

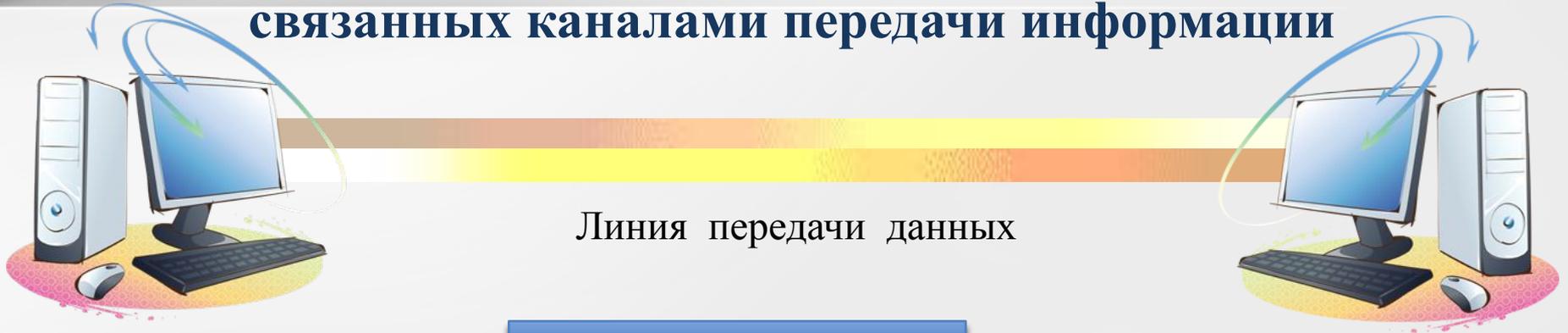
Передача информации в компьютерных сетях (КС)

Структура КС

Локальные КС

Компьютерная сеть

это система компьютеров,
связанных каналами передачи информации



Линия передачи данных

СЕТИ

ЛОКАЛЬНЫЕ

в пределах помещения,
предприятия
Размер до 2 км

ГЛОБАЛЬНЫЕ

корпоративные,
национальные и международные
Размеры не ограничены

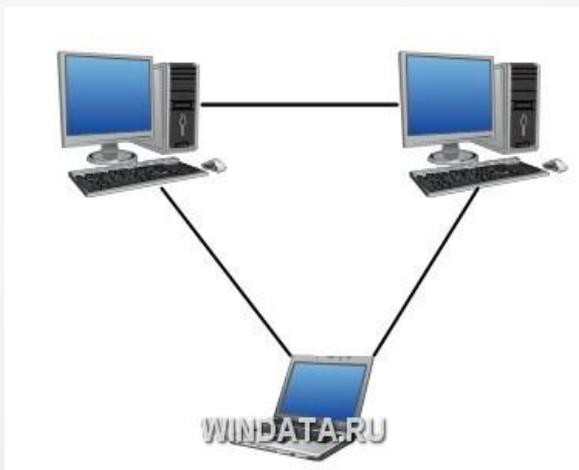
Локальные сети (ЛС, ЛВС)

Необходимые условия для работоспособности ЛС.

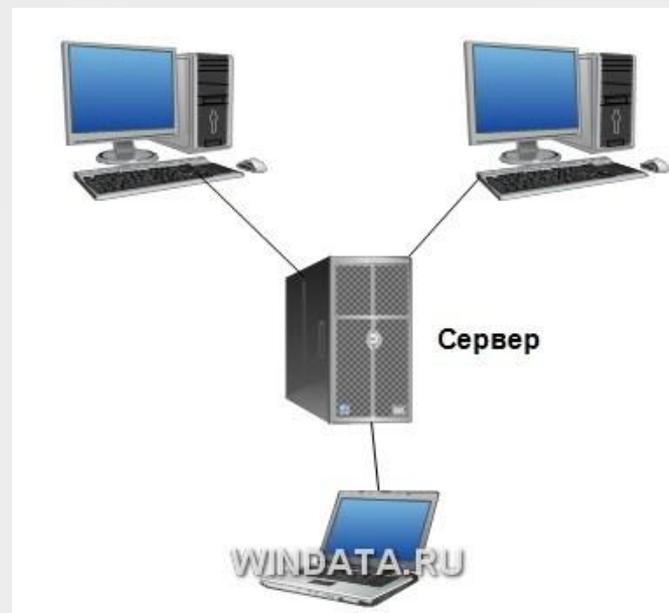
- **компьютеры** или другие сетевые устройства (например, КПК или мобильные телефоны, имеющие сетевые интерфейсы);
- **физическое соединение** - кабель или беспроводное соединение (инфракрасное или радиочастотное) + сетевой адаптер;
- **операционная система**, (домашняя - Windows XP/Vista/7/10 или сетевая - Windows Server)
- **сетевые клиенты**, т.е. программы, с помощью которых один компьютер может получить доступ к другому компьютеру.

