

VRRP

Спикер:

Роман Козлов

КУПЛЕНО НА  
SKLADCHIK.COM



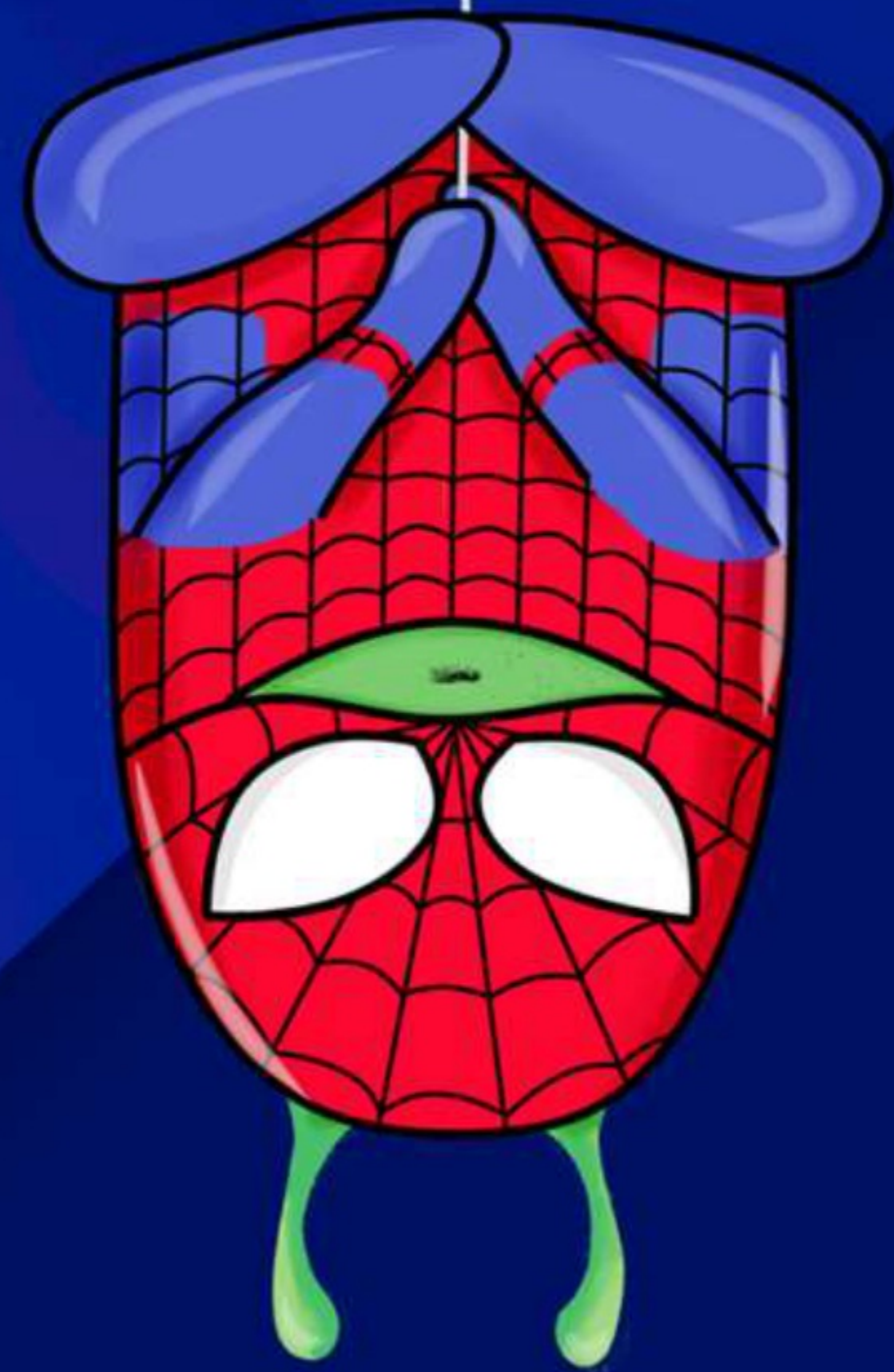
# VRRP

- VRRP общие сведения
- VRRP в linux
- Взаимодействие VRRP с другими интерфейсами



