Содержание

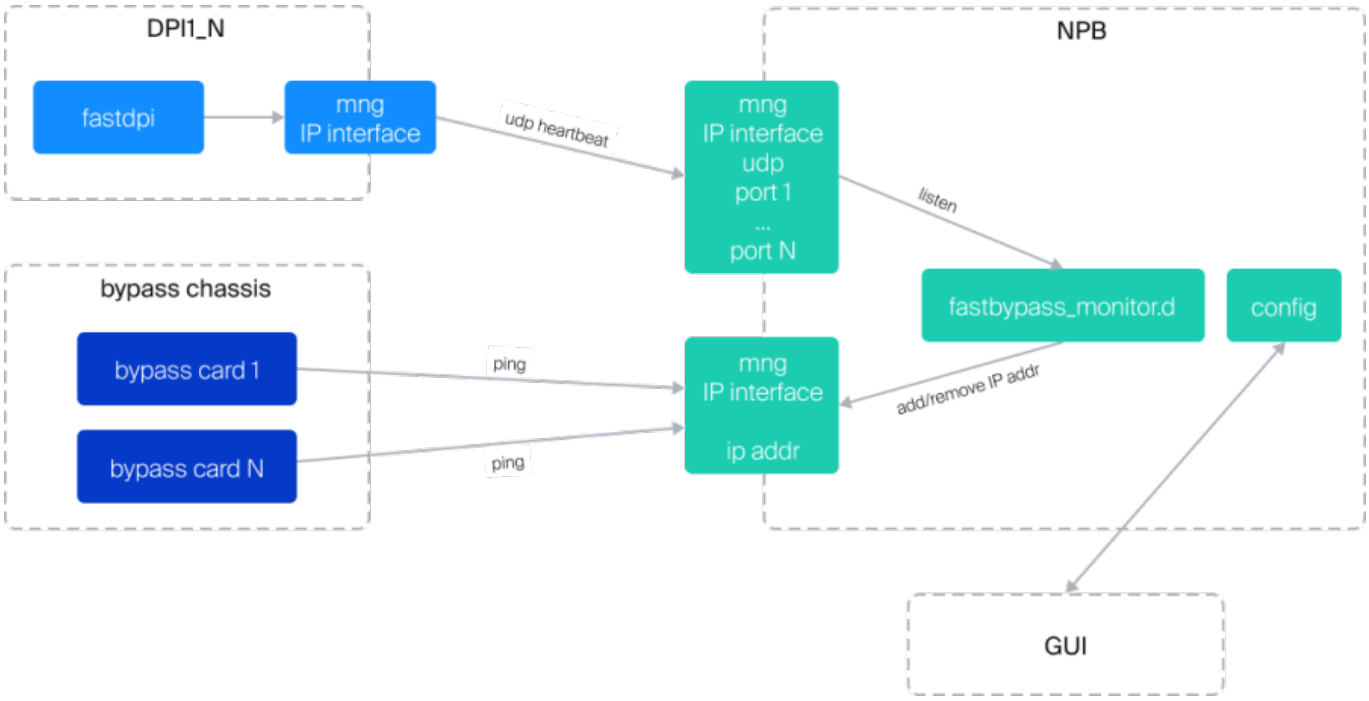
FastBypass monitor 1.0.15

В случае если на DPI произошел сбой ПО, NPB выводит DPI из стека и NPB перебалансирует нагрузку между остальными DPI.
Если падает более 2 DPI узлов — вся система переходит в режим bypass.
Если падает линк на DPI, то NPB перебалансирует нагрузку между остальными DPI.

Описание

`fastbypass_monitor` (далее в документации и скрипте называется "демон") представляет собой инструмент для отслеживания и управления состоянием сетевых интерфейсов, к которым подключены сетевые карты Bypass.

Демон реагирует на HEARTBEAT сигналы, поступающие от DPI на определенные порты, указанные в конфигурационном файле. При не получении HEARTBEAT сигналов в соответствии с правилами из конфигурации, демон выполняет определенные действия, такие как удаление или создание IP-адресов, к которым подключены карты Bypass, а также включение или выключение определенных сетевых интерфейсов.



Требования к оборудованию

ОС: OpenSwitch 2+ / Debian 9+

Python: 2.7.9

Основные функции

- Отслеживание HEARTBEAT сигналов от DPI на заданных портах.

