

Comportamento della funzione IDFT in StarOS

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Premesse](#)

[Configura IDFT](#)

[Problema](#)

[Analisi](#)

[Soluzione](#)

Introduzione

Questo documento descrive il comportamento della funzione IDFT (Indirect Forwarding Tunnel) in Control and User Plan Separation (CUPS) e nelle impostazioni legacy/baremetal.

Prerequisiti

Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- StarOS
- Funzione SGW (Serving Gateway) relativa a IDFT

Componenti usati

Le informazioni di questo documento si basano sulle versioni software e hardware SGW - 21.25.9 (nelle versioni precedenti e CUPS).

Le informazioni discusse in questo documento fanno riferimento a dispositivi usati in uno specifico ambiente di emulazione. Su tutti i dispositivi menzionati nel documento la configurazione è stata ripristinata ai valori predefiniti. Se la rete è operativa, valutare attentamente eventuali conseguenze derivanti dall'uso dei comandi.

Premesse

SGW supporta le procedure IDFT per la creazione e l'eliminazione, applicabili alle chiamate Pure-S e Collapsed con Multi-Packet Data Network (PDN) e multi-bearer. Questa funzione è applicabile per il supporto di IDFT con o senza rilocazione di SGW e scenari di collisione.

La funzione IDFT supporta le seguenti funzionalità:

- Creare una richiesta IDFT per Collapsed, Pure-S, una combinazione di chiamate multi-PDN Collapsed e Pure-S con più portatori.
- Trasferimento dei dati su supporti IDFT downlink e uplink.
- Eliminazione della richiesta IDFT da Mobility Management Engine (MME). Inoltre, se l'MME non invia una richiesta IDFT per l'eliminazione, l'eliminazione basata su timer di IDFT bearer dopo la scadenza di un valore predefinito di 100 secondi.
- Eliminazione della PDN IDFT, che include i sottoscrittori Clear/Delete da MME/P-GW, quando la PDN normale non è più disponibile.
- Gestione degli errori Sx-Path in caso di chiamate Pure-S e compresse al momento della creazione dello stato Sx-Pending da parte di IDFT attivo/IDFT.
- Interazione e collisione dei messaggi al momento della creazione o dell'eliminazione della PDN IDFT con qualsiasi altra procedura.
- La gestione degli errori S11/S5 e Sx-Path su PDN non IDFT è ora supportata quando la PDN IDFT è attiva.

Configura IDFT

Questa sezione descrive i comandi CLI disponibili per il supporto della funzione IDFT.

Sul Control Plane, utilizzare questi comandi CLI per abilitare o disabilitare la funzione IDFT.

```
configure
  context context_name
    sgw-service service_name
      [ default | no ] egtp idft-support
    end
```

Problema

SGW Elabora la richiesta di creazione IDFT anche quando la funzione è disattivata. Questo comportamento si verifica nei nodi legacy/baremetal.

Di seguito è riportata la configurazione IDFT presente nel nodo:

```
sgw-service SGW-SVC
  accounting context EPC gtp group default
  accounting mode gtp
  associate ingress egtp-service S11-SGW
  associate egress-proto gtp egress-context EPC egtp-service S5-S8-SGW
```

no egtp idft-support

----> IDFT

feature is off in the node.

Analisi

Le tracce e i log di debug vengono acquisiti tramite la simulazione di questo scenario in laboratorio e vengono visualizzati il comportamento di Crea richiesta IDFT e Crea risposta IDFT.

1) MME invia la richiesta di creazione IDFT a SGW.

The screenshot shows a Wireshark capture of a GTPv2 message. The message is a 'Create Indirect Data Forwarding Tunnel Request' with a length of 30 bytes. The capture shows the raw bytes and a detailed view of the message structure, including the Tunnel Endpoint Identifier (0x80000005) and the Bearer Context (IE Type: Bearer Context (93)).

2) SGW elabora la richiesta e invia la risposta Create IDFT Response a ME con la causa 'Richiesta accettata'.

The screenshot shows a Wireshark capture of a GTPv2 message. The message is a 'Create Indirect Data Forwarding Tunnel Response' with a length of 81 bytes. The capture shows the raw bytes and a detailed view of the message structure, including the Cause (Request accepted (16)) and the Bearer Context (IE Type: Bearer Context (93)).

In questa risposta Crea IDFT è previsto che il SGW invii la risposta Crea IDFT con la causa 'Inoltro dati non supportato' poiché questa funzionalità è disabilitata nella configurazione.

La stessa configurazione viene utilizzata nell'impostazione CUPS:

1) MME invia la richiesta di creazione IDFT a SGW.