# VRRP общие сведения

Спикер:  
Роман Козлов



# First Hop Redundancy Protocol

01

Предназначены для защиты шлюза, позволяя двум или более маршрутизаторам обеспечивать резервирование этого адреса

02

При отказе одного из роутеров ip адрес автоматически включается на другом

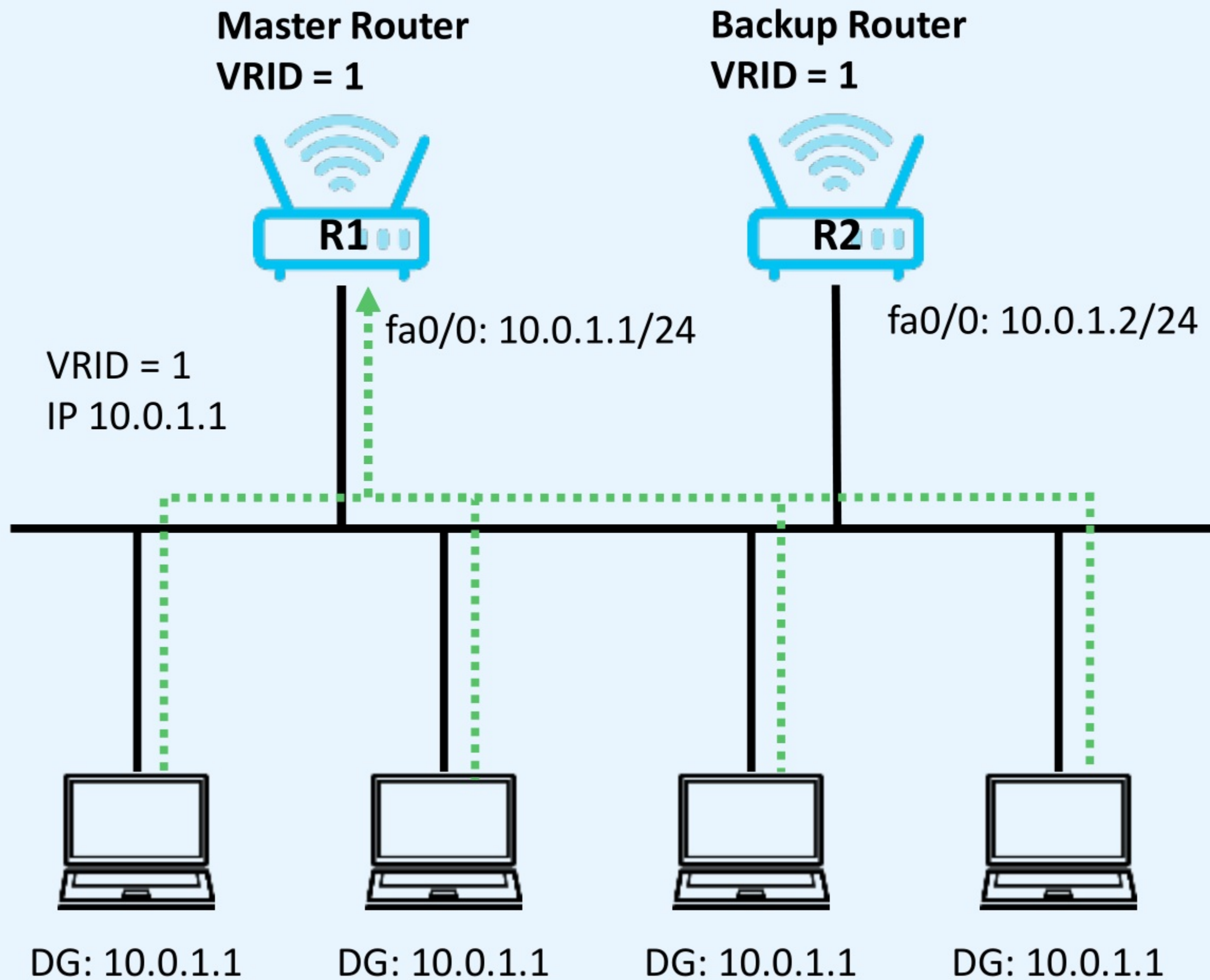
03

Обычно имеют общий mac адрес

04

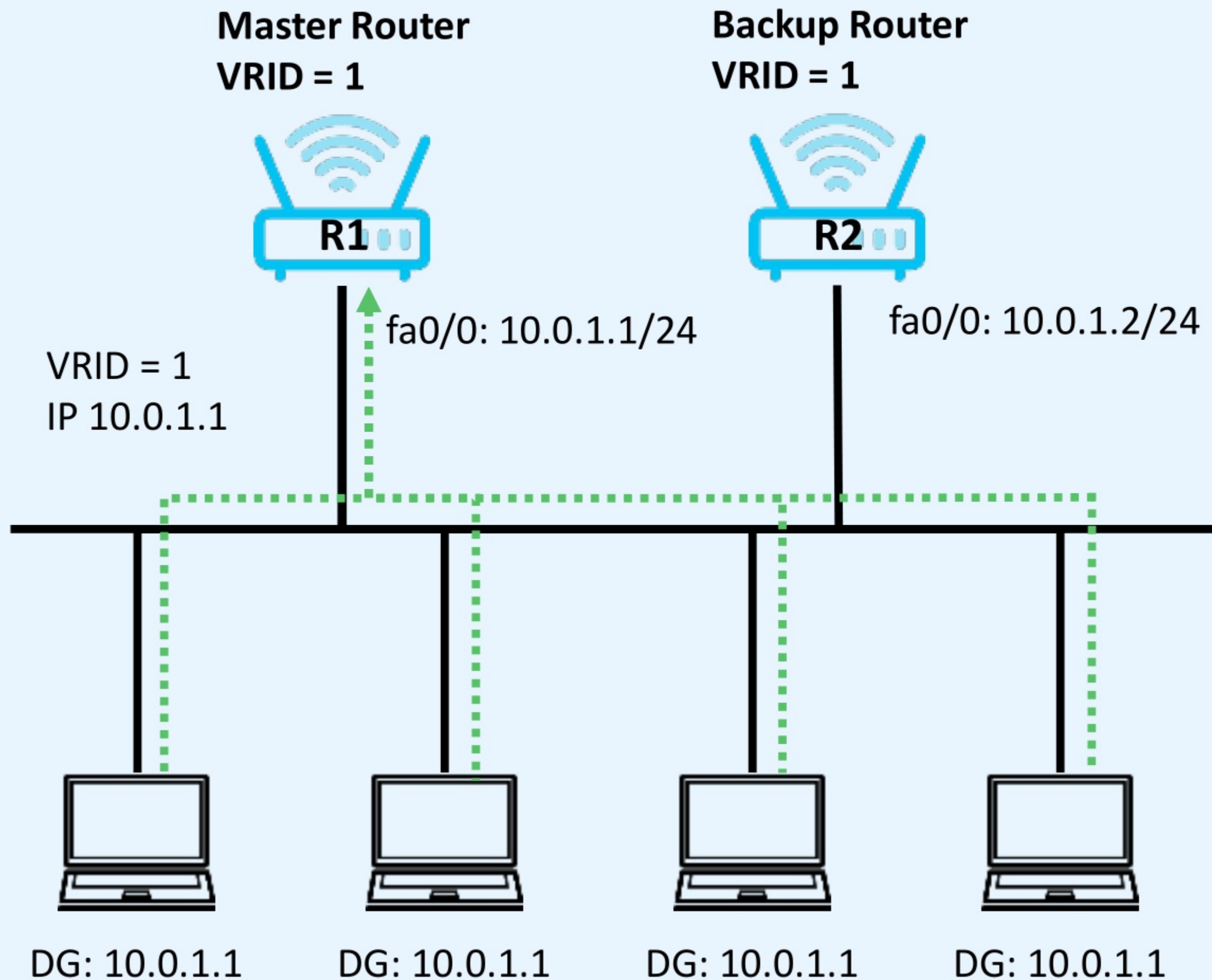
В linux реализуется vrrpd, keepalived, ucarp, carp, heartbeat

# VRRP



- VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) — сетевой протокол, предназначенный для увеличения доступности маршрутизаторов выполняющих роль шлюза по умолчанию.
- Это достигается путём объединения группы маршрутизаторов в один виртуальный маршрутизатор и назначения им общего IP-адреса, который и будет использоваться как шлюз по умолчанию для компьютеров в сети.

