



Будем думать,  
Будем решать,  
Будем друг другу во всём  
помогать!

# «Состав Интернета.»



## Адресация в Интернете»

В настоящее время персональные компьютеры, находящиеся чуть ли не в каждом доме и практически в каждой организации, достигли огромных мощностей в переработке информации. Но вся эта мощь в наше время сводится на нет без наличия современных **средств коммуникации, то есть связи.**



И сегодня каждый день множество людей открывает для себя существование **глобальных компьютерных сетей, объединяющих компьютеры во всем мире** в едином *информационном пространстве*, имя которому – *Интернет.*

# Компьютерная сеть

**Компьютерная сеть — система двух или более компьютеров, связанных каналами передачи информации.** Для передачи информации могут быть использованы различные физические явления, как правило — различные виды электрических сигналов или электромагнитного излучения.

Создание компьютерных сетей вызвано практической потребностью пользователей удаленных друг от друга компьютеров в одной и той же информации. Сети предоставляют пользователям возможность не только быстрого обмена информацией, но и совместной работы на принтерах и других периферийных устройствах, и даже одновременной обработки документов.

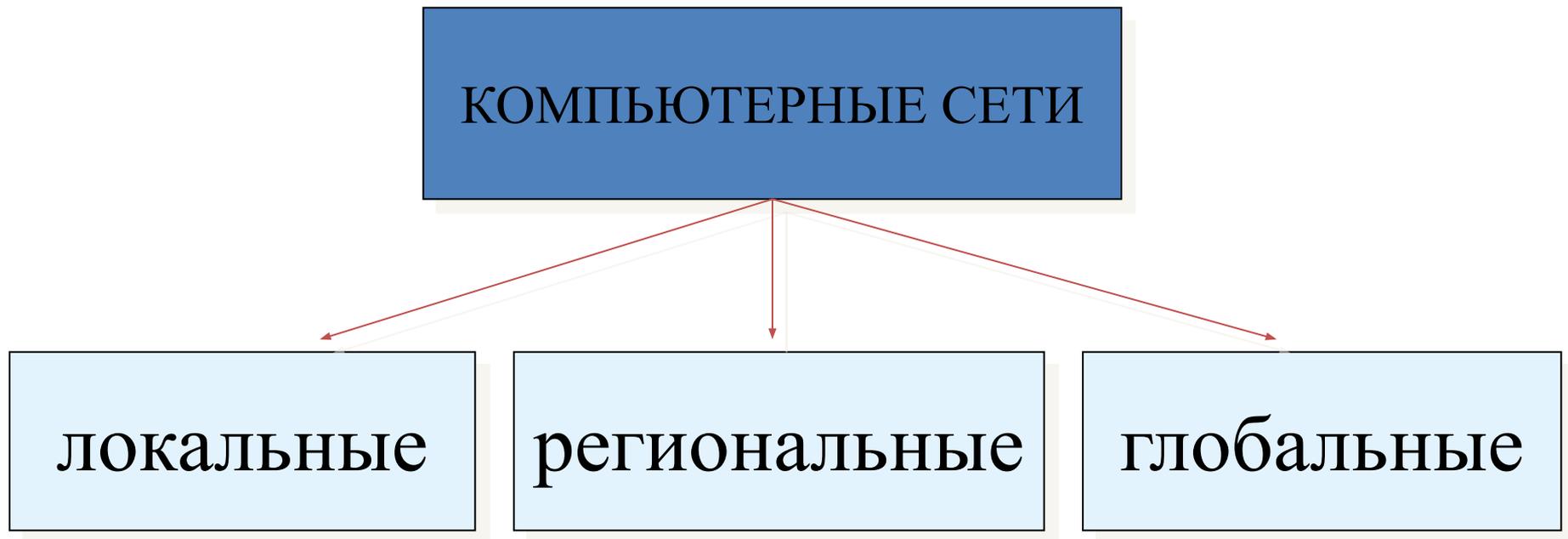
# Классификация сетей

Все многообразие компьютерных сетей можно классифицировать по группе признаков:

