



ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

9 класс

Ключевые слова

- **сообщение**
- **канал связи**
- **компьютерная сеть**
- **скорость передачи информации**
- **локальная сеть**
- **глобальная сеть**



Процесс передачи информации

При разговоре происходит передача звуковых сигналов - речи.



Процесс передачи информации

При чтении текста воспринимаются графические символы - буквы.



Процесс передачи информации

При просмотре телепередачи воспринимается видеоинформация.

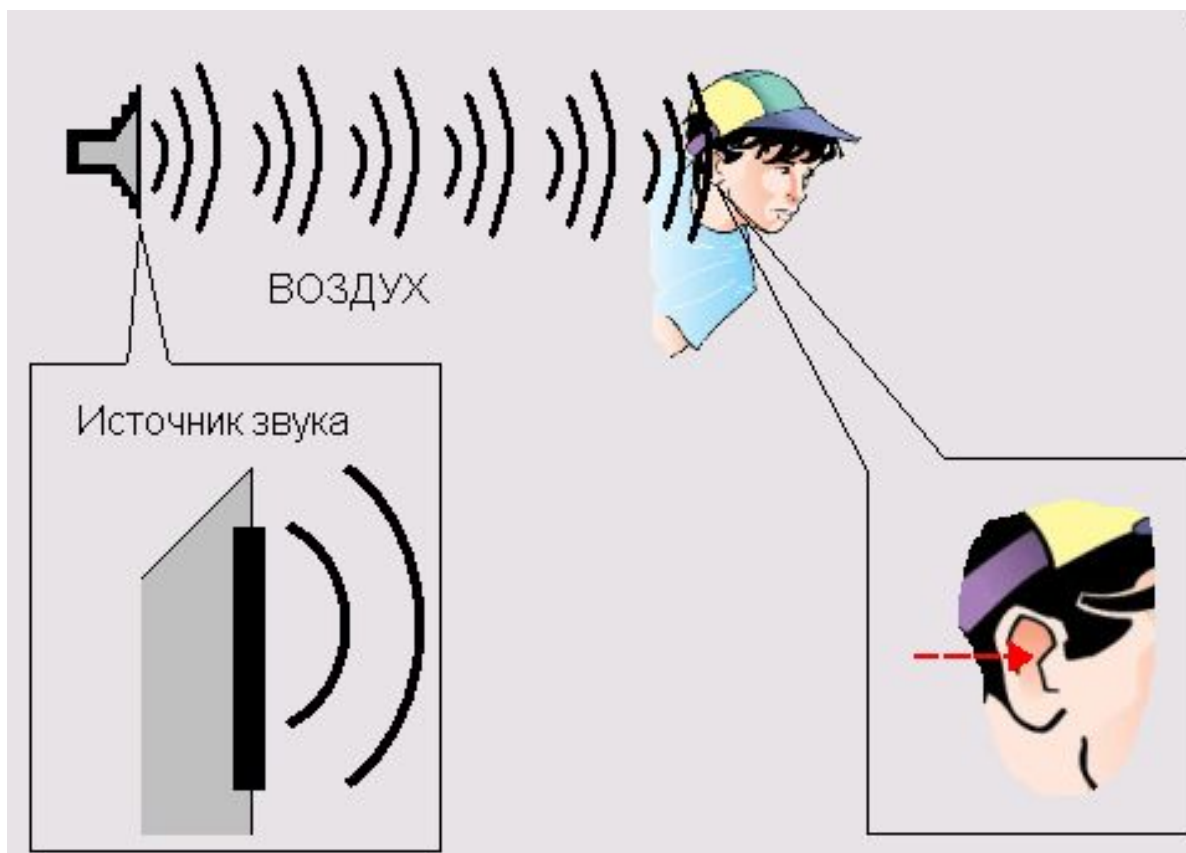


Передаваемая последовательность сигналов, символов, знаков называется **сообщением**.

