Содержание

Описание	3
Минимальные требования к оборудованию	3
Установка и обновление	3
Установка на отдельный сервер или VM	4
Схемы работы	4
Рекомендуемая схема: Прием трафика RADIUS Accounting на выделенны	ый Linux-
интерфейс не связанный с FastDPI	4
Администрирование FastRADIUS	5
Минимальная Настройка FastRADIUS	5
Альтернативная схема: Отвод трафика RADIUS Accounting c DPDK-интер	
FastDPI	6
Настройка ТАР интерфейсов	6
Настройка отведения трафика из FastDPI в FastRADIUS	8
Дополнительные Настройки Radius Monitor	
Подлючение NAT на основе CIDR	
Поддержка IPv6	
Идентификация абонентов в мобильных сетях	9
Дополнение имен абонентов (LOGIN) префиксами регионов	g

Описание

FastRADIUS (Монитор событий RADIUS) предназначен для создания в DPI связки IP-login в сетях с динамической выдачей IP-адресов на основании RADIUS Accounting.

FastRADIUS выполняет 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_aдpec
```

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.

Минимальные требования к оборудованию

FastRADIUS может быть установлен на сервер СКАТ или на выделенный сервер или VM.

- 1. Процессор (CPU) 2 ядра
- 2. Оперативная память (RAM) от 1 ГБ
- 3. SSD 50 ГБ
- 4. Операционная система VEOS
- 5. Сетевая плата (NIC) 2 порта, для управления по SSH (+ отправка IPFIX опционально) и для приема RADIUS трафика

Установка и обновление

Компонент поставляется в стандартном пакете ПО СКАТ. При использовании на том же сервере что и СКАТ дополнительная установка не требуется.

Дальнейшее обновление осуществляется стандартным образом:

Установка на отдельный сервер или VM

1. Необходимо настроить синхронизацию точного времени через сервис ntpd. Файл конфигурации ntpd: /etc/sysconfig/ntpd. Для этого Установите службу точного времени

yum install chrony -y
systemctl restart chronyd
timedatectl

- При вводе команды timedatectl, у параметра System clock synchronized должно быть значение yes
- 2. Подключите репозиторий vasexperts

```
rpm --import http://vasexperts.ru/centos/RPM-GPG-KEY-vasexperts.ru
rpm -Uvh
http://vasexperts.ru/centos/6/x86_64/vasexperts-repo-2-1.noarch.rpm
```

3. Установите FastRADIUS

yum install fastradius

4. Проверьте что сервис запускается

service fastradius start

5. Включите автозапуск сервиса при старте компьютера

systemctl enable fastradius

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
```

Hастройки 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.

За работой процесса следит системный watchdog, который перезапустит его в случае падения. Конфигурационный файл watchdog: /etc/watchdog.d/wd radius.sh

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 этой информации для предотвращения переполнения диска.

Минимальная Hacтройка 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 рсар формате PDU для анализа. Задается битовой маской:

- 0х00 ничего не писать
- 0x01 битые/не разобранные RADIUS пакеты
- 0x02 все RADIUS пакеты
- 0x04 битые/не разобранные DIAMETER пакеты
- 0x08 BCE 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

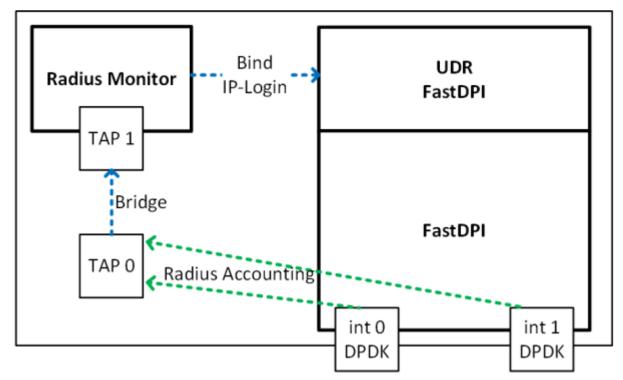
Hастройка экпорта RADIUS-событий на внешний коллектор: ipfix_dev=eno8 - имя Linux-интерфейса, с которого идет отправка IPFIX ipfix_tcp_collectors=172.32.0.239:1502 - адрес IPFIX коллектора

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

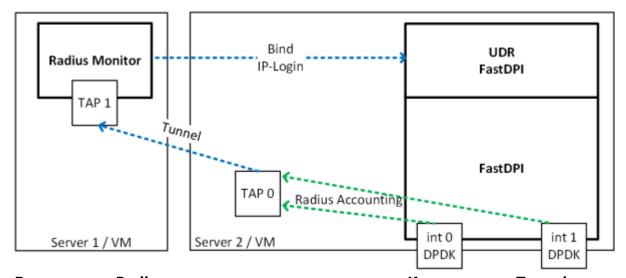
Radius Accounting необходимо подать в порты устройства DPI вместе с сетевым трафиком. Реализовать это возможно через зеркалирование портов, к которым подключен RADIUS сервер. В данном случае FastRADIUS только принимает зеркало и никак не отвечает RADIUS серверу.

Настройка ТАР 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 TAPO и TAP1. В конфигурации необходимо указать порт:



Размещения Radius монитор на том же сервере. Используется Bridge.



Размещения Radius монитор на внешнем сервере. Используется Tunnel.

- ТАРО 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: ТАР интерфейсы необходимо стартовать после перезагрузки сервера!

Hастройка 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 Hacтройки 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

Подлючение 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

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