Содержание

Описание и настройка ... 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 ... 9

Описание и настройка

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:

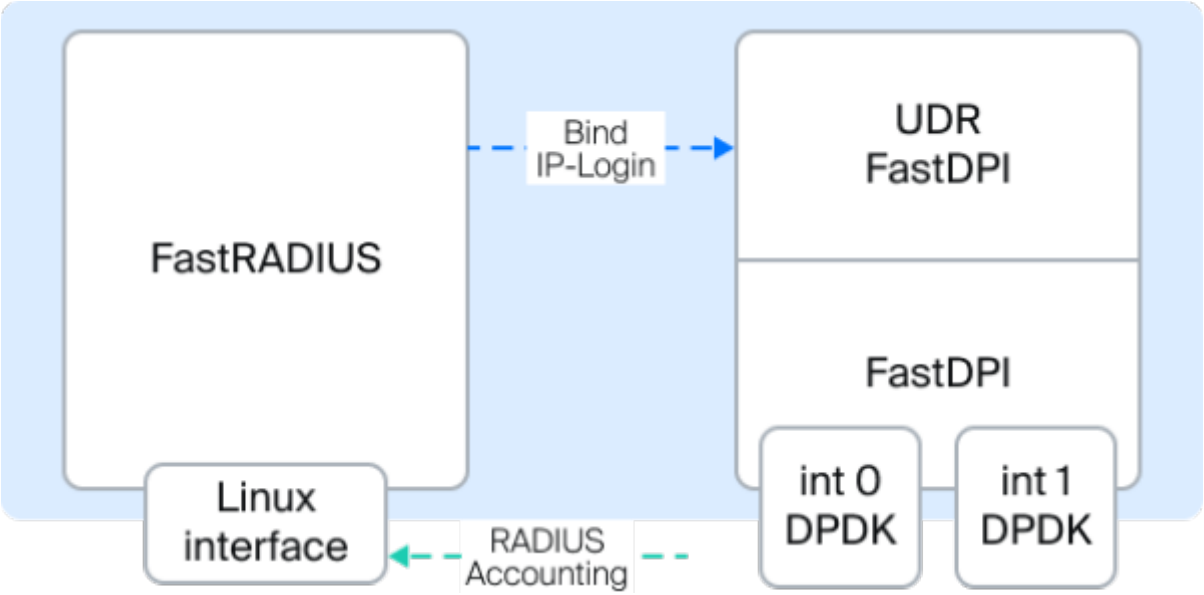
   ```
   fdpi_ctrl del --bind_multi --ip ip_адрес
   ```

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.

