

ОСНОВНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СЕТИ

Даже в результате достаточно поверхностного рассмотрения работы в сети становится ясно, что вычислительная сеть — это сложный комплекс взаимосвязанных и согласованно функционирующих программных и аппаратных компонентов. Изучение сети в целом предполагает знание принципов работы ее отдельных элементов:

- ▶ • компьютеров;
- ▶ • коммуникационного оборудования;
- ▶ • операционных систем;
- ▶ • сетевых приложений.

АППАРАТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ -

Рабочие станции - это пользовательские компьютеры, подключенные к сети. По наличию локального диска различают два типа рабочих станций:

- ▶ 1) рабочая станция с локальным диском - операционная система загружается с этого диска,
- ▶ 2) бездисковая рабочая станция - операционная система загружается с диска сервера сети, а программа начальной загрузки хранится в микросхеме сетевого адаптера.

- ▶ Для подключения к сети используют три основных способа:
- ▶ - непосредственное подключение к кабельной системе сети через плату сетевого адаптера (это самый надежный и скоростной способ, но используется только для сетей, сосредоточенных на небольшой площади),
- ▶ - подключение станции через выделенную (некоммутируемую) линию,
- ▶ - подключение станции через коммутируемую (например, телефонную) линию.

Сервер сети - компьютер сети для предоставления определенных услуг пользователям сети. По выполняемым функциям часто выделяют следующие группы серверов:

- ▶ *Файловый сервер* - компьютер с большим объемом дискового пространства, служащий для хранения, архивирования данных, согласования изменений данных, выполняемых разными пользователями, передачу данных.

- ▶ *Сервер баз данных* - компьютер сети, выполняющий функции хранения, обработки и управления файлами баз данных с согласованием их совместного использования и разграничением доступа пользователей.
- ▶ *Сервер резервного копирования данных* - устройство создания, хранения и восстановления копий данных, существующих на компьютерах сети.
- ▶ *Сервер приложений* - мощный компьютер, на котором выполняются прикладные программы пользователей по их запросам.

Основными элементами *коммуникационного оборудования* служат:

- ▶ 1) *повторители* (разветвители, HUB), усиливающие или регенерирующие пришедший на него сигнал и ретранслирующий его на входы других сегментов сети. Объединяя разные сегменты сети с множеством компьютеров, одновременно повторители связывают лишь две рабочих станции;
- ▶ 2) *коммутатор (switch)* - устройство для объединения сегментов сети, но способное, в отличие от повторителя, поддерживать одновременный обмен данными между несколькими парами рабочих станций из разных сегментов;

- ▶ 3) *маршрутизатор (router)* - устройство, соединяющее сети одного или разных типов по одному протоколу обмена данными. Анализируя адреса отправителей и получателей маршрутизаторы направляют данные по оптимально выбранному маршруту;
- ▶ 4) *шлюз (gateway)* - устройство для организации обмена данными между сетями с разными протоколами обмена данными.

- ▶ К *программным компонентам* относят:
- ▶ - *сетевые операционные системы*, предназначенные для управления работой сети компьютеров,
- ▶ - *сетевые приложения* - программные комплексы, которые расширяют возможности сетевых операционных систем (почтовые программы, системы коллективной работы, и др.).

Весь комплекс программно-аппаратных средств сети может быть описан многослойной моделью. В основе любой сети лежит аппаратный слой стандартизованных компьютерных платформ. В настоящее время в сетях широко и успешно применяются компьютеры различных классов — от персональных компьютеров до мэйнфреймов и супер ЭВМ. Набор компьютеров в сети должен соответствовать набору разнообразных задач, решаемых сетью.

Второй слой — это коммуникационное оборудование. Хотя компьютеры и являются центральными элементами обработки данных в сетях, в последнее время не менее важную роль стали играть коммуникационные устройства. Кабельные системы, повторители, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы и модульные концентраторы из вспомогательных компонентов сети превратились в основные наряду с компьютерами и системным программным обеспечением как по влиянию на характеристики сети, так и по стоимости.

Сегодня коммуникационное устройство может представлять собой сложный специализированный мультипроцессор, который нужно контролировать, оптимизировать и администрировать. Изучение принципов работы коммуникационного оборудования требует знакомства с большим количеством протоколов, используемых как в локальных, так и глобальных сетях.

Третьим слоем, образующим программную платформу сети, являются операционные системы (ОС). От того, какие концепции управления локальными и распределенными ресурсами положены в основу сетевой ОС, зависит эффективность работы всей сети. При проектировании сети важно учитывать, насколько просто данная операционная система может взаимодействовать с другими ОС сети, насколько она обеспечивает безопасность и защищенность данных, до какой степени она позволяет наращивать число пользователей, можно ли перенести ее на компьютер другого типа и многие другие соображения.

Самым верхним слоем сетевых средств являются различные сетевые приложения такие, как сетевые базы данных, почтовые системы, средства архивирования данных системы автоматизации коллективной работы и др. Очень важно представлять диапазон возможностей, предоставляемых приложениями для различных областей применения, а также знать, насколько они совместимы с другими системными *приложениями* и операционными системами.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!