Packet Tracer - Исследование принципов работы NAT.

# Таблица адресации

В следующей таблице приведена адресация только для интерфейсов сетевых устройств.

| Устройство | Интерфейс | IP-адрес и префикс |
| --- | --- | --- |
| R2 | G0/0 | 10.255.255.245/30 |
| R2 | G0/1 | 10.255.255.249/30 |
| R2 | G0/2 | 10.10.10.1/24 |
| R2 | S0/0/0 | 64.100.100.2/27 |
| R2 | S0/0/1.1 | 64.100.200.2/30 |
| R4 | G0/0 | 172.16.0.1/24 |
| R4 | S0/0/0 | 64.100.150.1/30 |
| R4 | S0/0/1.1 | 64.100.200.1/30 |
| WRS | LAN | 192.168.0.1/24 |
| WRS | Internet | 64.104.223.2/30 |

# Задачи

Часть 1. Изучите работу NAT во внутренней сети

Часть 2. Изучите работу NAT в сети Интернет

Часть 3. Дополнительные исследования

# Сценарий

При передаче кадра по сети MAC-адреса могут меняться. IP-адреса также могут меняться при перенаправлении пакета устройством, настроенным для использования NAT. В рамках данного задания мы изучим изменения IP-адресов во время процесса NAT.

# Инструкции

## Изучение работы NAT во внутренней сети (интранет)

### Дождитесь, когда сеть сойдётся.

Схождение всех служб в сети может занять несколько минут. Процесс можно ускорить, нажав кнопку Fast Forward Time (Ускорить время).

### С любого ПК в центральном домене (Central) создайте запрос HTTP.

* + - 1. Перейдите в режим симуляции (**Simulation**) и измените фильтры, чтобы отображались только запросы HTTP.
      2. Откройте веб-браузер любого ПК в **центральном** домене, введите URL-адрес **http: //branchserver.pka** и нажмите **«Перейти».** Сверните окно браузера.
      3. Нажимайте кнопку **Capture/Forward** (Захват/Далее) до тех пор, пока PDU не окажется над **D1** или **D2**. Нажмите на последний PDU в списке событий. Запишите IP-адреса источника и назначения.

#### Вопрос:

Каким устройствам принадлежат эти адреса?

Введите ваш ответ здесь.

* + - 1. Нажимайте **Capture/Forward** (Захват/Далее) до тех пор, пока PDU не окажется над маршрутизатором **R2**. Запишите IP-адреса источника и назначения в исходящем пакете.

#### Вопрос:

Каким устройствам принадлежат эти адреса?

* + - 1. Войдите в R2 из интерфейса командной строки, используя **class** пароля для входа в привилегированный EXEC и выполните следующую команду:

Откройте окно конфигурации

R2# **show run | include pool**

ip nat pool R2Pool 64.100.100.3 64.100.100.31 netmask 255.255.255.224

ip nat inside source list 1 pool R2Pool

Адрес поступил из пула NAT **R2Pool**.

* + - 1. Нажимайте **Capture/Forward** (Захват/Далее) до тех пор, пока PDU не окажется над маршрутизатором **R4**. Запишите IP-адреса источника и назначения в исходящем пакете.

#### Вопрос:

Каким устройствам принадлежат эти адреса?

Введите ваш ответ здесь.

* + - 1. Нажимайте **Capture/Forward** (Захват/Далее) до тех пор, пока PDU не окажется над **Branchserver.pka**. Запишите адреса портов TCP источника и назначения в исходящем сегменте.

Введите ваш ответ здесь.

* + - 1. На обоих маршрутизаторах **R2** и **R4** выполните следующую команду и сопоставьте записанные выше IP-адреса и порты соответствующей строке результата:

R2# **show ip nat translations**

R4# **show ip nat translations**

#### Вопросы:

Что общего между внутренними локальными IP-адресами?

Передаются ли по внутренней сети частные адреса?

Введите ваш ответ здесь.

Закройте окно настройки.

* + - 1. Нажмите Reset Simulation и оставайтесь в Simulation Model.

## Изучение работы NAT в Интернете

### С любого ПК из домашнего офиса (Home Office) создайте запрос HTTP.

* + - 1. Откройте веб-браузер любого компьютера в домене **Home Office** и введите URL-адрес **http://centralserver.pka** и нажмите кнопку **Перейти** .
      2. Нажимайте кнопку Capture/Forward (Захват/Далее) до тех пор, пока PDU не окажется над WRS. Запишите IP-адреса источника и назначения для входящих и исходящих пакетов.

#### Вопрос:

Каким устройствам принадлежат эти адреса?

Введите ваш ответ здесь.

* + - 1. Нажимайте **Capture/Forward** (Захват/Далее) до тех пор, пока PDU не окажется над маршрутизатором **R2**. Запишите IP-адреса источника и назначения в исходящем пакете.

#### Вопрос:

Каким устройствам принадлежат эти адреса?

Введите ваш ответ здесь.

* + - 1. На маршрутизаторе **R2** выполните следующую команду и сопоставьте записанные выше IP-адреса и порты соответствующей строке результата:

Откройте окно конфигурации

R2# **show ip nat translations**

Закройте окно настройки.

* + - 1. Вернитесь в режим реального времени (Realtime).

#### Вопрос:

Все ли веб-страницы отображаются в браузерах?

Введите ваш ответ здесь.

## Дополнительное изучение

Поэкспериментируйте с большим количеством пакетов, как HTTP, так и HTTPS и ответьте на следующие вопросы..

#### Вопросы:

Увеличиваются ли таблицы преобразований NAT?

Введите ваш ответ здесь.

Имеется ли в NAT пул адресов NAT?

Введите ваш ответ здесь.

Таким ли способом компьютеры в учебной аудитории подключаются к Интернету?

Введите ваш ответ здесь.

Почему преобразование NAT использует четыре столбца адресов и портов?

Введите ваш ответ здесь.

Где сети находятся внутри глобальных и внутри локальных?

Введите ваш ответ здесь.

На каких устройствах работают службы NAT? Что у них общего?

Введите ваш ответ здесь.

Конец документа