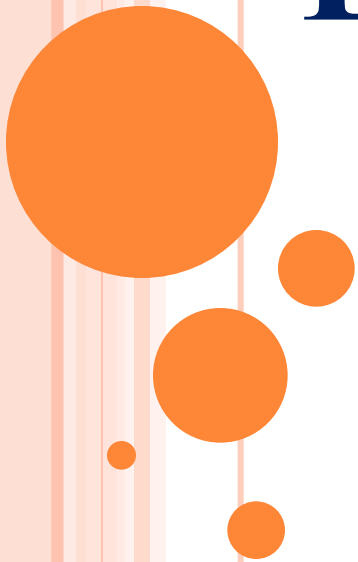


06.09.2013

**КОМПЬЮТЕРНЫ
Е СЕТИ**



Компьютерная сеть (Computer NetWork, net - сеть, и work - работа) - это система обмена информацией между компьютерами.

Основная цель компьютерной сети это обеспечение пользователям потенциальной возможности доступа к локальным ресурсам всех компьютеров сети.



Что такое компьютерная сеть



Линия передачи данных



Локальные сети

Локальная сеть (в пределах помещения, предприятия) дает возможность пользователям не только быстро обмениваться информацией, но и более эффективно использовать ресурсы объединенных в сеть компьютеров: внешнюю память, устройство печати, сканер и другие технические устройства, а также программное обеспечение.



Глобальные сети

Глобальные сети связывают между собой многие локальные сети, а также автономные компьютеры пользователей. Размеры глобальных сетей не ограничены. Существуют корпоративные, национальные и международные глобальные сети.

ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЬЮТЕРНЫМ СЕТЯМ

□ Производительность

производительность подразумевает возможность передачи достаточно большого объёма данных за достаточно небольшое время;

□ Надежность и безопасность

надёжность подразумевает отсутствие сбоев и распределённость функций: если один компонент выходит из строя, другие продолжают работать;

безопасность подразумевает защищённость ресурсов от несанкционированного доступа (от получения доступа к хранимой или передаваемой информации, от подмены самой информации или её перенаправления);

ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЬЮТЕРНЫМ СЕТЯМ

□ Расширяемость и масштабируемость

расширяемость и масштабируемость подразумевает возможность увеличения производительности за счёт либо применения нового, более мощного оборудования, либо за счёт применения многих экземпляров оборудования средней мощности;

□ Прозрачность и управляемость

прозрачность и управляемость подразумевают ~~легкий~~ **непосредственный** доступ к ресурсам и политикам их использования, наличие как можно большего числа непосредственно настраиваемых компонент

□ Совместимость (гетерогенность)

гетерогенность подразумевает возможность совмещения аппаратно - программного обеспечения, основанного на разных стандартах и от разных производителей.

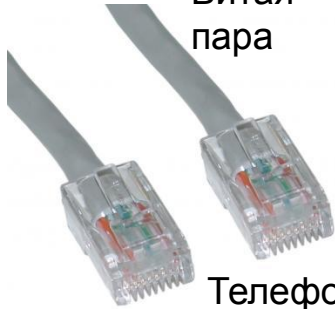


ЛИНИИ СВЯЗИ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ИНТЕРНЕТ

Характеристики кабельных связей

Тип связи	Скорость передачи
Витая пара неэкранированная/экранированная	10-155 Мбит/с 16 Мбит/с
Телефонная линия	56,6 Кбит/с
Коаксиальный кабель	2-44 Мбит/с
Оптоволоконный кабель	до 10 Гбит/с

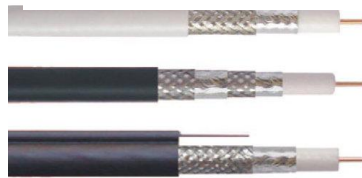
Витая пара



Телефонная линия



Коаксиальный кабель



Оптоволоконный кабель



Беспроводные линии связи

Точка доступа



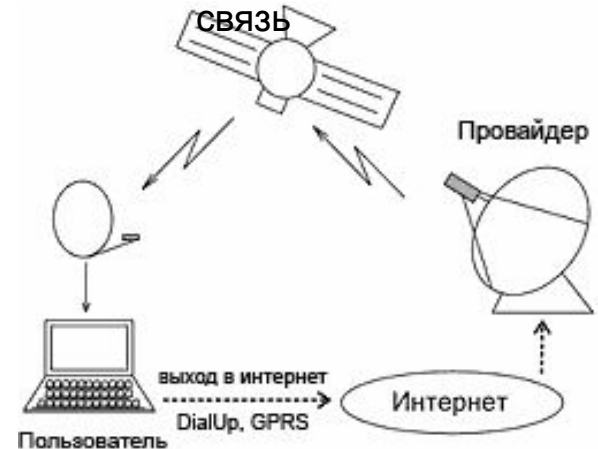
Радиосвязь



Точка доступа.
Беспроводной маршрутизатор.
Роутер.



