

Packet Tracer. Обучение работе с Packet Tracer

Цели:

- получить представление об основных функциях Packet Tracer;
- создать (смоделировать) простую сеть Ethernet, состоящую из 3 хостов и коммутатора;
- наблюдать за поведением трафика в сети;
- отслеживать поток данных широковещательных рассылок ARP и эхо-запросов.

Шаг 1: Создайте логическую схему сети с 3 компьютерами и коммутатором.

Чтобы инструкции были всегда видны во время выполнения задания, в окне с инструкциями установите флажок «Тор».

В левом нижнем углу окна программы Packet Tracer отображаются значки, которые представляют группы и категории устройств, например Routers («Маршрутизаторы»), Switches («Коммутаторы») и End Devices («Оконечные устройства»).

При перемещении курсора над категориями устройств отображается имя категории в окне. Чтобы выбрать устройство, выберите сначала его категорию. После выбора категории справа будут показаны доступные внутри этой категории элементы. Выберите нужное устройство.

- Выберите пункт **End Devices** из списка вариантов в левом нижнем углу. Перетащите 3 стандартных компьютера в область составления схемы.
- В левом нижнем углу выберите категорию устройств **Switch**. Добавьте коммутатор 2960 в прототип вашей сети, для чего перетащите его значок в область составления схемы сети.
- Выберите в левом нижнем углу значок **Connections**. Выберите тип кабеля Copper Straight-Through. Щелкните первый хост (PC0) и назначьте кабель разъему **FastEthernet0**. Щелкните коммутатор (Switch0) и выберите соединение FastEthernet0/1 для PC0.
- Повторите эти действия для PC1 и PC2. На Switch0 выберите FastEthernet0/2 для PC1 и FastEthernet0/3 для PC2.

После завершения схематического соединения сети на обоих концах каждого подключенного кабеля должны появиться зеленые точки. В противном случае внимательно проверьте выбранный тип кабеля.

Шаг 2: Настройка имен хостов и IP-адресов на компьютерах

- Щелкните **PC0**.
- Выберите вкладку **Config**. Измените отображаемое имя на **PC-A**. На левой панели выберите вкладку **FastEthernet** и добавьте **192.168.1.1** в качестве IP-адреса и **255.255.255.0** в качестве маски подсети. Чтобы закрыть окно конфигурации компьютера PC-A, щелкните значок x в правом верхнем углу этого окна.
- Щелкните **PC1**.
- Выберите вкладку **Config**. Измените отображаемое имя на **PC-B**. На левой панели выберите вкладку **FastEthernet** и добавьте **192.168.1.2** в качестве IP-адреса и **255.255.255.0** в качестве маски подсети. Закройте окно конфигурации PC-B.
- Щелкните PC2.
- Выберите вкладку **Config**. Измените отображаемое имя на **PC-C**. На левой панели выберите вкладку **FastEthernet** и добавьте **192.168.1.3** в качестве IP-адреса и **255.255.255.0** в качестве маски подсети. Закройте окно конфигурации компьютера PC-C.

Шаг 3: Создайте сетевой трафик и наблюдайте за потоком данных от PC-A до PC-C.

- a. Перейдите в режим **Simulation**. Для этого в правом нижнем углу выберите вкладку, которая частично скрыта вкладкой «Real Time». На вкладке изображен секундомер.
- b. В области Edit List Filter выберите **Edit Filter**. Чтобы отменить выбор всех фильтров, щелкните **All/None**. Щелкните **Edit Filter**. На вкладке IPv4 выберите фильтры **ARP** и **ICMP**.
- c. Для выбора Simple PDU щелкните изображение закрытого конверта на правой вертикальной панели инструментов. Переместите курсор в область отображения на экране. Чтобы выбрать источник, щелкните значок PC-A. Переместите курсор на значок PC-C и щелкните его, чтобы назначить место назначения.
Примечание. Обратите внимание, что рядом со значком PC-A появятся два изображения конвертов. Один конверт обозначает ICMP, а другой — ARP. В списке «Event List» на панели «Simulation» будет точно указано, какой конверт представляет ICMP, а какой — ARP.
- d. В области управления воспроизведением на панели «Simulation» нажмите **Auto Capture/Play**. Под кнопкой «Auto / Capture» находится горизонтальная строка с вертикальной кнопкой, которая управляет скоростью моделирования. При перетаскивании ползунка вправо/влево увеличивается/снижается скорость моделирования.
- e. Наблюдайте перемещение конвертов ICMP и ARP. Чтобы продолжить после переполнения буфера, щелкните **View Previous Event**.
- f. Щелкните **Reset Simulation** на панели «Simulation». Обратите внимание на отсутствие конверта ARP. Процесс моделирования вернулся в исходное состояние, но при этом изменения конфигурации или записи в динамической таблице, например, записи в ARP-таблице, отменены не были. Для выполнения ping-запросов не требуется ARP-запрос, так как на компьютере PC-A уже имеется MAC-адрес в таблице ARP.
- g. Щелкните **Capture / Forward**. Конверт ICMP переместится из источника в коммутатор, а затем остановится. Функция **Capture / Forward** позволяет продвигаться в процессе моделирования на один шаг. Нажимайте **Capture / Forward**, пока событие не будет завершено.
- h. Щелкните кнопку «Power Cycle Device», расположенную в левом нижнем углу над значками устройств.
- i. Откроется окно с запросом подтвердить перезагрузку. Щелкните **Yes**. ICMP- и ARP-конверты появятся снова. Выключение и включение приведет к удалению всех несохраненных изменений конфигурации и всех динамических записей, таких как записи в таблицах ARP и MAC.
- j. Выйдите из режима симуляции и дождитесь сходимости сети.
- k. После завершения сходимости сети перейдите в режим симуляции.

Шаг 4: Просмотрите таблицы ARP на каждом компьютере.

- a. Для повторного заполнения на компьютерах таблицы ARP щелкните **Auto Capture / Play**. После переполнения буфера щелкните **View Previous Event**.
- b. Выберите инструмент «лупа» на вертикальной панели инструментов.
- c. Щелкните **PC-A**. Появится таблица ARP для компьютера PC-A. Обратите внимание, что на компьютере PC-A имеется запись ARP для PC-C. Просмотрите также таблицы ARP для PC-B и PC-C. Закройте все окна с ARP-таблицами.
- d. На правой вертикальной панели инструментов щелкните инструмент **Select**. Это самый верхний значок на панели инструментов.
- e. Щелкните PC-A и выберите вкладку **Desktop**.

- f. Выберите **Command Prompt**, введите команду **arp -a** и нажмите Enter для просмотра таблицы ARP в режиме рабочего стола компьютера. Закройте окно конфигурации PC-A.
- g. Проверьте таблицы ARP для PC-B и PC-C.
- h. Закройте окно **Command Prompt**.
- i. Щелкните Check Results и убедитесь, что топология верна.