- Динамическое управление IP-адресами и сетевыми интерфейсами.

Установка

1. Скопировать установочный пакет `fastbypass_monitor-X.X.XX.deb` на хост машину.
2. Из директории, где находится установочный пакет, выполните команду установки:

```
sudo dpkg -i fastbypass_monitor-X.X.XX.deb
```

После установки демон становится доступным для управления с помощью системного менеджера (systemctl).

Файл конфигурации доступен по пути:

```
/var/fastbypass_monitor/backend/.env
```

Файл с примером полной конфигурации доступен по пути:

```
/var/fastbypass_monitor/backend/sample.env
```

Логи демона сохраняются по пути:

```
/var/fastbypass_monitor/backend/logs/
```

Использование

После установки демон автоматически запускается и находится в состоянии работы. При перезагрузке хост-машины демон автоматически запускается после успешного запуска сервиса network.

Управление демоном осуществляется командами системного менеджера.

Чтобы запустить демон, выполните следующую команду:

```
sudo systemctl start fastbypass_monitor
```

Чтобы перезапустить демон, выполните следующую команду:

```
sudo systemctl restart fastbypass_monitor
```

Чтобы перезагрузить без остановки демона, выполните следующую команду:

```
sudo systemctl reload fastbypass_monitor
```

Чтобы остановить демон, выполните следующую команду:

```
sudo systemctl stop fastbypass_monitor
```

Чтобы проверить текущий статус демона, выполните следующую команду:

```
sudo systemctl status fastbypass_monitor
```

Для настройки и запуска демона с новой конфигурацией необходимо отредактировать конфигурационный файл и затем выполнить перезагрузку демона или остановить и снова запустить его.

Для настройки параметров работы демона, используется конфигурационный файл, расположенный по следующему пути:

`/var/fastbypass_monitor/backend/.env`

Примечание 1

При запуске и перезагрузке, демон читает конфигурационный файл, и в случае, если он может успешно настроить указанные IP адреса и интерфейсы, то продолжает свою работу. Однако, если часть конфигурации не прошла проверку, демон запускает только те компоненты, которые могут быть успешно настроены.

В случае возникновения критической ошибки демон автоматически перезагружается.

При использовании команды `sudo systemctl reload fastbypass_monitor` демон перечитывает конфигурацию без остановки своей работы, и останавливает работу удаленных компонентов и создает новые добавленные компоненты, указанные в конфигурации.

Важно отметить, что при запуске и перезагрузке демон не управляет указанными в конфигурации интерфейсами и IP-адресами до того момента, пока не получит состояние всех listener. При перезапуске демон продолжает находиться в том же состоянии, как и до перезапуска, пока не получит новое состояние от всех listener.

Локальное и глобальное состояние. Режим Bypass

Демон поддерживает два вида управления интерфейсами - в зависимости от их состояния: глобального (основанного на работе всех listener) или от локального (связанного с конкретным listener).
Например, если указать список интерфейсов для управления в глобальных настройках, то их включение или отключение зависит от общего состояния демона. Это означает, что если демон не получает сигналов от достаточного количества lisner, то указанные интерфейсы отключаются.

Пример:

```
LISTEN_CUBRO_IFS=список интерфейсов
LISTEN_SHUTDOWN_CUBRO_IFS_WHEN_BYPASS=1
```

Также для каждого listener можно указать свой собственный список интерфейсов, который

будет управляться в зависимости от состояния этого конкретного listener.

Пример:

```
LISTEN_CUBRO_IFS[0]=список интерфейсов
LISTEN_SHUTDOWN_CUBRO_IFS_WHEN_BYPASS[0]=1
```

Если интерфейсы, указанные в `LISTEN_CUBRO_IFS[N]` дублируются у нескольких listener, то они переходят в bypass mode в случае если один из соответствующих listener перестает получать сигнал. Переход интерфейсов в режим normal осуществляется только если все соответствующие listener получают сигналы.

В случае, если интерфейсы указаны как в локальных, так и глобальных настройках, то интерфейсы находятся в режиме bypass mode, пока соответствующий listener не начнет получать сигналы, а демон не перейдет в режим normal mode.

Конфигурация

Минимальная конфигурация

Минимальная конфигурация для работы демона включает указание хотя бы одного интерфейса, IP-адреса и порта для приема HEARTBEAT сигналов, а также одного интерфейса и IP-адреса для подключения карты Bypass.