# VRRP



- Только один из физических маршрутизаторов выполняет маршрутизацию трафика, то есть, становится VRRP Master router.
- остальные маршрутизаторы в группе становятся VRRP Backup router.
- Если текущий VRRP Master router становится недоступным, то его роль берет на себя один из VRRP Backup маршрутизаторов — тот, у которого наивысший приоритет.
- Задание приоритета позволяет определить более приоритетные пути административно.

# VRRP

- У всех участников группы в настройках присутствует 1 или несколько виртуальных адресов. У основного эти адреса присвоены сетевой карте, а у других — просто ждут своего часа.
- Прежде всего надо сказать, что VRRP работает поверх IP, а не напрямую поверх канального уровня - он использует multicast адрес 224.0.0.18.
- Помимо общего виртуального адреса, каждому маршрутизатору на каждом сетевом интерфейсе, где вы настраиваете VRRP, должен быть присвоен основной, с которого он будет отправлять соседям служебные пакеты.
- У каждой группы маршрутизаторов есть VRID — Virtual Router Identifier. Это просто число в диапазоне от 1 до 255. С каждой такой группой может быть ассоциирован 1 или несколько виртуальных адресов. На уровне протокола список адресов передается, но только для отладочных целей.
- Процесс VRRP их никак не использует, тем более что передаются они без маски подсети, так что за идентичностью настроек виртуальных адресов надо следить.



