



Организация компьютерных сетей

Тема 3: Виды сетевого оборудования



Виды сетевого оборудования

Рассмотрим основные виды сетевого оборудования.

К сетевому оборудованию относятся:

- Сетевые адаптеры;
- Сетевой кабель;
- Концентраторы;
- Коммутаторы;
- Коммутационные панели и шкафы;
- Аксессуары (короба для кабеля, розетки).
- Маршрутизаторы.



Сетевые адаптеры

Сетевая плата (также известная как сетевая карта, сетевой адаптер, Ethernet-адаптер, NIC (англ. network interface card)) — периферийное устройство, позволяющее компьютеру взаимодействовать с другими устройствами сети.



Сетевые адаптеры

По физической реализации сетевые платы делятся на:

- **внутренние** — отдельные платы, вставляющиеся в PCI, ISA или PCI-E слот
- **внешние**, подключающиеся через USB или PCMCIA интерфейс, преимущественно использовавшиеся в ноутбуках
- **встроенные в материнскую плату.**

Сетевые адаптеры

На **10-мегабитных** сетевых платах для подключения к локальной сети используются **3 типа разъемов**:

- **8P8C для витой пары**;
- **BNC-коннектор** для тонкого коаксиального кабеля
- **15-контактный разъем трансивера** для толстого коаксиального кабеля

Эти разъемы могут присутствовать в разных комбинациях, иногда даже все три сразу, но в любой данный момент работает только один из них.

На **100-мегабитных** платах устанавливаю**т** только разъем для витой пары (**8P8C**, ошибочно называемый **RJ-45**).

Рядом с разъемом для витой пары устанавливают один или несколько информационных светодиодов, сообщающих о наличии подключения и передаче информации.



Сетевые адаптеры



Параметры сетевого адаптера:

- номер линии запроса на аппаратное прерывание IRQ
- номер канала прямого доступа к памяти DMA (если поддерживается)
- базовый адрес ввода/вывода
- базовый адрес памяти ОЗУ (если используется)
- поддержка стандартов автосогласования дуплекса/полудуплекса, скорости
- поддержка теггированных пакетов VLAN (801.q) с возможностью фильтрации пакетов заданного VLAN ID
- параметры WON (Wakeur on LAN)




Сетевые адаптеры

- В зависимости от мощности и сложности сетевой карты она может реализовывать вычислительные функции (преимущественно подсчёт и генерацию контрольных сумм кадров) аппаратно либо программно (драйвером сетевой карты с использованием центрального процессора).
- ***Серверные сетевые карты могут поставляться с двумя (и более) сетевыми разъёмами.*** Некоторые сетевые карты (встроенные на материнскую плату) также обеспечивают функции межсетевого экрана (например, nforce).

Сетевые адаптеры

- Распределение обязанностей между сетевым адаптером и его драйвером стандартами не определяется, поэтому каждый производитель решает этот вопрос самостоятельно. Обычно сетевые адаптеры делятся на адаптеры для клиентских компьютеров и адаптеры для серверов.
- В адаптерах для клиентских компьютеров значительная часть работы перекладывается на драйвер, тем самым адаптер оказывается проще и дешевле. **Недостатком такого подхода является высокая степень загрузки центрального процессора компьютера рутинными работами по передаче кадров из оперативной памяти компьютера в сеть.** Центральный процессор вынужден заниматься этой работой вместо выполнения прикладных задач пользователя.
- Поэтому **адаптеры, предназначенные для серверов, обычно снабжаются собственными процессорами,** которые самостоятельно выполняют большую часть работы по передаче кадров из оперативной памяти в сеть и в обратном направлении. Примером такого адаптера может служить сетевой адаптер SMS EtherPower со встроенным процессором Intel i960.

Сетевые адаптеры



В зависимости от того, какой протокол реализует адаптер, адаптеры делятся на:

- Ethernet-адаптеры,
- Token Ring-адаптеры,
- FDDI-адаптеры
- и т. д.

