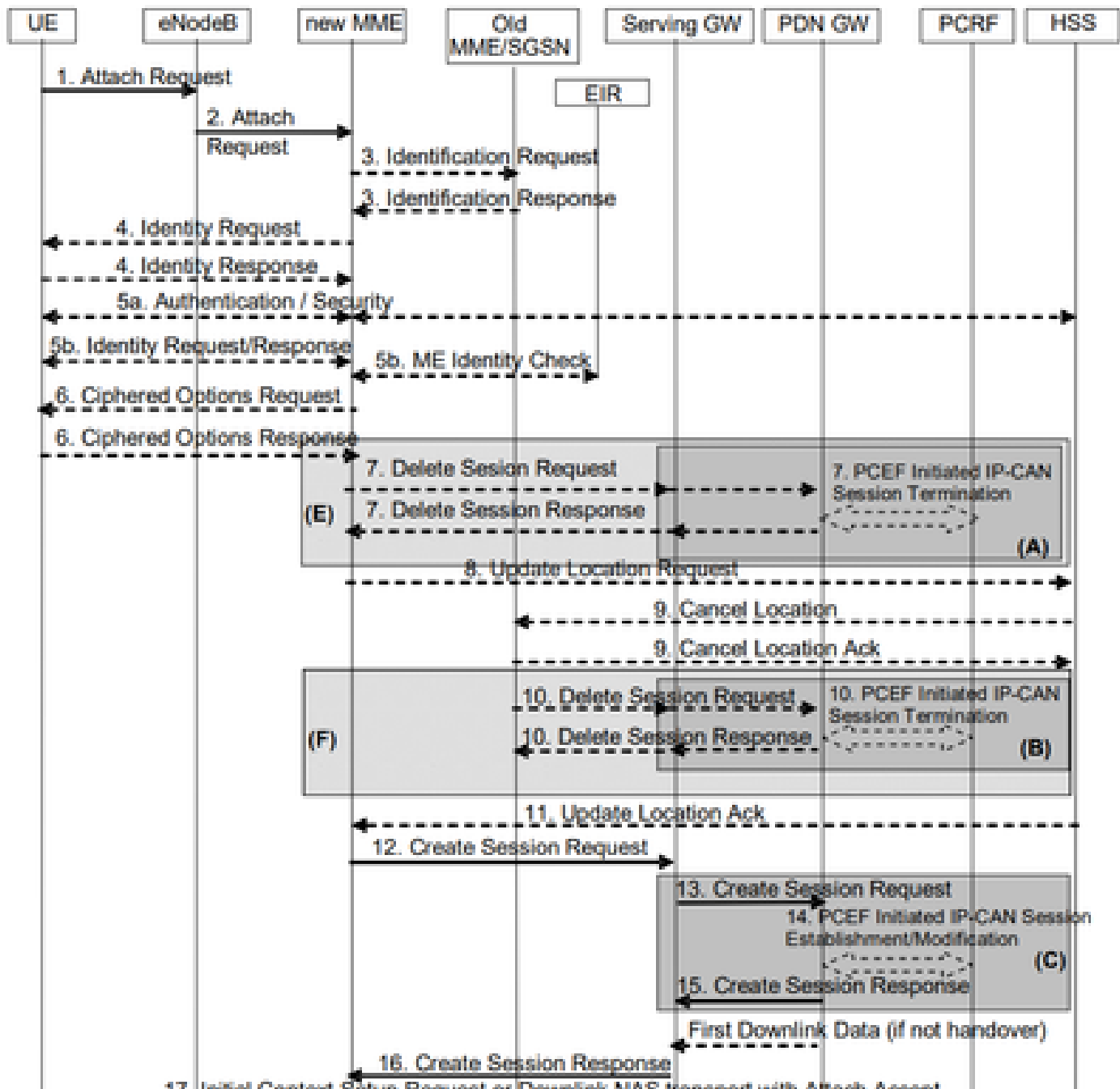
Figure 5.3.4.1-1: UE triggered Service Request procedure

