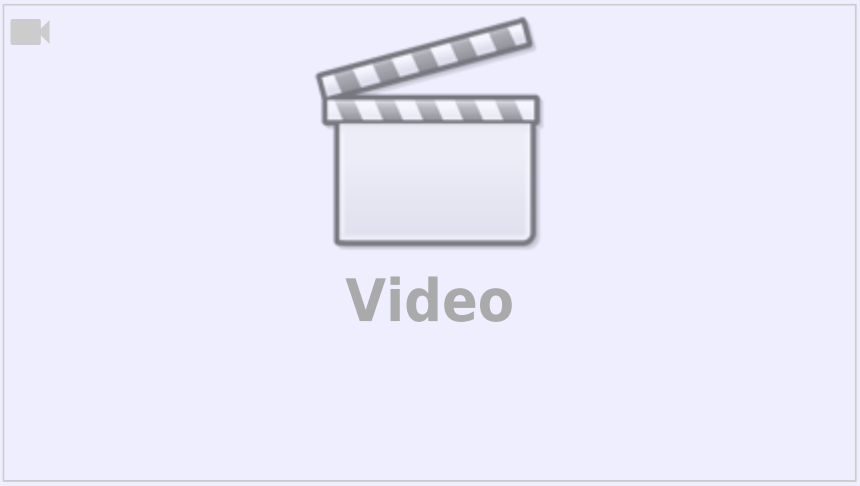
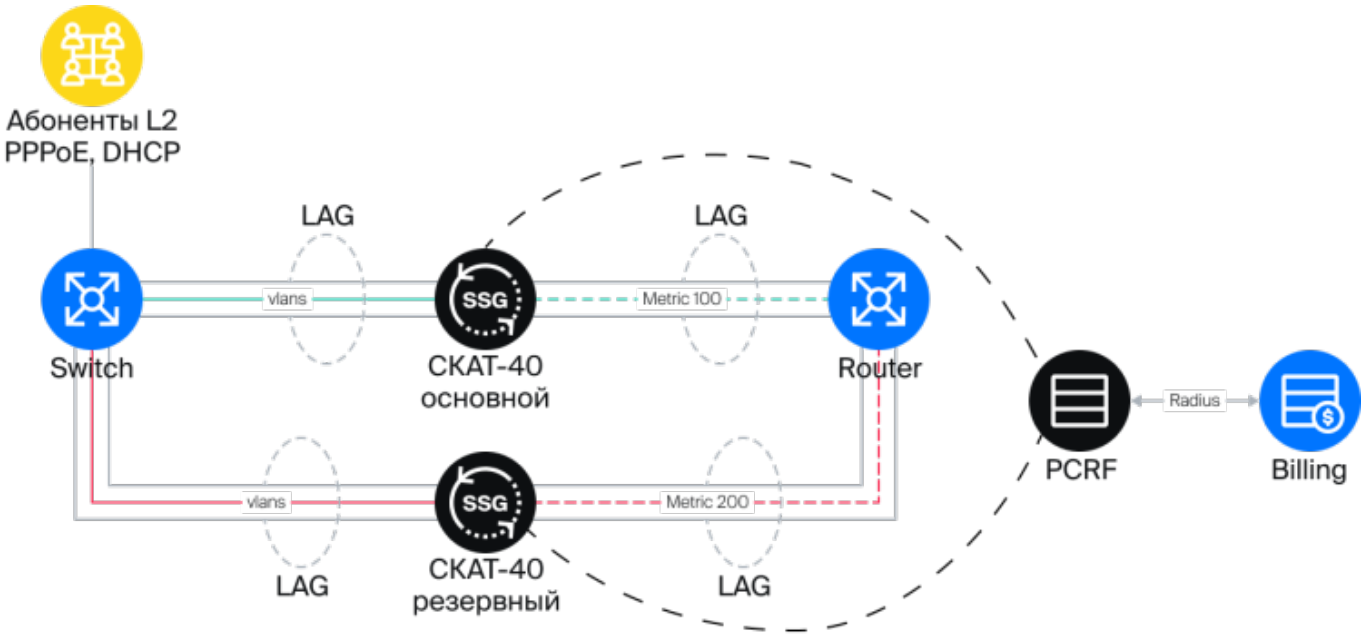
Table of Contents

Резервирование BRAS L2 в режиме Active-Standby

Вебинар по теме:



Резервирование BRAS в режиме L2 предполагает включение двух СКАТ в один широковещательный L2 домен. Один в режиме Master, другой в режиме Slave. Master осуществляет обработку трафика, авторизацию пользователей через PCRF сервер. Slave не пропускает трафик через себя, интерфейсы DPDK находятся в режиме ожидания трафика (down). Синхронизация информации об абонентах происходит через PCRF сервер. Slave отслеживает доступность и работоспособность Master, при сбое в работе Slave в автоматическом или ручном режиме активирует (up) DPDK интерфейсы и начинает обрабатывать трафик. Пример включения и прохождения трафика представлено на схеме.