Так как протокол Fast Ethernet позволяет за счет процедуры автопереговоров автоматически выбрать скорость работы сетевого адаптера в зависимости от возможностей концентратора, то многие адаптеры Ethernet сегодня поддерживают две скорости работы и имеют в своем названии приставку 10/100. Это свойство некоторые производители называют авточувствительностью.




Сетевые адаптеры

Производители:

- 3Com
- Intel
- Realtek
- D-Link
- VIA.

Кабель «витая пара»



Вита́я па́ра (англ. *twisted pair*) — вид кабеля связи, представляет собой одну или несколько пар изолированных проводников, скрученных между собой (с небольшим числом витков на единицу длины), покрытых пластиковой оболочкой.

Свивание проводников производится с целью
повышения связи проводников одной пары
(электромагнитная помеха одинаково влияет на оба
провода пары) и последующего уменьшения
электромагнитных помех от внешних источников, а
также взаимных наводок при передаче
дифференциальных сигналов.

Кабель «витая пара»

Витая пара — один из компонентов современных структурированных кабельных систем.

Используется в телекоммуникациях и в компьютерных сетях в качестве сетевого носителя во многих технологиях, таких как

- Ethernet,
- ARCNet
- Token ring.

В настоящее время, благодаря своей дешевизне и лёгкости в установке, **является самым распространённым решением для построения локальных сетей.**



Кабель «витая пара»

Кабель подключается к сетевым устройствам при помощи соединителя 8P8C (зачастую ошибочно называемого RJ45 или RJ-45), немного бóльшим, чем телефонный соединитель RJ11.

Кабель «витая пара»

В зависимости от наличия защиты — электрически заземлённой медной оплетки или алюминиевой фольги вокруг скрученных пар, определяют разновидности данной технологии:

- **незащищенная витая пара (UTP** — Unshielded twisted pair) - какие-либо защита или экранирование отсутствуют;
- **фольгированная витая пара (FTP** — Foiled twisted pair) — также известна как S/UTP[1] присутствует один общий внешний экран;
- **защищенная витая пара (STP** — Shielded twisted pair) — присутствует экран для каждой пары;
- **фольгированная экранированная витая пара (S/FTP** — Shielded Foiled twisted pair) — отличается от FTP наличием дополнительного внешнего экрана из медной оплетки;
- **защищенная экранированная витая пара (S/STP** — Screened shielded twisted pair) — отличается от STP наличием дополнительного общего внешнего экрана.

Кабель «витая пара»

Экранирование обеспечивает лучшую защиту от электромагнитных наводок как внешних, так и внутренних, и т. д. Экран по всей длине соединен с неизолированным дренажным проводом, который объединяет экран в случае разделения на секции при излишнем изгибе или растяжении кабеля.

В зависимости от структуры проводников — кабель применяется одно- и многожильный. В первом случае каждый провод состоит из одной медной жилы, а во втором — из нескольких.

Одножильный кабель не предполагает прямых контактов с подключаемой периферией. То есть, как правило, его применяют для прокладки в коробах, стенах и т. д. с последующим оконечиванием розетками. Связано это с тем, что медные жилы довольно толсты и при частых изгибах быстро ломаются. Однако для «врезания» в разъемы панелей розеток такие жилы подходят как нельзя лучше.

В свою очередь **многожильный кабель плохо переносит «врезание» в разъемы панелей розеток** (тонкие жилы разрезаются), но замечательно ведет себя при изгибах и скручиваниях. Кроме того, многожильный провод обладает большим затуханием сигнала.

Поэтому многожильный кабель используют в основном для изготовления патчкордов (англ. patchcord), соединяющих периферию с розетками.