4	0.113_2022-07-15 08:05:09.159000	192.168.1.100	10.1.10.1	GTPv2		noisy bearer request
5	0.020_2022-07-15 08:05:09.174000	10.1.10.1	192.168.1.100	GTPv2	Request accepted,Request accepted	Modify Bearer Response
6	0.345_2022-07-15 08:05:09.519000	192.168.1.108	10.1.20.3	GTP		Echo request
7	0.000_2022-07-15 08:05:09.519000	10.1.20.3	192.168.1.108	GTP		Echo response
8	26.20_2022-07-15 08:05:35.726000	192.168.1.100	10.1.10.1	GTPv2		Create Indirect Data Forwarding Tunnel...
9	0.000_2022-07-15 08:05:35.726000	10.1.10.1	192.168.1.100	GTPv2	Data forwarding not supported	Create Indirect Data Forwarding Tunnel...
10	3.792_2022-07-15 08:05:39.518000	192.168.1.108	10.1.20.3	GTP		Echo request
11	0.000_2022-07-15 08:05:39.518000	10.1.20.3	192.168.1.108	GTP		Echo response
12	0.074_2022-07-15 08:05:39.592000	10.1.20.3	192.168.1.108	GTP		Echo request
13	0.001_2022-07-15 08:05:39.593000	192.168.1.108	10.1.20.3	GTP		Echo response
14	29.92_2022-07-15 08:06:09.517000	192.168.1.108	10.1.20.3	GTP		Echo request
15	0.000_2022-07-15 08:06:09.517000	10.1.20.3	192.168.1.108	GTP		Echo response
16	2.002_2022-07-15 08:06:11.519000	10.1.10.1	192.168.1.100	GTPv2		Echo Request
17	0.610_2022-07-15 08:06:12.129000	192.168.1.100	10.1.10.1	GTPv2		Modify Bearer Request
18	0.002_2022-07-15 08:06:12.131000	10.1.10.1	192.168.1.100	GTPv2	Request accepted,Request accepted	Modify Bearer Response

```

> Frame 8: 76 bytes on wire (608 bits), 76 bytes captured (608 bits)
> Ethernet II, Src: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00), Dst: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.100, Dst: 10.1.10.1
> User Datagram Protocol, Src Port: 10000, Dst Port: 2123
GPRS Tunneling Protocol V2
  Flags: 0x48
  Message Type: Create Indirect Data Forwarding Tunnel Request (166)
  Message Length: 30
  Tunnel Endpoint Identifier: 0x80000006 (2147483654)
  Sequence Number: 0x000002 (2)
  Spare: 0
  Bearer Context : [Grouped IE]
    IE Type: Bearer Context (93)
    IE Length: 18
    0000 .... = CR flag: 0
    .... 0000 = Instance: 0
    > EPS Bearer ID (EBI) : 5
    > Fully Qualified Tunnel Endpoint Identifier (F-TEID) : eNodeB GTP-U interface for DL data forwarding, TEID/GRE Key: 0x20010089, IPv4 192.168.1.106
  
```

2) SGW elabora la richiesta e invia la risposta Create IDFT Response all'MME con la causa 'Inoltro dati non supportato'.

7	0.000_2022-07-15 08:05:09.519000	10.1.20.3	192.168.1.108	GTP		Echo request
8	26.20_2022-07-15 08:05:35.726000	192.168.1.100	10.1.10.1	GTPv2		Create Indirect Data Forwarding Tunnel...
9	0.000_2022-07-15 08:05:35.726000	10.1.10.1	192.168.1.100	GTPv2	Data forwarding not supported	Create Indirect Data Forwarding Tunnel...
10	3.792_2022-07-15 08:05:39.518000	192.168.1.108	10.1.20.3	GTP		Echo request
11	0.000_2022-07-15 08:05:39.518000	10.1.20.3	192.168.1.108	GTP		Echo response
12	0.074_2022-07-15 08:05:39.592000	10.1.20.3	192.168.1.108	GTP		Echo request
13	0.001_2022-07-15 08:05:39.593000	192.168.1.108	10.1.20.3	GTP		Echo response
14	29.92_2022-07-15 08:06:09.517000	192.168.1.108	10.1.20.3	GTP		Echo request
15	0.000_2022-07-15 08:06:09.517000	10.1.20.3	192.168.1.108	GTP		Echo response
16	2.002_2022-07-15 08:06:11.519000	10.1.10.1	192.168.1.100	GTPv2		Echo Request
17	0.610_2022-07-15 08:06:12.129000	192.168.1.100	10.1.10.1	GTPv2		Modify Bearer Request
18	0.002_2022-07-15 08:06:12.131000	10.1.10.1	192.168.1.100	GTPv2	Request accepted,Request accepted	Modify Bearer Response

```

> Frame 9: 60 bytes on wire (480 bits), 60 bytes captured (480 bits)
> Ethernet II, Src: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00), Dst: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.1.10.1, Dst: 192.168.1.100
> User Datagram Protocol, Src Port: 2123, Dst Port: 10000
GPRS Tunneling Protocol V2
  Flags: 0x48
  Message Type: Create Indirect Data Forwarding Tunnel Response (167)
  Message Length: 14
  Tunnel Endpoint Identifier: 0x10010001 (268500993)
  Sequence Number: 0x000002 (2)
  Spare: 0
  Cause : Data forwarding not supported (106)
    IE Type: Cause (2)
    IE Length: 2
    0000 .... = CR flag: 0
    .... 0000 = Instance: 0
    Cause: Data forwarding not supported (106)
    0000 0... = Spare bit(s): 0
    ... .0. = PCE (PDN Connection IE Error): False
    ... ..0 = BCE (Bearer Context IE Error): False
    ... ...0 = CS (Cause Source): Originated by node sending the message
  