Спутниковая связь



Кабельные линии связи

КЛАССИФИКАЦИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

На данный момент насчитывают 8 классификаций компьютерных сетей запишем некоторые из них.

1. По скорости передач:

- ✓ низкоскоростные (до 10 Мбит/с),
- ✓ среднескоростные (до 100 Мбит/с),
- ✓ высокоскоростные (свыше 100 Мбит/с);

2. По сетевым операционным системам:

- ✓ На основе Windows
- ✓ На основе UNIX
- ✓ На основе NetWare
- ✓ На основе Cisco

3. По типу среды передачи:

- ✓ Проводные (телефонный провод, коаксиальный кабель, витая пара, волоконно-оптический кабель)
- ✓ Беспроводные (передачей информации по радиоволнам)



КЛАССИФИКАЦИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

4. По топологии связей:

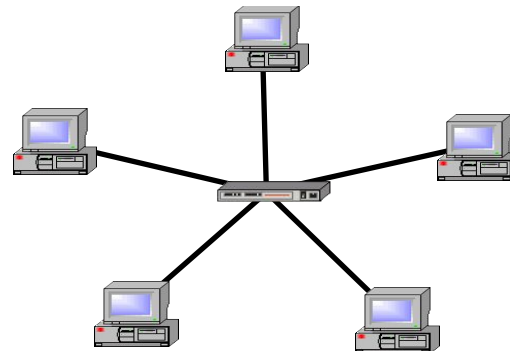
- ✓ сети с топологией «Общая шина»;

Компьютеры соединены последовательно. Все компьютеры подключены к одному кабелю. Основной недостаток – разрыв кабеля в любой точке разрывает сеть.



- ✓ сети с топологией «Звезда»;

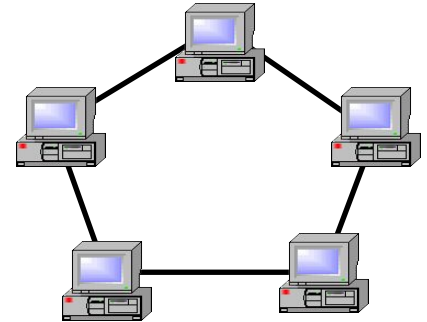
Использует отдельный кабель для каждого компьютера, проложенный от центрального устройства (концентратор, HUB). Более устойчива к различным повреждениям кабеля. Выход из строя центрального концентратора обернётся неработоспособностью сети, а выход из строя одной рабочей станции не отразится на работе сети. Высокая производительность сети. Гибкие возможности администрирования. Конечное число рабочих станций в сети ограничено количеством портов в центральном концентраторе.



КЛАССИФИКАЦИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

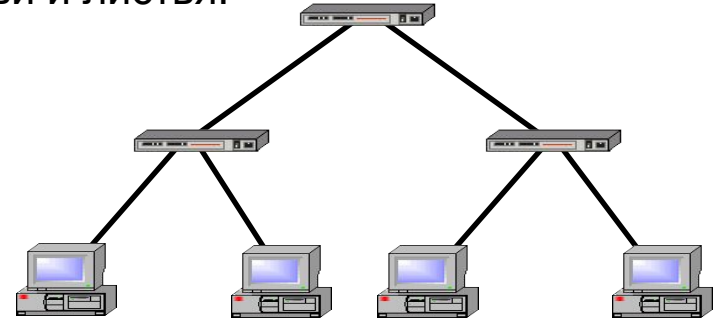
✓ сети с топологией «Кольцо»;

Каждый компьютер соединен друг с другом. Сигнал, несущий информацию идет по кругу. Проста в установке и практически не имеет дополнительного оборудования, но выход из строя одной рабочей станции, и другие неполадки (обрыв кабеля), отражаются на работоспособности всей сети, так же сложность настройке и в поиске неисправностей.



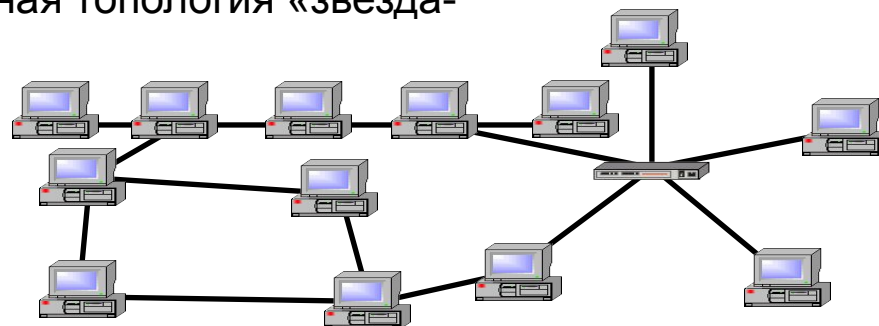
✓ сети с древовидной топологией;

Есть корень дерева, от которого произрастают ветви и листья.



✓ сети со смешанной топологией

Представлена комбинированная топология «звезда-шина-кольцо».

