Содержание

Описание ... 3
Схемы работы ... 3
Рекомендуемая схема: Прием трафика RADIUS Accounting на выделенный Linux-интерфейс не связанный с FastDPI ... 3
Администрирование FastRADIUS ... 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
```

Так же возможно назначение CGNAT (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.

Администрирование FastRADIUS

Основной процесс называется fdpi_radius - установлен в системе как сервис и управляется стандартными для сервиса командами. Перезапуск сервиса:

```
systemctl fastradius restart
```

Настройки FastRADIUS находятся в каталоге */etc/dpi*:

```
fdpi_radius.conf    конфигурационный файл
prefixes.info       настройки регионов (префиксы для login абонентов), файл
отсутствует если не нужен
```

Параметры в настроечном файле бывают "горячие" и "холодные":
Горячие параметры можно менять в процессе работы "на лету", т.е. без перезапуска сервиса.
Холодные параметры вступят в силу только после перезапуска сервиса.

Обновление горячих настроек без перезапуска сервиса:

```
systemctl fastradius reload
```

Логи FastRADIUS находятся в каталоге */var/log/dpi*:

```
fdr_alert.log лог информационных сообщения и ошибках
fdr_stat.log  лог статистической информации
```

Ротация логов осуществляется с помощью стандартного средства logrotate, по умолчанию логи хранятся в течение суток. Конфигурационный файл logrotate: */etc/logrotate.d/fdpi_radius*
При изменении администратором сроков хранения необходимо проследить, чтобы на диске оставалось достаточно места.

В зависимости от настроек FastRADIUS может записывать в каталог */var/dump/dpi* следующую информацию

```
spdu_*.pcap - pcap файлы с записью плохих или всех RADIUS пакетов
uip_*.txt - текстовые логи с информацией о выделении и освобождении IP адресов
```

В этом случае необходимо самостоятельно предусмотреть очистку для предотвращения переполнения диска.

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

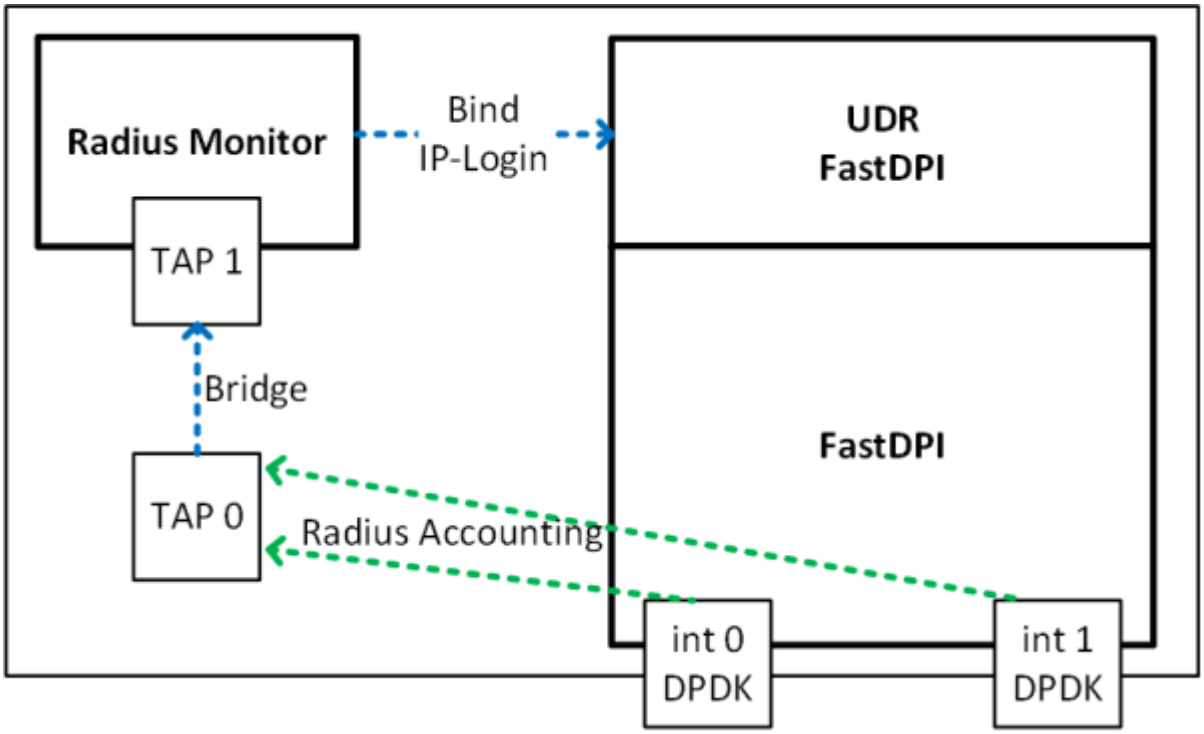
Альтернативная схема: Отвод трафика RADIUS Accounting с DPDK-интерфейсов FastDPI

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.

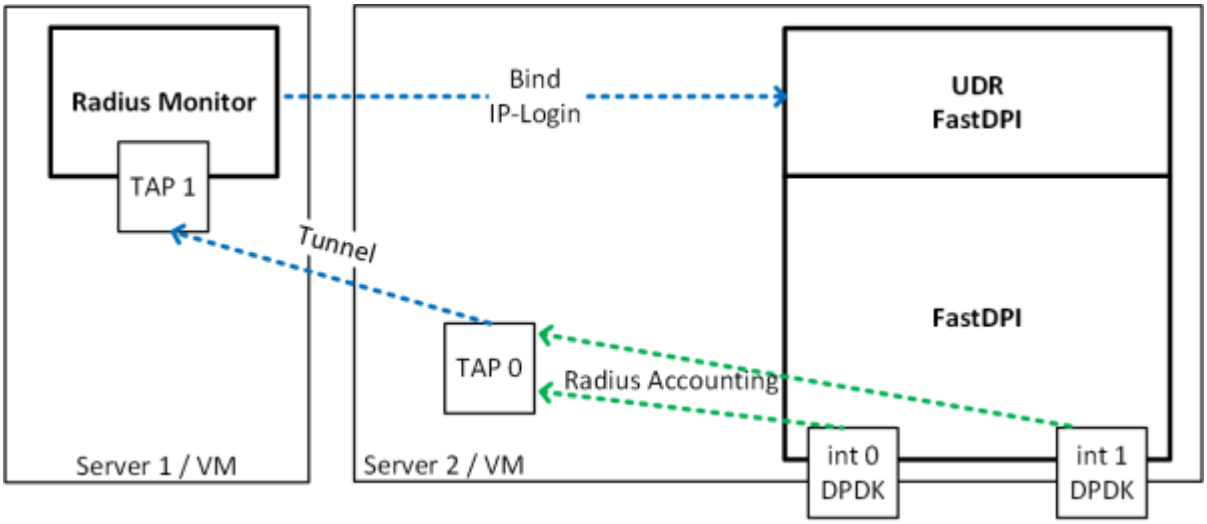
Настройка TAP интерфейсов

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
```



Размещения Radius монитор на том же сервере. Используется Bridge.



Размещения 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, предупреждение: если порядок bind/unbind в радиус потоке не соблюдается или есть потери пакетов (например это зеркало), то вероятны артефакты

Подключение NAT на основе CIDR

Создаем на FastDPI именованные профили 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

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

Абонент идентифицируется радиус 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. Включаем 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 - это NAS-IP-Address из RADIUS пакета
второе поле - какой префикс будет добавлен к Login