

Введение

Назначение компьютерных сетей

Компьютерные сети включают в себя вычислительные сети, предназначенные для распределенной обработки данных, и информационные сети, предназначенные для совместного использования информационных ресурсов.

Компьютерная сеть позволят коллективно решать различные прикладные задачи, увеличивает степень использования имеющихся в сети ресурсов и обеспечивает удаленный доступ к ним.

Компьютерная сеть - система взаимосвязанных аппаратных и программных компонентов, осуществляющая обработку информации и взаимодействующая с другими подобными системами.

Аппаратные компоненты сети включают в себя компьютеры и коммуникационное оборудование, программные компоненты - сетевые операционные системы и сетевые приложения.

Функциональные элементы компьютерных сетей

Все устройства, подключаемые к сети, можно разделить на три функциональные группы с точки зрения их отношения к ресурсам:

- рабочие станции;
- серверы;
- коммуникационные узлы

Рабочая станция (workstation) - это ПК, подключенный к сети, на котором пользователь сети выполняет свою работу. Каждая рабочая станция обрабатывает свои локальные файлы и использует свою операционную систему. Но при этом пользователю доступны ресурсы сети.

Можно выделить три типа рабочих станций:
рабочая станция с локальным диском,
бездисковая рабочая станция, удаленная рабочая станция.

На рабочей станции с диском (жестким или гибким) ОС загружается с этого локального диска.

Для бездисковой станции ОС загружается с диска файлового сервера. Такая возможность обеспечивается специальной микросхемой, устанавливаемой на сетевом адаптере бездисковой станции.

Удаленная рабочая станция - это станция, которая подключается к локальной сети через телекоммуникационные каналы связи (например, с помощью телефонной сети).

Сервер (server) - это компьютер, подключенный к сети и предоставляющий пользователям сети определенные услуги, например, хранение данных общего пользования, печать заданий, обработку запроса к СУБД, удаленную обработку заданий и т.д.

**Коммуникационные узлы - к
коммуникационным узлам сети
относятся следующие устройства:
повторители, концентраторы,
коммутаторы, мосты, маршрутизаторы,
шлюзы.**

Протяженность сети, расстояние между станциями определяются, в первую очередь, физическими характеристиками передающей среды (коаксиального кабеля, витой пары и т.д.). При передаче данных в любой среде происходит затухание сигнала, что и приводит к ограничению расстояния. Чтобы преодолеть это ограничение и расширить сеть, устанавливают специальные устройства - повторители, мосты и коммутаторы.

Часть сети, в которую не входит устройство расширения, принято называть сегментом сети.

Повторитель (repeater) - устройство, усиливающее или регенерирующее пришедший на него сигнал.

Повторитель, приняв пакет из одного сегмента, передает его во все остальные. При этом повторитель не выполняет развязку присоединенных к нему сегментов.

В каждый момент времени во всех связанных повторителем сегментах поддерживается обмен данными только между двумя станциями.

Коммутатор (switch) - устройство, которое, как и повторитель, позволяет объединять несколько сегментов.

В отличие от повторителя, мост выполняет развязку присоединенных к нему сегментов, то есть одновременно поддерживает несколько процессов обмена данными для каждой пары станций разных сегментов.

Концентратор (hub) - устройство, позволяющее объединить несколько рабочих станций в один сетевой сегмент.

При применении концентратора все пользователи делят между собой полосу пропускания сети.

Пакет, принимаемый по одному из портов концентратора, рассылается во все другие порты, которые анализируют этот пакет - предназначен он для них или нет.

Маршрутизатор (router) - устройство, соединяющее сети одного или разных типов по одному протоколу обмена данными.

Маршрутизатор анализирует адрес назначения и направляет данные по оптимально выбранному маршруту.

Шлюз (gateway) - это устройство (как правило, выделенный компьютер, оснащенный специальным ПО), позволяющее организовать обмен данными между разными сетевыми объектами, использующими разные протоколы обмена данными.

Классификация компьютерных сетей?