

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
	G0/1	10.255.255.249/30
	G0/2	10.10.10.1/24
	S0/0/0	64.100.100.2/27
	S0/0/1.1	64.100.200.2/30
R4	G0/0	172.16.0.1/24
	S0/0/0	64.100.150.1/30
	S0/0/1.1	64.100.200.1/30
WRS	LAN	192.168.0.1/24
	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

Часть 1. Изучение работы NAT во внутренней сети (интранет)

Шаг 1. Дождитесь, когда сеть сойдётся.

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

Шаг 2. С любого ПК в центральном домене (Central) создайте запрос HTTP.

- Перейдите в режим симуляции (**Simulation**) и измените фильтры, чтобы отображались только запросы HTTP.

- b. Откройте веб-браузер любого ПК в **центральной** домене, введите URL-адрес **http://branchserver.pka** и нажмите «Перейти». Сверните окно браузера.
- c. 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.

Каким устройствам принадлежат эти адреса?

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

Каким устройствам принадлежат эти адреса?

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

```
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**.

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

Каким устройствам принадлежат эти адреса?

- g. 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.

- h. 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
```

Что общего между внутренними локальными IP-адресами?

Передаются ли по внутренней сети частные адреса?

- i. Нажмите Reset Simulation и оставайтесь в Simulation Model.

Часть 2. Изучение работы NAT в Интернете

Шаг 1. С любого ПК из домашнего офиса (Home Office) создайте запрос HTTP.

- a. Откройте веб-браузер любого компьютера в домене **Home Office** и введите URL-адрес **http://centralserver.pka** и нажмите кнопку **Перейти**.
- b. 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.

Каким устройствам принадлежат эти адреса?

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

Каким устройствам принадлежат эти адреса?

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

```
R2# show ip nat translations
```

- e. Вернитесь в режим реального времени (Realtime).

Все ли веб-страницы отображаются в браузерах?

Часть 3. Дополнительное изучение

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

Увеличиваются ли таблицы преобразований NAT?

Имеется ли в NAT пул адресов NAT?

Таким ли способом компьютеры в учебной аудитории подключаются к Интернету?

Почему преобразование NAT использует четыре столбца адресов и портов?

Где сети находятся внутри глобальных и внутри локальных?

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