Содержание

Описание 3
Схемы работы 3
Рекомендуемая схема: Прием трафика RADIUS Accounting на выделенный Linux-интерфейс не связанный с FastDPI 3
Минимальная Настройка FastRADIUS 4
Альтернативная схема: Отвод трафика RADIUS Accounting с DPDK-интерфейсов FastDPI 5
Настройка TAP интерфейсов 5
Настройка отведения трафика из FastDPI в FastRADIUS 7
Дополнительные Настройки Radius Monitor 7
Подлючение NAT на основе CIDR 7
Поддержка IPv6 8
Идентификация абонентов в мобильных сетях 8
Дополнение имен абонентов (LOGIN) префиксами регионов 8

Описание

FastRADIUS (Монитор событий RADIUS) предназначен для создания в DPI связки IP-LOGIN в сетях с динамической выдачей IP-адресов на основании RADIUS Accounting (Mapping IP-LOGIN). FastRADIUS поддерживает в FastDPI следующие команды:

1. Поддержка абонентов с одиночным IPv4 адресом и IPv6 подсетью
   Связывание IP-адреса с LOGIN:

   ```
   fdpi_ctrl load --bind --user user_name:ip_адрес
   ```

   Удаление связки IP ↔ login:

   ```
   fdpi_ctrl del --bind --login user_name
   ```

2. Поддержка абонентов с несколькими IP
   Связывание IP-адреса или блока IP-адресов с LOGIN:

   ```
   fdpi_ctrl load --bind_multi --user user_name:ip_адрес_или_блок
   ```

   Удаление одного из IP, связанных с LOGIN:

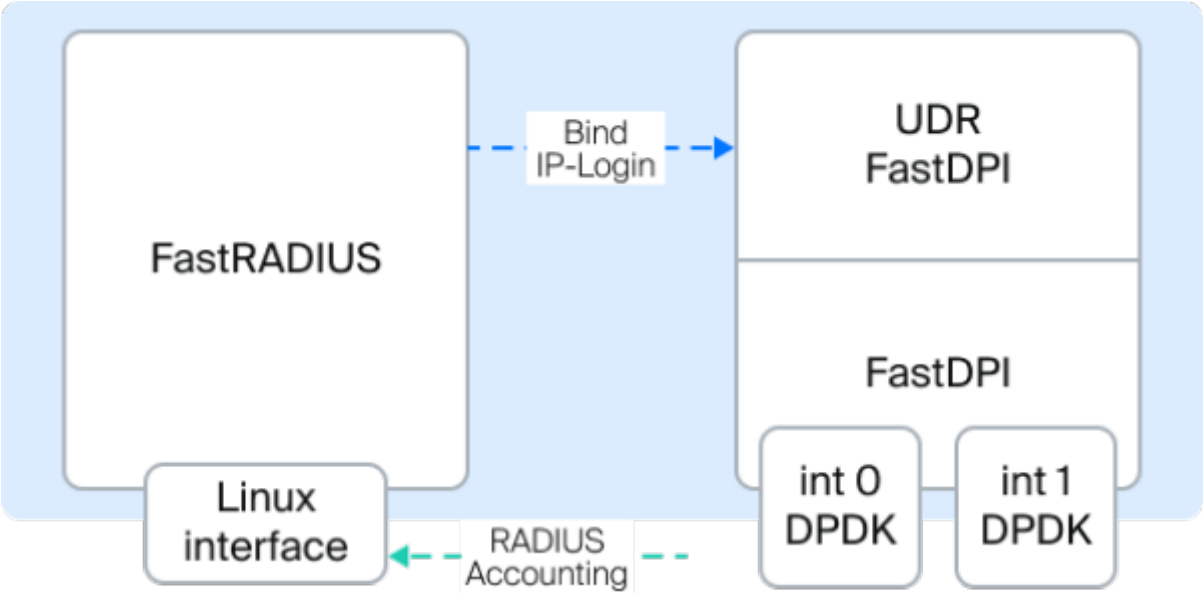
   ```
   fdpi_ctrl del --bind_multi --ip ip_адрес
   ```

Также возможно назначение CG-NAT (11 услуги) по заданным параметрам.