Каналы передачи информации

Канал связи (передачи информации) - это система технических средств и среда распространения сигналов для передачи сообщений от источника к приёмнику.

При непосредственном общении людей информация передаётся с помощью звуковых волн.



Каналы передачи информации

Канал связи (передачи информации) - это система технических средств и среда распространения сигналов для передачи сообщений от источника к приёмнику.

При разговоре по телефону - с помощью акустических и электрических сигналов, распространяемых по линиям связи.



Каналы передачи информации

Канал связи (передачи информации) - это система технических средств и среда распространения сигналов для передачи сообщений от источника к приёмнику.

При чтении - с помощью световых волн.



Кодирование информации

Источник информации

Кодирующее устройство

Канал связи

Декодирующее устройство

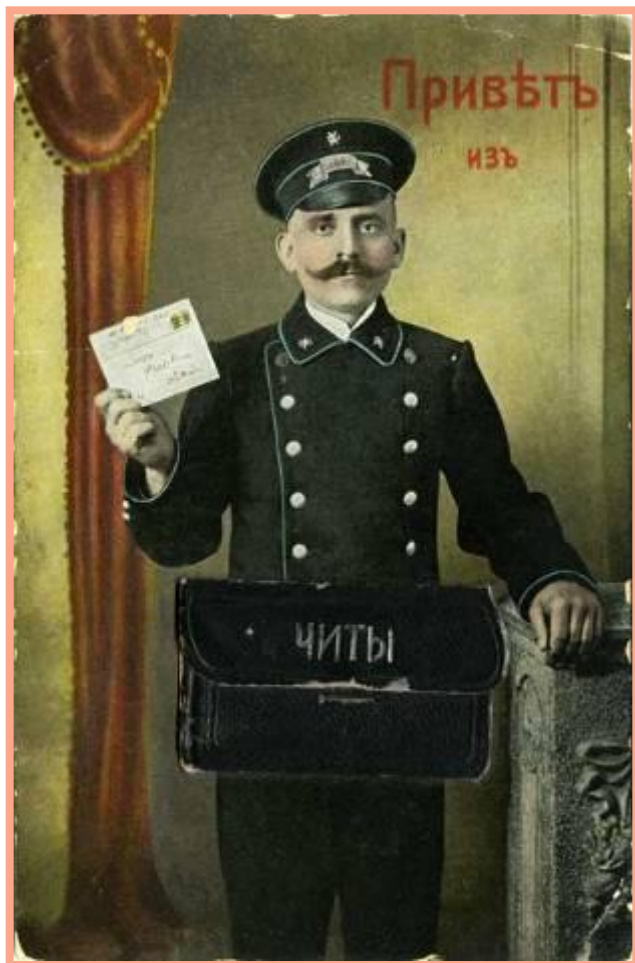
Приёмник информации

Преобразование информации, идущей от источника, в форму, пригодную для её передачи по каналу связи, называется кодированием.

Цифровая связь основана на передаче информации, преобразованной в двоичный код.

История передачи информации

На протяжении столетий для передачи писем человечество пользовалось услугами почтовой связи.



История передачи информации

Во второй половине XIX века была изобретена технология передачи звука (телефон).



