



Локальные и глобальные компьютерные сети

Компьютерная сеть —
система взаимосвязанных
компьютеров, предназначенных
для передачи, хранения и
обработки информации.



Соединение компьютеров, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга, называют **локальной сетью**. Пользователи имеют совместный доступ к ресурсам компьютеров, а также могут совместно использовать периферийные устройства.

- Локальная сеть, в которой все пользователи равноправны, называется **одноранговой**.
- Если в сети находятся 10 и более компьютеров, то для увеличения производительности некоторые компьютеры специально выделяют для хранения определенной части информации. Такие компьютеры называются **серверами**, а локальная сеть – **сеть на основе серверов**. Остальные компьютеры называют **рабочими станциями** или **клиентами сети**.

??? Какая локальная сеть
в кабинете № 41?



Схема соединения компьютеров в локальной сети называется ***топологией сети.***

- Простейший вариант соединения компьютеров, когда кабель последовательно соединяет все компьютеры и периферийные устройства, называется ***линейная шина.***

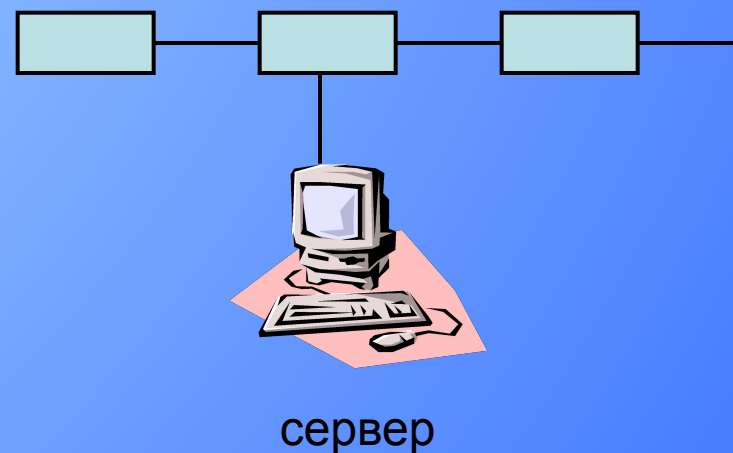




Схема соединения компьютеров в локальной сети называется ***топологией сети.***

- Если к каждому компьютеру подходит отдельный кабель из одного центрального узла (концентратора), такой вариант соединения называют ***звездой.***

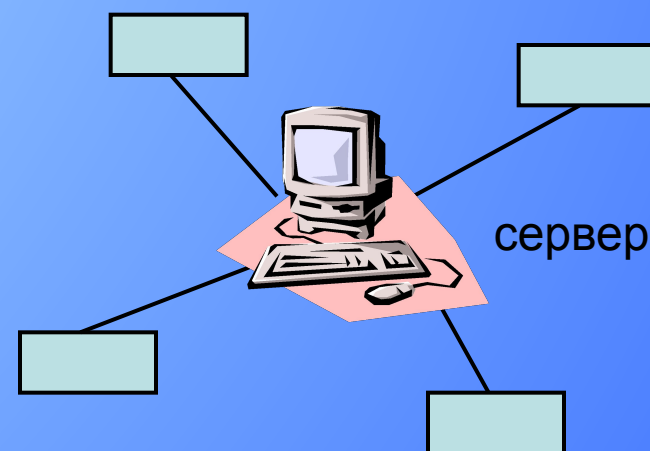
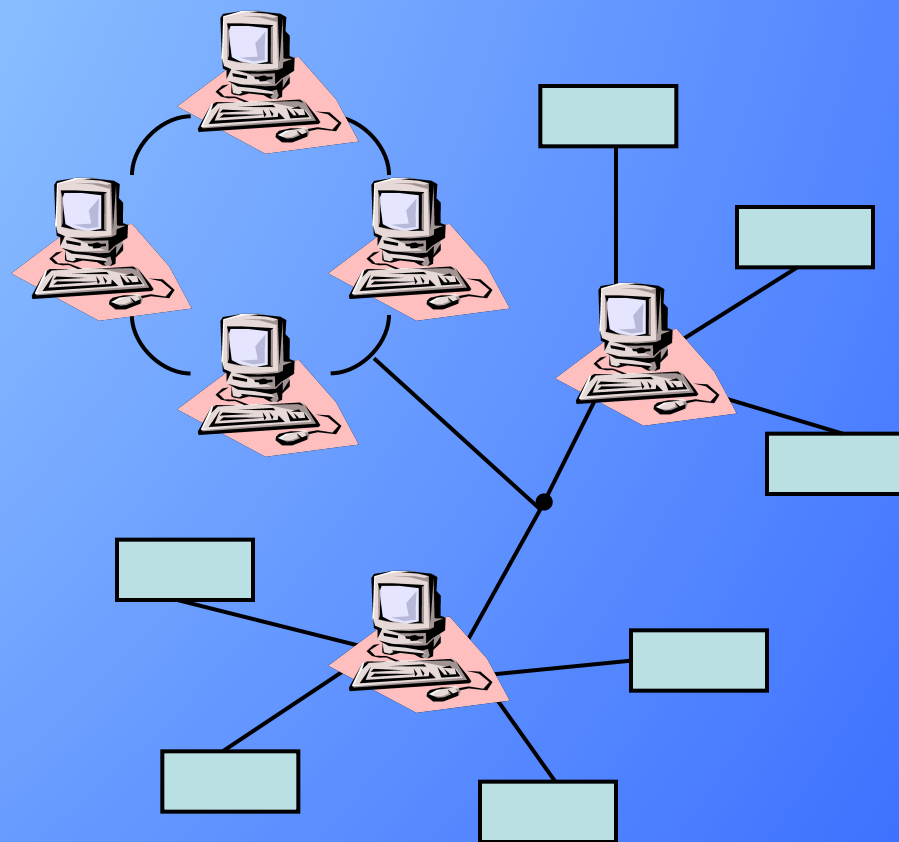




