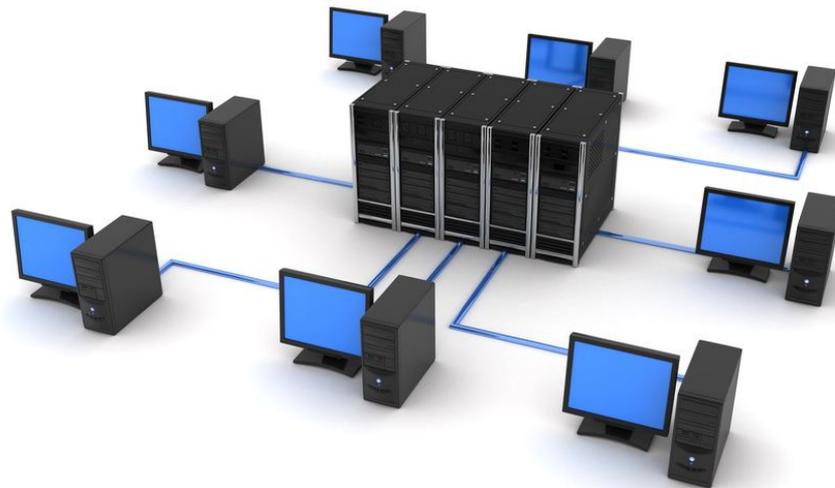




# Локальная сеть



# Компьютерная сеть



*совокупность компьютеров, соединенных с помощью каналов связи и средств коммутации в единую систему для обмена сообщениями и доступа пользователей к программным, техническим, информационным и организационным ресурсам сети.*



# Локальная сеть



объединяет компьютеры, установленные в одном помещении (например, компьютерный класс, состоящий из 8-12 компьютеров) или в одном здании (несколько десятков компьютеров, установленных в различных кабинетах некоторого учреждения).

Локальная сеть - коммуникационная система, состоящая из нескольких компьютеров, соединенных между собой посредством кабелей (телефонных линий, радиоканалов), позволяющая пользователям совместно использовать ресурсы компьютера: программы, файлы, папки, а также периферийные устройства: принтеры, плоттеры, диски, модемы и т.д.

Локальные сети по способу взаимодействия компьютеров подразделяются на:

- ✓ одноранговые;
- ✓ с выделенным сервером

# Одноранговая локальная сеть



сеть поддерживающая равноправие компьютеров и предоставляющая пользователям самостоятельно решать какие ресурсы своего компьютера: папки, файлы, программы сделать общедоступными.

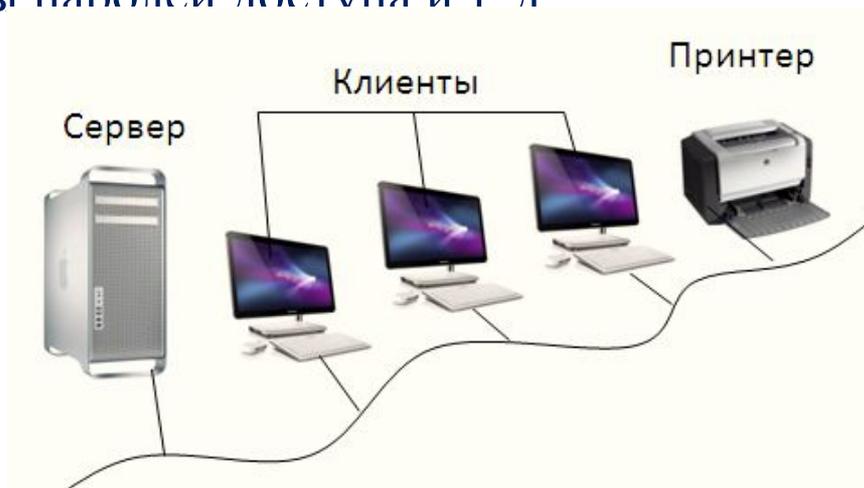


# Сеть на основе сервера

**Сервер** (обслуживающее устройство) - компьютер, распределяющий ресурсы между пользователями сети.

Данная сеть использует сервер, контролирующий работу всех подключенных компьютеров.

Главная его задача – создание, настройка и обслуживание учетных записей пользователей, настройка прав доступа к общим ресурсам, механизма авторизации и смены паролей доступа и т.д.



# Сервер



Обычно характеризуется большой мощностью и быстродействием, необходимым для выполнения поставленных задач.

Сервер оптимизирован для обработки запросов пользователей и обладает механизмами программной защиты и контроля. Достаточная мощность серверов позволяет снизить требования к мощности клиентского компьютера.

