

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА N 9

ТЕМА: Работа в локальной компьютерной сети

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Познакомиться со структурой, с устройствами компьютерной сети, технологией передачи и обработки данных.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ: 2 часа.

Последовательность выполнения работы.

II. Работа в лаборатории

При работе на ПК в автономном режиме пользователи могут обмениваться информацией (программами, документами и т.д.), лишь копируя её на носители информации (флэш-память, CD- и DVD-диски и др.). Однако перемещение носителя информации между компьютерами не всегда возможно и может занимать достаточно много времени.

Создание компьютерных сетей вызвано практической потребностью совместного использования информации пользователями, работающими на удалённых друг от друга компьютерах. Сети предоставляют пользователям возможность не только быстрого обмена информацией, но и совместного использования принтеров и других периферийных устройств.

Начнем с того, что выясним – что же это такое - «компьютерная сеть»?

КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ – соединение компьютеров для обмена информацией и совместного использования **ресурсов (принтер, модем и т. д)** (*записать в отчет*)

Зачем нужны компьютерные сети?

Назначение компьютерных сетей

совместное использование ресурсов- (предоставление доступа к программам, оборудованию и особенно данным для любого пользователя сети)

обеспечение высокой надежности – (при помощи альтернативных источников информации). Например, все файлы могут быть расположены на двух или трех машинах одновременно, так что, если одна из них недоступна по какой-либо причине, то используются другие копии. Возможность продолжать работу, несмотря на аппаратные проблемы, имеет большое значение для военных и банковских задач, воздушного транспорта, безопасности ядерного реактора, и т.п.

экономия средств (системы на основе модели клиент-сервер)

Например, использование сетей позволяет

- создать очень гибкую рабочую среду (возможность работать на домашнем компьютере, подключенном к сети учреждения).
- оперативное получение нужной информации из библиотек и банков.

Существует несколько признаков, по которым принято классифицировать существующие компьютерные сети:

1. по расстоянию между узлами;
2. по типу среды передачи;
3. по скорости передачи информации.

I. По скорости передачи информации компьютерные сети делятся на:

1. низкоскоростные (до 10 Мбит/с)
2. среднескоростные (до 100 Мбит/с)
3. высокоскоростные (свыше 1000 Мбит/с)

II. По типу среды передачи сети бывают:

1. Проводные (с использованием медного коаксиального кабеля, витой пары, оптического волокна).
2. Беспроводные (с передачей информации по радиоканалам, в инфракрасном диапазоне).

III. По расстоянию между узлами компьютерные сети делятся на:

1. Глобальные сети(**WAN – Wide Area Network**)
2. Региональные сети
3. Локальные сети (**LAN – Local Area Network**)

Глобальная сеть

Сегодня существует мировая система компьютерных сетей, через которую можно установить связь с самыми отдаленными уголками планеты. Наибольшей популярностью пользуется глобальная сеть **Интернет (Internet)** (дословно –

“международная сеть”). Более подробно данный вид сети мы изучим на следующих уроках.

Региональная сеть

Сеть, существующая в пределах определённого региона, называется региональной. (записать в тетрадь) *Сети, обслуживающие какую - то отрасль государства (образование, науку, оборону и т.п.) называются отраслевыми (корпоративными, виртуальными частными) сетями.*

Локальная сеть

ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ – это небольшие компьютерные сети, работающие в пределах одного помещения, одного предприятия.

Все эти три, такие разные по масштабам сети объединены между собой. Небольшие локальные сети объединены в региональные, а те в свою очередь объединены в самую большую глобальную сеть.

Сегодня более подробно мы с вами рассмотрим *организацию локальных сетей.*

Как мы уже с вами рассмотрели *Локальные компьютерные сети* – это небольшие компьютерные сети, работающие в пределах одного помещения или одного предприятия и объединяющие некоторое количество компьютеров.

Общая схема соединения компьютеров в локальной сети называется **ТОПОЛОГИЕЙ СЕТИ.**

Классифицируются локальные сети по способу взаимодействия компьютеров и подразделяются на:

- одноранговые;
- сеть с выделенным сервером.