Кабель «витая пара»

Категории кабеля:

- **CAT1** (полоса частот 0,1 МГц) — телефонный кабель, всего одна пара (Используется только для передачи голоса или данных при помощи модема).
- **CAT2** (полоса частот 1 МГц) — старый тип кабеля, 2 пары проводников, поддерживал передачу данных на скоростях до 4 Мбит/с, использовался в сетях token ring и ARCNet. Сейчас иногда встречается в телефонных сетях.
- **CAT3** (полоса частот 16 МГц) — 4-парный кабель, использовался при построении локальных сетей 10BASE-T и token ring, поддерживает скорость передачи данных до 10 Мбит/с или 100 МБит/с по технологии 100BASE-T4. В отличие от предыдущих двух, отвечает требованиям стандарта IEEE 802.3. Также до сих пор встречается в телефонных сетях.
- **CAT4** (полоса частот 20 МГц) — кабель состоит из 4 скрученных пар, использовался в сетях token ring, 10BASE-T, 100BASE-T4, скорость передачи данных не превышает 16 Мбит/с по одной паре, сейчас не используется.

Кабель «витая пара»

- **CAT5** (полоса частот 100 МГц) — 4-парный кабель, использовался при построении локальных сетей 100BASE-TX и для прокладки телефонных линий, поддерживает скорость передачи данных до 100 Мбит/с при использовании 2 пар. При прокладке новых сетей пользуются несколько усовершенствованным кабелем CAT5e, это и есть то, что обычно называют кабель «витая пара», благодаря высокой скорости передачи, до 100 Мбит/с при использовании 2 пар, и до 1000 Мбит/с при использовании 4 пар, является самым распространённым сетевым носителем, используемым в компьютерных сетях до сих пор. Ограничение на длину кабеля между устройствами (компьютер-свитч, свитч-компьютер, свитч-свитч) - 100 м. Ограничение хаб-хаб - 5 м.
- **CAT6** (полоса частот 250 МГц) — применяется в сетях Fast Ethernet и Gigabit Ethernet, состоит из 4 пар проводников и способен передавать данные на скорости до 1000 Мбит/с. Добавлен в стандарт в июне 2002 года. Существует категория CAT6a, в которой увеличена частота пропускаемого сигнала до 500 МГц. По данным IEEE, 70 % установленных сетей в 2004 году, использовали кабель категории CAT6.
- **CAT7** — Спецификация на данный тип кабеля пока не утверждена, скорость передачи данных до 100 Гбит/с, частота пропускаемого сигнала до 600—700 МГц. Кабель этой категории экранирован. Седьмая категория, строго говоря, не UTP, а S/FTP (Screened Fully shielded Twisted Pair).

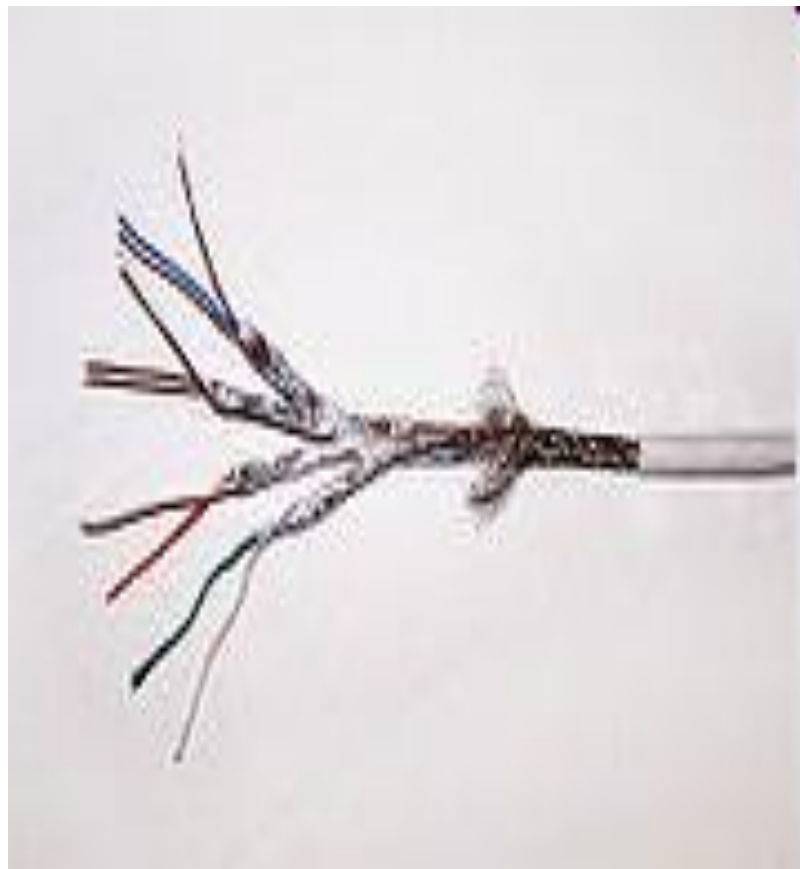
Кабель «витая пара»

