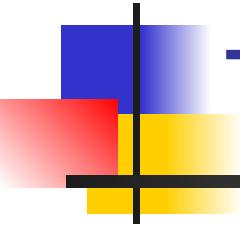
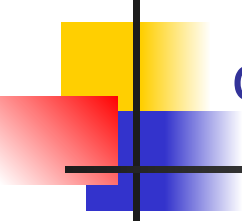


Сетевые информационные технологии





Компьютерная сеть - группа из двух или более соединенных вместе компьютерных систем.

Компьютерная система - это не только компьютер, но также и все программное обеспечение и периферийные устройства, которые необходимы для его работы. К примеру, любой компьютер для работы требует наличия операционной системы.

По территориальному признаку:



- **локальные** – объединяют компьютеры, находящиеся недалеко друг от друга, например, стоящие в соседних комнатах, в одном здании;
- **глобальные** – компьютеры могут находиться в разных городах и странах. Глобальные сети, как правило, объединяют несколько локальных сетей.

Два класса:



Клиент-сервер



Одноранговые

Сети с архитектурой клиент-сервер



- Специализированный компьютер (выделенный сервер) используется для установки всех разделяемых ресурсов. Такое решение ускоряет доступ пользователей к централизованным ресурсам сети.
- Сетевое администрирование проще за счет незначительного числа серверов в сети и их узкой специализации.
- Обеспечение высокой производительности требует установки на сервере большого количества оперативной памяти, диска большого размера и использования в сервере производительного процессора.
- При нарушении работы сервера сеть становится практически неработоспособной.

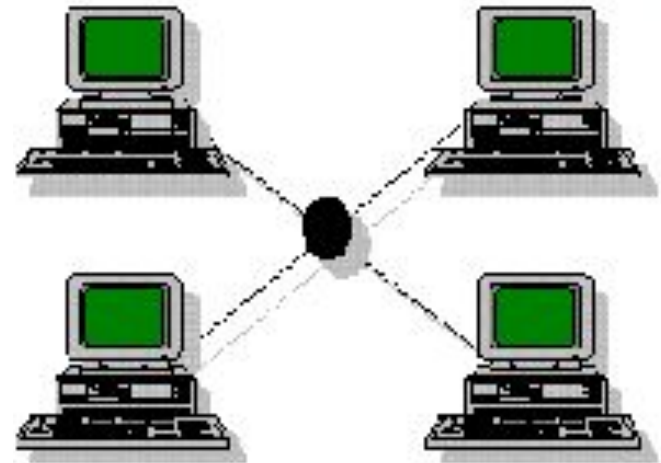
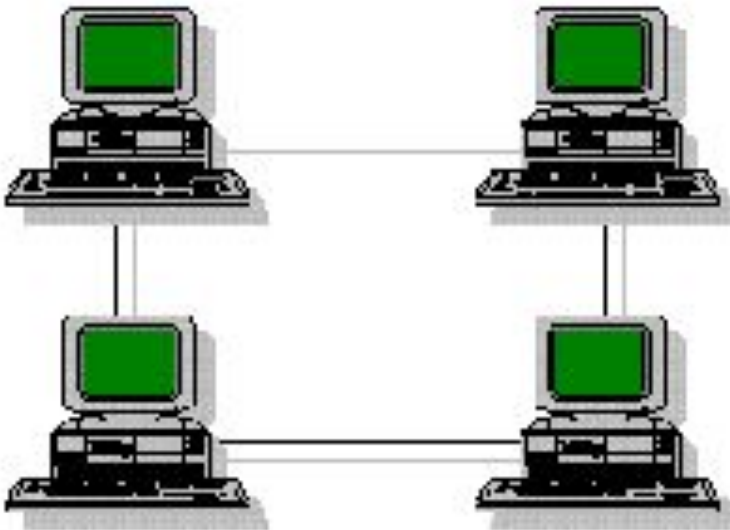


Одноранговые сети

- Сетевые приложения могут быть распределены по многочисленным серверам для повышения производительности сети и снижения расходов.
- Гибкое разделение ресурсов любого узла сети.
- Администрирование одноранговой сети может быть сложнее за счет большего числа серверов и более развитых возможностей каждого сервера.
- Невыделенные серверы медленнее специализированных.

Топология - общая схема компьютерной сети, отображающая физическое расположение компьютерных систем в сети и соединений между ними.

- общая шина,
- звезда,
- КОЛЬЦО.