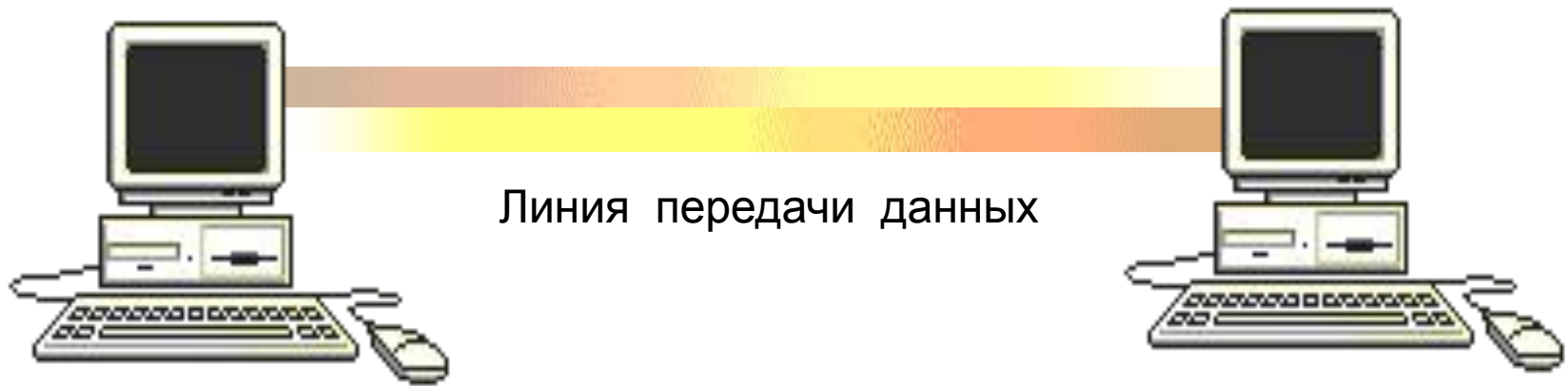
История передачи информации

С 30-х годов XX века для передачи изображений стал использоваться



Компьютерная сеть

Компьютерная сеть – два и более компьютеров, соединенных линиями передачи информации. Различают локальные и глобальные компьютерные сети.



Скорость передачи информации (пропускная способность канала) - количество информации в битах в секунду (бит/с) и в производных единицах (Кбит/с, Мбит/с, Гбит/с):

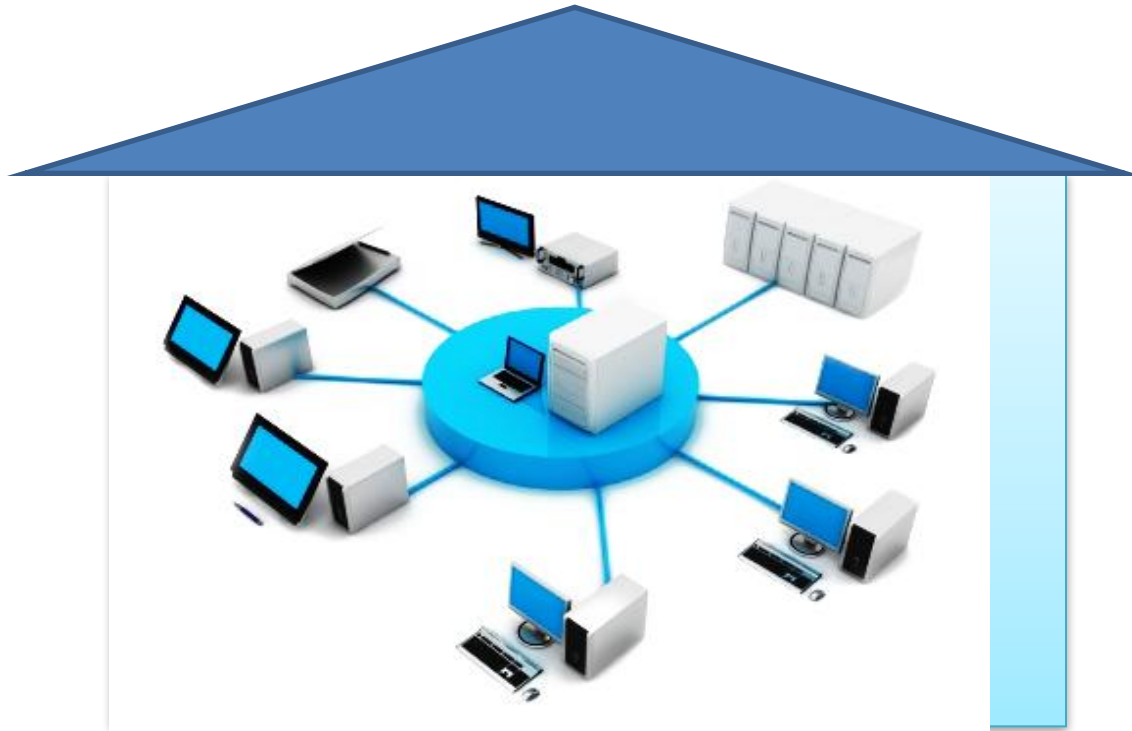
1 Кбит/с = 1024 бит/с;