Схемы работы

Рекомендуемая схема: Прием трафика RADIUS Accounting на выделенный Linux-интерфейс не связанный с FastDPI

RADIUS Accounting передается на FastRADIUS на стандартный Linux-интерфейс, указанный в конфигурационном файле (`in_dev`), путем зеркалирования существующего RADIUS трафика, либо с использованием RADIUS proxy (например FreeRADIUS). В данном случае FastRADIUS только принимает зеркало и никак не отвечает RADIUS серверу. Работа со стандартными интерфейсами Linux осуществляется с помощью `libpcap`.



Минимальная Настройка FastRADIUS

Настройки находятся в файле `/etc/dpi/fdpi_radius.conf`.

Для применения конфигурации необходимо перезапустить сервис:

```
systemctl restart fastradius
```

- `in_dev=eth0` — имя прослушиваемого Linux-интерфейса
- `rad_acct_port=1813,1814,1815` — номер прослушиваемого порта (или список портов через запятую) с пакетами Radius Accounting
- `save_pdu_proto=0` — сохранять в pcap формате PDU для анализа. Задается битовой маской:
  - `0x00` — ничего не писать
  - `0x01` — битые/не разобранные RADIUS пакеты
  - `0x02` — все RADIUS пакеты
  - `0x04` — битые/не разобранные DIAMETER пакеты
  - `0x08` — все DIAMETER
  - `0x10` — битые TACACS+ пакеты
  - `0x20` — все TACACS+ пакеты
- `rad_check_code_pdu=2:4` — анализировать PDU с кодом 2 и 4
- `rad_check_acct_status_type=1:3` — анализировать PDU со статусом 1 и 3
- `mem_preset=1` — инициализировать память при старте
- `fdpi_servers=127.0.0.1:29000,123.45.67.85:29000` — список DPI серверов, на которые отправлять данные, где 29000 управляющий порт по умолчанию

Настройка обработки потоков

Рекомендуется использовать приведенные значения

- `num_threads=1`
- `rx_bind_core=0`

- `services_bind_cores=0`
- `engine_bind_cores=0`
- `fifo_bind_cores=0`
- `snaplen=2000`
- `timeout_alarm=5`
- `dbg_log_mask=0x31`

Настройка экпорта RADIUS-событий на внешний коллектор

- `ipfix_dev=eno8` — имя Linux-интерфейса, с которого идет отправка IPFIX. Форматы шаблона выгрузки IPFIX из FastRADIUS
- `ipfix_tcp_collectors=172.32.0.239:1502` — адрес IPFIX коллектора

Альтернативная схема: Отвод трафика RADIUS Accounting с DPDK-интерфейсов FastDPI

RADIUS Accounting необходимо подать в порты устройства DPI вместе с сетевым трафиком. Реализовать это возможно через зеркалирование портов, к которым подключен RADIUS сервер. В данном случае FastRADIUS только принимает зеркало и никак не отвечает RADIUS серверу.