Общая шина

- Топология "общая шина" предполагает использование одного кабеля, к которому подключаются все компьютеры сети. В этом случае кабель используется совместно всеми станциями по очереди. Принимаются специальные меры для того, чтобы при работе с общим кабелем компьютеры не мешали друг другу передавать и принимать данные.



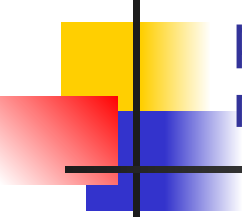
Звезда

- Каждый компьютер через специальный сетевой адаптер подключается отдельным кабелем к объединяющему устройству.
- При необходимости можно объединять вместе несколько сетей с топологией "звезда", при этом получаются разветвленные конфигурации сети.
- С точки зрения надежности эта топология не является наилучшим решением, так как выход из строя центрального узла приведет к остановке всей сети. Однако при использовании этой топологии легче найти неисправность в кабельной сети.



Кольцо

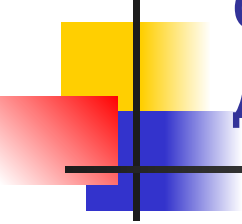
- Данные передаются от одного компьютера к другому по эстафете.
- Если компьютер получает данные, предназначенные для другого компьютера, он передает их дальше по кольцу.
- Если данные предназначены для получившего их компьютера, они дальше не передаются.



Архитектура - спецификации связи, разработанные для определения функций сети и установления стандартов различных моделей вычислительных систем, предназначенных для обмена и обработки данных.

Семиуровневая сетевая архитектура

- Физический уровень (Physical Layer).
- Уровень управления линией передачи данных (Data Link).
- Сетевой уровень (Network Layer).
- Транспортный уровень (Transport Layer).
- Сеансовый уровень (Session Layer).
- Уровень представления (Presentation Layer).
- Уровень приложений (Application Layer).



Протокол — это набор правил и соглашений, используемых при передаче данных.

Ethernet

- Для данного метода доступа используется топология "общая шина". Поэтому сообщение, отправляемое одной рабочей станцией, принимается одновременно всеми остальными станциями, подключенными к общей шине. Но сообщение предназначено только для одной станции (оно включает в себя адрес станции назначения и адрес отправителя). Та станция, которой предназначено сообщение, принимает его, остальные игнорируют. Перед началом передачи рабочая станция определяет, свободен канал или занят. Если канал свободен, станция начинает передачу.



Ethernet

- Ethernet не исключает возможности одновременной передачи сообщений двумя или несколькими станциями. Аппаратура автоматически распознает такие конфликты, называемые коллизиями. После обнаружения конфликта станции задерживают передачу на некоторое время. Это время небольшое и для каждой станции свое. После задержки передача возобновляется.



Ethernet

- Перед началом передачи рабочая станция определяет, свободен канал или занят. Если канал свободен, станция начинает передачу.
- Ethernet не исключает возможности одновременной передачи сообщений двумя или несколькими станциями. Аппаратура автоматически распознает такие конфликты, называемые коллизиями. После обнаружения конфликта станции задерживают передачу на некоторое время. Это время небольшое и для каждой станции свое. После задержки передача возобновляется.