Пример

```
# уровень логирования - сообщения об ошибках и информационные сообщения
LOG_LEVEL=INFO

# интерфейс для работы listener по умолчанию
LISTEN_HEARTBEAT_IFS=eth0
# интерфейс для работы с картами Bypass по умолчанию
BYPASS_CARD_IFS=eth0

# количество неудачных HEARTBEAT listener для перехода в режим Bypass
LISTEN_HEARTBEAT_FAILED=1
# количество попыток получения HEARTBEAT сигнала по умолчанию для listener
LISTEN_HEARTBEAT_ATTEMPTS=1
# время ожидания HEARTBEAT сигнала в миллисекундах по умолчанию для listener
LISTEN_HEARTBEAT_TIMEOUT=3000

# IP-адрес, на котором демон ожидает HEARTBEAT сигналы
LISTEN_HB_HOST[0]=192.168.1.202
# порт, на котором демон ожидает HEARTBEAT сигналы
LISTEN_HB_PORT[0]=3000

# IP-адрес, на котором демон ожидает HEARTBEAT сигналы
LISTEN_HB_HOST[1]=192.168.1.202
# порт, на котором демон ожидает HEARTBEAT сигналы
```

```
LISTEN_HB_PORT[1]=3100

# IP-адрес карты Bypass, к которой демон будет подключен
BYPASS_CARD_HOST[0]=192.168.1.211

# IP адрес карты Bypass, к которой демон будет подключен
BYPASS_CARD_HOST[1]=192.168.1.212
```

Выше приведен пример конфигурации для получения HEARTBEAT сигналов с использованием интерфейса "eth0" на IP адресе "192.168.1.202" и портах "3000" и "3100"

Bypass карты подключены по интерфейсу "eth0" на IP-адреса "192.168.1.211" и "192.168.1.212".

По умолчанию для всех listener установлены значения:

LISTEN_HEARTBEAT_ATTEMPTS - количество попыток получения сигнала: 1
LISTEN_HEARTBEAT_TIMEOUT - время ожидания сигнала: 3000 миллисекунд

Когда listener не получает сигнал после одной попытки в течение 3000 миллисекунд, он считается неудачным.

Если количество неудачных слушателей равно или превышает установленный порог (LISTEN_HEARTBEAT_FAILED), демон переходит в режим Bypass и удаляет указанные для Bypass карт IP-адреса.

При восстановлении сигналов, listener считается рабочим.

Если общее количество неудачных слушателей становится меньше порога, то демон возвращается в режим NORMAL и восстанавливает указанные IP адреса для Bypass карт.

Общая конфигурация

Приведенные ниже настройки конфигурации распространяются на всё функционирование демона в целом.

Блок с настройками listener служит в качестве значений по умолчанию для тех listener, для которых не указаны соответствующие конфигурации. То же самое относится и к настройкам интерфейсов для подключения сетевых карт Bypass.

