Содержание

Stand-by

Active/Backup (VRRP)

VRRP support is implemented in SSG using the Linux daemon keepalived. It configures scripts for calling CLI commands to put SCAT in master or backup mode.

In master mode, all SSG functionality is available. In backup mode, SSG works only as a bridge in_dev ↔ out_dev, no packets are emitted by SSG itself. It is supposed that in backup mode no traffic should come to SSG at all. But it seems that some service L2 protocols necessary for the operator's network may still arrive at the SSG in backup mode, which is why the transparent bridge mode remains enabled in backup mode.

VRRP support is enabled in SSG by configuration parameter `vrrp_enable` in fastdpi.conf:

```
    # [hot] Flag to enable VRRP support
    # 0 - disabled (default)
    # 1 - enabled
vrrp_enable=1
```

VRRP support is disabled by default.

All SSGs belonging to the same VRRP group must have the same configuration. In particular, the following parameters must be set and be the same in all SSGs of the VRRP group, as they set the virtual MAC and IP addresses:

- `bras_arp_mac` - virtual MAC address of SSG
- `bras_arp_ip` - virtual IP address of SSG

If IPv6 support is enabled, the parameters `bras_ipv6_link_local` and `bras_ipv6_address` (virtual link-local and global IPv6 addresses) must also be set and be the same.

To switch the SSG to master/backup mode run the CLI commands:

```
   # swicth SSG to master mode
   # this command should be called by the keepalived script notify_master
fdpi_cli vrrp set master

   # switch SSG to backup mode
   # this command should be called by the keepalived script notify_backup
fdpi_cli vrrp set backup
```

SSG always starts in master mode. It is assumed that immediately after startup the keepalived daemon will see that a VRRP group member is started and will call the corresponding script. That is, immediately after startup, the SSG must be explicitly put into master or backup mode.

It is an error to have two or more SSG instances running in master mode at the same

time. There should be only one master.

При переводе CKAT в режим master CLI-командой `fdpi_cli vrrp set master` CKAT посылает gARP (gratuitous ARP) на все свои in и out-интерфейсы, чтобы сообщить коммутаторам, что виртуальный MAC и IP адреса (`bras_arp_mac` и `bras_arp_ip` соответственно) теперь находятся на портах коммутаторов, к которым подключен данный экземпляр CKAT. Получив такой gARP, коммутатор должен понять, что виртуальный MAC/IP-адрес CKAT теперь находится на данном порту, и переключить весь трафик на этот CKAT (в этот порт). Число gARP-оповещений и интервал между ними регулируются следующими параметрами fastdpi.conf:

```
  # Параметры отправки gratuitous ARP при переходе в master-режим
    # gratuitous ARP отправляются на все интерфейсы CKATa
  # На каждый интерфейс отправляется vrrp_arp_count gratuitous ARP пакетов
  # с интервалом между пакетами vrrp_arp_timeout секунд
    #
    # [hot] Тайм-аут между отправками, секунд (default=1)
#vrrp_arp_timeout=1
    # [hot] Число повторных отправок, default=10
#vrrp_arp_count=10
```

Текущий режим работы CKAT можно узнать CLI-командой

```
fdpi_cli vrrp stat
```

Открытые вопросы

Данный раздел следует удалить после полноценного тестирования. Ответы на вопросы данного раздела в виде рекомендаций по типовой конфигурации keepalived должны быть в теле основного раздела выше

1. keepalived привязывается к конкретному интерфейсу, через который идет обмен VRRP-пакетами. Это обычный интерфейс Linux (управляющий, ctl-интерфейс), а не in/out девайс CKAT. Собственно, именно на этот интерфейс keepalived назначает виртуальный IP-адрес при переходе в режим master. Нам же нужно, чтобы в идеале keepalived не привязывал наш виртуальный IP-адрес на этот интерфейс, а просто вызывал скрипты перевода CKAT в режим master или backup.

2. Аналогично п.1 - при переводе в master демон keepalived шлет gARP через управляющий интерфейс. Нам также этого не нужно (быть может, это даже вредно).

3. Если п.1 и п.2 нерешаемы в рамках конфигурации keepalived, можно рассмотреть возможность работы keepalived через vlan-интерфейсы, созданные на ctl-интерфейсе. Для всех компьютеров VRRP-группы на их ctl-интерфейсах Linux создаем vlan-интерфейсы с уникальным vlan, выделенном для VRRP, и привязываем keepalived именно к этим vlan-интерфейсам. Тогда пусть keepalived назначает виртуальные IP-адреса на эти vlan-интерфейсы и рассылает gARP через них, - это не должно никому помешать. Нам важно только, чтобы keepalived вовремя вызывал скрипты master/backup.

4. Проверить, как поведут себя коммутаторы, подключенные к СКАТ к in/out девайсам, в vlan/qinq-сетях. Дело в том, что СКАТ рассылает обучающие gARP без всяких VLAN. Распознают ли в этом случае коммутаторы, что трафик нужно переключать с портов СКАТ-1 на порты СКАТ-2 в случае перевода СКАТ-2 в master-режим (а СКАТ-1, соответственно, в backup).