Витая пара
категории 6 (между
парами виден
разделительный
корд), у каждой
пары свой шаг
скрутки



Кабель «витая пара»

- Витая пара категории 7



Кабель «витая пара»

Обжимной
инструмент
(кримпер)





Разъём 8P8C

RJ45 — один из разъёмов стандарта Registered Jack. Из-за внешнего сходства так часто называют использующийся в локальных вычислительных сетях (Ethernet) разъём 8P8C.

Разъём 8P8C

Слева направо, RJ-разъёмы: 8-контактный разъём (8P8C, использующийся RJ49, RJ61 и другими, но часто называемый «RJ45» из-за внешнего сходства с настоящим RJ45), 6-контактный RJ25, 4-контактный RJ14 (часто используется вместо 2-контактного RJ11) и 4-контактный трансиверный разъём (зачастую ошибочно называемый «RJ22», «RJ10» или «RJ9»). Те два, что посередине, могут быть вставлены в одну и ту же стандартную 6-контактную розетку (крайняя справа).



Патч-корд

**Коммутационный шнур,
коммутационный кабель или
патч-корд** (от англ. patching cord — соединительный шнур) — **одна из составных частей структурированной кабельной системы.** Представляет собой электрический кабель для подключения одного электрического устройства к другому. Может быть любых типов и размеров, на одном или обоих концах кабеля обязательно присутствуют соответствующие соединяемым устройствам коннекторы.





Патч-корд

- **Примеры использования:** подключение компьютера к сетевому концентратору, двух коммутационных панелей друг к другу.
- **Главное отличие коммутационного шнура от кабеля внутренней прокладки — использование многожильного провода, вместо цельного.** Это снижает передаточные характеристики кабеля, но повышает гибкость и увеличивает минимальный радиус безопасного изгиба шнура.



Концентратор

Сетевой концентратор или Хаб (от англ. hub — центр деятельности) — сетевое устройство, для объединения нескольких устройств Ethernet в общий сегмент сети. Устройства подключаются при помощи витой пары, коаксиального кабеля или оптоволокна.

Концентратор

В настоящее время почти не выпускаются — им на смену пришли сетевые коммутаторы (свитчи), выделяющие каждое подключенное устройство в отдельный сегмент. Сетевые коммутаторы ошибочно называют «интеллектуальными концентраторами».



Концентратор

Концентратор работает на физическом уровне сетевой модели OSI, повторяет входящий на один порт сигнал на все активные порты. В случае поступления сигнала на два и более порта одновременно возникает коллизия, и передаваемые кадры данных теряются. Таким образом, все подключенные к концентратору устройства находятся в одном домене коллизий. **Концентраторы всегда работают в режиме полудуплекса, все подключенные устройства Ethernet разделяют между собой предоставляемую полосу доступа.**



Концентратор

В последнее время концентраторы используются достаточно редко, вместо них получили распространение коммутаторы — устройства, работающие на канальном уровне модели OSI и повышающие производительность сети путём логического выделения каждого подключенного устройства в отдельный сегмент, домен коллизии.