```

Dalla guida dell'amministratore, per abilitare questa funzione è necessario eseguire i seguenti passaggi:

Sul Control Plane, utilizzare questi comandi CLI per abilitare o disabilitare la funzione IDFT.

configure

```

context context_name

sgw-service service_name

[ default | no ] egtp idft-support

end

```

Se si eseguono questi passaggi in legacy per attivare/disattivare il servizio, non sarà possibile visualizzare alcuna opzione per attivarlo o disattivarlo.

```
[sgw]TITAN-ULTRA-001(config-sgw-service)# egtp
```

```
cause-code          - Configuration to related to handling failure response from peer  
change-notification-req - Configuration related to handling change notification request  
modify-bearer-req   - Configuration related to handling Modify Bearer Request
```

```
[sgw]TITAN-ULTRA-001(config-sgw-service)# no egtp
```

```
cause-code          - Configuration to related to handling failure response from peer  
change-notification-req - Configuration related to handling change notification request  
modify-bearer-req   - Configuration related to handling Modify Bearer Request
```

Quando si tenta di attivarlo/disattivarlo nella configurazione CUPS, viene visualizzata l'opzione per attivarlo/disattivarlo.

```
[SAEGW]saegw-cpl(config-sgw-service)# egtp
```

```
cause-code          - Configuration to related to handling failure response from peer  
change-notification-req - Configuration related to handling change notification request  
idft-support        - Enable/Disable the IDFT Feature for CUPS. By default, it is disabled  
modify-bearer-req   - Configuration related to handling Modify Bearer Request
```

```
[SAEGW]saegw-cpl(config-sgw-service)# egtp
```

```
cause-code          - Configuration to related to handling failure response from peer  
change-notification-req - Configuration related to handling change notification request  
idft-support        - Enable/Disable the IDFT Feature for CUPS. By default, it is disabled  
modify-bearer-req   - Configuration related to handling Modify Bearer Request
```

Soluzione

Di seguito viene descritto il motivo di questo comportamento:

Comportamento legacy:

- Non era presente una CLI in legacy per controllare il comportamento di IDFT.
- IDFT è sempre supportato nel codice legacy.

```
[local]ESC-CP# show license information
Tuesday July 12 02:30:39 UTC 2022
Session Limits:
      Sessions  Session Type
-----
      120000   HA
      100000   GGSN
      120000   ECS
      100000   Integrated Content Filtering Service
      100000   Application Detection and Control
      100000   PGW
      100000   SGW
      100000   SAE GW Bundle
[saegw]ESC-CP(config-sgw-service)# egtp
cause-code      - Configuration to related to handling failure response from peer
change-notification-req - Configuration related to handling change notification request
modify-bearer-req - Configuration related to handling Modify Bearer Request
```

Comportamento CUPS:

- La CLI è controllata da licenza, ossia è disponibile solo con una licenza CUPS.
- Può essere attivato/disattivato in CUPS.

```
[local]ESC-CP# show license information
Tuesday July 12 02:36:59 UTC 2022
Session Limits:
      Sessions  Session Type
-----
      10000   HA
      100000   GGSN
      2000    ECS
      1000    Integrated Content Filtering Service
      1000    Application Detection and Control
      1000    PGW
      1000    SGW
      1000    SAE GW Bundle
      1000    CUPS SAEGW CP Bundle 1K/10k Sessions for ASR5k/QVPC
[saegw]ESC-CP(config-sgw-service)# egtp
cause-code      - Configuration to related to handling failure response from peer
change-notification-req - Configuration related to handling change notification request
idft-support    - Enable/Disable the IDFT Feature for CUPS. By default it is disabled
modify-bearer-req - Configuration related to handling Modify Bearer Request
```