Extraído de 3GPP TS 23.401

Nesse caso, quando o CPE precisa estabelecer novamente transmissores de rádio, ele envia uma mensagem Attach Request em vez de uma Service Request:

| | | | | |
|----------|-------------------------|----------------|----------------|--------------|
| Frame 74 | 2022-05-31 08:48:14.866 | 10.30.50.36 | 10.125.230.100 | S1AP |
| Frame 75 | 2022-05-31 08:48:14.866 | 10.125.231.104 | 10.125.231.105 | GTPv2 |
| Frame 77 | 2022-05-31 08:48:14.866 | 10.125.231.105 | 10.125.231.104 | GTPv2 |
| Frame 79 | 2022-05-31 08:48:14.867 | 10.125.230.100 | 10.30.50.36 | S1AP |
| Frame 80 | 2022-05-31 08:48:21.813 | 10.30.50.36 | 10.125.230.100 | S1AP/NAS-EPS |

3. Considere o 3GPP TS 23.401 onde o Anexo Inicial E-UTRAN é descrito:



Extraído de 3GPP TS 23.401

E-UTRAN Initial Attach

[...]

7. If there are active bearer contexts in the new MME for this particular UE (i.e. the UE re-attaches to the network), the new MME sends a Delete Session Request to the Serving GW and the PDN GW. The GWs acknowledge with Delete Session Response (Cause) message. If a PCRF is deployed, the PDN GW emp

Como o MME recebe uma solicitação de anexo inesperada do eNB, ele exclui o portador padrão que foi estabelecido anteriormente (durante UEContextReleaseRequest no quadro 74, apenas recursos de rádio foram liberados, a conexão PDN ainda foi estabelecida após esse ponto) enviando mensagens de solicitação de exclusão de sessão ao SGW e ao PGW envolvidos. Os GWs confirmam com uma mensagem Delete Session Response:

| | | | | |
|----------|-------------------------|----------------|----------------|-------|
| Frame 87 | 2022-05-31 08:48:22.108 | 10.125.231.104 | 10.125.231.105 | GTPv2 |
| Frame 89 | 2022-05-31 08:48:22.108 | 10.125.232.106 | 10.125.232.107 | GTPv2 |
| Frame 91 | 2022-05-31 08:48:22.109 | 10.125.232.107 | 10.125.232.106 | GTPv2 |
| Frame 93 | 2022-05-31 08:48:22.110 | 10.125.231.105 | 10.125.231.104 | GTPv2 |

4. Com base no procedimento de Anexo Inicial E-UTRAN, depois que a Solicitação/Resposta de Exclusão de Sessão for processada, o MME enviará uma Solicitação de Criação de Sessão ao SGW alocando um novo EBI e o PGW atribuirá um IP diferente ao CPE para esse novo EBI :

| | | | | |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------|-------|
| Frame 87 | 2022-05-31 08:48:22.108 | 10.125.231.104 | 10.125.231.105 | GTPv2 |
| Frame 89 | 2022-05-31 08:48:22.108 | 10.125.232.106 | 10.125.232.107 | GTPv2 |
| Frame 91 | 2022-05-31 08:48:22.109 | 10.125.232.107 | 10.125.232.106 | GTPv2 |
| Frame 93 | 2022-05-31 08:48:22.110 | 10.125.231.105 | 10.125.231.104 | GTPv2 |
| Frame 95 | 2022-05-31 08:48:22.112 | 10.125.231.104 | 10.125.231.105 | GTPv2 |
| Frame 97 | 2022-05-31 08:48:22.114 | 10.125.232.106 | 10.125.232.107 | GTPv2 |
| Frame 100 | 2022-05-31 13:48:22.121 | 10.125.232.107 | 10.125.232.106 | GTPv2 |

Solução

O CPE não está se comportando conforme os padrões 3GPP. Como o eNB inicia o procedimento de liberação do S1 devido à inatividade do usuário, quando o CPE tenta restabelecer os transmissores de rádio, ele deve enviar uma mensagem de solicitação de serviço. No entanto, o CPE envia uma solicitação de anexo.

O portador padrão é estabelecido quando o UE se conecta a um PDN e permanece estabelecido durante toda a vida da conexão PDN para fornecer ao UE conectividade sempre ativa a esse PDN. Como o CPE envia uma nova solicitação de anexação, o MME está em conformidade com a especificação 3GPP TS 23.401 que encerra a conexão PDN enviando a Solicitação de Exclusão de Sessão; portanto, o portador padrão com EBI=10 é excluído. Quando o MME envia uma nova Solicitação de Criação de Sessão, o novo portador padrão pode ser alocado com um EBI e IP diferentes (por exemplo, EBI=9 e IP 10.62.135.145) do que o atribuído anteriormente.

Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.