Arcnet

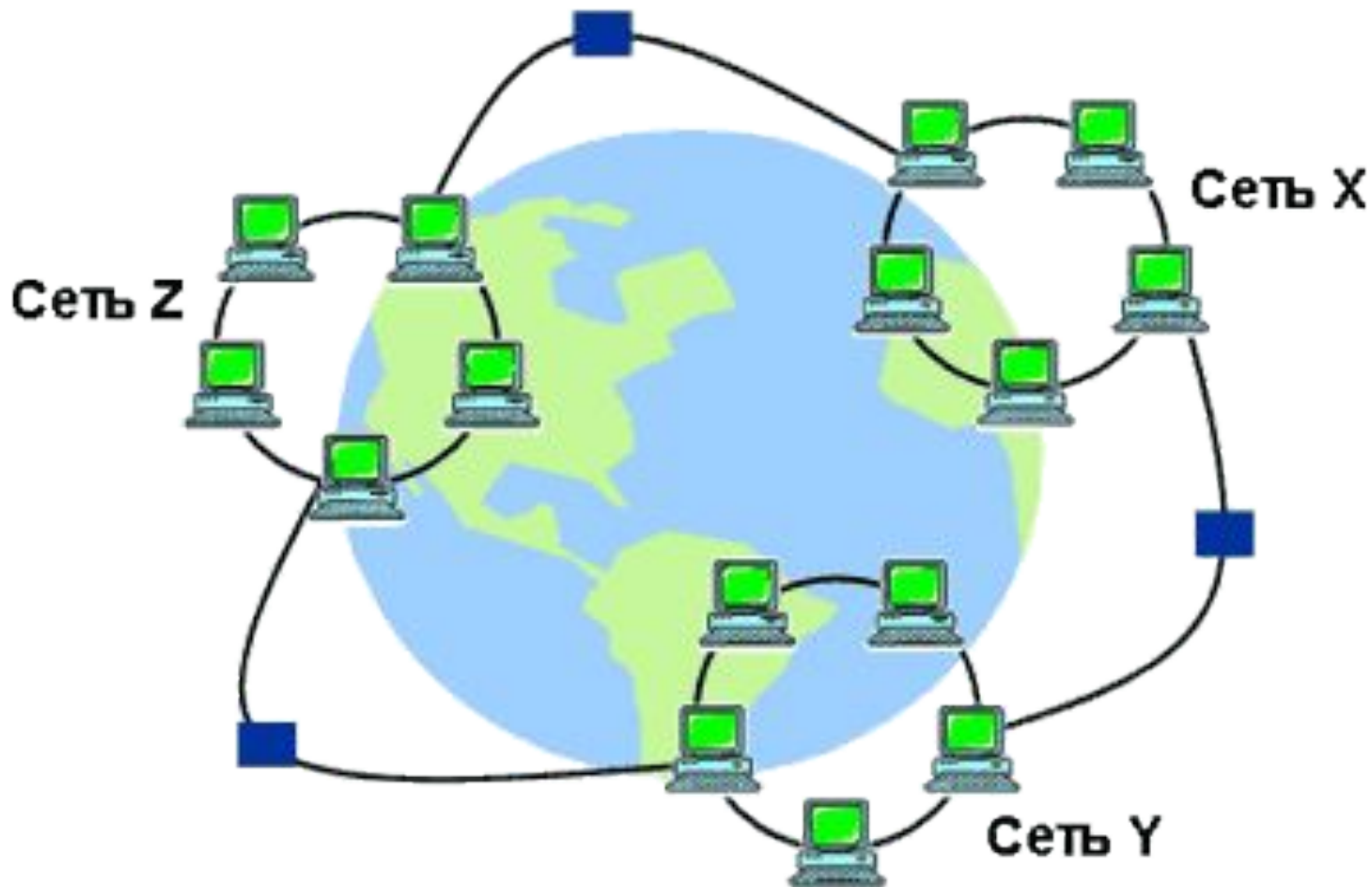
- Arcnet используется в локальных сетях с топологией "звезда". Один из компьютеров создает специальный маркер (сообщение специального вида), который последовательно передается от одного компьютера к другому.
- Если станция желает передать сообщение другой станции, она должна дождаться маркера и добавить к нему сообщение, дополненное адресами отправителя и назначения. Когда пакет дойдет до станции назначения, сообщение будет "отцеплено" от маркера и передано станции.



Token-Ring

- Метод доступа Token-Ring был разработан фирмой IBM и рассчитан на кольцевую топологию сети.
- Этот метод напоминает Arcnet, так как тоже использует маркер, передаваемый от одной станции к другой. В отличие от Arcnet при методе доступа Token-Ring имеется возможность назначать разные приоритеты разным рабочим станциям.

Internet — совокупность соединенных друг с другом компьютерных сетей во всем мире, предназначенных для передачи данных от одного компьютера к другому.





Internet

Отличие Internet от традиционных сетей состоит в том, что она не имеет своего официального владельца. Это добровольная ассоциация различных сетей. Существуют только организации, которые координируют регистрацию новых пользователей в сети. Техническую сторону организации сети контролирует Федеральный сетевой совет (FNC), который 24 октября 1995 года принял определение того, что же мы подразумеваем под термином "Интернет":



Internet – это глобальная компьютерная система, которая:

- логически взаимосвязана пространством глобальных уникальных адресов (каждый компьютер, подключаемый к сети имеет свой уникальный адрес);
- способна поддерживать коммуникации (обмен информацией);
- обеспечивает работу высокоуровневых сервисов (служб), например, WWW, электронная почта, телеконференции, разговоры в сети и другие.