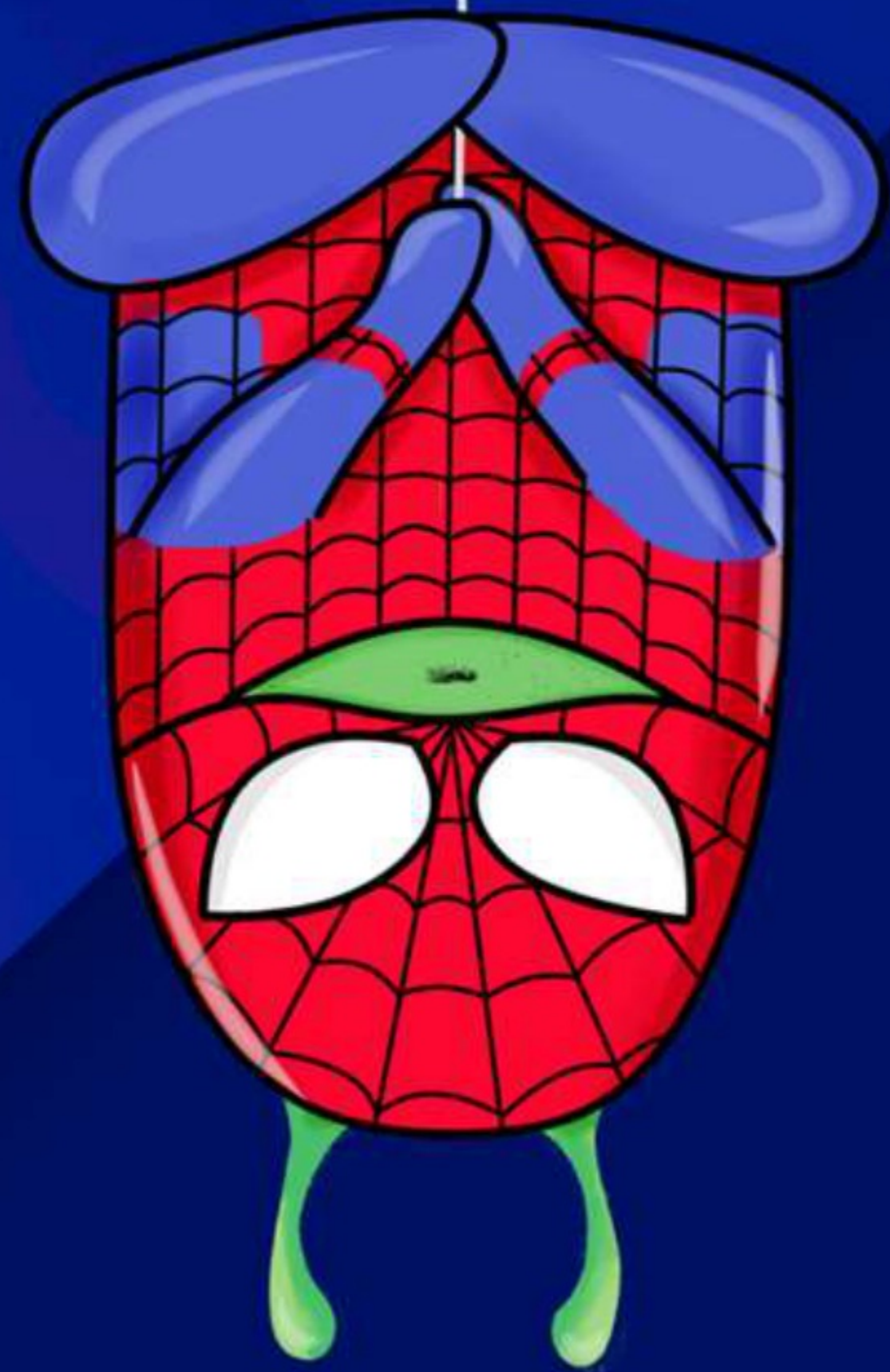
# VRRP

- Группы с разным VRID друг с другом не взаимодействуют, поэтому в одной физической сети может быть любое количество независимых групп резервирования, главное — настроить.
- При загрузке или первичной настройке VRRP участники группы оказываются в неопределенном состоянии (initialize) и выбирают, кому быть основным, а кому резервным. В настройках VRRP можно указать приоритет (priority) — маршрутизатор с наибольшим приоритетом выигрывает выборы.
- Если приоритет у нескольких маршрутизаторов одинаковый, выигрывает тот, у кого самый большой адрес IP.
- Маршрутизатор, который выбрали основным, присваивает своей сетевой карте виртуальные адреса и начинает посылать остальным пакеты VRRP advertisement. Таким образом он сообщает, что еще функционирует и работоспособен.
- Пока эти пакеты приходят, резервные маршрутизаторы ничего не делают. Когда основной упадет и резервные заметят, что пакеты перестали приходить, они иницируют выборы заново и выберут новый основной из оставшихся, по тем же правилам.
- Если бывший основной маршрутизатор вернется к жизни, то все зависит от опции **preempt** в настройках. Если она включена, то он повторно иницирует выборы и вернет себе былую славу. Если нет, так и останется резервным.



# VRRP в Linux

Спикер:  
Роман Козлов



# Keepalived

- Keepalived предоставляет frameworks как для балансировки нагрузки, так и для обеспечения высокой доступности.
- Платформа балансировки нагрузки опирается на ядра Linux Virtual Server (IPVS), который обеспечивает балансировку нагрузки уровня 4.
- Keepalived реализует набор средств проверки работоспособности для динамического и адаптивного обслуживания и управления пулами серверов с балансировкой нагрузки в соответствии с их работоспособностью.
- Для резервирования ip адресов использует Virtual Redundancy Routing Protocol (VRRP).
- Keepalived реализует набор хуков для конечной автоматизации VRRP, обеспечивающих низкоуровневое и высокоскоростное взаимодействие протоколов.
- Frameworks Keepalived можно использовать независимо или вместе для обеспечения отказоустойчивой инфраструктуры.