Типы локальной сети

**децентрализованная
одноранговая**



**клиент-сервер
с выделенным сервером**



Прочитать
описание

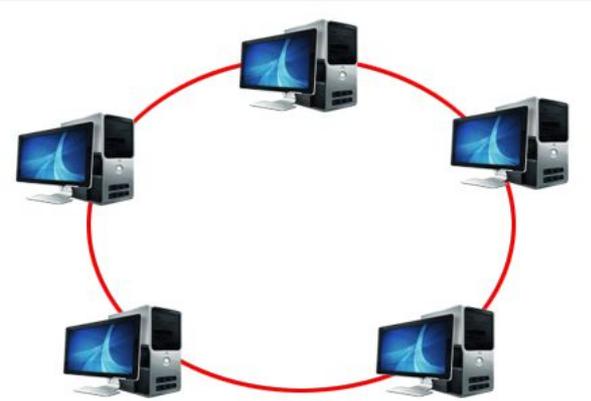


Прочитать
описание

Топология локальных сетей

это схема физического подключения компьютеров в сети

КОЛЬЦО



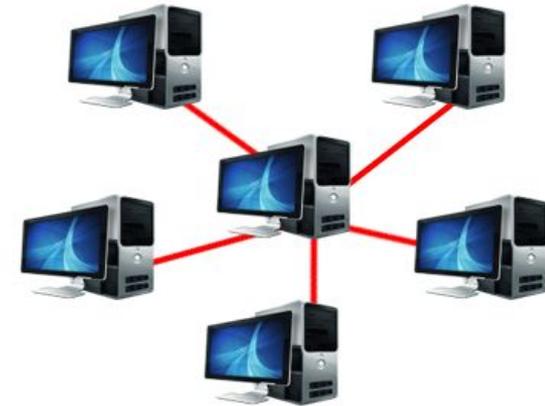
Каждый компьютер в сети подключен к другому в **кольцевой** последовательности, каждый компьютер **передает информацию только одному компьютеру, следующему в цепочке**, а получает информацию только от предыдущего, и эта цепочка замкнута в «кольцо»

ШИНА



Каждый компьютер в сети подключен к другому в **линейной** последовательности, информация от каждого компьютера **одновременно передается всем** остальным компьютерам

ЗВЕЗДА



Каждый компьютер в сети подключен **к центральной точке** обмена данными и **использует свою отдельную линию связи**

Топология шина

При построении сети по шинной схеме каждый компьютер присоединяется к общему кабелю, на концах которого устанавливаются терминаторы.

Сигнал проходит по сети через все компьютеры, отражаясь от конечных терминаторов.

Шина проводит сигнал из одного конца сети к другому, при этом каждая рабочая станция проверяет адрес послания, и, если он совпадает с адресом рабочей станции, она его принимает. Если же адрес не совпадает, сигнал уходит по линии дальше. Если одна из подключённых машин не работает, это не сказывается на работе сети в целом, однако если соединения любой из подключенных машин нарушается из-за повреждения контакта в разъёме или обрыва кабеля, неисправности терминатора, то весь сегмент сети (участок кабеля между двумя терминаторами) теряет целостность, что приводит к нарушению функционирования всей сети.

Достоинства:

- 1) Отказ любой из рабочих станций не влияет на работу всей сети.
- 2) Простота и гибкость соединений.
- 3) Недорогой кабель и разъемы.
- 4) Необходимо небольшое количество кабеля.
- 5) Прокладка кабеля не вызывает особых сложностей.

Недостатки:

- 1) Разрыв кабеля, или другие неполадки в соединении может исключить нормальную работу всей сети.
- 2) Ограниченная длина кабеля и количество рабочих станций.
- 3) Трудно обнаружить дефекты соединений.
- 4) Невысокая производительность.
- 5) При большом объеме передаваемых данных главный кабель может не справляться с потоком информации, что приводит к задержкам.

Топология «Звезда» - схема соединения, при которой каждый компьютер подсоединяется к сети при помощи отдельного соединительного кабеля. Один конец кабеля соединяется с гнездом сетевого адаптера, другой подсоединяется к центральному устройству, называемому концентратором.