- территориальная распространенность;
- ведомственная принадлежность;
- скорость передачи информации;
- тип среды передачи;

# Классификация компьютерных сетей

По территориальной распространённости



# Классификация компьютерных сетей

По принадлежности

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

```
graph TD; A[КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ] --> B[семейные]; A --> C[домовые]; A --> D[корпоративные]; A --> E[ведомственные]; A --> F[государственные]; A --> G[международные];
```

семейные

государственные

домовые

международные

корпоративные

ведомственные

# Классификация компьютерных сетей

По скорости передачи информации

```
graph TD; A[КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ] --> B[низкоскоростные (до 10 Мбит/с)]; A --> C[среднескоростные (до 100 Мбит/с)]; A --> D[высокоскоростные (свыше 100 Мбит/с)];
```

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

**низкоскоростные**  
(до 10 Мбит/с)

**среднескоростные**  
(до 100 Мбит/с)

**высокоскоростные**  
(свыше 100 Мбит/с)

# Классификация компьютерных сетей

## По типу среды передачи

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

```
graph TD; A[КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ] --> B[телефонные]; A --> C[бытовые электрические]; A --> D[коаксиальные]; A --> E[оптоволоконные]; A --> F[по радиоканалам (Wi-Fi, BlueTooth)]; A --> G[на витой паре]; A --> H[в инфракрасном диапазоне];
```

телефонные

бытовые  
электрические

коаксиальные

оптоволоконные

по радиоканалам  
(Wi-Fi, BlueTooth)

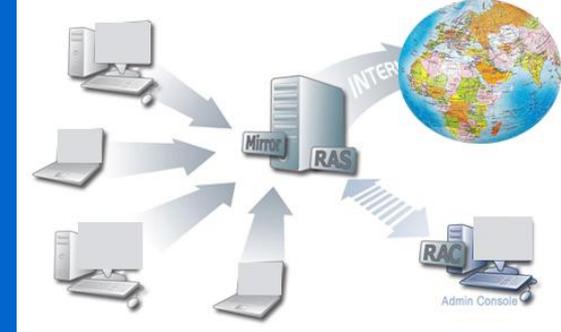
на витой паре

в инфракрасном  
диапазоне

*Интернет* — это глобальная компьютерная сеть, объединяющая многие локальные, региональные и корпоративные сети и включающая сотни миллионов компьютеров.



# История возникновения



# Интернета

Более чем **150 миллионов компьютеров**, подключенных к Интернету.

Хранится громадный объем информации  
(**сотни миллионов файлов, документов**)



Глобальная сеть Интернет привлекает пользователей своими информационными ресурсами и сервисами (**услугами**), которыми пользуется около **миллиарда человек во всех странах мира.**

**Протокол** – набор правил и процедур, регулирующих порядок взаимодействия в сети

В каждой локальной сети обычно имеется, по крайней мере, **один компьютер**, который имеет постоянное подключение к Интернету с помощью линии связи с высокой пропускной способностью (**сервер Интернета**). В качестве таких «магистральных» линий связи обычно используются оптоволоконные линии с пропускной способностью до **20 Гбит/с** и более.

