Packet Tracer: анализ трафика одноадресной передачи, широковещательной и многоадресной рассылки

Топология



Задачи

Часть 1. Генерирование трафика одноадресной передачи

Часть 2. Генерирование трафика широковещательной рассылки

Часть 3. Анализ трафика многоадресной рассылки

Исходные данные/сценарий

Это упражнение позволит изучить свойства одноадресной передачи, широковещательной и многоадресной рассылки. Трафик в сети чаще всего является одноадресным. Когда компьютер отправляет эхо-запрос ICMP на удалённый маршрутизатор, адрес источника в заголовке IP-пакета представляет собой IP-адрес отправляющего компьютера. Адрес назначения в заголовке IP-пакета — это IP-адрес интерфейса на удалённом маршрутизаторе. Пакет отправляется только к нужному месту назначения.

С помощью команды **ping** или функции Add Complex PDU программы Packet Tracer можно напрямую проверить широковещательные адреса для просмотра широковещательного трафика.

Для многоадресного трафика будет отображён трафик EIGRP. EIGRP используется маршрутизаторами Cisco для обмена сведениями о маршрутизации между маршрутизаторами. Маршрутизаторы, использующие EIGRP, отправляют пакеты на групповой адрес 224.0.0.10, который представляет группу маршрутизаторов EIGRP. Несмотря на то, что эти пакеты получены другими устройствами, они сбрасываются на уровне 3 всеми устройствами, кроме маршрутизаторов EIGRP, и при этом другая обработка не требуется.

Часть 1: Генерирование трафика одноадресной передачи

Шаг 1: Использование команды ping для генерирования трафика.

- а. Щёлкните ПК1, откройте вкладку Desktop (рабочий стол) и выберите Command Prompt (командная строка).
- **b.** Выполните команду **ping 10.0.3.2**. Команда ping должна быть успешно выполнена.

Шаг 2: Переход в режим моделирования.

- а. Откройте вкладку Simulation (Моделирование), чтобы перейти в режим моделирования.
- b. Нажмите кнопку Edit Filters и убедитесь, что выбраны только события ICMP и EIGRP.
- с. Щёлкните ПК1 и выполните команду ping 10.0.3.2.

Шаг 3: Анализ трафика одноадресной передачи.

Пакет PDU на **ПК1** — это эхо-запрос ICMP, предназначенный для последовательного интерфейса на маршрутизаторе **Router3**.

а. Нажмите кнопку Capture/Forward ещё раз и посмотрите, как эхо-запрос отправляется на маршрутизатор Router3 и эхо-отклик возвращается на ПК1. Остановите моделирование, когда первый ответ поступит на ПК1.

Через какие устройства прошёл пакет в ходе индивидуальной рассылки?

b. В разделе списка событий панели моделирования последний столбец содержит цветной квадрат, который обеспечивает доступ к подробным сведениям о событии. Щёлкните цветной квадрат в последнем столбце для первого события. Откроется окно сведений о PDU.

На каком уровне начинается эта передача данных и почему?

с. Изучите сведения уровня 3 для всех событий. Обратите внимание, что IP-адреса источника и назначения являются адресами индивидуальной рассылки, указывающими на ПК1 и последовательный интерфейс маршрутизатора Router3.

Какие два изменения происходят на уровне 3, когда пакет достигает маршрутизатора Router3?

d. Нажмите кнопку Reset Simulation.

Часть 2: Генерирование трафика широковещательной рассылки

Шаг 1: Добавление сложного PDU.

- a. Нажмите кнопку Add Complex PDU (Добавить сложный PDU). Значок этого пакета находится на правой панели инструментов и имеет вид открытого конверта.
- b. Наведите указатель мыши на топологию, и курсор примет вид конверта со знаком плюс (+).
- с. Щёлкните **ПК1**, который будет источником для этого тестового сообщения. Откроется диалоговое окно **Create Complex PDU** (Создание сложного PDU). Введите следующие значения:
 - Destination IP Address: 255.255.255.255 (адрес широковещательной рассылки)
 - Sequence Number: 1
 - One Shot Time: 0

В параметрах PDU значение по умолчанию для **Select Application:** PING. Какие другие приложения (как минимум 3) доступны для использования?

- d. Нажмите кнопку Create PDU (Создать PDU). Этот тестовый пакет широковещательной рассылки теперь появится в списке событий на панели моделирования. Он также будет показан в окне PDU List. Это первый PDU для сценария 0.
- е. Два раза нажмите кнопку Capture/Forward (Захватить/Переслать). Этот пакет отправляется на коммутатор, а затем широковещательно рассылается на ПК2, ПК3 и Router1. Изучите сведения уровня 3 для всех событий. Обратите внимание, что IP-адрес назначения 255.255.255.255. Это широковещательный адрес, который был настроен при создании сложного PDU.

Проанализируйте данные модели OSI и скажите, какие изменения происходят в данных на уровне 3 в столбце «Out Layers» на узлах Router1, ПК2 и ПК3?

- f. Нажмите кнопку **Capture/Forward** (Захватить/Переслать) ещё раз. Пересылается ли широковещательный PDU на маршрутизатор Router2 или Router3? Почему?
- g. После анализа поведения широковещательной рассылки удалите тестовый пакет, нажав кнопку Delete под Scenario 0.

Часть 3: Анализ трафика многоадресной рассылки

Шаг 1: Проверка трафика, созданного протоколами маршрутизации.

- a. Нажмите кнопку **Capture/Forward**. Пакеты EIGRP на маршрутизаторе Router1 ожидают отправки в многоадресной рассылке на всех интерфейсах.
- b. Изучите содержимое этих пакетов, открыв окно PDU Information, и нажмите ещё раз кнопку Capture/Forward. Пакеты отправляются на два других маршрутизатора и на коммутатор. Маршрутизаторы принимают и обрабатывают пакеты, поскольку они входят в группу мультивещания. Коммутатор перешлёт пакеты на компьютеры.
- с. Нажимайте кнопку **Capture/Forward** до тех пор, пока не увидите, что пакет EIGRP поступил на компьютеры.

Что узлы делают с пакетами?

Изучите данные уровней 3 и 4 для всех событий EIGRP.

Каким будет адрес назначения для каждого из пакетов?

d. Щёлкните один из пакетов, доставленных на один из компьютеров. Что произошло с этими пакетами?

Проанализировав трафик, созданный тремя типами IP-пакетов, скажите, в чём заключаются основные отличия доставки пакетов?

© Корпорация Сіsco и/или её дочерние компании, 2014. Все права защищены. В данном документе содержится общедоступная информация корпорации Cisco.

Раздел заданий	Расположение вопросов	Возможные баллы	Полученные баллы
Часть 1. Генерирование трафика одноадресной передачи	Шаг За	10	
	Шаг Зb	10	
	Шаг 3с	10	
	Часть 1. Всего	30	
Часть 2. Генерирование трафика широковещательной рассылки	Шаг 1с	10	
	Шаг 1е	10	
	Шаг 1f	10	
Часть 2. Всего		30	
Часть 3. Анализ трафика многоадресной рассылки	Шаг 1с, q1	10	
	Шаг 1с, q2	10	
	Шаг 1d, q1	10	
	Шаг 1d, q2	10	
Часть 3. Всего		40	
Общее количество баллов		100	

Предлагаемый способ подсчёта баллов