1 Мбит/с = 1024 Кбит/с;

1 Гбит/с = 1024 Мбит/с.

Локальная сеть

Локальная компьютерная сеть объединяет компьютеры, установленные в одном помещении.



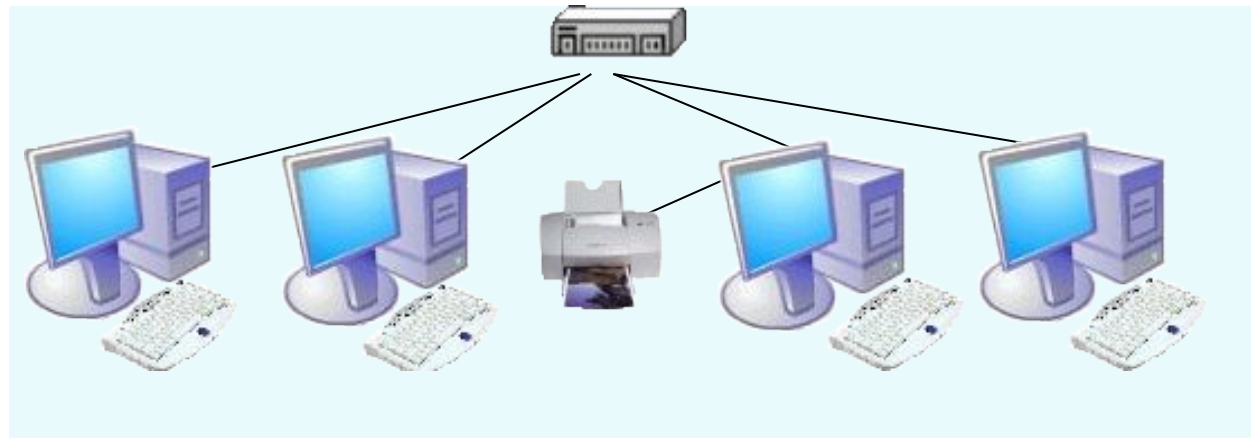
Локальная сеть позволяет пользователям получить совместный доступ к ресурсам компьютеров, а также к периферийным устройствам (принтерам, сканерам, дискам, модемам и др.), подключенным к сети.