Схема соединения компьютеров в локальной сети называется **топологией сети.**

- Когда к сети подсоединено очень большое количество компьютеров (больше 100), для большей производительности серверы соединяют в **кольцо** с помощью оптоволоконного кабеля. Кольцевой кабель подсоединен к высокопроизводительному концентратору. К нему же подключены коммутаторы других сегментов сети.



??? Какая топология в кабинете № 41?



Аппаратное обеспечение сетей

- Для подключения компьютера к сети необходим **сетевой адаптер** – специальная плата, которая устанавливается внутрь системного блока в один из слотов материнской платы.
- Основной функцией сетевого адаптера является **передача** и **прием** информации в сети.
- Соединение сетевых адаптеров между собой осуществляется с помощью различных типов кабелей – **коаксиального, оптоволоконного** или так называемой **витой пары**.



Аппаратное обеспечение сетей

<i>Компьютерный канал связи</i>	<i>Расстояние</i>	<i>Скорость</i>
Неэкранированная витая пара	До 90 м	10 – 155 Мбит/с
Экранированная витая пара	До 300 м	16 Мбит/с
Коаксиальный кабель	До 2 км	2 – 44 Мбит/с
Оптоволоконный кабель	До 10 км	До 10 Гбит/с



Сеть Интернет

- Потребность в обмене информацией между отдельными организациями, научными и промышленными структурами привела к объединению локальных сетей и созданию **всемирной компьютерной сети Интернет** (конец 60-х годов XX века; Россия подключилась в 1993 г.).
- В каждой локальной сети имеется хотя бы один компьютер, который имеет возможность подключения к серверу Интернета. С помощью специального программного обеспечения можно организовать выход в Интернет и для всей сети. Серверы Интернет соединены между собой с помощью линий связи с высокой пропускной способностью.





Сеть Интернет

- Глобальная сеть Интернет представляет собой совокупность узлов, объединенных между собой каналами связи. Каждый узел (**хост**) содержит один или несколько мощных компьютеров-серверов. Управляет узлом организация-собственник – **провайдер**.
- Провайдеров можно разделить на **международные, национальные** и **региональные**.
- Для снижения нагрузки в сети и повышения скорости передачи информации используется сервер, который является копией далеко расположенного сервера, - **зеркало**.
- Для снижения нагрузки в сети и повышения быстродействия также используется компьютер, на котором непродолжительное время хранится информация. Это **прокси-сервер**. Информация на нем стирается по мере угасания интереса к ней и заменяется более актуальной.





Сеть Интернет

Чтобы информацию, переданную одним компьютером, мог понимать другой компьютер, были разработаны специальные программы для передачи и приема данных, называемые **протоколами**.

В сети Интернет действуют два типа протоколов:

- **базовый (TCP/IP)** – отвечает за физическую пересылку электронных сообщений;
- **прикладные**, отвечающие за работу специализированных служб (http – протокол передачи гипертекстовых сообщений, ftp – протокол передачи файлов, telnet – протокол удаленного доступа).





- Каждый компьютер в сети имеет свой уникальный **IP-адрес**, состоящий из 4-х байтов (4-х десятичных чисел в интервале от 0 до 255, разделенных точкой). Адрес читается **справа налево**:

Diagram illustrating the relationship between network addresses and user computer address:

- Three arrows point from the text "адреса сетей и подсетей" (network and subnet addresses) to the three top-level nodes in the hierarchy.
- One arrow points from the text "адрес компьютера пользователя" (user computer address) to the "хост" (host) node.

- Система IP-адресации удобна для компьютеров, но человеку нелегко запомнить такие адреса. Поэтому была введена еще и **Доменная Система Имен** (DNS – Domain Name System).