Репликация данных авторизации и Синхронизация базы данных нескольких BRAS

В CKAT BRAS состоит из компонент

- fastDPI - обработка трафика абонентов.
- fastPCRF - интеграция по протоколу Radius между fastDPI и Radius сервером. Один fastPCRF может обслуживать несколько fastDPI серверов.

Возможны две схемы интеграции:

1. Два fastDPI и один вынесенный fastPCRF и - есть возможность синхронизировать данные UDR двух fastDPI
2. На каждом сервере fastDPI свой fastPCRF - нет возможности синхронизировать данные UDR двух fastDPI, после переключения идет наполнение UDR из ответов от Radius сервера.

Для первого варианта применяется следующая схема репликации для согласования данных об абонентах на всех fastDPI-серверах: fastPCRF шлет ответы авторизации и CoA-запросы на все fastDPI серверы, перечисленные в параметрах fdpi_server.

Отправка параметров авторизации производится через персистентную очередь, так что даже если какой-то из серверов fastDPI был отключен на момент отправки данных, при включении он получит все данные за время своего простоя.

Применение данных на fastDPI при синхронизации UDR

При приеме данных авторизации сервер fastDPI видит, его это был запрос или же это ответ на чужой запрос (для этого в пакете есть специальная метка). Если это ответ на свой запрос, данные применяются "по полной": создается DHCP или PPPoE-сессия, если это был запрос DHCP или PPPoE-авторизации, данные запоминаются в UDR. Если же это ответ на чужой запрос, fastDPI просто запоминает "чужие" данные у себя в UDR. Тем самым при отключении основного fastDPI-сервера и переводе нагрузки на резервный, у резервного fastDPI-сервера в UDR уже будут все свойства абонента - его услуги, полисинг, L2-свойства - MAC-адрес, VLAN и пр. То есть UDR у основного и резервного серверов будут по большому счету согласованы. Абонентская сессия на резервном fastDPI будет в статусе неизвестен (unknown) и после переключения трафика по первому пакету будет запущен процесс авторизации абонента.

Описание алгоритма переключения для BRAS L2

Концепция резервирования CKAT — MASTER-SLAVE:
MASTER является активным сервером и обрабатывает трафик во время нормальной работы сети. SLAVE в свою очередь находится в состоянии ожидания с выключенными интерфейсами и активно опрашивает состояние MASTER и в случае проблем на нем включается в работу.

Нормальная работа сети:
Через MASTER проходит обработка всего трафика, авторизация и т.д, SLAVE в обработке трафика не участвует, но через mgmt интерфейс опрашивает состояние MASTER. Происходит несколько проверок состояния:

- Проверка, что процесс fastDPI запущен;
- Проверка, что процесс fastDPI работает стабильно и не находится в состоянии циклического рестарта;
- *Опционально* — проверка состояния интерфейсов. В зависимости от схемы подключения такая проверка может быть не нужна, поэтому данная проверка опциональна.

Если все проверки прошли успешно, то SLAVE остается в режиме ожидания и не предпринимает никаких действий.
В случае обнаружения ошибки SLAVE берет на себя роль MASTER.

Переключение MASTER→SLAVE:
При обнаружении на MASTER ошибки SLAVE начинает обрабатывать трафик самостоятельно, для этого отправляется команда на отключение MASTER, отключение интерфейсов CKAT и остановки процесса fastDPI. В это же время SLAVE включает свои интерфейсы. Следует отметить, что автоматического переключения обратно не реализовано, так как необходима проверка инженером что проблема на основном сервере устранена и можно переключать траффик обратно.

Переключение SLAVE→MASTER:
После устранения проблем на основном сервере необходимо выключить интерфейсы резервного сервера, запустить обработку трафика основным сервером и включить сервис резервирования на SLAVE.

Скрипт для активного резервирования fastDPI

Скрипт должен быть установлен на резервном fastDPI, где он работает в непрерывном цикле, мониторя состояние основного fastDPI через SSH.
Этот скрипт использует **4 проверки** для подтверждения того, что основной fastDPI работает:

1. Сервер доступен по сети (pingcheck)
2. Процесс fastDPI присутствует
3. PID процесса fastDPI не изменился (нет неконтролируемого перезапуска процесса)
4. Состояние ссылки на основном fastDPI не изменилось (необязательная проверка). Эта проверка отключена по умолчанию, так как может быть не нужна в некоторых топологиях.

Процесс установки:

1. Скачать все файлы из архива на целевой резервный сервер.
2. Настроить IP-адрес основного сервера в скрипте `SRS.sh`.
3. Создать пару SSH-ключей на резервном сервере с помощью команды

```
ssh-keygen -t ed25519
```

4. Создать нового пользователя с правами sudo на основном сервере.

5. Скопировать приватные SSH-ключи с резервного сервера в файл `authorized_keys` нового аккаунта на основном сервере.
6. Добавить права на выполнение установочного скрипта с помощью команды

```
chmod +x install.sh
```

7. Запустить `install.sh`.

Управление сервисом:

1. Запуск сервиса:

```
systemctl start fastsrs
```

2. Проверка статуса сервиса:

```
systemctl status fastsrs
```

3. Остановка сервиса:

```
systemctl stop fastsrs
```

4. Проверка логов сервиса:

```
journalctl -u fastsrs
```