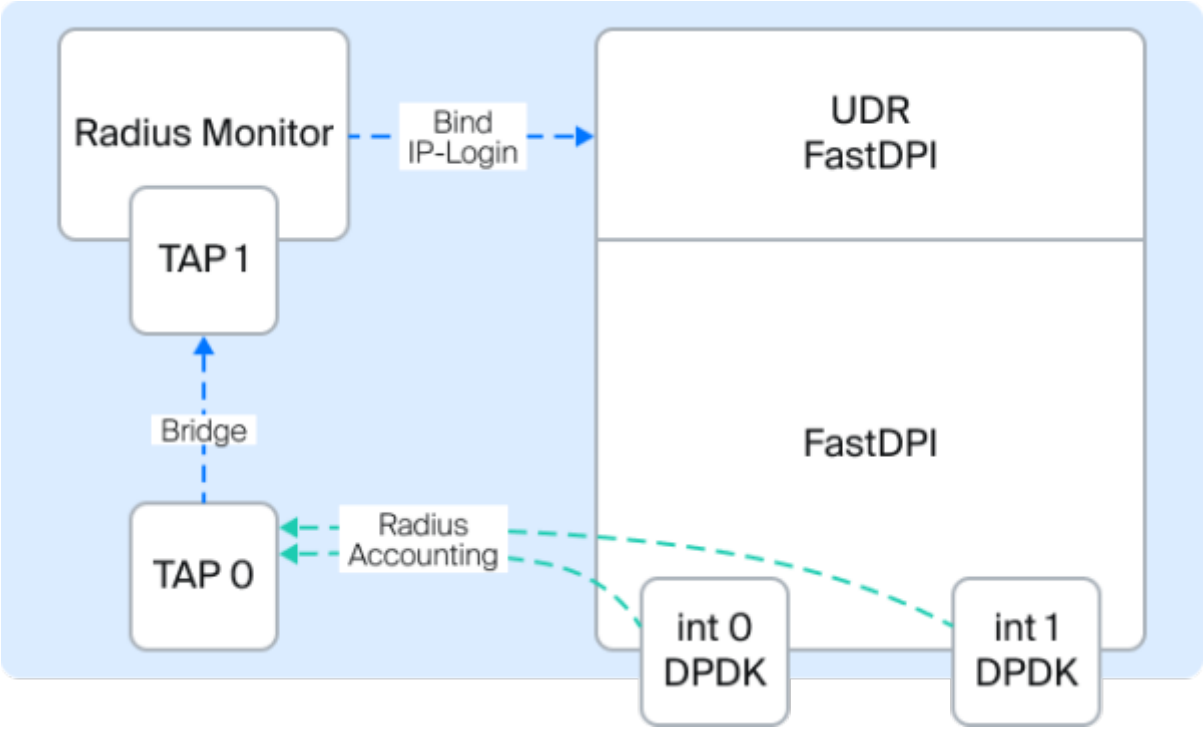
Настройка TAP интерфейсов

FastRADIUS может быть запущен на том же сервере, что и FastDPI или вынесен на внешний сервер. Для выделения нужного трафика используются два виртуальных интерфейса TAP0 и TAP1.

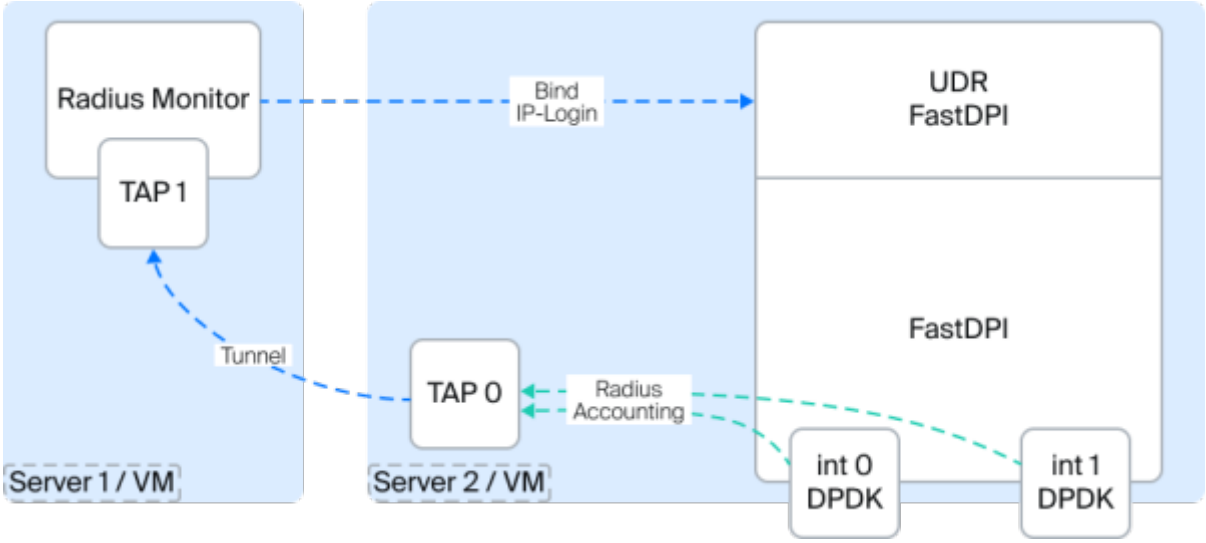
В конфигурации необходимо указать порт:

```
in_dev=tap1
```

Размещение Radius монитор на том же сервере. Используется Bridge:



Размещение Radius монитор на внешнем сервере. Используется Tunnel:



- TAP0 — используется для отведения трафика
- TAP1 — слушает Radius Monitor
- Между TAP0 и TAP1 создается Bridge или Tunnel для передачи трафика.
- На интерфейсе TAP0 отключается mac learning

Из консоли выполнить следующие команды:

```
ip tuntap add tap0 mode tap
ip tuntap add tap1 mode tap

ip link set dev tap0 up
ip link set dev tap1 up

ip link add br0 type bridge
```

```
ip link set tap0 master br0
bridge link set dev tap0 learning off
ip link set tap1 master br0

ifconfig tap0 192.168.4.20 up
ifconfig tap1 192.168.4.21 up
ifconfig br0 up
```

ВНИМАНИЕ: TAP интерфейсы необходимо стартовать после перезагрузки сервера!

