Лабораторная работа № 13

Подключение компьютера к локальной сети и ее администрирование

Цель: изучить локальную компьютерную сеть (виды, принцип подключения), организацию локальной сети в кабинете на практике

Оборудование: ПК, ПО: браузерOpera, схемы подключения локальной сети

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКЛМЕНДАЦИИ

Под *компьютерной сетью* понимают комплекс аппаратных и программных средств, предназначенных для обмена информацией и доступа пользователей к единым ресурсам сети. Основное *назначение компьютерных сетей* - обеспечить совместный доступ пользователей к информации (базам данных, документам и т.д.) и ресурсам (жесткие диски, принтеры, накопители CD-ROM, модемы, выход в глобальную сеть и т.д.).

Основу сети составляют десятки и сотни тысяч компьютеров, соединенных теми или иными каналами связи. Каждый компьютер имеет уникальный идентификатор, что позволяет "проложить к нему маршрут" для доставки информации. Обычно в глобальной сети объединяются компьютеры, работающие по разным правилам (имеющие различную архитектуру, системное программное обеспечение и т.д.). Поэтому для передачи информации из одного вида сетей в другой используются *шлюзы*. *Шлюзы* - это устройства (компьютеры), служащие для объединения сетей с совершенно различными протоколами обмена. *Протокол обмена* – это набор правил (соглашение, стандарт), определяющий принципы обмена данными между различными компьютерами в сети. Главный компьютер сети, который предоставляет доступ к общей базе данных, обеспечивает совместное использование устройств ввода.

Чтобы компьютеры обменивались друг с другом информацией, они должны знать друг о друге. Если вы просто соединили кабелем два ПК сигналы, посылаемые ими данные никуда не пойдут, потому что они не знают куда идти, для этого они должны знать адрес и имя. Т. е. присваиваем компьютерам имя и адрес.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

Задание 1

Зайдите в командную строку. Для этого выполните: Пуск-Поисковая строка-cmd.

В командной строке введите: ping www.vk.com

Запишите в тетрадь полученную информацию и следующую теорию:

PING — одна из базовых и самых полезных CMD-команд. Она отображает качество связи, показывает, может ли ваш компьютер высылать данные по целевому IP-адресу, и если может, то с какой скоростью.

Команда действует по следующему принципу: она высылает определённое количество пакетов данных и определяет, сколько из них вернулось обратно. Если некоторые из них не вернулись, она сообщает о потере. Потеря пакетов ведёт к низкой производительности в играх и интернет-трансляциях. Это отличный способ протестировать ваше интернет-соединение.

По умолчанию команда высылает четыре пакета с тайм-аутом для каждого в четыре секунды.

Задание 2

Продолжите работать в командной строке. Введите команду: getmac

Выпишите полученную информацию и следующую теорию:

Каждое совместимое со стандартами IEEE 802 устройство имеет уникальный MAC-адрес (Media Access Control). Производитель присваивает каждой единице оборудования свой собственный адрес, который прописан в самом устройстве.

Вы можете увидеть несколько MAC-адресов, в зависимости от того, сколько сетевых адаптеров установлено на вашем компьютере. Например, интернет-соединения Wi-Fi и Ethernet будут иметь отдельные MAC-адреса.

Задание 3

Введите в командной строке: nslookup www.google.com

Выпишите команду и полученные 1-2 IP-адреса, а также следующую теорию:

NSLOOKUP означает Name Server Lookup. Потенциал этой утилиты огромен, но большинству людей он не нужен. Для рядовых пользователей важна лишь возможность определить IP-адрес какого-либо доменного имени.

Имейте в виду, что некоторые домены не привязаны к одному IP-адресу, что означает, что вы будете получать разные адреса при каждом новом вводе команды. Это вполне нормально для больших сайтов, потому что они загружаются с огромного количества компьютеров.

Если вы хотите преобразовать IP-адрес в доменное имя, просто введите его в строку браузера и вы увидите, куда он ведёт. Однако не все IP-адреса ведут к доменным именам. Многие из них нельзя достичь через веб-браузер.

Задание 4

Введите в командной строке команду: ipconfig

Выпишите IP-адрес Основного шлюза и следующую теорию:

Узнать свой IP можно зайдя в командную строку и введя команду ipconfig. При разных вариантах подключения к сети, вы можете получить различную информацию с использованием данной команды.

После ее ввода, вы увидите список всех сетевых подключений, используемых вашим компьютером:

●Если ваш компьютер подключен к Интернету через Wi-Fi роутер, то основной шлюз в параметрах подключения, используемого для связи с роутером (беспроводное или Ethernet) — это адрес, по которому вы можете зайти в настройки роутера.

●Если ваш компьютер находится в локальной сети (если он подключен к роутеру, то он так же находится в локальной сети), то вы можете узнать свой IP адрес в этой сети в соответствующем пункте.

●Если на вашем компьютере используется подключение PPTP, L2TP или PPPoE, то вы можете увидеть свой IP адрес в Интернете в параметрах этого подключения (однако лучше воспользоваться каким-либо сайтом для определения своего IP в Интернете, так как в некоторых конфигурациях IP адрес, отображаемый при выполнении команды ipconfig, может не соответствовать ему).

Задание 5.

1. Описать одноранговую локальную сеть с топологией звезда.
2. Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети. Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в интернет-магазинах и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе.
3. Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы.

Схема локальной сети	
Недостатки	
Преимущества	
Количество компьютеров в сети	

Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	Оборудование	Стоимость
Общая стоимость создания локальной сети		

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Охарактеризуйте топологию сетей.
2. Что такое протокол обмена?
3. Что такое IP-адрес. Для чего они нужны в сети?
4. Какой самый эффективный кабель при подключении к сети интернет?