Одноранговая локальная сеть

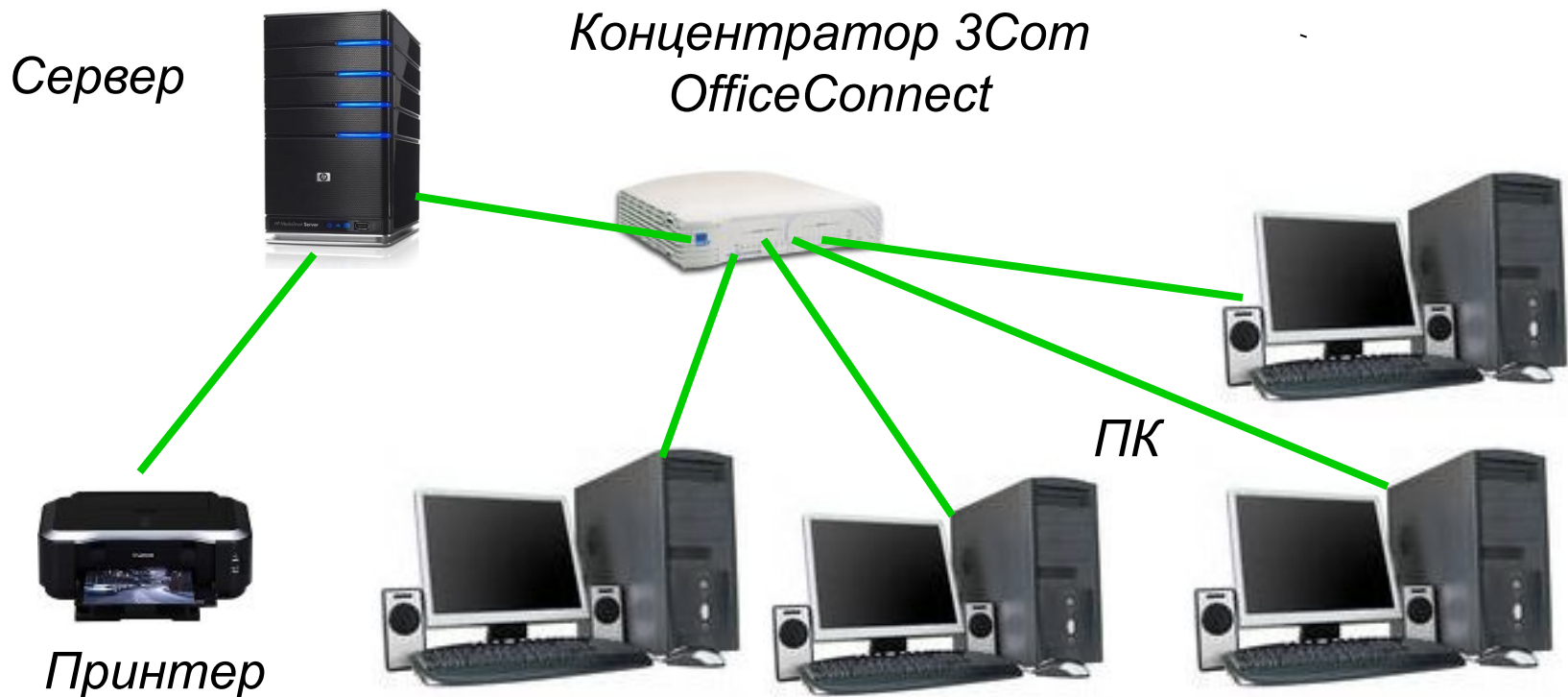


В одноранговых сетях все компьютеры равноправны.

Общие устройства могут быть подключены к любому компьютеру в сети.



Сеть с выделенным сервером



Сервер – более мощный компьютер; на нем хранится основная часть программного обеспечения и данных, которыми могут воспользоваться все другие компьютеры сети - клиенты.