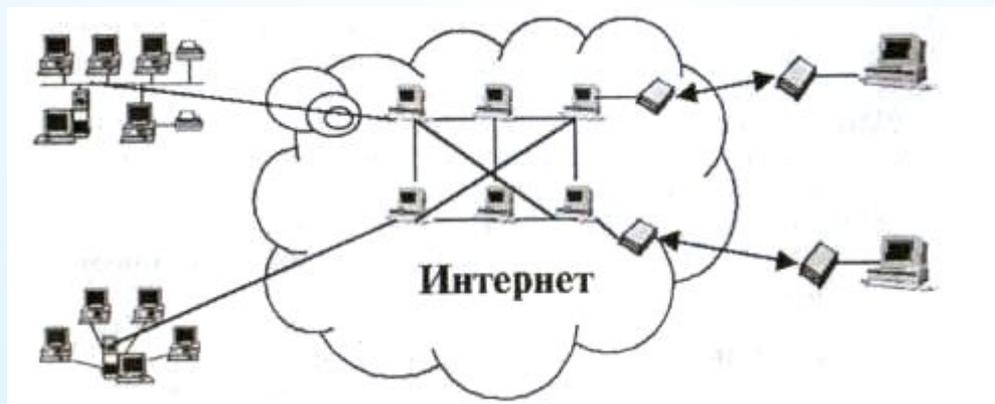


Рис.1. Структура глобальной сети Интернет

Доступ к информации



**Основу Интернета составляют более 150 миллионов серверов, постоянно подключенных к сети, из которых в России насчитывается более 400 тысяч.**



*Варианты  
подключения  
к глобальной  
компьютерной сети Интернет*

# Адресация в Интернете.

## IP - адрес

Каждый компьютер, подключенный к Интернету, имеет свой уникальный 32-битный (в двоичной системе) IP-адрес.

$$N=2^i$$

N – количество адресов

i - количество битов

$$N = 2^{32} = 4\ 294\ 967\ 296$$

# IP - адресация в сетях различных классов

Класс А	0	Адрес сети (7 битов)		Адрес компьютера (24 бита)	
Класс В	1	0	Адрес сети (14 битов)		Адрес компьютера (16 битов)
Класс С	1	1	0	Адрес сети (21 бит)	Адрес компьютера (8 битов)

**Класс А**     $2^7 = 128$  сетей

$2^{24} = 16\,777\,216$  компьютеров

**Подсчитайте максимальное количество сетей класса В и максимальное количество адресов компьютеров в сети класса С.**

**IP - адрес** состоит из четырех блоков цифр, разделенных точками.

Он может иметь такой вид:

**84 . 42 . 63 . 1**  
**192 . 168 . 3 . 11**

адрес сети

адрес компьютера в сети

**IP-адрес** содержит адрес сети и адрес компьютера в данной сети.

-адрес класса А – число от 0 до 127

- адрес класса В – число от 128 до 191

-адрес класса С – число от 192 до 223

Определите IP – адрес компьютера. К какому классу он относится?

# Доменная Система Имен (**DNS – Domain Name System**).

**Доменная система имен ставит в соответствие числовому IP-адресу компьютера уникальное доменное имя.**

Доменная система имен имеет иерархическую структуру: **домены верхнего уровня** — **домены второго уровня** и так далее.

Домены верхнего уровня бывают двух типов: **географические** (двухбуквенные — каждой стране соответствует двухбуквенный код) **административные** (трехбуквенные).

Административные	Тип организации	Географические	Страна
com	Коммерческая	ca	Канада
edu	Образовательная	de	Германия
gov	Правительственная США	jp	Япония
int	Международная	ru	Россия
mil	Военная США	su	бывший СССР
net	Компьютерная сеть	uk	Англия /Ирландия
org	Некоммерческая	us	США

www.mmedia.microsoft.com

Имя сервера

домен 1 уровня

домен 2 уровня

домен 3 уровня



## ФОРМАТ АДРЕСА URL: <ПРОТОКОЛ>://<СЕРВЕР><ЛОКАЛЬНЫЙ АДРЕС>



URL (Uniform Resource Locator) – специальная форма записи адреса. Состоит из двух частей. Левая часть указывает тип связи, правая – имя сервера и путь к файлу.