Концентратор

Характеристики сетевых концентраторов:

количество портов — разъемов для подключения сетевых линий, *обычно выпускаются концентраторы с 4, 5, 6, 8, 16, 24 и 48 портами (наиболее популярны с 8 и 16). Концентраторы с большим количеством портов значительно дороже. Однако концентраторы можно соединять каскадно друг к другу, наращивая количество портов сегмента сети. В некоторых для этого предусмотрены специальные порты.*

- **скорость передачи данных** — измеряется в Мбит/с, выпускаются концентраторы со скоростью 10, 100 и 1000. Кроме того, в основном распространены концентраторы с возможностью изменения скорости, обозначаются как 10/100/1000 Мбит/с. Скорость может переключаться как автоматически, так и с помощью перемычек или переключателей. Обычно, если хотя бы одно устройство присоединено к концентратору на скорости нижнего диапазона, он будет передавать данные на все порты с этой скоростью.
- **тип сетевого носителя** — обычно это витая пара или оптоволокно, но существуют концентраторы и для других носителей, а также смешанные, например для витой пары и коаксиального кабеля.

Коммутаторы

- **Сетевой коммутатор или свитч** (от англ. switch — переключатель) — **устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного сегмента. В отличие от концентратора, который распространяет трафик от одного подключенного устройства ко всем остальным, коммутатор передает данные только непосредственно получателю.** Это повышает производительность и безопасность сети, избавляя остальные сегменты сети от необходимости (и возможности) обрабатывать данные, которые им не предназначались.
- **Коммутатор работает на канальном уровне модели OSI, и потому в общем случае может только объединять узлы одной сети по их MAC-адресам.**
- **Для соединения нескольких сетей на основе сетевого уровня служат маршрутизаторы.**

Коммутаторы

Принцип работы коммутатора:

Коммутатор хранит в памяти таблицу, в которой указывается соответствие MAC-адреса узла порту коммутатора.

При включении коммутатора эта таблица пуста, и он работает в режиме обучения. В этом режиме поступающие на какой-либо порт данные передаются на все остальные порты коммутатора. При этом коммутатор анализирует кадры и, определив MAC-адрес хоста-отправителя, заносит его в таблицу. Впоследствии, если на один из портов коммутатора поступит кадр, предназначенный для хоста, MAC-адрес которого уже есть в таблице, то этот кадр будет передан только через порт, указанный в таблице. Если MAC-адрес хоста-получателя еще не известен, то кадр будет продублирован на все интерфейсы. Со временем коммутатор строит полную таблицу для всех своих портов, и в результате трафик локализуется.

Коммутаторы



Режимы коммутации:

Существует три способа коммутации. Каждый из них — это комбинация таких параметров, как время ожидания и надежность передачи.

- 1) С промежуточным хранением (Store and Forward). Коммутатор читает всю информацию во фрейме, проверяет его на отсутствие ошибок, выбирает порт коммутации и после этого посылает в него фрейм.
- 2) Сквозной (cut-through). Коммутатор считывает во фрейме только адрес назначения и после выполняет коммутацию. Этот режим уменьшает задержки при передаче, но в нем нет метода обнаружения ошибок.
- 3) Бесфрагментный (fragment-free) или гибридный. Этот режим является модификацией сквозного режима. Передача осуществляется после фильтрации фрагментов коллизий (фреймы размером 64 байта обрабатываются по технологии store-and-forward, остальные по технологии cut-through).

Коммутаторы

Возможности и разновидности коммутаторов:

Коммутаторы подразделяются на управляемые и неуправляемые (наиболее простые).

Более сложные коммутаторы позволяют управлять коммутацией на канальном (втором) и сетевом (третьем) уровне модели OSI.

Обычно их именуют соответственно, например Layer 2 Switch или просто, сокращенно L2.

Управление коммутатором может осуществляться посредством протокола Web-интерфейса, SNMP, RMON (протокол, разработанный Cisco) и т.п.

