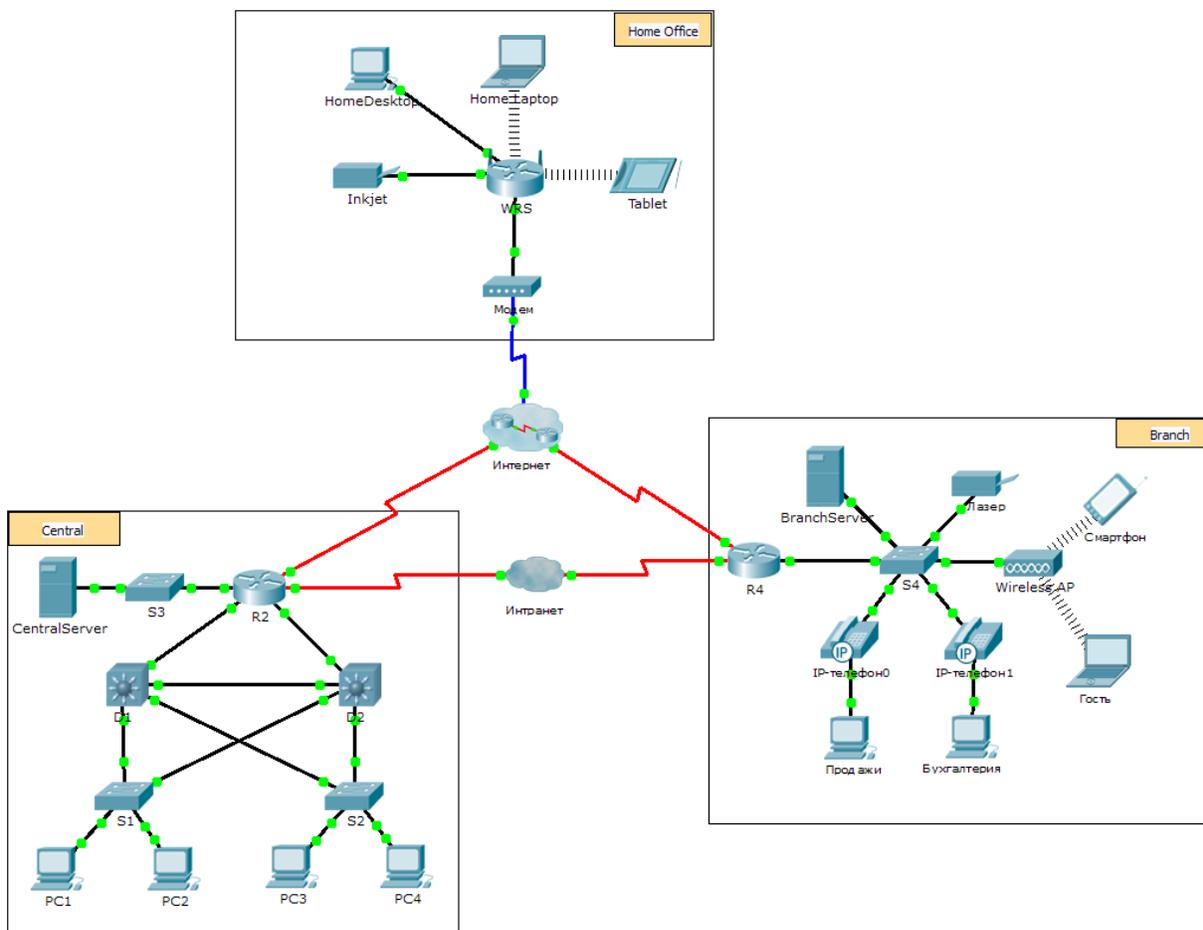


# Packet Tracer. Изучение принципа работы NAT

## Топология



## Задачи

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

Часть 2. Изучение работы NAT в сети Интернет

Часть 3. Проведение дальнейших исследований

## Сценарий

При передаче кадра по сети MAC-адреса могут меняться. При пересылке пакета устройством, поддерживающим NAT, IP-адреса также могут меняться. В рамках данного задания мы исследуем, что происходит с IP-адресами в процессе преобразования NAT.