Одноранговые локальные сети

В одноранговой локальной сети все компьютеры равноправны, т.е. пользователи самостоятельно решают, какие ресурсы своего компьютера (диски, папки, файлы) сделать общедоступными по сети. В данном виде локальной сети общие устройства могут быть подключены к любому компьютеру в сети. В одноранговых локальных сетях используется следующая топология сетей:

1. Простое последовательное: В последовательных сетях передача данных выполняется последовательно от одного узла к другому, и каждый узел ретранслирует принятые данные дальше.

Достоинства:

- схема работает быстро

Недостатки:

при разрыве одного из соединений или при неисправности одного компьютера, вся сеть выходит из строя. Практически эта схема почти не используется.

2. Последовательное кольцо. Все узлы соединены в единую замкнутую петлю (кольцо). Выход одного узла сети соединяется со входом другого. Информация по кольцу передаётся от узла к узлу и каждый узел ретранслирует посланное сообщение. Передача данных по кольцу выполняется только в одном направлении. Принимающий узел распознаёт и получает только адресованные ему сообщения.

Достоинства:

- Сообщения циркулируют регулярно. Кольцевые сети — самые скоростные.

Недостатки:

- При отключении одной рабочей станции сеть парализуется
- Прокладка кабелей может быть сложной и дорогостоящей.

3. Последовательно по общей шине. В данном случае все компьютеры подсоединяются к одному кабелю (шине), посредством относительно коротких соединительных линий. Данные от передающего узла сети распространяются по шине, промежуточные узлы не ретранслируют поступающих сообщений.

Достоинства:

- схема работает быстро

Недостатки:

□ При повреждении связи одного компьютера с общей шиной этот компьютер отключается от сети, но вся сеть работает. В этом смысле сеть достаточно устойчива, но если повреждается шина, то вся сеть выходит из строя.

4. Соединение звездой. Данная топология реализуется путём соединения каждого компьютера сети отдельным кабелем с центральным сетевым устройством. В одноранговых локальных сетях с топологией звезда все компьютеры соединяются с концентратором или коммутатором, которые обеспечивают передачу данных между устройствами.

Достоинства:

- Повреждение одного из кабелей приводит к выходу из строя только того луча «звезды», где находится поврежденный кабель

Недостатки:

- Прокладка кабелей может быть сложной и дорогостоящей
- Высокая стоимость
- Сложная структура

Клиент-серверные сети

Если к локальной сети подключено более 10 компьютеров, одноранговая сеть может оказаться недостаточно производительной. Для увеличения производительности, а также в целях обеспечения большей надёжности хранения информации в сети выделяется мощный компьютер для хранения файлов и программных приложений.

Такой компьютер называется *сервером*, а локальная сеть - *сетью на основе сервера*. Компьютеры в такой сети называются *рабочими станциями*.

Посмотрите внимательно на рисунок. Какую топологию, по вашему мнению, имеют клиент-серверные сети?

Сеть на основе сервера имеет топологию звезда.

Аппаратные средства

Какие **аппаратные средства** необходимы для подключения локальной сети?

Аппаратные средства:

- Компьютеры (*рабочие станции и серверы*)
- Сетевая плата (*адаптер*)
- Каналы связи (*кабель*)
- Специальные устройства (*маршрутизаторы, концентраторы, коммутаторы*)

Сетевая плата (адаптер). Он необходим для приема и передачи информации из сети.

Соединение компьютеров (сетевых адаптеров) между собой производится с помощью кабелей различных типов:

Каналы связи (кабели)

- *Витая пара*
- *Коаксиальный кабель*
- *Оптоволоконный кабель*

Рассмотрим разновидности кабелей.

Витая пара представляет собой набор из 8 проводов, скрученных попарно; скручивание проводов уменьшает влияние внешних электромагнитных полей на

передаваемые сигналы; самый дешёвый тип кабеля, скорость передачи информации 10-1000 Кбит/сек.