# Keepalived

## #Установка keepalived

```
apt-get install keepalived
```

## #Автозапуск сервиса

```
systemctl enable keepalived
```

## # Ответ на пакеты, предназначенные для IP keepalived

```
echo net.ipv4.ip_nonlocal_bind=1 >> /etc/sysctl.conf
```

## # Применение изменений sysctl

```
sysctl -p
```

## # После изменения конфигурации keepalived запустить службу

```
systemctl start keepalived
```

## # Должен быть установлен адрес на интерфейсе MASTER

```
ip addr add 172.30.1.1/24 dev ens3
```

## # Должен быть установлен адрес на интерфейсе BACKUP

```
ip addr add 172.30.1.2/24 dev ens3
```



# Keepalived.conf master

```
global_defs {
    !Интерфейс для обмена служебными пакетами между нодами
    lvs_sync_daemon ens3
}
vrrp_instance vrrp.ens3 {
    !Указывает на то что в каком состоянии стартует VRRP - если используем nopreempt - то стартуем с BACKUP
    state BACKUP
    unicast_peer { 172.21.1.22 }
    !Интерфейс для виртуальных IP
    interface ens3
    !Интерфейс для обмена служебными пакетами между серверами - можно использовать отдельный интерфейс
    track_interface {
        ens3
    }
    !Уникальный идентификатор (ID) виртуального роутера
    virtual_router_id 102
    !Приоритет данной ноды относительно других, сервер с наибольшим приоритетом переходит в состояние MASTER
    priority 255
    !Как часто происходит обновление состояния кластера
    advert_int 1
    !Аутентификация используется для синхронизации между серверами
    authentication {
        auth_type PASS
        auth_pass 12345678
    }
    nopreempt
    !Виртуальные адреса, которые настроит keepalived
    virtual_ipaddress {
        172.30.1.254/32
    }
}
```

# Keepalived.conf backup

```
global_defs {
!Интерфейс для обмена служебными пакетами между нодами
lvs_sync_daemon ens3
}
vrrp_instance vrrp.ens3 {
!Указывает на то что в каком состоянии стартует VRRP
state BACKUP
unicast_peer { 172.21.1.21 }
!Интерфейс для виртуальных IP
interface ens3
!Интерфейс для обмена служебными пакетами между серверами - можно использовать отдельный интерфейс
track_interface {
ens3
}
!Уникальный идентификатор (ID) виртуального роутера
virtual_router_id 102
!Приоритет данной ноды относительно других, сервер с наибольшим приоритетом переходит в состояние MASTER
priority 250
!Как часто происходит обновление состояния кластера
advert_int 1
!Аутентификация используется для синхронизации между серверами
authentication {
auth_type PASS
auth_pass 12345678
}
nopreempt
!Виртуальные адреса, которые настроит keepalived
virtual_ipaddress {
172.30.1.254/32
}
}
```

# Keepalived.conf advanced

- Иногда встроенной функциональности оказывается недостаточно.
- В этом случае можно расширить ее с помощью внешних скриптов.

## Отдельная директива

```
vrrp_script test {  
  script "/config/scripts/test.sh"  
  interval 60 # Выполнять раз в минуту  
  fall 3 # Три неудачных выполнения считать отказом  
  rise 1 # Одно удачное считать успехом  
}
```