Сложные коммутаторы можно объединять в одно логическое устройство — стек, с целью увеличения числа портов (например, можно объединить 4 коммутатора с 24 портами и получить логический коммутатор с 96 портами).

Коммутаторы

100-мегабитный
управляемый
коммутатор LS-
100-8





Коммутационная панель

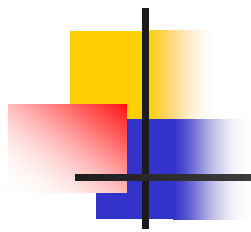
Коммутационная панель (кросс-панель, патч-панель) — одна из составных частей структурированной кабельной системы (СКС).

Представляет из себя панель со множеством соединительных разъёмов, расположенных на лицевой стороне панели. На тыльной стороне панели находятся контакты, предназначенные для фиксированного соединения с кабелями, и соединённые с разъёмами электрически. Коммутационная панель **относится к пассивному сетевому оборудованию.**

Коммутационная панель

Коммутационное поле, реализованное на коммутационных панелях.





Коммутационная панель

Коммутационные панели могут быть фиксированными или наборными.

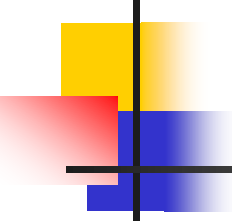
Если в первом случае, все разъемы выполняются однотипными, то в другом случае можно реализовать гибридную коммутационную панель, содержащую разъемы разных типов, в том числе медные типа RJ45 разной категорийности, волоконно-оптические разъемы различных типов, коаксиальные (например, типа BNC) и другие. Типы устанавливаемых видов разъемов зависит от вида решаемых задач.



Коммутационная панель

Наиболее распространенным видом данного вида устройств, в современных технологиях СКС, является 24-х портовая фиксированная коммутационная панель с незранированными разъемами RJ45 категории 5е или 6. С тыльной стороны панели располагаются так называемые IDC-разъемы (англ. Insulator Displacement Connector, разъем со смещением изоляции).

Коммутационная панель

- 
- **Существует два типовых способа использования коммутационных панелей.**
 - В первом случае, коммутационная панель используется как точка коммутации между портами активного сетевого оборудования (АСО) и портами рабочих мест, через кабель горизонтальной подсистемы СКС. Коммутация осуществляется коммутационными шнурами от панели до портов АСО.
 - Во втором случае, так называемое двойное представление порта, коммутационные панели используются попарно, одна из панелей представляет порты АСО, а вторая — порты рабочих мест. Коммутация осуществляется коммутационными шнурами между панелями.
 - Вместе с коммутационной панелью целесообразно использовать кабельные органайзеры, для упорядочивания подходящих и отходящих к устройству кабелей.

Коммутационная панель

Классификация коммутационных панелей:

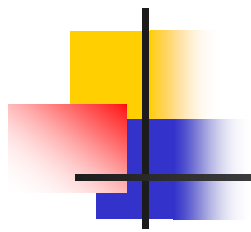
I. ***По составу разъемов***

1) **фиксированная**

- медная, разъемы RJ12, RJ45, GG45(?), IDC и другие, категорий 3,5,5e,6,7(?)
- волоконно-оптическая, разъемы ST, SC, LC, FC, MT-RJ и другие
- мультимедийные, разъемы BNC, RCA, XLR и другие

2) **наборная юнитовая** (может содержать в одном корпусе различные, в том числе вышеперечисленные, разъемы)