Коаксиальный кабель отличается более высокой механической прочностью, помехозащищённостью, и обеспечивает скорость передачи информации 10–1000 Мбит/сек.

Оптоволоконный кабель идеальная передающая среда, он не подвержен действию электромагнитных полей, Оптоволоконный кабель часто применяют для подключения локальных сетей к глобальной сети. Передают данные в виде световых импульсов по стеклянным проводам.

Они обеспечивают наивысшую скорость передачи. V передачи данных составляет сотни тысяч Мбитов/с.

ХАБ (HUB) - устройство, объединяющее несколько ветвей локальной сети и передающее информационные пакеты во все ветви сети одинаково.

Практическая работа

2. Настройка локальной сети

А Проверка работоспособности сетевой карты.

С помощью диспетчера устройств проверим, правильно ли установлена сетевая плата. Чтобы открыть диспетчер устройств:

- В меню Пуск выберите команду Панель управления.
- Нажмите кнопку Диспетчер устройств.

Около пункта не должно быть никаких желтых вопросительных и восклицательных знаков. Если они все-таки есть, то необходимо переустановить драйвер сетевой карты, либо устранить аппаратный конфликт.

Установка сетевых протоколов и служб.

После установки в компьютер сетевого адаптера система Windows создает для него

подключение в папке «Сетевые подключения». Для сетевого адаптера Ethernet создается подключение по локальной сети. Для беспроводного сетевого адаптера создается беспроводное сетевое подключение.

В папке «Сетевые подключения» содержатся все сетевые подключения. Сетевое подключение представляет собой набор данных, необходимых для подключения компьютера к Интернету, сети или другому компьютеру.

Чтобы открыть компонент «Сетевые подключения», нажмите кнопку Пуск, выберите пункт Панель управления, а затем дважды щелкните значок Сетевые подключения. Настройка устройства, которое используется подключением, и всех связанных с ним клиентов, служб и протоколов выполняется с помощью команды Свойства.

Windows, по умолчанию, устанавливает необходимые для работы в сети протоколы и службы. В свойствах сетевого подключения можно настроить, установить или удалить эти компоненты.

В Настройка IP-адреса.

Этот адрес может быть присвоен 2-мя способами:

- автоматически, используя протокол DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), являющийся составной частью протокола TCP/IP, т.е. IP-адрес динамический;

- в ручную.

При использовании DHCP - протокола автоматического присвоения IP-адресов, компьютерам в сети могут быть присвоены адреса с различными идентификаторами сети. Другими словами, компьютеры как бы принадлежат разным сетям и не будут отображаться в окне Сетевое окружение, тогда нужно присвоить IP-адреса в ручную.

Заходим в Панель управления - Сетевые подключения, щелкаем правой кнопкой мыши по подключению по локальной сети и выбираем свойства.

Из списка выбираем протокол Интернета (TCP/IP) (- это для ОС Windows XP, а для ОС Windows Vista - протокол Интернета версии 4 (TCP/IPv4)) - и щелкаем по кнопке свойства.

В появившемся окне Свойства: Протокол Интернет (TCP/IP) установим переключатель в положение Использовать следующий IP-адрес (по умолчанию переключатель находится в положении Получить IP-адрес автоматически).

Теперь стали доступными поля IP-адрес и Маска подсети.

IP-адрес может быть любым, но для этих целей рекомендуются специальные адреса, которые используются только в локальных сетях и не применяются в сети Интернет. Такие адреса называют локальными или серыми. Необходимость использовать такие адреса возникла из-за того, что когда разрабатывался протокол IP не предусматривалось столь широкого его распространение, и постепенно адресов стало не хватать. Это, например, IP-адреса -от 192.168.0.0 до 192.168.255.255. Очевидно, что каждому компьютеру в сети должны быть присвоены разные IP-адреса иначе может возникнуть конфликт адресов.

Идентификация компьютера.