Серверы классифицируются по признаку, указывающему на характер его использования:

- ✓ выделенный сервер;
- ✓ невыделенный сервер.

**Не все серверы выполняют одинаковую работу. Существует большое количество специализированных серверов, которые позволяют автоматизировать или просто облегчить выполнение тех или иных задач. Далее описаны некоторые из них.**

# Виды серверов



## Файл-сервер

Используется в основном для хранения разнообразных данных, начиная с офисных документов и заканчивая музыкой и видео. Обычно на таком сервере создают личные папки пользователей, доступ к которым имеют только они (или другие пользователи, получившие такое право). Для управления сервером используют любую серверную операционную систему. Благодаря наличию механизма кэширования файлов доступ к последним значительно ускоряется.



## Принт-сервер

Главная его задача – обслуживание очереди печати сетевых принтеров и обеспечение постоянного доступа к ним. Часто с целью экономии средств файл-сервер и принт-сервер совмещают.

# Виды серверов



## **Сервер базы данных**

Призван обеспечить максимальную скорость поиска и записи нужных данных в базу или получения данных из нее с последующей передачей их конечному пользователю. Это самые мощные из серверов. Они обладают максимальной производительностью, так как от этого зависит комфортность работы всех пользователей.

## **Сервер приложений**

Это промежуточный сервер между пользователем и сервером базы данных. Как правило, на нем выполняются запросы, которые требуют максимальной производительности и должны быть переданы пользователю, не затрагивая сервер базы данных и пользовательский компьютер. Это могут быть запрашиваемые из базы данные или любые программные модули.

## **Другие серверы**

Кроме перечисленных выше, существуют другие серверы, например почтовые, коммуникационные, серверы-шлюзы и т. д.

# Аппаратное и программное обеспечение сети



**Всё обеспечение сети разделяют на два вида:**

- Аппаратное – оборудование, которое обеспечивает существование и функционирование сети;
- Программное – программы необходимые для работы в сети.

# Аппаратное обеспечение сети



Каждый компьютер, подключенный к локальной сети, должен иметь специальную плату – сетевой адаптер.

Сетевым адаптером (другое название: сетевая плата, сетевая карта) именуется периферийное устройство компьютера, позволяющее обеспечивать связь и передачу информационных данных между двумя и более компьютерными устройствами в сети.



# Концентратор (Hub)



Назначение концентраторов - объединение отдельных рабочих мест в рабочую группу в составе локальной сети.

Количество портов — разъемов для подключения сетевых линий, обычно выпускаются концентраторы с 4, 5, 6, 8, 12, 16, 24 и 48 портами (наиболее популярны с 4, 8 и 16).



# Коммутатор (Switch)



Сетевой коммутатор или свитч ( переключатель) - это устройство, соединяющее нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов.

В отличие от концентратора, который передает данные от одного подключенного устройства ко всем остальным, SWITCH направляет данные только непосредственно получателю. Это повышает безопасность и производительность сети.



# Модем



Модем – это устройство, предназначенное для модуляции сигнала, то есть для преобразования аналогового сигнала в цифровой. Именно от слова «модуляция» и произошло название «модем». С помощью модема пользователь выходит в сеть Интернет.

## Виды модемов

- Опволоконный модем. Устройство подсоединяет компьютер к глобальной сети посредством опволоконного кабеля.
- Кабельный модем. Он позволяет передавать сигнал через стандартный телевизионный кабель. При этом работа в Интернете никак не влияет на качество передачи телевизионного сигнала.



# Виды кабелей связи

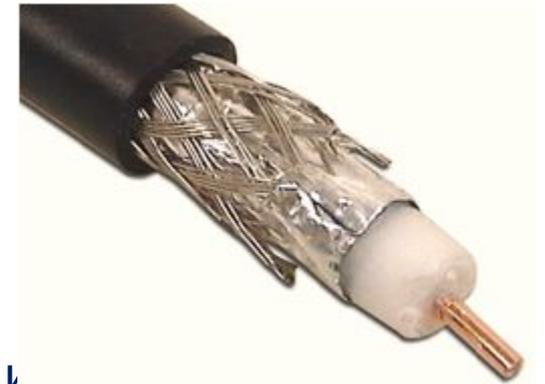


- Коаксиальный
- Витая пара
- Оптоволоконный

# Коаксиальный кабель



Основное назначение коаксиального кабеля — передача сигнала в различных областях техники, таких как системы кабельного телевидения, для системы связи, авиационной, космической техники, компьютерные сети, бытовая техника и т. д.



Используется при передаче на большие расстояния и при необходимости, когда высокоскоростная передача данных осуществляется на несложном оборудовании.