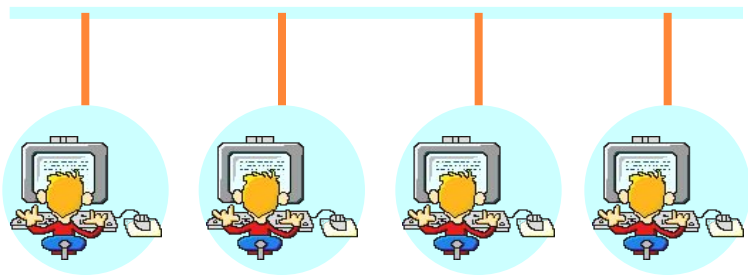


КЛАССИФИКАЦИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

по типу функционального взаимодействия:

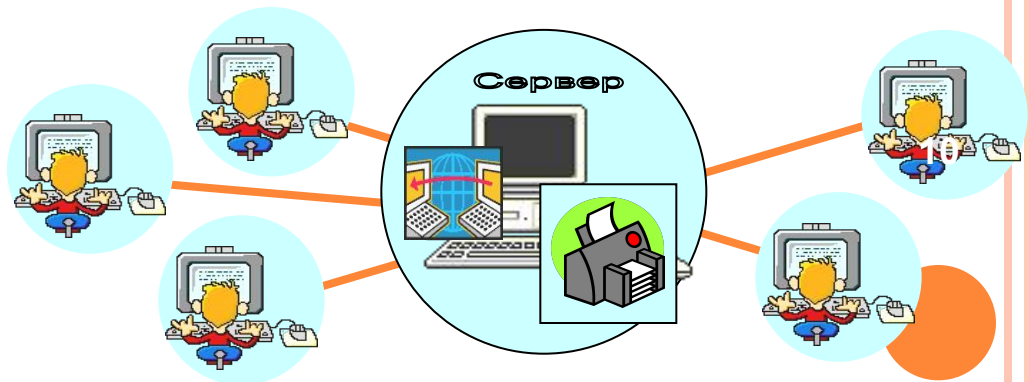
✓ОДНОРАНГОВЫЕ

Пользователю одноранговой сети могут быть доступны ресурсы всех подключенных к ней компьютеров (в том случае, если эти ресурсы не защищены от постороннего доступа).



✓СЕТЬ С ВЫДЕЛЕННЫМ СЕРВЕРОМ

Сеть с выделенным сервером организована по следующему принципу: имеется один центральный компьютер (сервер) и множество подключенных к нему менее мощных компьютеров - рабочих станций. Центральная машина обычно имеет больший объем внешней памяти, к ней подключены устройства, которых нет на рабочих станциях (принтер, сканер, модем для выхода в глобальную сеть и пр.).



Про линии связи подробно записывать не надо, но в тесте вопросы про них будут(!)



ВИТАЯ ПАРА

Витая пара состоит из двух изолированных проводов, свитых между собой. Скручивание проводов уменьшает влияние внешних электромагнитных полей на передаваемые сигналы. Самый простой вариант витой пары - телефонный кабель.

Витые пары имеют различные характеристики, определяемые размерами, изоляцией и шагом скручивания. Дешевизна этого вида передающей среды делает её достаточно популярной для вычислительных сетей.

Основной недостаток витой пары - плохая помехозащищённость и низкая скорость передачи информации. Технологические усовершенствования позволяют повысить скорость передачи и помехозащищённость (экранированная витая пара), но при этом возрастает стоимость этого типа передающей среды.



КОАКСИАЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ

Коаксиальный кабель по сравнению с витой парой обладает более высокой механической прочностью, помехозащищённостью. Для промышленного использования выпускается два типа коаксиальных кабелей: толстый и тонкий. Толстый кабель более прочен и передаёт сигналы нужной амплитуды на большее расстояние, чем тонкий. В то же время тонкий кабель значительно дешевле.



ОПТОВОЛОКОННЫЙ КАБЕЛЬ

Оптоволоконный кабель - идеальная передающая среда, он не подвержен действию электромагнитных полей и сам практически не имеет излучения.

Сигнал в оптоволоконных каналах передается по стеклянной нити, диаметром 0.1-0.2 мм, состоящей из светонесущего сердечника, диаметром 2-30 микрон и оболочки.

Преимущество волоконной оптики несомненно: реализуемые в оптических каналах скорости передачи информации пока недостижимы для медных кабелей.

Использование светового сигнала обеспечивает абсолютную независимость от электромагнитных помех природного происхождения и возникающих в результате функционирования самых разнообразных технических устройств на производствах, транспорте, в системах связи и в быту, а также отсутствие электромагнитного излучения от линии. Последнее гарантирует скрытность информации и принципиальную невозможность несанкционированного бесконтактного доступа. Это свойство позволяет использовать его в сетях, требующих повышенной секретности информации.

Оптические кабели находят все более широкое применение - от магистральных линий и корпоративных систем передачи данных до локальных компьютерных сетей.