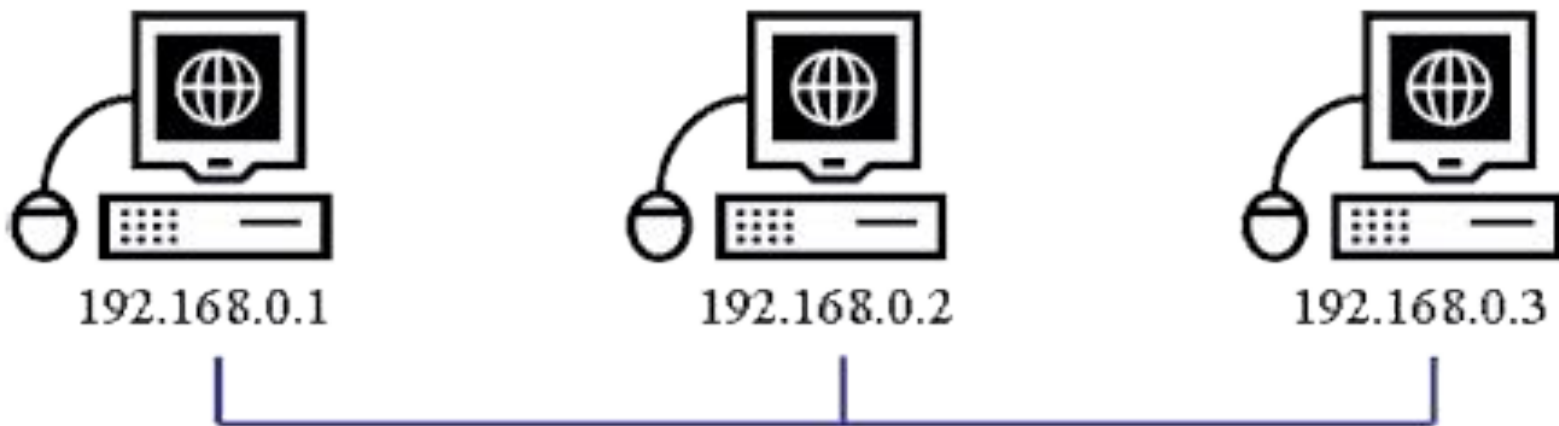


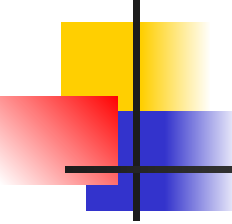
Основополагающим протоколом сети Internet является **протокол TCP/IP.**

- TCP/IP это два различных протокола, тесно связанных между собой.
- TCP (Transmission Control Protocol) — протокол управления передачей. Он определяет, каким образом информация должна быть разбита на пакеты и отправлена по каналам связи. TCP располагает пакеты в нужном порядке, а также проверяет каждый пакет на наличие ошибок при передаче.
- Каждый информационный пакет содержит **IP-адреса** (IP – Internet Protocol) компьютера-отправителя и компьютера-получателя. Специальные компьютеры, называемые маршрутизаторами, используя IP-адреса, направляют информационные пакеты в нужную сторону, то есть к указанному в них получателю.

IP-адрес — это уникальный номер, однозначно идентифицирующий компьютер в Internet.

- IP-адрес представляет собой четыре числа (октета), разделенные точками, например, 194.67.67.97 (после последнего числа точка не ставится).





Универсальный указатель ресурса **URL** (Universal Resource Locator) однозначно идентифицирует любой ресурс в сети Internet

<http://www.yandex.ru/info/search.html>



Протокол

Доменное имя
или IP-адрес

Путь

Файл

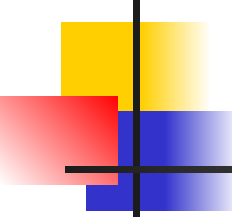
либо: <http://213.82.46.1/info/search.html>

Способы подключения к Internet



Службы (сервисы) – это виды услуг, которые оказываются серверами сети Internet.