Кроме того, демон предоставляет возможность подключать свои собственные команды для управления интерфейсами и IP-адресами. Это позволяет адаптировать демон под особенности сети и внедрить собственные скрипты, оптимизированные под специфические требования сетевого окружения.

```
# уровень логирования (необязательная настройка, по умолчанию соответствует INFO):
INFO - сообщения об ошибках и информационные сообщения
DEBUG - сообщения об ошибках, информационные сообщения и сообщения отладки
LOG_LEVEL=

# маска сети для указанных IP адресов (необязательная настройка, по умолчанию - 32)
```

```
//NETWORK_MASK=//
```

```
# интерфейс по умолчанию для тех listener у которых не указано имя интерфейса для прослушивания HEARTBEAT (необязательная настройка)
LISTEN_HEARTBEAT_IFS=

# IP-адрес по умолчанию для тех listener у которых не указан IP-адрес для прослушивания HEARTBEAT сигналов (необязательная настройка)
//LISTEN_HEARTBEAT_HOST=//

# количество попыток получения HEARTBEAT сигнала по умолчанию для тех listener у которых не указана соответствующая конфигурация (необязательная настройка, по умолчанию - 3)
//LISTEN_HEARTBEAT_ATTEMPTS=//

# время ожидания HEARTBEAT сигнала в миллисекундах по умолчанию для тех listener у которых не указана соответствующая конфигурация (необязательная настройка, по умолчанию - 3000)
//LISTEN_HEARTBEAT_TIMEOUT=//

# количество неудачных HEARTBEAT listener для перехода в режим Bypass (необязательная настройка, по умолчанию - 1)
//LISTEN_HEARTBEAT_FAILED=//
```

```
# интерфейс для работы с картами Bypass по умолчанию для карт, у которых не указано имя интерфейса (необязательная настройка)
BYPASS_CARD_IFS=
```

```
# список интерфейсов для выключения при переходе в режим Bypass (необязательная настройка)
LISTEN_CUBRO_IFS=

# настройка работы интерфейсов указанных в //LISTEN_CUBRO_IFS// (необязательная настройка, по умолчанию - 0)
# 1 - выключить указанные интерфейсы при переходе в режим Bypass
# 0 - не выполнять действий с указанными интерфейсами при переходе в режим Bypass
LISTEN_SHUTDOWN_CUBRO_IFS_WHEN_BYPASS=
```

```
# абсолютный путь к скрипту для включения интерфейса (необязательная настройка, по умолчанию - см. примечание 2)
CMD_SET_UP_INTFS=

# абсолютный путь к скрипту для отключения интерфейса (необязательная настройка, по умолчанию - см. примечание 2)
CMD_SET_DOWN_INTFS=

# абсолютный путь к скрипту для добавления IP адреса(необязательная настройка, по умолчанию - см. примечание 2)
CMD_ADD_IP=

# абсолютный путь к скрипту для удаления IP адреса (необязательная настройка, по
```

```
умолчанию - см. примечание 2)
CMD_DEL_IP=
```

Примечание 1

Все IP-адреса, указываемые в конфигурации, могут быть представлены в формате `192.168.1.202` или с указанием маски сети, например, `192.168.1.202/16`. По умолчанию маска сети равна 32 (в случае, если не указана в глобальной настройке `NETWORK_MASK` или в соответствующей конфигурации и listener или карты Bypass).

Важно учитывать следующее: если IP-адрес совпадает с IP-адресом управления (Management IP-адрес), который используется для SSH соединения, то маска сети не меняется и остается такой, как была указана в операционной системе.

Это важное условие следует учитывать при настройке IP-адресов в конфигурации, чтобы избежать конфликтов с управляющим IP-адресом и ненамеренных изменений маски сети.

Примечание 2

Конфигурация демона предоставляет возможность указывать оригинальные скрипты для выполнения базовых операция таких как включение/выключение интерфейсов и создания/удаления IP-адресов.

Демон ожидает получить в соответствующей конфигурации абсолютный путь до shell скрипта с указанием используемых переменных в конце строки в формате %(<имя переменной>)s

Используемые переменные:

- `intfs` - имя интерфейса
- `ip` - IP адрес
- `netmask` - маска сети

По умолчанию используются следующие конфигурации:

- `CMD_SET_UP_INTFS=/var/fastbypass_monitor/backend/app_bash/cmd_set_up_intfs.sh %(intfs)s`
- `CMD_SET_DOWN_INTFS=/var/fastbypass_monitor/backend/app_bash/cmd_set_down_intfs.sh %(intfs)s`
- `CMD_ADD_IP=/var/fastbypass_monitor/backend/app_bash/cmd_add_ip.sh %(ip)s %(netmask)s %(intfs)s`
- `CMD_DEL_IP=/var/fastbypass_monitor/backend/app_bash/cmd_del_ip.sh %(ip)s %(netmask)s %(intfs)s`

Конфигурация Listener

Каждый listener обеспечивает возможность получения HEARTBEAT сигналов от различных устройств DPI. Каждый последующий listener указывается в конфигурации со следующим индексом (например, [0], [1], [2]).