## Часть 1. Изучение работы NAT во внутренней сети (Intranet)

### Шаг 1: Дождитесь окончания схождения сети.

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

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

- a. На любом ПК из домена **Central** откройте веб-браузер и введите следующий адрес, не нажимая ВВОД или **Go (Перейти)**: **http://branchserver.pka**.
- b. Перейдите в режим **Simulation** (Моделирование) и настройте фильтры таким образом, чтобы появлялись только HTTP-запросы.
- c. Щёлкните кнопку перехода (**Go**) в браузере — появится конверт протокольного блока данных PDU.
- d. Нажимайте **Capture/Forward (Захват/Вперед)**, пока PDU не покинет **D1** или **D2**. Запишите IP-адреса узла-источника и узла-назначения. Каким устройствам принадлежат эти адреса?

---

---

- e. Нажимайте **Capture/Forward (Захват/Вперед)**, пока PDU не покинет маршрутизатор **R2**. Запишите IP-адреса узла-источника и узла-назначения в исходящем пакете. Каким устройствам принадлежат эти адреса?

---

---

- f. Войдите в маршрутизатор R2, используя пароль «**class**» для перехода в привилегированный режим, и отобразите текущую конфигурацию. Адрес был получен из следующего пула адресов:

```
ip nat pool R2Pool 64.100.100.3 64.100.100.31 netmask 255.255.255.224
```

- g. Нажимайте **Capture/Forward (Захват/Вперед)**, пока PDU не покинет маршрутизатор **R4**. Запишите IP-адреса узла-источника и узла-назначения в исходящем пакете. Каким устройствам принадлежат эти адреса?

---

---

- h. Нажимайте **Capture/Forward (Захват/Вперед)**, пока PDU не покинет **Branchserver.pka**. Запишите адреса источника и назначения TCP-портов в исходящем сегменте.

- i. На маршрутизаторах **R2** и **R4** выполните следующую команду и сопоставьте IP-адреса и порты, записанные выше, с соответствующей строкой выходных данных:

```
R2# show ip nat translations  
R4# show ip nat translations
```

- j. Что общего у внутренних локальных IP-адресов? \_\_\_\_\_
- k. Частные адреса попадали во внутреннюю сеть (Intranet)? \_\_\_\_\_
- l. Вернитесь в режим **Realtime** (режим реального времени).

## Часть 2. Изучение работы NAT в сети Интернет

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

- a. На любом ПК из домашнего офиса (Home Office) откройте веб-браузер и введите следующий адрес, не нажимая ВВОД или **Go (Перейти)**: **http://centralserver.pka**.
- b. Перейдите в режим **Simulation** (Моделирование). Для отображения только HTTP-запросов на этом этапе уже должны быть установлены соответствующие фильтры.
- c. Щёлкните кнопку перехода (**Go**) в браузере — появится конверт протокольного блока данных PDU.

- d. Нажимайте **Захват/Вперед (Capture/Forward)**, пока PDU не покинет **WRS**. Запишите IP-адреса узла-источника и узла-назначения для входящих и исходящих пакетов. Каким устройствам принадлежат эти адреса?

---

---

- e. Нажимайте **Capture/Forward (Захват/Вперед)**, пока PDU не покинет маршрутизатор **R2**. Запишите IP-адреса узла-источника и узла-назначения в исходящем пакете. Каким устройствам принадлежат эти адреса? \_\_\_\_\_

- f. На маршрутизаторе **R2** выполните следующую команду и сопоставьте IP-адреса и порты, записанные выше, с соответствующей строкой выходных данных:

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

- g. Вернитесь в режим **Realtime (режим реального времени)**. Все ли страницы открылись в браузерах? \_\_\_\_\_

### **Часть 3. Проведение дальнейших исследований**

- a. Поэкспериментируйте как с HTTP-пакетами, так и с пакетами HTTPS. Ознакомьтесь со списком вопросов, которые необходимо учитывать при выполнении задания:
- Увеличиваются ли таблицы преобразования NAT?
  - Имеется ли в WRS пул адресов?
  - Данный способ используется для подключения компьютеров в учебной аудитории к сети Интернет?
  - Почему механизм NAT использует четыре столбца адресов и портов?

### Предлагаемый способ подсчёта баллов

Раздел, содержащий задание	Пункт, содержащий вопрос	Возможное количество баллов	Количество заработанных баллов
Часть 1. Запрос веб-страницы во внутренней сети	Шаг 2d	12	
	Шаг 2e	12	
	Шаг 2g	13	
	Шаг 2j	12	
	Шаг 2k	12	
<b>Часть 1. Всего</b>		<b>61</b>	
Часть 2. Запрос веб-страницы в сети Интернет	Шаг 1d	13	
	Шаг 1e	13	
	Шаг 1g	13	
<b>Часть 2. Всего</b>		<b>39</b>	
<b>Общее количество баллов</b>		<b>100</b>	