2) **наборная для установки в промежуточные конструктивы**



Коммутационная панель

II. По количеству портов

**ТИПОВЫМ КОЛИЧЕСТВОМ портов
является 12, 24, 48, 96**

III. По экранированию:

- 1) неэкранированная***
- 2) экранированная***



Коммутационная панель

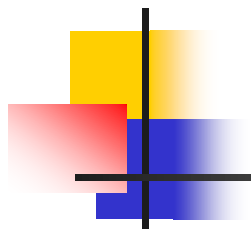
IV. По способу крепления

1) настенные

2) монтируемые в стойку

(RackMount) размерами 10 дюймов,
19 дюймов и другие

***3) монтируемые в
промежуточные конструктивы,
например 3U-раму***



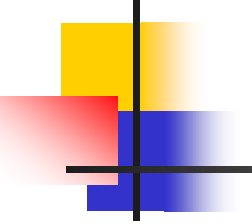
Коммутационная панель

V. По способу представления портов

1) **одинарное представление**

2) ***двойное представление*** (с
наличием внутреннего
переключателя или без него)

Коммуникационные шкафы



Сегодня в коммуникационном шкафу размещают концентраторы и коммутаторы, системы питания, серверы и телефонные станции, оптические системы и многое-многое другое.

В принципе главное предназначение коммуникационного шкафа – предоставление достаточного места для удобного и компактного размещения оборудования.

Чаще всего отечественные потребители выбирают именно телекоммуникационные шкафы.

Силовые или специализированные шкафы приобретаются гораздо реже.

Коммуникационные шкафы различаются конструкцией, размерами (шириной, высотой и глубиной), набором сопутствующих элементов и аксессуаров.

Коммуникационные шкафы





Маршрутизаторы

Маршрутиза́тор или ро́утер (от англ. Router) — сетевое устройство, на основании информации о топологии сети и определённых правил, принимающее решения о пересылке пакетов сетевого уровня (уровень 3 модели OSI) между различными сегментами сети.

Работает на более высоком уровне, нежели коммутатор и сетевой мост.

Маршрутизаторы

Маршрутизатор
cisco 771 со
встроенным
коммутатором. Вид
спереди — вверху.



Маршрутизаторы

Маршрутизатор компании Linksys с поддержкой NAT

NAT (от англ. Network Address Translation — «преобразование сетевых адресов») — это механизм в сетях TCP/IP, позволяющий преобразовывать IP-адреса транзитных пакетов. Также имеет названия IP Masquerading, Network Masquerading и Native Address Translation.



Маршрутизаторы

Принцип работы

- Обычно маршрутизатор использует адрес получателя, указанный в пакетах данных, и определяет по таблице маршрутизации путь, по которому следует передать данные. Если в таблице маршрутизации для адреса нет описанного маршрута, пакет отбрасывается.
- Существуют и другие способы определения маршрута пересылки пакетов, когда, например, используется адрес отправителя, используемые протоколы верхних уровней и другая информация, содержащаяся в заголовках пакетов сетевого уровня. Нередко маршрутизаторы могут осуществлять трансляцию адресов отправителя и получателя, фильтрацию транзитного потока данных на основе определённых правил с целью ограничения доступа, шифрование/дешифрование передаваемых данных и т. д.



Маршрутизаторы

В качестве маршрутизатора может выступать как специализированное (аппаратное) устройство (характерный представитель Juniper), так и обычный компьютер, выполняющий функции маршрутизатора.

Существует несколько пакетов программного обеспечения (в основном на основе ядра Linux) с помощью которого можно превратить ПК в высокопроизводительный и многофункциональный маршрутизатор, например GNU Zebra.



Сетевой мост

Мост, сетевой мост, бридж (калька с англ. Bridge) — сетевое оборудование для объединения сегментов локальной сети.

Сетевой мост работает на втором уровне модели OSI, обеспечивая ограничение домена коллизий (в случае сети Ethernet). Формальное описание сетевого моста приведено в стандарте IEEE 802.1D

Сетевой мост



Различия между коммутаторами и мостами

В общем случае коммутатор (свитч) и мост аналогичны по функциональности; разница заключается во внутреннем устройстве: мосты обрабатывают IP-пакеты, используя центральный процессор, коммутатор же использует коммутационную матрицу (аппаратную схему для коммутации пакетов).