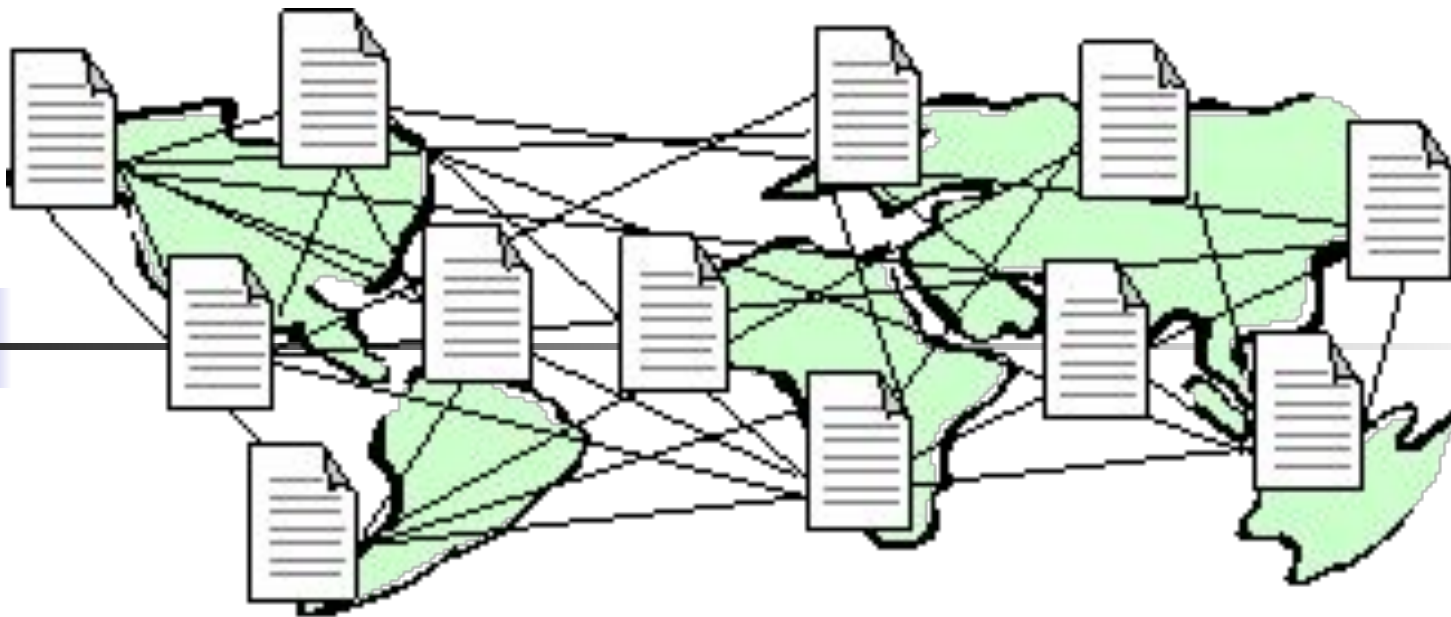
- **World Wide Web** – *всемирная паутина* – служба поиска и просмотра гипертекстовых документов, включающих в себя графику, звук и видео.
- **E-mail** – *электронная почта* – служба передачи электронных сообщений.
- **Usenet, News** – *телеконференции, группы новостей* – разновидность сетевой газеты или доски объявлений.
- **FTP** – служба передачи файлов.
- **ICQ** – служба для общения в реальном времени с помощью клавиатуры.
- **Telnet** – служба удаленного доступа к компьютерам.



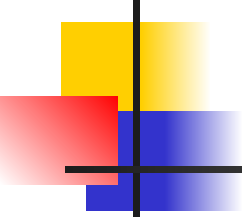
Служба World Wide Web (сокращенно WWW, англ. *Всемирная паутина*) – это служба поиска и

просмотра гипертекстовых документов.

- совокупность близких по смыслу или тематике и хранящихся вместе Web-страниц называется – **Web-сайт** или **Web-узел**.
- Web-страницы могут включать в себя текст, рисунки, анимацию, звук, видео, а также активные элементы – небольшие программы, оживляющие страницу, делающие ее интерактивной, то есть изменяющейся в зависимости от действий пользователя.



- Технологически Web-страницы представляют собой текстовые файлы, написанные на языке HTML. **HTML** (Hyper Text Markup Language) – это язык разметки гипертекста, он позволяет не только разместить на странице текст как таковой, но и указать его формат, то есть шрифт, размер, выравнивание.

- 
-
- Для того, чтобы Web-страница была выведена пользователю так, как она действительно должна выглядеть, используются программы просмотра Web-страниц, которые называются **броузеры** (англ. *browser* – обозреватель) или **обозреватели**.
 - В мире насчитывается множество броузеров: Netscape Navigator, Opera и другие. Одним из самых распространенных является **Microsoft Internet Explorer**, поставляемый вместе с операционной системой Windows.
 - Программа броузер работает на компьютере пользователя и является клиентом. Она запрашивает нужную информацию на Web-серверах, с которыми она общается по при помощи специального **протокола HTTP** (Hyper Text Transfer Protocol) – протокола передачи гипертекста.

Электронная почта (E-Mail)



- **<login>@<server_name>**
- **Login** – регистрационное имя почтового ящика; **@** – служебный разделитель; **server_name** – доменное имя почтового сервера.