Настройка отведения трафика из FastDPI в FastRADIUS

Подключить на FastDPI услугу отведения трафика:

```
fdpi_ctrl load profile --service 14 --profile.name radius  --profile.json '{
"typedev" : "tap","dev" : "tap0","udp" : [ 1813,1814,1815 ] }' --
outformat=json
fdpi_ctrl load --service 14 --profile.name radius --ip 10.16.252.11
fdpi_ctrl load --service 14 --profile.name radius --ip 10.16.252.12
```

где:

- `1813,1814,1815` — порты, на которых передается RADIUS Accounting
- `10.16.252.11`, `10.16.252.12` — IP-адреса RADIUS серверов, с которых идет RADIUS Accounting

Дополнительные Настройки Radius Monitor

- `rad_auth_port=1645` — номер прослушиваемого порта (или список портов через запятую) с пакетами RADIUS Authentication
- `bind_multi=true` — разрешить несколько IP на одном USER-NAME смотри команду `load --bind_multi`

Если порядок bind/unbind в RADIUS-потоке не соблюдается или есть потери пакетов (например, если это зеркало), то вероятны артефакты.

Подключение NAT на основе CIDR

Создание на FastDPI именованных профилей NAT:

```
fdpi_ctrl load profile --service 11 --profile.name nat_profile_all --
profile.json '{ "nat_ip_pool" : "5.200.43.0/24,5.200.44/25",
```

```
"nat_tcp_max_sessions" : 2000, "nat_udp_max_sessions" : 2000 }'
```

В конфигурационном файле FastRADIUS `/etc/dpi/fdpi_radius.nat` указываются диапазоны адресов и соотвествующие им имена профилей NAT пример:

```
0.0.0.0/0 nat_profile_all
10.0.0.0/8    nat_profile_1
10.1.1.0/24   nat_profile_2
```

Когда указан более специфичный (конкретный) профиль для адреса, то выбирается он.

Поддержка IPv6

В конфигурационном файле `/etc/dpi/fdpi_radius.conf` указываются настроечные параметры связки адреса и подсетей с абонентом:

- `bind_ipv6_address`
  - `0` — не связывать адрес с абонентом (по умолчанию)
  - `1` — связывать
    Связывание аналогично команде `bind` в `fdpi_ctrl`). Адрес берется из RADIUS-атрибута `Framed-IPv6-Address(168)`
- `bind_ipv6_subnet`
  - `0` — не связывать (по умолчанию)
  - 64 — связывать только для подсетей /64
  - `-1` — связывать для любых подсетей.
    Подсеть берется из RADIUS-атрибута `Delegated-IPv6-Prefix(123)`

Абонент идентифицируется RADIUS-атрибутом `User-Name` или `Calling-Station-ID` (в зависимости от настройки `login_replace`)

> В текущей реализации поддерживаются только IPv6 подсети фиксированной длины (по умолчанию /64), поэтому связывание подсетей меньшей длины приведет к ошибке.

Идентификация абонентов в мобильных сетях

- `login_replace=1` — в этом случае для идентификации абонента используется RADIUS-атрибут `Calling-Station-ID (IMSI)` вместо `User-Name`, если он присутствует в RADIUS.
- `ipfix_extra_gsm=1` — включить поддержку отправки по IPFIX дополнительных атрибутов из RADIUS Accounting.

Дополнение имен абонентов (LOGIN) префиксами регионов

Используется когда RADIUS монитор и CKAT обслуживают несколько регионов, а `user-name`

может в разных регионах пересекаться с другими регионами, таким образом их можно развести по разным login

1. Включить настройку `rad_prefix_info=1`
2. В файл `/etc/dpi/prefixes.info` добавить:

   ```
   172.17.76.1 MSK-
   172.17.76.2 MSK-
   172.17.76.3 SPB-
   172.17.76.4 SPB-
   172.17.76.5 SPB-
   ```

   где:

   - первое поле - NAS-IP-Address из RADIUS-пакета
   - второе поле - префикс, который будет добавлен к Login