



ВСЕМИРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ ИНТЕРНЕТ

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

9 класс

Ключевые слова

- Интернет
- протокол
- IP-адрес
- доменное имя
- протокол IP
- протокол TCP



Как устроен Интернет



Интернет (*англ.* Internet, от *лат.* Inter - между и *англ.* net - сеть) - всемирная компьютерная сеть, соединяющая вместе тысячи локальных, региональных и корпоративных сетей.

Каждая входящая в Интернет сеть имеет свой собственный эксплуатационный центр, который отвечает за работу данного регионального участка Интернета.

У каждой из этих сетей может быть владелец, но Интернет в целом не принадлежит никому. Координирует развитие всемирной сети общественная организация Сообщество Интернета (Internet Society, ISOC).

Подключение к Интернету



Подключение через мобильную связь



GPRS – до **115 кбит/с**

EDGE – до **474 кбит/с**

3G (*3rd generation* = 3-е поколение) – до **3,6 Мбит/с**

4G (*4rd generation*) – до **1 Гбит/с** (*Yota, Мегафон, МТС*)

Из истории...

1960-е: **ARPANET** (*Advanced Research Projects Agency Network*)

- разное аппаратное и программное обеспечение
- при подключении не требуются переделки
- нет единого центра ⇒ живучесть
- пакетная передача данных

1969 г.: первый **обмен данными** (Калифорнийский университет и Стэнфордский исследовательский институте, 640 км)

1971 г.: **электронная почта**, Р. Томлисон, @

1974 г.: протоколы семейства **TCP/IP**

1984 г.: **DNS** – система доменных имён

1990 г.: **Релком** – первый провайдер в СССР

Из истории...

1991 г.: **WWW** = *World Wide Web* – система обмена данными в виде гипертекста.

1994 г.: заказ пиццы *Pizza Hut* с доставкой

1995 г.: Интернет-магазины (*Amazon*)

2001 г.: **Википедия**

2013 г.: 39% жителей Земли используют Интернет

147 млн сайтов



Т. Бернес-Ли

IP-адрес компьютера

Каждый компьютер, подключённый к Интернету, получает свой уникальный 32-битовый идентификатор, называемый **IP-адресом**.

$$2^{32} - 1 = 4\,294\,967\,295$$

IP - адресация



Файл "SWF"

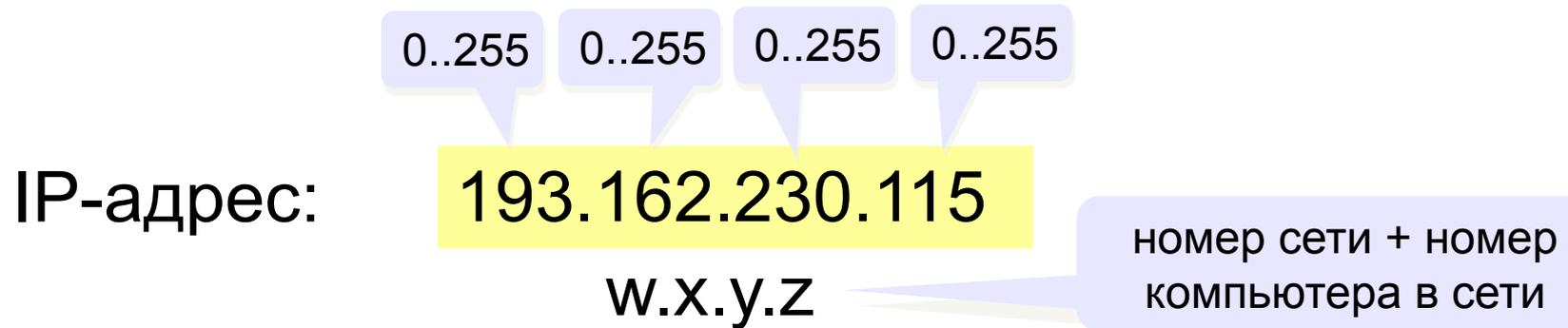
Классы А, В, С



Файл "SWF"

IP-адреса

Каждый компьютер, подключённый к Интернету, получает свой уникальный 32-битовый идентификатор, называемый IP-адресом.



Класс сети	w	Номер сети	Номер компьютера	Число сетей	Число компьютеров
A	1..126	w	x.y.z	126	16777214
B	128-191	w.x	y.z	16384	65534
C	192-223	w.x.y	z	2097151	254

Классы D и E используются для служебных целей.

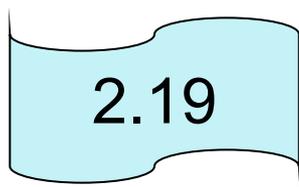
IP-адрес компьютера

Задача.

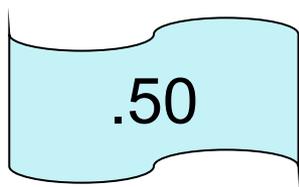
Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса.