## ЧТО НУЖНО ЗАПОМНИТЬ:

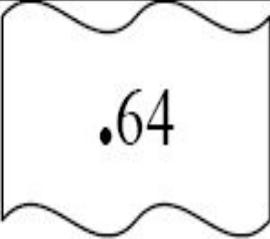
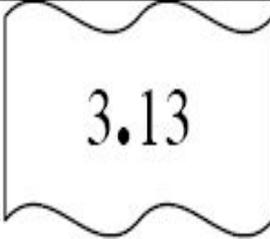
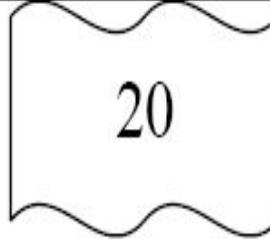
- каждый компьютер, подключенный к сети Интернет, должен иметь собственный адрес, который называют IP-адресом (IP = *Internet Protocol*)
- IP-адрес состоит из четырех чисел, разделенных точками; каждое из этих чисел находится в интервале 0...255, например: **192.168.85.210**
- адрес документа в Интернете (URL = *Uniform Resource Locator*) состоит из следующих частей:
  - протокол, чаще всего **http** (для Web-страниц) или **ftp** (для файловых архивов)
  - знаки **://**, отделяющие протокол от остальной части адреса
  - доменное имя (или IP-адрес) сайта
  - каталог на сервере, где находится файл
  - имя файла
- принято разделять каталоги не обратным слэшем «\» (как в *Windows*), а прямым «/», как в системе *UNIX* и ее «родственников», например, в *Linux*
- пример адреса (URL)

**http://www.vasya.ru/home/user/vasya/qu-qu.zip**

здесь желтым маркером выделен протокол, фиолетовым — доменное имя сайта, голубым — каталог на сайте и серым — имя файла



**ПЕТЯ ЗАПИСАЛ IP-АДРЕС ШКОЛЬНОГО СЕРВЕРА НА ЛИСТКЕ БУМАГИ И ПОЛОЖИЛ ЕГО В КАРМАН КУРТКИ. ПЕТИНА МАМА СЛУЧАЙНО ПОСТИРАЛА КУРТКУ ВМЕСТЕ С ЗАПИСКОЙ. ПОСЛЕ СТИРКИ ПЕТЯ ОБНАРУЖИЛ В КАРМАНЕ ЧЕТЫРЕ ОБРЫВКА С ФРАГМЕНТАМИ IP-АДРЕСА. ЭТИ ФРАГМЕНТЫ ОБОЗНАЧЕНЫ БУКВАМИ А, Б, В И Г. ВОССТАНОВИТЕ IP-АДРЕС. В ОТВЕТЕ УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ БУКВ, ОБОЗНАЧАЮЩИХ ФРАГМЕНТЫ, В ПОРЯДКЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕМ IP-АДРЕСУ.**

 .64	 3.13	 3.133	 20
<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>



.64	3.13	3.133	20
А	Б	В	Г

- Каждое из 4-х чисел в IP-адресе должно быть в интервале от **0 до 255**.
- Поэтому фрагмент **А** – **самый последний**, так как в противном случае одно из чисел получается больше 255 (643 или 6420).
- **Фрагмент Г** (число 20) может быть **только первым**, поскольку варианты 3.1320 и 3.13320 дают число, большее 255.
- Из фрагментов **Б** и **В** первым должен быть **Б**, иначе получим 3.1333.13 ( $1333 > 255$ ).
- Таким образом, верный **ответ – ГБВА**.



Доступ к файлу htm.net, находящемуся на сервере com.edu, осуществляется по протоколу ftp. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	/
Б	com
В	.edu
Г	://
Д	.net
Е	htm
Ж	ftp

1. адрес файла начинается с протокола, после этого ставятся знаки «://», имя сервера, каталог и имя файла
2. каталог здесь не указан, поэтому сразу получаем <ftp://com.edu/htm.net>
1. такой адрес можно собрать из приведенных в таблице «кусков»

**ftp://com.edu/htm.net**

2. таким образом, верный ответ – ЖГБВАЕД.



# Домашнее задание

1. § 5.3.1, 5.3.2.
2. Задания 5.3, 5.4 и на карточке.
3. Разгадать кроссворд по теме «Локальные и глобальные сети».

# Просто анекдот

Маленький мальчик приходит к папе:

-Пап, как пишется "адрес" - с одной "с" или двумя?

-Напиши "URL" и иди спать...

**ПОРАБОТАЛИ ОТМЕННО.  
ВСЕМ ПОРА НА ПЕРЕМЕНУ**

