1. Среды имитационного моделирования используются для минимизации расходов при проектировании компьютерных сетей.
2. Отличия режимов: «логический» и «физический»: в первом случае описаны узлы с точки зрения их функциональности, во втором описано физическое расположение устройств в пространстве
3. Эл-ты в основном окне среды cisco packet tracer: 1) **основное меню**(File – действия с файлами, Edit – действия с объектами сети – вставка, удаление и т.п., Options – конфигурирование среды моделирования и пользовательского окружения, View – изменения масштаба отображения объектов сети, панелей инструментов, Tools – рисование фигур, сохранение специфически настроенных устройств в виде файлов ptd(PacketTracerDevice), Extensions – управление расширениями такими как многопользовательский режим, настройка софта, скриптов, Help – справка, помощь, туториалы. 2) **панели инструментов:** *Главная панель* – дублирует нек-рые пункты основного меню, печать, «самопроверка заданий», создание нового объекта моделирования, печать, вставка, увеличение вида, рисование, создание своего устройства; *Вертикальная панель* содержит действия: Select(захват нескольких объектов с помощью обведения мышью), Move(навигация по схеме устройств), Place Note – оставить запись на схеме, inspect – показать таблицы состояния(напр. Таблицы маршрутизации) отдельных устройств кликом по ним, Palette Dialog – рисование, Resize Shape – изменение геометрии рисунков, Add Simple PDU – создать эмуляцию простой передачи пакета данных(ICMP, ping) от одного устройства сети к другому, Add Complex PDU – создаёт эмуляцию передачи пакета данных от одного устройства к другому. Позволяет задать параметры пакета(тип протокола, исходящий порт и т.п.). *Нижняя панель* – позволяет выбрать элементы и добавить их в систему, позволяет эмулировать передачу данных, просматривать результаты настройки сценария передачи данных. *Переключатели режимов:* реального времени/пошагового; физического/логического. В режиме пошагового моделирования можно смотреть как информация передаётся между сетевыми устройствами в соответствии с заданием пользователя. В реальном времени видны только результаты. Физический – показ физического расположения устройств в пространстве(офис такой-то, адрес такой-то и т.п. Логический – показ функциональности сети.
4. Многопользовательский режим используется для соединения нескольких имитаций сетей. При чем они могут быть как на одном компьютере, так и на разных.
5. **Маршрутизатор**(роутер) – специальный миникомпьютер, который пересылает пакеты на основе правил и таблиц маршрутизации. Работает на сетевом(третьем) уровне модели OSI. Может связывать между собой несколько сетей разных архитектур. **Коммутатор**(свич) – устройство, способное выполнять операции переключения потока данных с одного интерфейса на другой. Работает на канальном(втором) уровне модели OSI. **Концентратор**(хаб) работает на физическом(первом) уровне модели OSI, все устройства на этом уровне используют одну среду(кабель), разделяя её во времени. Концентратор – устаревшее устройство для объединения компьютеров в сетях Ethernet с пом. Витой пары, вытесненное на данный момент сетевыми коммутаторами(свичами). Основные отличия: Маршрутизатор определяет IP-адреса, анализирует данные пакетов, а свич работает только с MAC-адресами. Роутер имеет память в отличие от коммутатора он – миникомпьютер. Свич – канальный уровень, маршрутизатор – сетевой. Роутер подключается к интернету, свич нет. У коммутаторов только LAN порты, у роутеров LAN & WAN (Wide Area Network) - через этот порт подключается кабель интернет. Роутер дороже. Коммутатор может быть быстрее, т.к. меньше думает(о направлении передачи, например). У маршрутизаторов есть Wi-Fi. У коммутатора нет брандмауэра.
6. Конфигурирование сетевых устройств можно производить с помощью командной строки CLI(Command Line Interface), а также кликая по ним. На вкладке Physical можно добавлять/удалять модули(напр. Разъёмы fastEthernet, модуль Wi-Fi.). На вкладке Config настраиваются порты, задаются Ip-адреса и т.п. На вкладке Desktop можно запускать ПО вроде терминала или браузера и т.п. На вкладке CLI можно вводить команды для конфигурирования.
7. CLI(Command Line Interface) – Командная строка для ввода команд, позволяющая настраивать сеть: назначать имена устройствам, включать/отключать порты и т.п.
8. Режимы работы сетевых интерфейсов задаются в CLI: пользовательский(по умолчанию при подключении). Выйти из него можно командой logout. Привилегированный режим включается командой enable, выключается disable. В этом режиме администратору доступно больше информации, а так же есть возможность перейти в режим конфигурирования. Режим глобальной конфигурации – переключение командой configure terminal, выход – exit или Ctrl-Z. Принимает команды глобальной конфигурации. Режим настройки интерфейсов – переход – Interface, выход – exit. Режим ROM monitor – переключение в режим – в привилегированном режиме необходимо выполнить команду reload, затем при перезагрузке устройства нажать Break.
9. Файл текущей конфигурации содержит команды, используемые для определения принципов работы устройства в сети. Хранится он в рабочей памяти или в ОЗУ. Файл загрузочной конфигурации же хранится в энергонезависимой памяти NVRAM. Загрузочная конфигурация сохранена и может быть использована в будущем. Текущая конфигурация – просто отражение текущих настроек устройства.