

Раздел 2. Сетевые архитектуры.

Тема 2.1. Организация сетей различных типов

Под архитектурой подразумевается организация взаимодействия между узлами сети.

В стандартной классификации выделяют три разновидности архитектуры. Им соответствуют основные разновидности КС:

Тип архитектуры - шина

Специфика этого типа архитектуры заключается в том, что каждый из узлов ЛВС передает данные в общую магистраль. В связи с этим доступ к информации в магистрали может иметь любой узел сети.

Тип архитектуры - звезда

Специфика заключается в том, что каждому из узлов ЛВС выделяется отдельный канал для связи с центральным узлом сети. От узла информация идет к серверу, который может публиковать ее для других узлов.

Тип архитектуры - кольцо

Специфика заключается в том, что соединение узлов сети происходит последовательно. Обмен данными может происходить исключительно между узлами, которые располагаются рядом. При необходимости обмена данными с другими узлами ЛВС, они могут быть переданы транзитом.

Основные понятия организации КС:

Компьютер, подключенный к сети, называется **рабочей станцией** (Workstation), компьютер, предоставляющий свои ресурсы - сервером, компьютер, имеющий доступ к совместно используемым ресурсам - клиентом.

Несколько компьютеров, расположенных в одном помещении или функционально выполняющих однотипную работу: бухгалтерский или плановый учет, регистрацию поступающей продукции и т.п., подключают друг к другу и объединяют в рабочую группу с тем, чтобы они могли совместно использовать различные ресурсы: программы, документы, принтеры, факс и т.п.

Рабочая группа организуется так, чтобы входящие в нее компьютеры содержали все ресурсы, необходимые для нормальной работы. Как правило, в рабочую группу, объединяющую более 10 - 15 компьютеров, включают выделенный сервер - достаточно мощный компьютер, на котором располагаются все совместно используемые каталоги и специальное программное обеспечение для управления доступом ко всей сети или ее части.

Группы серверов объединяют в домены. Пользователь домена может зарегистрироваться в сети на любой рабочей станции в этом домене и получить доступ ко всем его ресурсам. Обычно в серверных сетях все совместно используемые принтеры подключены к серверам печати.

С точки зрения организации взаимодействия компьютеров, сети делят на одноранговые (Peer-to-Peer Network) и сети с выделенным сервером (Dedicated Server Network).

В одноранговой сети каждый компьютер выполняет равноправную роль.

Искусственные и реальные сети

По способу организации сети подразделяются на реальные и искусственные.

Искусственные сети (псевдосети) позволяют связывать компьютеры вместе через последовательные или параллельные порты и не нуждаются в дополнительных устройствах. Иногда связь в такой сети называют связью по нуль-модему (не используется модем). Само соединение называют нуль-модемным. Искусственные сети используются когда необходимо перекачать информацию с одного компьютера на другой. MS-DOS и windows снабжены специальными программами для реализации нуль-модемного соединения.

Основной недостаток - низкая скорость передачи данных и возможность соединения только двух компьютеров.

Реальные сети позволяют связывать компьютеры с помощью специальных устройств коммутации и физической среды передачи данных.

Основной недостаток - необходимость в дополнительных устройствах.

В дальнейшем употребляя термин компьютерная сеть будем иметь в виду реальные сети.

Все многообразие компьютерных сетей можно классифицировать по группе признаков:

- территориальная распространенность;
- ведомственная принадлежность;
- скорость передачи информации;
- тип среды передачи;
- топология;
- организация взаимодействия компьютеров.

Территориальная распространенность

В классификации сетей существует два основных термина: **LAN** и **WAN**.

LAN (Local Area Network) - локальные сети, имеющие замкнутую инфраструктуру до выхода на поставщиков услуг. Термин "LAN" может описывать и маленькую офисную сеть, и сеть уровня большого завода, занимающего несколько сотен гектаров. Зарубежные источники дают даже близкую оценку - около шести миль (10 км) в радиусе; использование высокоскоростных каналов.

WAN (Wide Area Network) - глобальная сеть, покрывающая большие географические регионы, включающие в себя как локальные сети, так и прочие телекоммуникационные сети и устройства. Пример WAN - сети с коммутацией пакетов (Frame relay), через которую могут "разговаривать" между собой различные компьютерные сети.

Термин "корпоративная сеть" также используется в литературе для обозначения объединения нескольких сетей, каждая из которых может быть построена на различных технических, программных и информационных принципах.

Локальные сети являются сетями закрытого типа, доступ к ним разрешен только ограниченному кругу пользователей, для которых работа в такой сети непосредственно связана с их профессиональной деятельностью. Глобальные сети являются открытыми и ориентированы на обслуживание любых пользователей.

Ведомственная принадлежность

По принадлежности различают ведомственные и государственные сети.

Ведомственные принадлежат одной организации и располагаются на ее территории.

Государственные сети - сети, используемые в государственных структурах.

Скорость передачи информации

По скорости передачи информации компьютерные сети делятся на низко-, средне- и высокоскоростные.

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

Для определения скорости передачи данных в сети широко используется бод.

Бод (Baud) – единица скорости передачи сигнала, измеряемая числом дискретных переходов или событий в секунду. Если каждое событие представляет собой один бит, бод эквивалентен бит/сек (в реальных коммуникациях это зачастую не выполняется).

Контрольные вопросы:

1. Назовите определение архитектуры компьютерных сетей.
2. Дайте понятие архитектуры «Шина».
3. Дайте понятие архитектуры «Звезда».
4. Дайте понятие архитектуры «Кольцо».
5. Что называется «рабочей станцией» в составе КС?
6. В чем различия искусственных и реальных сетей?
7. В чем особенности WAN?
8. Дайте определение термину «БОД»