В настоящее время мосты практически не используются (т.к. для работы требуют производительный процессор), за исключением ситуаций, когда связываются сегменты сети с разной организацией первого уровня, например, между xDSL соединениями, оптикой, Ethernet'ом. В случае SOHO-оборудования, режим прозрачной коммутации часто называют "мостовым режимом" (bridging).

Сетевой мост

Функциональные возможности

Мост обеспечивает:

- 1) ограничение домена коллизий
- 2) задержку фреймов, адресованных узлу в сегменте отправителя
- 3) ограничение перехода из домена в домен ошибочных фреймов:
 - карликов (фреймов меньшей длины, чем допускается по стандарту (64 байта))
 - фреймов с ошибками в CRC
 - фреймов с признаком «коллизия»
 - затянувшихся фреймов (размером больше, разрешённого стандартом)



Сетевой мост

Дополнительная функциональность:

- Обнаружение (и подавление) петель (широковещательный шторм)
- поддержку протокола Spanning tree (остовное дерево) для разрыва петель и обеспечения резервирования каналов.




Сетевой мост

Программная реализация:

Режим бриджинга присутствует в некоторых видах высокоуровневого сетевого оборудования и операционных систем, где используется для "логического объединения" нескольких портов в единое целое (с точки зрения вышестоящих протоколов), превращая указанные порты в виртуальный коммутатор. ***В Windows XP/2003 этот режим называется "подключения типа мост".***

Принт-серверы




В организациях с локальной сетью малого и среднего масштаба *распространенным вариантом совместной сетевой печати является использование персонального принтера, подключенного к одному из ПК. Главное достоинство такого метода - его экономичность.*

Но в таком варианте при печати задействуются дополнительные ресурсы этого ПК. При этом производительность такого компьютера значительно снижается. Выделение одного ПК лишь для сетевой печати накладно финансово, особенно если объемы печати не превышают возможностей используемого печатающего устройства.

В решении этой проблемы и призваны помочь так называемые принт-серверы.

Принт-серверы



Сервер печати представляет собой небольшое сетевое устройство, к которому может подключаться один или несколько (в зависимости от типа устройства) принтеров.

Принт-серверы бывают двух типов:

- внешние;**
- внутренние.**

Внешние могут работать с любыми принтерами, вне зависимости от производителя.

Внутренние - только с принтерами разработчика сервера печати.

В любом случае устройство является "прозрачным" для ОС и требует лишь корректной настройки его параметров для используемых в сети транспортных протоколов.


Принт-серверы



Различные модели серверов печати
отличаются в основном:

- количеством и типом портов для подключения к ним принтеров,
- скоростью работы в сети,
- размерами,
- спектром поддерживаемых сетевых протоколов и, как следствие, способностью работать в "многооперационных" сетях (т. е. локальных сетях, в которых используются ПК под управлением ОС различных типов).

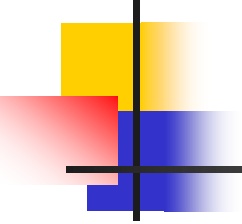
Принт-серверы



С каждым принт-сервером поставляется фирменная программа администрирования, обладающая расширенными или не очень средствами настройки и диагностики.

Как правило, подобное ПО работает лишь с устройствами одного производителя.

Принт-серверы



В зависимости от модели и производителя принт-сервера возможны несколько вариантов его "поведения" в сети.

Некоторые модели становятся видны в сети как отдельные ПК с подключенными к ним принтерами. В этом случае для инсталляции печатающего устройства на рабочий компьютер используется обычный алгоритм подключения сетевого принтера. При этом на клиентскую машину не приходится устанавливать какое-либо дополнительное ПО от разработчика принт-сервера. Администрирование последнего производится с того ПК, на котором установлено конфигурационное ПО.

В другом случае для инсталляции принтера, подключенного к серверу печати, на ПК пользователя необходимо установить и сконфигурировать клиентскую часть прилагаемого ПО, которое эмулирует локальный порт принтера на его машине.