## В директиву instance

```
track_script { test }
```

Можно также выполнять скрипты при изменении состояния VRRP, опциями

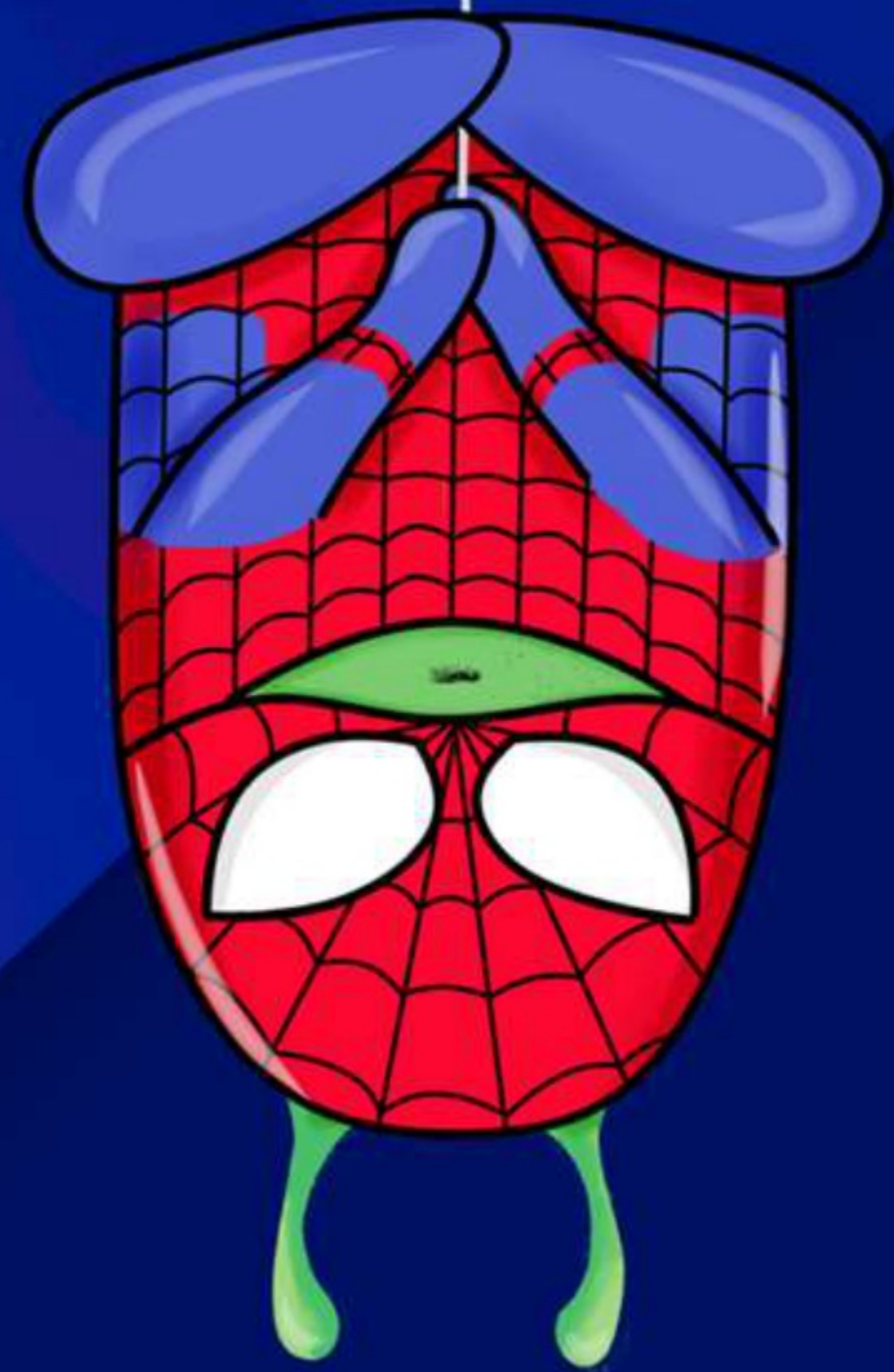
```
notify_master "/path/to/script"  
notify_backup "/path/to/script"  
notify_fault "/path/to/script"
```

По умолчанию keepalived использует preempt, то есть маршрутизатор с большим приоритетом всегда вернет себе статус master после возвращения из аварийного состояния.

Для избежания лишних переключений - nopreempt внутрь настроек vrrp\_instance

# Взаимодействие VRRP с другими интерфейсами

Спикер:  
Роман Козлов



# Взаимодействие VRRP с другими интерфейсами

При наличии VLAN интерфейсов VRRP настраивается на VLAN интерфейсах

```
interface ens3.20
```

При наличии bonding интерфейсов VRRP настраивается на bonding интерфейсах

```
interface bond-lan.20
```

При наличии bridge интерфейсов VRRP настраивается на bridge интерфейсах

```
interface br0
```

При использовании bridge vlan filtering интерфейсов VRRP настраивается на bridge vlan интерфейсах

```
interface br0.20
```

