Packet Tracer. Изучение принципа работы NAT

Топология



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.

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.

- а. Откройте веб-браузер на любом компьютере в домене **Central** и введите следующую строку, не нажимая клавишу ВВОД или кнопку перехода (**Go**): http://branchserver.pka.
- b. Перейдите в режим симуляции (Simulation) и измените фильтры, чтобы отображались только запросы HTTP.
- с. Нажмите кнопку перехода (Go) в браузере появится конверт PDU.
- d. Нажимайте кнопку **Capture/Forward** (Захват/Далее) до тех пор, пока PDU не окажется над **D1** или **D2**. Запишите IP-адреса источника и назначения. Каким устройствам принадлежат эти адреса?
- e. 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?
- f. Войдите на маршрутизатор R2, используя «**class**» для перехода в привилегированный режим, и просмотрите текущую конфигурацию. Адрес поступил 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/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?
- h. 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.
- i. 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

- Уто общего между внутренними локальными IP-адресами?
- k. Передаются ли по внутренней сети частные адреса? _____
- I. Вернитесь в режим реального времени (Realtime).

Часть 2: Изучение работы NAT в Интернете

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

- а. Откройте веб-браузер на любом компьютере в домашнем офисе и введите следующую строку, не нажимая клавишу ВВОД или кнопку перехода (Go): http://centralserver.pka.
- b. Перейдите в режим симуляции (**Simulation**). Для отображения только запросов HTTP уже должны быть настроены соответствующие фильтры.
- с. Нажмите кнопку перехода (Go) в браузере появится конверт PDU.

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

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

g. Вернитесь в режим реального времени (**Realtime**). Все ли веб-страницы отображаются в браузерах?

Часть 3: Дополнительное изучение

- а. Поэкспериментируйте с другими пакетами, как HTTP, так и HTTPS. Существует ряд вопросов, которые необходимо рассмотреть.
 - Увеличиваются ли таблицы преобразований NAT?
 - Имеется ли в WRS пул адресов?
 - Таким ли способом компьютеры в учебной аудитории подключаются к Интернету?
 - Почему преобразование NAT использует четыре столбца адресов и портов?

Предлагаемый способ подсчёта баллов

Раздел задания	Расположение вопросов	Максимальное количество баллов	Количество заработанных баллов
Часть 1. Запрос веб- страницы через внутреннюю сеть	Шаг 2d	12	
	Шаг 2е	12	
	Шаг 2д	13	
	Шаг 2ј	12	
	Шаг 2k	12	
Часть 1. Всего		61	
Часть 2. Запрос веб- страницы через Интернет	Шаг 1d	13	
	Шаг 1е	13	
	Шаг 1g	13	
Часть 2. Всего		39	
Общее количество баллов		100	