Если не выполнена правильная идентификацию компьютера во время установки ОС, необходимо это сделать сейчас. Для этого нажмем правую кнопку мыши на значке Мой Компьютер, и в появившемся контекстном меню выберите пункт Свойства.

Откроется окошко Свойства системы. В этой книжечке нас интересует страничка Имя компьютера, а на ней кнопочка Изменить. Устанавливаем имя компьютера и имя рабочей группы.

Работа в локальной сети

В приложении «Сетевое окружение» можно работать с доступными дисками других машин в локальной сети так же, как с дисками собственного компьютера в приложении «Мой компьютер». Доступными могут быть локальные диски винчестера и дисководы.



Таким значком в «Моем компьютере» помечаются общедоступные диски и папки машины. Недоступные диски и папки других компьютеров в файл-менеджерах просто не видны. Чтобы предоставить папку для пользования в локальной сети, выберем нужный каталог, правой кнопкой мыши откроем контекстное меню, выберем Свойства, затем Доступ, а там нажмем Общий доступ

Практическая часть

Задание 1

Ответить на вопросы теста

Задание 2

С помощью программы LanState Pro создать топологию локальной сети класса

- 1 Запустить программу LanState Pro (допускается демо режим)
 - 1.1 С помощью меню **файл** – создать карту в режиме мастера создания карты использовать диапазон адреса 1.168.1.12 до 1.168.1.50 и 1.168.1.1 до 1.168.1.1
 - 1.2 После сканирования диапазона сохранить отчет сканирования в папке 19 группы.
 - 1.3 В демо режиме карту не сохранять.
 - 1.4 добавить устройства на карту :
 - 1.4.1 роутер 1.168.1.1 и
 - 1.4.2 свитч(Хаб) без адреса , в режиме всегда включен , не проверять
 - 1.5 Расставить Компьютеры на схеме по кругу с хабом по центру, отдельно роутер
 - 1.6 С помощью рисования линий создать топологию локальной сети класса
 - 1.7 Сделать скриншот и использовать его в отчете практической работы

Задание 3

Используя меню Windows **сетевое окружение** собрать свои работы в личную папку в папке 19 группа

- 1 В папке 19 группа создать Личную папку (ФАМИЛИЯ ИМЯ)
- 2 Открыть сетевое окружение на рабочем столе
- 3 Отобразить компьютеры рабочей группы
- 4 Просмотреть папки 19 группа на всех компьютерах учеников и перенести свои файлы в личную папку
- 5 Сделать скриншот личной папки и использовать его в отчете

Сохранить файл отчета в личной папке

III. Содержание отчета

Практическая работа №

Тема

Цель

Протокол выполнения

Задание 1

Выполнить тест результат =

Задание 2

Результаты сканирования (часть таблицы из файла результатов сканирования)

IP-адрес	MAC-адрес	DNS-имя	Имя на карте
192.168.1.1	34-4D-EA-81-13-44		192.168.1.1
192.168.1.12	00-13-8F-24-A2-7E	УЧИТЕЛЬ	УЧИТЕЛЬ
192.168.1.41	18-A9-05-2E-B9-DC	user1	user1
192.168.1.42	18-A9-05-2E-F4-6F	USER2	USER2
192.168.1.43	18-A9-05-2E-F5-7D	USER3	USER3
192.168.1.44	18-A9-05-2E-F2-92	USER4	USER4
192.168.1.45	00-1D-7D-7F-C0-5C	USER5	USER5
192.168.1.46	18-A9-05-2E-BB-30	USER6	USER6
192.168.1.47	18-A9-05-2E-B9-23	USER7	USER7
192.168.1.48	18-A9-05-2E-BB-32	USER8	USER8
192.168.1.49	18-A9-05-2E-F5-76	USER9	USER9

Скриншот топологии локальной сети класса

Задание 3

Используя меню Windows **сетевое окружение** собрать свои работы в личную папку в папке 19 группа

Скриншот личной папки

Сохранить файл отчета в личной папке