Отличается более высокой механической прочностью, помехозащищённостью и обеспечивает скорость передачи информации –10 Мбит/с.

# Витая пара



Кабель представляет несколько пар скрученных между собой попарно проводников под общей оболочкой. Этот вид проводов применяется при прокладке различных компьютерных сетей, в том числе и сетей Интернет.



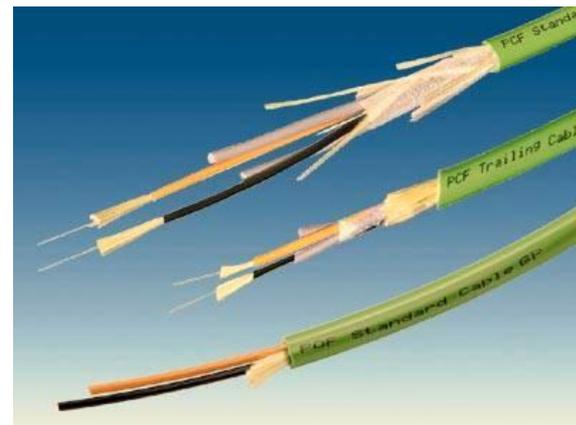
# Оптоволоконный кабель



состоит из стекла и пластика. Внутри присутствует отражатель для преломления лучей, что позволяет передавать цифровую информацию на большие расстояния и с более высокой скоростью передачи данных, чем в электронных средствах связи.

Применяется в различных сферах - это телевидение и интернет, реклама, искусство, медицина. Применение в таком количестве сфер обуславливается свойствами кабеля. Оптоволокно гибкое, устойчивое к механическим повреждениям, высоким температурам.

Оптоволоконный кабель обладает исключительными характеристиками по помехозащищенности и секретности передаваемой информации.

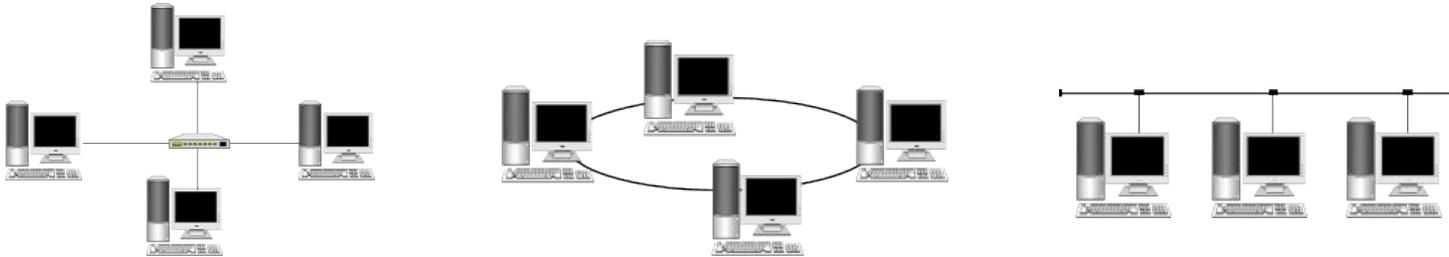


# Топология сетей



В локальной вычислительной сети (ЛВС) все рабочие станции должны быть соединены между собой.

Общая схема соединения компьютеров в локальные сети называется топологией сети.



При создании сети, в зависимости от задач, которые она должна будет выполнять, может быть реализована одна из трех базовых топологий: "звезда", "кольцо" и "общая шина".

# Сетевое программное обеспечение

предназначено для организации совместной работы группы пользователей на разных компьютерах. Позволяет организовать общую файловую структуру, общие базы данных, доступные каждому члену группы. Обеспечивает возможность передачи сообщений, совместной работы над общими проектами, возможность разделения ресурсов



В настоящее время наиболее распространенными сетевыми операционными системами являются Nov NetWare 4.XX, Microsoft Windows 2000 Server и IBM LAN Server



# Основные функции сетевого ПО



- связывает все компьютеры и периферийные устройства в сети;
- координирует работу всех компьютеров и периферийных устройств в сети;
- обеспечивает защищенный доступ к данным и устройствам в сети.

# Состав сетевого ПО



В состав сетевой ОС входят два основных компонента:

- сетевое ПО компьютеров-клиентов;
- сетевое ПО компьютеров-серверов

Серверное ПО обеспечивает совместное использование ресурсов и координирует различные уровни доступа. Оно дает возможность всем сетевым компьютерам совместно использовать данные сервера и его периферийные устройства.

Операционные системы для одноранговых сетей



Операционная система для сетей с выделенным сервером