Listener имеет следующие параметры для полной конфигурации:

```
# listener идентификатор (необязательная настройка, по умолчанию соответствует индексу)
LISTEN_HB_ID[0]=0

# имя интерфейса, на котором listener ожидает HEARTBEAT сигналы
LISTEN_HB_IFS[0]=eth0

# IP адрес/маска подсети для прослушивания HEARTBEAT сигналов
LISTEN_HB_HOST[0]= 192.168.1.202/32

# порт для прослушивания HEARTBEAT сигналов
LISTEN_HB_PORT[0]=3000

# количество попыток получения HEARTBEAT сигнала (необязательная настройка, по умолчанию: 3)
LISTEN_HB_ATTEMPTS[0]=3

# время ожидания HEARTBEAT сигнала в миллисекундах (необязательная настройка, по умолчанию: 3000)
LISTEN_HB_TIMEOUT[0]=3000

# настройка немедленного переключения в Bypass режим (необязательная настройка)
# 1 - если HEARTBEAT сигнал не получен, немедленно перейти в режим Bypass
# 0 - если HEARTBEAT сигнал не получен, перейти в режим Bypass после всех попыток получить сигнал (по умолчанию)
LISTEN_HB_SWITCH_IMMEDIATELY[0]=0

# список интерфейсов для выключения при переходе в режим Bypass (необязательная настройка)
LISTEN_CUBRO_IFS[0]=e101-001-0,e101-002-0

# настройка выключения интерфейсов указанных в настройке LISTEN_CUBRO_IFS[N] (необязательная настройка)
# 1 - выключить указанные интерфейсы при переходе в режим Bypass
# 0 - не выполнять действий с указанными интерфейсами при переходе в режим Bypass (по умолчанию)
LISTEN_SHUTDOWN_CUBRO_IFS_WHEN_BYPASS[0]=1
```

Конфигурация интерфейсов для сетевых карт Bypass

Демон автоматически управляет (удаляет/создает) IP адресами на соответствующих

интерфейсах при переходе в режим BYPASS или NORMAL в соответствии с настройками карт Bypass.
Для каждой Bypass карты в конфигурации указывается следующий индекс (например, [0], [1], [2]).

Интерфейсы для карт Bypass имеют следующие параметры для полной конфигурации:

```
# идентификатор карты Bypass (необязательная настройка, по умолчанию соответствует индексу)
BYPASS_CARD_ID[0]=

# IP адрес/маска подсети для прослушивания HEARTBEAT сигналов
BYPASS_CARD_HOST[0]=

# режим работы карты Bypass
# 0 - удалить указанный IP адрес при включении режима Bypass
# 1 - удалить указанный IP адрес при включении режима Bypass, добавить обратно при выключении режима Bypass (по умолчанию)
BYPASS_CARD_ACTIVE[0]=

# форсированный режим карты Bypass
# 0 - отключить форсированный режим карты (по умолчанию)
# 1 - включить форсированный режим, IP адрес карты работает вне зависимости от состояния демона
BYPASS_CARD_FORCE[0]=
```

Утилита fbypass_ctl

Утилита `fbypass_ctl` содержит набор команд для включения / выключения bypass, а также для запуска сервиса `fastbypass_monitor` и получения статуса.

Утилита `fbypass_ctl` представляет собой алиас на bash-скрипт. Использование утилиты возможно только в режиме sudo. Перед началом использования утилиты введите команду `sudo su -` и пароль.

Доступные команды

Команда fbypass_ctl force_on

Останавливает службу `fastbypass_monitor`, удаляет IP-адреса, указанные в конфиге для bypass карт. Тем самым принудительно переводит систему в состояние bypass.

Команда fbypass_ctl force_off

Останавливает службу `fastbypass_monitor`, добавляет IP-адреса, указанные в конфиге для bypass карт. Тем самым принудительно переводит систему в состояние normal.

Команда fbypass_ctl start

Запускает службу `fastbypass_monitor`. Служба запускается в состоянии unknown, т.е. не включает и не выключает bypass. После поднятия всех ресиверов и определения их состояния, система переходит в режим normal или bypass в зависимости от конфигурации и состояния ресиверов.

Команда fbypass_ctl restart

Перезапускает службу `fastbypass_monitor`.

Команда fbypass_ctl status

Отображает статус службы `fastbypass_monitor`, а также вывод команды `ip a`

Команда fbypass_ctl enable

Добавляет службу `fastbypass_monitor` в автозагрузку.

Команда fbypass_ctl disable

Удаляет службу `fastbypass_monitor` из автозагрузки.

Команда fbypass_ctl tail 100

Выводит последние 100 строк лога службы `fastbypass_monitor`. Сам лог находится по пути `/var/fastbypass_monitor/backend/logs/fastbypass_monitor.log`

Команда fbypass_ctl tailf

Алиас команды `tail -f /var/fastbypass_monitor/backend/logs/fastbypass_monitor.log`