Сеть Интернет

- **Домен** – область сети. Домены в имени отделяются точками. Имя читается **слева направо**:

moon.math.msu.ru

имя компьютера

(домен 4-го уровня)

домен 3-го уровня

домен 2-го уровня

домен верхнего уровня

- Домены верхнего уровня бывают двух типов:
географические – двухбуквенные (us, uk, ru)
административные – трехбуквенные (com, net, edu)





Сеть Интернет

- Существуют два основных способа подключения к Интернету:
 - удаленный доступ по **коммутируемой** (временной) телефонной линии;
 - прямой доступ по **выделенному** (постоянному) каналу (коаксиальные и оптические кабели, радиорелейные линии, спутниковая связь).
- Для обмена информацией между компьютерами через аналоговые каналы связи (телефонные станции и сети) используется **модем**.
- Модем переводит цифровые сигналы компьютера в аналоговые для телефонных сетей (**модуляция**) и наоборот (**демодуляция**).
- **Виды модемов:** внешние, внутренние, для переносных компьютеров PCMCIA-карта, цифровые модемы ISDN.





В О П Р О С Ы:

1. Что такое компьютерная сеть?
2. Что такое локальная сеть?
3. Какую локальную сеть называют одноранговой?
4. Какую локальную сеть называют сетью на основе серверов?
5. Что такое топология сети?
6. Какую топологию называют линейной шиной?
7. Какую топологию называют звездой?
8. Какую топологию называют кольцом?
9. Что нужно для подключения компьютера к сети?
10. Что нужно для подключения компьютера к серверам Интернета?
11. Каково назначение модема?
12. Расскажите про протокол TCP/IP.
13. Расскажите про Доменную Систему Имен.



Услуги компьютерных сетей

WWW (World Wide Web) – всемирная паутина (распределенная по всему миру информационная система, содержащая миллионы разнообразных документов).

Web-страница – это отдельный документ (комбинация текста, рисунков, анимации, звука и прочее), который имеет собственный адрес:

[http:// usor.boom.ru / musik / musik.htm](http://usor.boom.ru/musik/musik.htm)

Гиперссылка – это некоторое слово или объект документа, содержащий указатель (адрес) для перехода на другой фрагмент документа или другую Web-страницу.

Гипертекст – структурированный текст, содержащий гиперссылки. В виде гипертекста организованы электронные учебники, справочные системы в программных продуктах, мультимедийные энциклопедии и др.





Услуги компьютерных сетей

Сайт – группа Web-страниц, объединенная гиперссылками, принадлежащих какому-либо физическому или юридическому лицу. Обычно web-сайт состоит из заглавной страницы и ряда страниц, на которые имеются гиперссылки с заглавной страницы.

Служба WWW использует **протокол HTTP** (HyperText Transfer Protocol) – протокол передачи гипертекста. Его основное назначение – обработка гиперссылок, поиск и передача документов клиенту.

Браузер – программа просмотра web-сайтов и осуществления путешествий по сети. Наиболее популярные браузеры: Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera.





Услуги компьютерных сетей

Электронная почта (E-mail) – передача по сети сообщений и вложенных файлов: программы, звук, графика, текстовые файлы с любой кодировкой символов.

- Каждый абонент электронной почты при регистрации получает свой собственный «почтовый ящик» (**адрес**) – некоторый объем памяти на сервере, в который попадают все адресуемые ему сообщения.
- Типичный электронный адрес в сети Интернет:

es1301@hotbox.ru

имя абонента

разделитель

имя сервера





Услуги компьютерных сетей

Телеконференция – обмен информацией по определенной тематике между пользователями. Телеконференция позволяет распространить ваше сообщение одновременно среди большого числа пользователей сети. Каждая конференция посвящена определенной теме.

Пример адреса конференции: fido7.multimedia

Работа с файлами на серверах файловых архивов
(просмотр каталогов и файлов, копирование, удаление и обновление файлов). Используется, как правило, для обмена программами (поддерживается протоколами ftp и http).





Услуги компьютерных сетей

IRC (Internet Relay Chat) – интерактивное общение в реальном времени: обмен сообщениями, набираемыми с клавиатуры между несколькими пользователями, обмен звуковыми сообщениями, обмен видеоизображениями.

ICQ (интернет-нейджер) – двусторонний обмен текстовой информацией в реальном времени.

Интернет-телефония – возможность создавать голосовую почту, а также обмениваться видеоизображениями, текстовыми сообщениями, файлами.

Интернет-радио – служба, позволяющая прослушивать радиостанции, ведущие вещание в сети.

Интернет-телевидение – служба, позволяющая вести прием телевизионных каналов.

Интернет-магазины – служба, позволяющая производить покупки, не выходя из дома. Оплата производится либо наличными деньгами, либо через виртуальные банки.



СПАСИБО

ЗА

УРОК!