Эти фрагменты обозначены буквами **А**, **Б**, **В** и **Г**. Восстановите IP-адрес.

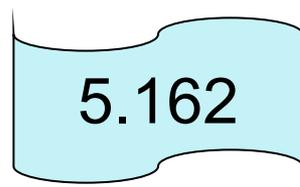
В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



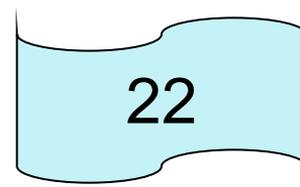
А



Б



В



Г

IP-адреса

0..255

0..255

0..255

0..255

IP-адрес:

192.168.104.115

адрес сети + номер
компьютера в сети



IP-адреса

Восстановите IP-адрес компьютера по фрагментам:

3.212

21

2.12

.42

2.19

.50

5.162

22

1.13

.29

1.109

19

2.222

.32

22

2.22

.177

9.56

.20

120

IP-адреса и маски

IP-адрес:

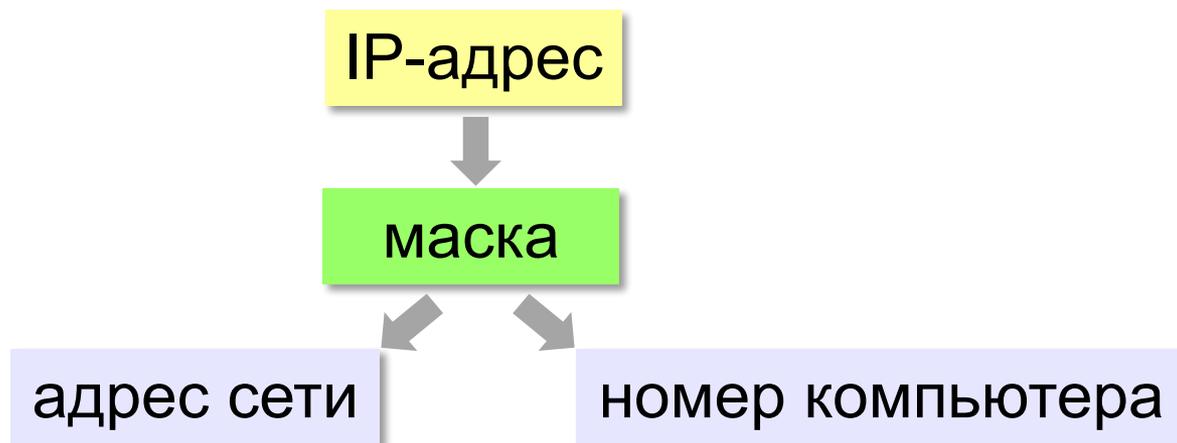
192.168.104.115

адрес сети + номер
компьютера в сети



Как разделить две части?

Маска – это шаблон, который позволяет отделить адрес сети от номера компьютера в этой сети.



IPv6

4-байтовые IP-адреса заканчиваются...(2^{32})



Нужно увеличить длину адреса!

IPv4: 4-байта **IPv6: 16 байтов** (128 битов)



Сколько всего адресов?

2^{128}

2001:0DB8:11A3:09D7:1F34:8A2E:07A0:765D

код провайдера
(**глобальный префикс**)

адрес
подсети

номер узла в сети



Старое оборудование не поддерживает IPv6!

<http://itband.ru/2009/11/ipv6/>

Самое главное

Интернет - всемирная компьютерная сеть, соединяющая вместе тысячи локальных, региональных и корпоративных сетей, в состав которых могут входить разные модели компьютеров. Это возможно благодаря реализации в программном обеспечении компьютеров особых соглашений (правил), называемых протоколами.

Каждый компьютер, подключенный к Интернету, имеет свой **IP-адрес** - уникальный 32-битовый идентификатор.



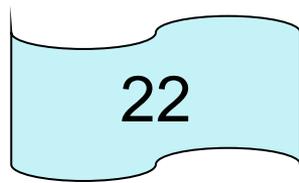
Вопросы и задания

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 разноцветных фрагмента IP-адреса, которые были разбиты компьютерным программным обеспечением. IP-адреса имеют вид $a.b.c.d$, где a, b, c, d — буквы, обозначающие фрагменты IP-адреса. Обозначены буквами А, Б, В, Г.

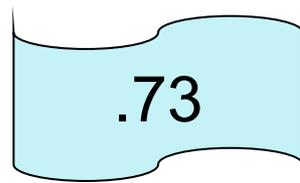
В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



А



Б



В



Г

Работаем за компьютером



Домашнее задание

§4.2 (стр.146–152) – изучить.

Задания 2–5 (стр. 152) – письменно.

Задания 6.1 и 7.1 (стр. 153) – письменно.