Локальные сети

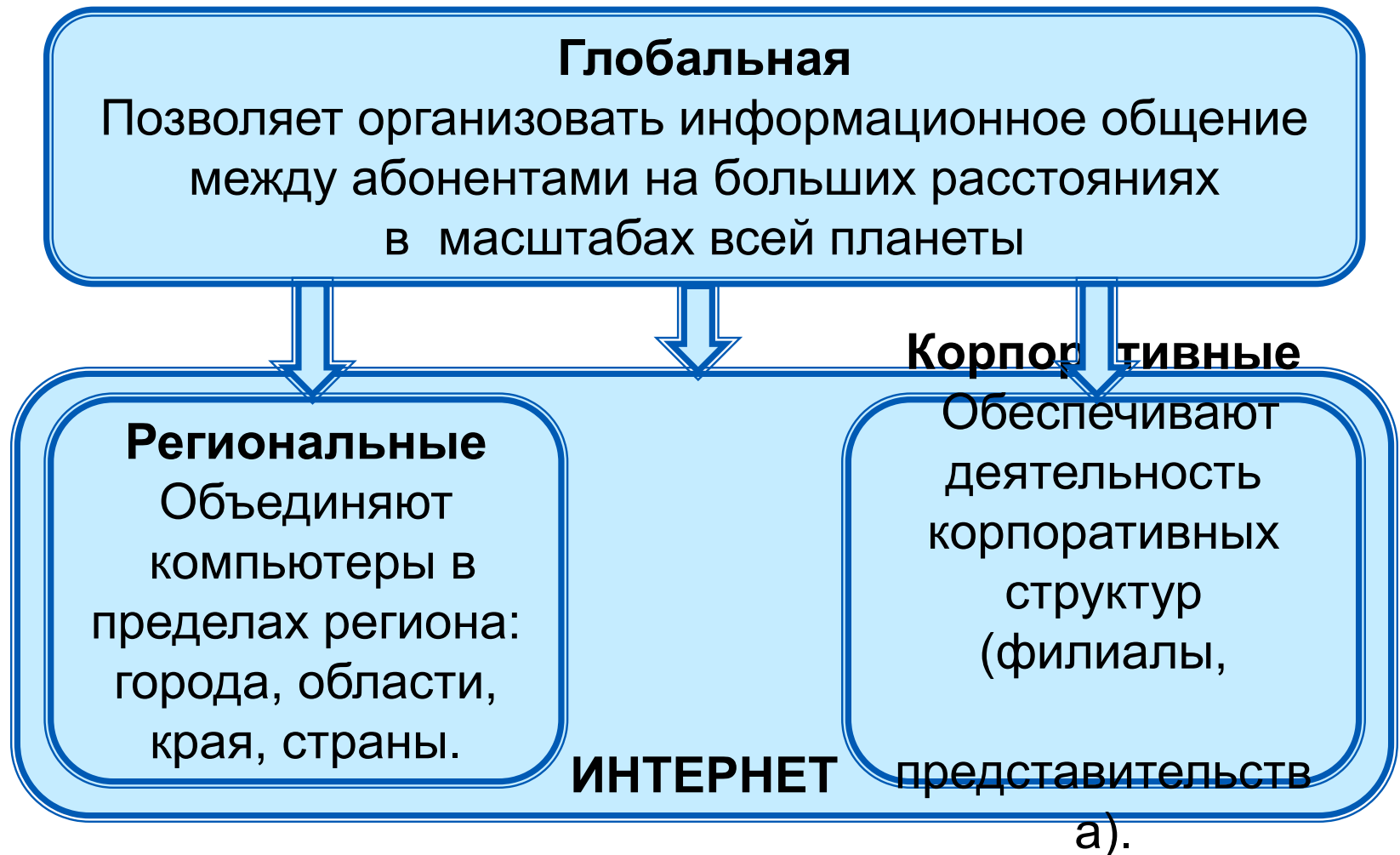
Каждый компьютер в сети должен иметь сетевой адаптер для передачи и приёма сигналов, распространяемых по каналам связи.



Соединение компьютеров (их сетевых плат) в локальную сеть осуществляется с помощью различных типов кабелей (витая пара, оптическое волокно) или по беспроводным каналам (типа Wi-Fi).