Достоинства:

- 1) Подключение новых рабочих станций не вызывает особых затруднений.
- 2) Возможность мониторинга сети и централизованного управления сетью
- 3) При использовании централизованного управления сетью локализация дефектов соединений максимально упрощается.
- 4) Хорошая расширяемость и модернизация.

Недостатки:

- 1) Отказ концентратора приводит к отключению от сети всех рабочих станций, подключенных к ней.
- 2) Достаточно высокая стоимость реализации, т.к. требуется большое количество кабеля.

Топология «Кольцо»

Эта топология представляет собой последовательное соединение компьютеров, когда последний соединён с первым. Сигнал проходит по кольцу от компьютера к компьютеру в одном направлении. Каждый компьютер работает как повторитель, усиливая сигнал и передавая его дальше. Поскольку сигнал проходит через каждый компьютер, сбой одного из них приводит к нарушению работы всей сети.

Достоинства:

- 1) Простота установки;
- 2) Практически полное отсутствие дополнительного оборудования;
- 3) Возможность устойчивой работы без существенного падения скорости передачи данных при интенсивной загрузке сети, поскольку использование маркера исключает возможность возникновения коллизий.

Недостатки:

- 1) Выход из строя одной рабочей станции и другие неполадки отражаются на работоспособности всей сети;
- 2) Сложность конфигурирования и настройки;
- 3) Сложность поиска неисправностей;

Первые две топологии, шина и кольцо, были разработаны много лет назад и в настоящее время утратили свою популярность. Основной топологией современных локальных сетей является топология «звезда».

Основное преимущество этой топологии - расширяемость сети. Можно создать сеть топологии «звезда», содержащую до 1024 компьютеров, подключенных к коммутатору или концентратору.



Коммутатор не выпустит вас в Интернет :)

Поэтому не путайте его с маршрутизатором - устройством, которое предназначено для обеспечения доступа из локальной сети в глобальную.



Пояснение к децентрализованной ЛС

Представим, что в вашей квартире есть 2 компьютера и 1 ноутбук, причем на каждом компьютере установлена операционная система Windows XP. Для того чтобы организовать ЛС, необходимо, чтобы у каждого компьютера был сетевой адаптер. Нужно установить и драйвер. Драйверы поставляются на компакт-дисках вместе с сетевыми адаптерами или системными платами. Кроме того, драйверы для множества популярных сетевых адаптеров изначально поддерживаются в Windows XP, Windows Vista и Windows 7, 10, так что нередко и устанавливать ничего не потребуется.

Для физического соединения двух компьютеров понадобится только один кабель, если же компьютеров больше трех, вам понадобится специальное устройство, которое называется **коммутатор**, он же switch (или беспроводная точка доступа, если вы решили создать сеть без проводов).

НАЗАД

Пояснение к ЛС клиент-сервер

Имеется один центральный компьютер (**сервер**) и множество подключенных к нему менее мощных компьютеров - **рабочих станций**.

Центральная машина обычно имеет большой объем внешней памяти, к ней подключены устройства, которых нет на рабочих станциях (**принтер, сканер, модем** для выхода в глобальную сеть и пр.).

НАЗАД

Вывод

Компьютерная сеть - объединение нескольких ЭВМ для совместного решения информационных, вычислительных, учебных и других задач.

Основное назначение компьютерных сетей - совместное использование ресурсов и осуществление интерактивной связи как внутри одной фирмы, так и за ее пределами.

Рождение компьютерных сетей было вызвано практической потребностью - иметь возможность для совместного использования данных. Персональный компьютер - прекрасный инструмент для создания документа, подготовки таблиц, графических данных и других видов информации, но при этом нет возможности быстро поделиться своей информацией с другими.

Локальная компьютерная сеть - это совокупность компьютеров, соединенных линиями связи, обеспечивающая пользователям сети потенциальную возможность совместного использования ресурсов всех компьютеров. С другой стороны, проще говоря, компьютерная сеть - это совокупность компьютеров и различных устройств, обеспечивающих информационный обмен между компьютерами в сети без использования каких-либо промежуточных носителей информации.

Глобальная вычислительная сеть (ГВС или WAN - World Area NetWork) - сеть, соединяющая компьютеры, удаленные географически на большие расстояния друг от друга. Отличается от локальной сети более протяженными коммуникациями (спутниковыми, кабельными и др.). Глобальная сеть объединяет локальные сети.

Internet - глобальная компьютерная сеть, охватывающая весь мир.

Фактически Internet состоит из множества локальных и глобальных сетей, принадлежащих различным компаниям и предприятиям, связанных между собой различными линиями связи.