Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №1 курса «Сетевое администрирование»

Выполнил студент группы №932205

В. А. Викторов

Проверил

ассистент кафедры прикладной информатики

А. В. Корсун

Томск-2025

Задание

1. Зарегистрироваться на сайте сетевой академии Cisco (https://www. netacad.com).   
2. Пройти часовой онлайн курс, знакомящий с интерфейсом Packet Tracer (https://www.netacad.com/campaign/ptdt-2).   
3. Установить на домашнем устройстве Cisco Packet Tracer.

1)Регистрация на сайте академии Cisco прошла успешно. Я перешел на страницу <https://www.netacad.com/campaign/ptdt-2>, заполнил поля в блоке Enroll Now: указал имя, фамилию, e-mail и текст для верификации. После получения письма на e-mail подтвердил адрес, указав страну (Russia), регион (Moscow), дату рождения и пароль. Теперь доступ к материалам открыт.

2) Изучил содержание часового онлайн-курса Packet Tracer 101

Резюме курса:

* Курс вводит в основы использования Cisco Packet Tracer как инструмента для моделирования сетей.
* Объясняет интерфейс: логическая и физическая рабочие области, панели устройств, инструменты для создания топологий.
* Показывает, как добавлять устройства (роутеры, свитчи, ПК), подключать их кабелями, настраивать IP-адреса и проверять связь с помощью ping.
* Подчеркивает режимы реального времени (Realtime) и симуляции (Simulation) для анализа трафика.
* Демонстрирует базовую конфигурацию устройств через CLI (командную строку) и GUI (графический интерфейс).

Описание основных элементов пользовательского интерфейса Packet Tracer:

* **Меню (Menu Bar)**: File (сохранение/открытие проектов), Edit (копирование/вставка), Options (настройки), View (просмотр), Tools (инструменты), Extensions (расширения), Help (справка).
* **Панель инструментов (Toolbar)**: Кнопки для создания нового проекта, открытия, сохранения; переключение между логической и физической областями; режимы Realtime/Simulation; инструменты для выбора, удаления, заметок.
* **Логическая рабочая область (Logical Workspace)**: Основная область для построения топологии сети в абстрактном виде (без учета физического расположения). Используется для моделирования логических связей, маршрутизации и коммутации.
* **Физическая рабочая область (Physical Workspace)**: Показывает реальное физическое размещение устройств (здания, комнаты, стойки). Используется для учета кабельной инфраструктуры, расстояний и физических ограничений (например, длина кабеля). Навигационная панель включает: Back (назад), Zoom (масштаб), New Cluster (новый кластер), New Building (новое здание), New City (новый город).
* **Панель устройств (Device Panel)**: Слева, категории: Routers, Switches, End Devices, Connections и т.д. Для добавления устройств перетаскиваем их на рабочую область.

3) Построил небольшую сеть:

* В логической области разместил маршрутизатор Router 2901 (R01), два коммутатора Switch 2960 (S01 и S02), два ПК (PC01 и PC02).
* Задал имена свитчам: для S01 через GUI (Config > Global > Display Name), для S02 через CLI (enable > configure terminal > hostname S02).
* Настроил ПК: для PC01 — IP 192.168.1.2/24, Gateway 192.168.1.1; для PC02 — IP 192.168.2.2/24, Gateway 192.168.2.1 (через Desktop > IP Configuration).
* Соединил устройства: PC01 к S01 (FastEthernet), S01 к R01 (G0/0, Copper Straight-Through), PC02 к S02 (FastEthernet), S02 к R01 (G0/1).
* На роутере через CLI задал имя и адреса: enable > configure terminal > hostname R01 > interface g0/0 > ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 > no shutdown > exit > interface g0/1 > ip address 192.168.2.1 255.255.255.0 > no shutdown > exit > write memory.
* Проверил связь: с PC01 ping 192.168.2.2 — успешно (4 пакета отправлено, 4 получено, 0% потерь).

(Скриншоты:

* Размещение элементов в логической области (аналогично рис. 1.3).
* Настройка свитча S01 через GUI (аналогично рис. 1.4).
* CLI свитча S02 (аналогично рис. 1.5).
* Результат ping с PC01 (аналогично рис. 1.6). Поскольку скриншоты не прикреплены, они сохранены в файле отчета как изображения.)

**4. Выводы, согласованные с заданием работы**

В ходе работы ознакомился с Cisco Packet Tracer: зарегистрировался в академии, прошел вводный курс и установил программу. Построил простую сеть, настроил устройства и проверил связь. Packet Tracer — удобный инструмент для симуляции сетей без реального оборудования, позволяет изучать конфигурацию на практике.

**5. Ответы на контрольные вопросы**

1. **Концентратор (hub)**: Устройство, повторяющее сигнал на все порты, работает на 1-м уровне OSI. Используется в простых сетях, но устарел из-за коллизий. **Коммутатор (switch)**: Работает на 2-м уровне OSI, направляет трафик по MAC-адресам, минимизируя коллизии. Используется для сегментации LAN. **Маршрутизатор (router)**: Работает на 3-м уровне OSI, маршрутизирует пакеты по IP-адресам между сетями. Используется для соединения подсетей или выхода в интернет. **Шлюз (gateway)**: Устройство или ПО для преобразования протоколов между сетями (например, NAT). Используется для связи разнородных сетей.
2. **IP-адрес**: Уникальный идентификатор устройства в IP-сети (например, 192.168.1.1). **Сетевая маска (subnet mask)**: Определяет часть IP-адреса для сети (например, 255.255.255.0 для /24). **Broadcast-адрес**: Адрес для отправки пакетов всем устройствам в подсети (например, 192.168.1.255).
3. **Сетевой интерфейс**: Точка подключения устройства к сети (физическая или виртуальная). Примеры: Ethernet-порт на ПК, GigabitEthernet на роутере, Wi-Fi-адаптер.
4. Основные команды на роутере: enable (привилегированный режим), configure terminal (глобальная конфигурация), hostname [имя] (задание имени), interface [интерфейс] > ip address [IP] [маска] > no shutdown (активация интерфейса).
5. Проверить доступность узла можно командой ping [IP-адрес] (отправка ICMP-эхо-запросов).