Глобальные сети

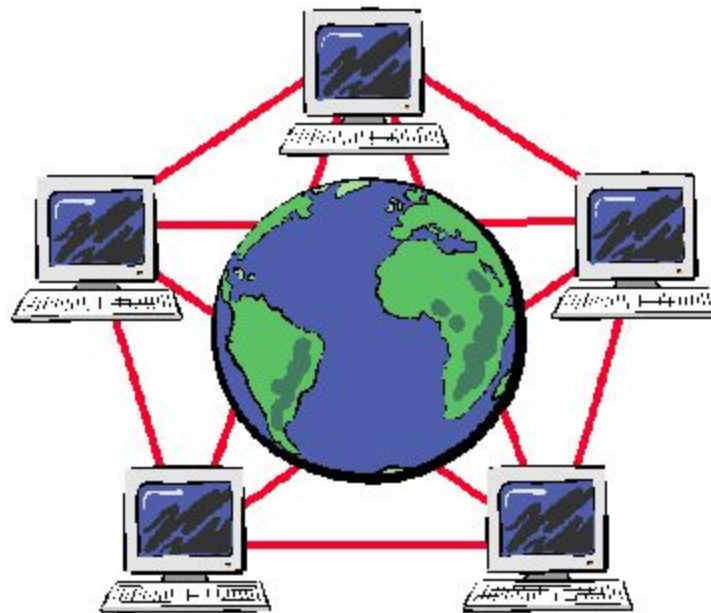
Глобальная компьютерная сеть - это система связанных между собой компьютеров, расположенных на большом удалении друг от друга.



Интернет

Интернет объединяет многочисленные локальные, региональные и корпоративные сети, а также компьютеры отдельных пользователей, распределённые по всему миру.

Основой сети Интернет являются компьютерные узлы и каналы связи. **Узел** - это мощный компьютер, постоянно подключённый к сети.



Каналы

Физические каналы для передачи данных

Электрический
кабель

Оптоволоконный
кабель

Радиосвязь

Инфракрасные
лучи

Телефонная
сеть



Интернет

К узлам компьютерной сети подключаются **абоненты** - персональные компьютеры пользователей или локальные сети.

Организация, предоставляющая пользователям связь с Интернет через свои компьютеры, называется **провайдером** (provider - поставщик) сетевых услуг.



Технология ADSL

Для повышения скорости передачи данных по телефонным линиям разработана технология ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line - асимметричная цифровая абонентская линия).

Как правило, пользователь загружает из Интернета на свой компьютер большой объём информации, а в обратном направлении передаёт значительно меньший объём информации.

Специальное оборудование, подключаемое к телефонной линии, обеспечивает достаточно высокую входящую и более низкую исходящую скорость передачи данных.



Вычисляем время передачи данных

Задача. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128 000 бит/с. Какое количество времени (в секундах) потребуется для передачи через это соединение файла размером 625 Кбайт?

Решение:

$$I = 625 \text{ Кбайт}$$

$$v = 128 \text{ 000 бит/с}$$

$$t - ?$$

$$t = I / v$$

$$I = 625 \text{ Кбайт} = 625 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ битов} = 625 \cdot 2^{13} \text{ битов}$$

$$v = 128 \text{ 000 бит/с} = 128 \cdot 1000 \text{ бит/с} = 2^7 \cdot 2^3 \cdot 125 \text{ бит/с} = 125 \cdot 2^{10} \text{ бит/с.}$$

$$t = \frac{625 \cdot 2^{13} \text{ бит}}{125 \cdot 2^{10} \text{ бит/с}} = 5 \cdot 2^3 \text{ с} = 40 \text{ с.}$$

Ответ: 40 секунд

Самое главное

Компьютерная сеть - это два и более компьютеров, соединённых линиями передачи информации.

Локальная компьютерная сеть объединяет компьютеры, установленные в одном помещении или в одном здании, и обеспечивает пользователям возможность совместного доступа к ресурсам компьютеров, а также к периферийным устройствам, подключённым к сети. Локальные сети бывают одноранговыми и с выделенным сервером.

Глобальная компьютерная сеть - это система связанных между собой компьютеров, расположенных на сколь угодно большом удалении друг от друга (например, в разных странах и на разных континентах).



Вопросы и задания

Что такое компьютерная сеть?

Что такое канал связи?

Как определяется пропускная способность канала связи?

Вопросы и задания

Какие сети называются глобальными?
Приведите примеры таких сетей.

Узнайте названия фирм, являющихся поставщиками сетевых услуг в вашей местности.

Опорный конспект

Передача информации – важнейший информационный процесс.
Компьютерная сеть - это система компьютеров, связанных каналами передачи информации

