Два типа локальных сетей

Существует два типа компьютерных сетей: одноранговые сети и сети с выделенным сервером.

Различия между одноранговыми сетями и сетями на основе сервера имеют принципиальное значение, поскольку определяют возможности этих сетей. Выбор типа сети зависит от многих факторов:

Факторы

- · размер организации;
- · необходимый уровень безопасности;
- · вид бизнеса;
- · уровень доступности административной поддержки;
- · объем сетевого трафика;
- · потребность сетевых пользователей;
- · финансовые затраты.

Одноранговая сеть

Одноранговые сети называют также рабочими группами. Рабочая группа – это небольшой коллектив, поэтому в одноранговых сетях чаще всего не более 10 компьютеров. Если к сети подключено более 10 пользователей, то одноранговая сеть может оказаться недостаточно производительной.

Одноранговая сеть

В одноранговой сети все компьютеры равноправны. Каждый компьютер функционирует и как клиент, и как сервер; т.е. нет отдельного компьютера, ответственного за администрирование всей сети.

Все пользователи имеют совместно используемые ресурсы. К совместно используемым ресурсам относятся каталоги, принтеры, факс-модемы и т.п.

Одноранговая сеть

Одноранговые сети обычно дешевле сетей на основе сервера, но требуют более мощных (и более дорогих) компьютеров.

Выделенный сервер

Выделенный сервер - это такой сервер, который функционирует только как сервер (исключая функции клиента или рабочей станции).

Он специально оптимизирован для быстрой обработки запросов от сетевых клиентов и для управления защитой файлов и каталогов. Диски выделенных серверов доступны всем остальным компьютерам сети.

Рабочие станции

Остальные компьютеры называются рабочими станциями. С одной рабочей станции нельзя работать с дисками других рабочих станций. Это хорошо, так как пользователи изолированы друг от друга и не могут случайно повредить чужие данные.

С другой стороны, для обмена данными пользователи вынуждены использовать диски сервера, создавая для него дополнительную нагрузку.

Топология локальной сети

Существуют три основных вида топологий: "шина", "звезда" и "кольцо".

Каждая топология сети налагает ряд условий. Например, она может диктовать не только тип кабеля, но и способ его прокладки.

Шина

Данная топология имеет линейную конфигурацию, при которой все компьютеры соединены параллельно одним кабелем, именуемым магистралью или сегментом.

Данные в виде электрических сигналов предаются всем компьютерам сети; однако информацию принимает только тот, адрес которого соответствует адресу получателя.

Шина

Шина – пассивная топология. компьютеры «слушают» предаваемые по сети данные, но не перемещают их от отправителя к получателю.

Передавать данные одномоментно может только один компьютер. Поэтому, чем больше компьютеров в сети, тем меньше ее пропускная способность.

Преимущества шинной сети

- · возможность добавления или исключения узлов без повторной инициализации сети;
- · обеспечение работоспособности сети при выходе из строя одного или нескольких узлов;
- возможность распределённого управления работой сети через узловые интерфейсы;
- значительное повышение надежности работы сети за счет использования коаксиального кабеля.

Недостатки шинной сети

Основной недостаток шинной сети – невозможность одновременной передачи информации несколькими станциями.

Кольцо

«Кольцо» – это активная топология. Здесь каждый компьютер выступает в роли репитера, усиливая сигналы и передавая их следующему компьютеру.

При топологии «кольцо» компьютеры подключаются к кабелю, замкнутому в кольцо. Сигналы предаются по кольцу в одном направлении

Преимущества кольцевых локальных сетей

- · при использовании соответствующих детерминированных методов доступа в таких сетях не только гарантируется доступ каждого абонента через определенные интервалы времени независимо от нагрузки сети, но и допускается одновременная передача информации несколькими абонентами;
- · невысокая стоимость сетевых интерфейсов, реализующих прямые методы передачи и управления доступом в сеть;
- · сравнительная простота использования волоконно-оптической линии связи.

Недостатки кольцевых сетей

- при добавлении или замене узла необходимы остановка в работе сети и временный разрыв кольца;
- выход из строя узла сети прерывает работу всей сети.

Звезда

При топологии «звезда» все компьютеры с помощью сегментов кабеля через специальный сетевой адаптер подключаются к центральному компоненту, именуемому концентратором (hub).

Сигналы от передающего компьютера поступают через концентратор ко всем остальным. Центральным узлом в топологии «звезда» является концентратор.

Преимущества сети с топологией «звезда»

- · Если выйдет из строя только один компьютер (или кабель, соединяющий его с концентратором), то лишь этот компьютер не сможет передавать или принимать данные по сети.
- · Сети, построенные на концентраторах, легко расширить, если подключить дополнительные концентраторы.
- · При использовании топологии "звезда" легче найти неисправность в кабельной сети.

Недостатки сети с топологией «звезда»

- Так как все компьютеры подключены к центральной точке, для больших сетей значительно увеличивается расход кабеля.
- Если центральный компонент выйдет из строя, то нарушится работа всей сети.