Аппаратные компоненты КС

Сетевые адаптеры

Сетевые адаптеры – это сетевое оборудование, обеспечивающее функционирование сети на физическом и канальном уровнях.

Сетевой адаптер относится к периферийному устройству компьютера непосредственно взаимодействующему со средой передачи данных, которая прямо или через другое оборудование связывает его с другим ПК. Он решает проблему надежной передачи данных, он работает под управлением драйвера ОС, и их распределение функций может меняться.

Сетевые платы делятся на внутренние внешние и встроенные.

Повторители и концентраторы

Функция повторителя – повторение сигналов, поступающих к нему, он улучшает хки сигналов, что позволяет удлинять кабели.

Многопортовый повторитель может повторять многим, но не одновременно.

Кабели, соединяющие два ПК, называются физическими сегментами, поэтому концентраторы и повторители. Ядро концентратора – процессор. Для объединения входной информации используется множественный доступ с разделением времени.

Концентраторы образуют из физических отрезков кабеля общую среду передачи данных – логический сегмент.

Мосты и коммутаторы

Мосты – ретрансляционная система, соединяющая каналы передачи данных.

Мост описывается протоколами физического и канального уровней. Мост опирается на физических каналах. Мост преобразует физический и канальный уровни различных типов.

Мост и коммутатор делят среду передачи данных на логические сегменты. Каждый логический сегмент подключается к отдельному порту моста или коммутатора. Передают лишь на том порту, к которому подключен сегмент, содержащий компьютер – адресат.

Разница между мостом и коммутатором – коммутатор может работать параллельно, а мост – последовательно.

Коммутатор

Коммутатор – устройство, осуществляющее выбор одного из возможных вариантов направления передачи данных. В коммуникационной сети коммутатор является системой ретрансляции (передает данные или преобразует протоколы). Коммутатор не имеет буфера и не может накапливать данные. Канальные процессы, реализуемые коммутатором, выполняются специальными интегральными схемами.

Сначала коммутаторы использовались в территориальных сетях, а потом и в локальных сетях.

Коммутатор соединяет сервер в кластер, он направляет пакеты данных между узлами ЛВС. Обычно в коммутаторах один или два высокоскоростных порта, и инструменты средства управления. Коммутатором можно заменить маршрутизатор. Коммутатор может служить устройством для направления трафика между концентраторами ЛВС.

Маршрутизатор

Маршрутизатор – ретрансляционная система, соединяющая две коммуникационные сети либо их части. Каждый маршрутизатор реализует протоколы физического канального и сетевого уровня.

Маршрутизатор работает с несколькими каналами. Он обменивается информацией об изменении структуры сети, трафике и состоянии маршрутизатора.

Различие между маршрутизаторами и мостами

Маршрутизаторы умеют фильтровать пакеты, имеют другую структуру, работают на сетевом уровне, не способны анализировать пакеты как мосты, но могут выбирать оптимальный путь, адресацию.

Маршутизаторы также обеспечивают соединение административно-независимых коммуникационных сетей. Так как маршрутизаторы работают на сетевом уровне - они могут соединять сети, использующие разную сетевую архитектуру, методы доступа, каналы связи и протоколы.

Маршутизаторы не обладают такой способностью к анализу сообщений как мосты, но зато могут принимать решения о выборе

оптимального пути для данных между двумя сетевыми сегментами.

Маршутизаторы выбирают наилучший маршрут для данного пакета из таблицы маршрутизации.

Тип топологии или уровня доступа сети не имеет значения для маршрутизаторов так как они работают на уровень выше чем мосты (сетевой уровень).

Маршутизаторы часто используют для связи между сегментами с одинаковыми протоколами высокого уровня. Наиболее распространёнными транспортными протоколами являются IPX и TCP.

### Шлюзы

Шлюз (Gateway) - ретрансляционная система обеспечивающая взаимодействие информационных сетей. Является наиболее

сложной ретрансляционной системой, обеспечивающей взаимодействие сетей с различными наборами протоколов всех семи

уровней.

Шлюзы оперируют на верхних уровнях модели OSI и представляют наиболее развитые методы присоединения.

Необходимость сетевых шлюзов возникает при объединении двух систем имеющих различную архитектуру. Например, шлюз

приходится использовать для соединения TCP сетей. Для двух архитектур не имеющих ничего общего требуется полностью

проводить поток данных проходящих между ними.

В качестве шлюза обычно используется выделенный компьютер, на котором запущено ПО шлюза и производится преобразование

позволяющее взаимодействовать нескольким системам в сети. Другой функцией шлюзов является преобразование протоколов.

Например, при получении сообщения IPX/SPX для клиента TCP/IP шлюз преобразует сообщение в новый протокол. Шлюзы

сложны в установке и настройке, а также работают медленнее чем маршрутизаторы.

Модель OSI Устройство

Прикладной

Представительский Шлюзы

Сеансовый Шлюзы

Транспортный

Сетевой Маршутизаторы, сетевые платы

Канальный Мосты

Физический Повторители, концентраторы, коммутаторы

### Мультиплексор

Мультиплексор - электронный коммутатор, позволяющий передавать по одной коммуникационной линии несколько различных

потоков данных.

Существует три вида мультиплексирования:

- Частотное

- Мультиплексирование с разделением времени

- Статическое с разделением времени

### Ретранслятор

Ретранслятор - мост, обеспечивающий взаимодействие двух радиоканалов, работающих на разных частотах. Работает только

на физическом уровне. Восстанавливает и усиливает сигнал.

### Модем

Модем - устройство, которое позволяет обмениваться данными по телефонной линии. Осуществлять связь напрямую через

телефонную линию компьютеры не могут, так как обмениваются данными с помощью цифровых электронных импульсов, а по

телефонной линии можно передавать только аналоговые сигналы, то есть звуки.

Аналоговый сигнал - плавная кривая, которая может иметь бесконечное множество значений.

Модем на передающей стороне преобразует цифровые сигналы в аналоговые и передает их по телефонной линии. Модем на

принимающей стороне преобразует приходящие аналоговые сигналы в цифровые для компьютера получателя.

Модемы, работающие в паре должны совершать операции модуляции/демодуляции одинаковым образом иначе передаваемая между

ними информация будет необратимо искажена.

Как правило современные типы модемов имеют возможности управления их работой и установки конфигурации.

Существуют голосовые модемы

Модемы делятся на программные и аппаратные

### xDSL (Digital Subscriber Line)

DSL - цифровая абонентская линия. Позволяет соединять пользователей с телефонной линией.

xDSL - расширенная аббревиатура для технологий DSL.

xDSL поддерживает передачу голоса, высокоскоростную передачу данных и видео сигналы, создиавая при этом значительное

преимущество для абонентов и для провайдеров. Существующие технологии xDSL в основном различаются по способу модуляции

и скорости передачи данных.