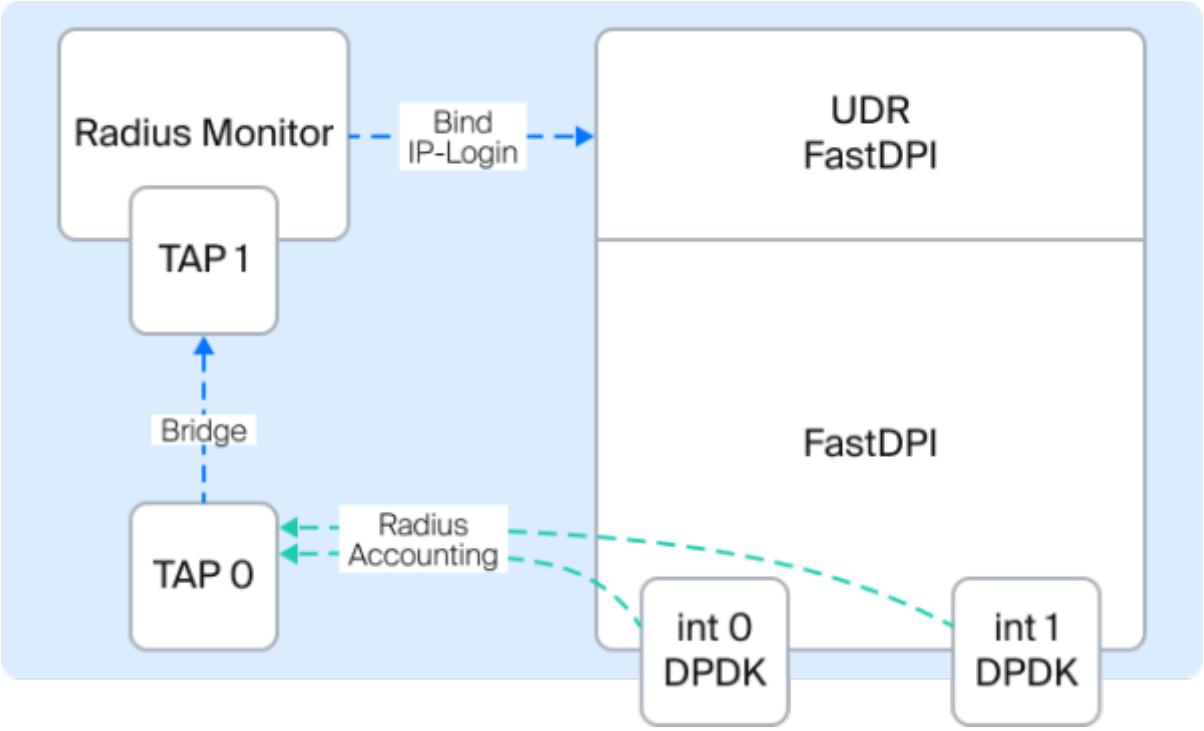
Настройка TAP интерфейсов

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.

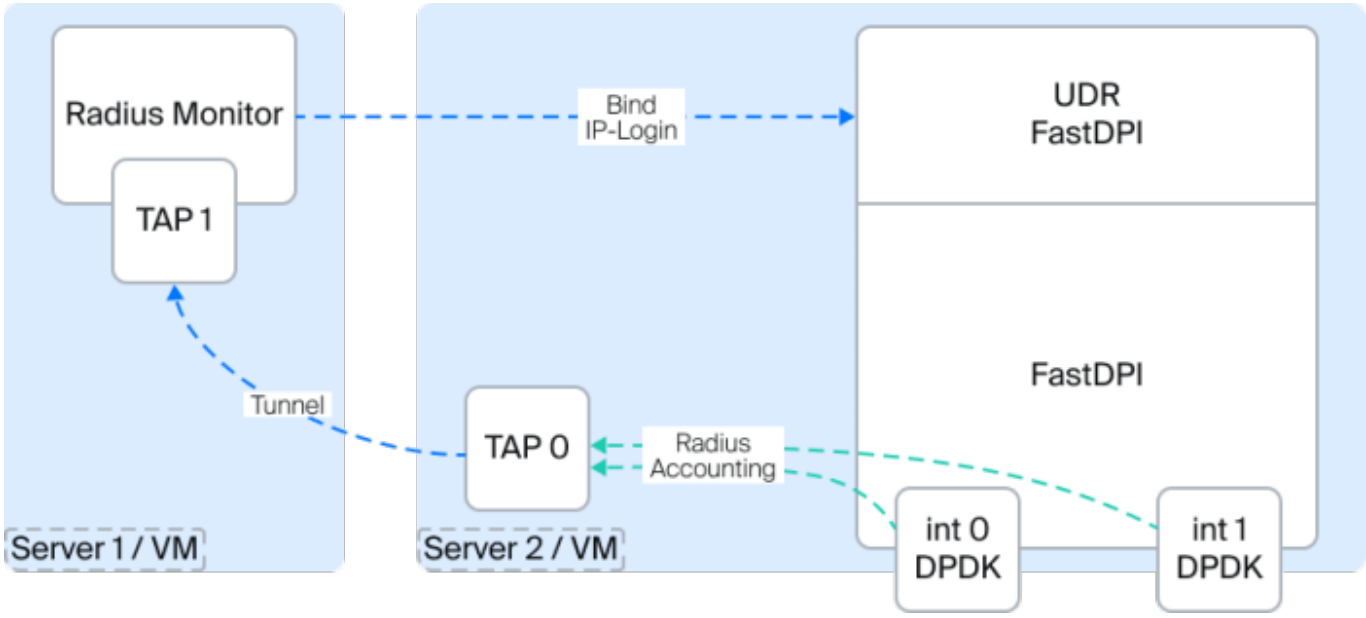
В конфигурации необходимо указать порт:

```
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)`

Параметры `bind_ipv6_address` и `bind_ipv6_subnet` можно задать одновременно.
При наличии маски 128 в Framed-IPv6-Prefix, она не проверяется на ограничение по значению `bind_ipv6_subnet`.

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 СКАТ 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