

# АДРЕСАЦИЯ В ИНТЕРНЕТЕ

# Сетевой протокол

**Протокол** – это набор правил и соглашений для передачи информации по сети.

Microsoft Windows XP, 7 Professional использует **протокол TCP/IP** для

- авторизации;
- работы файловых служб;
- работы служб печати;
- репликации информации между контроллерами домена
- других сетевых функций

**IP-адрес** – это уникальный идентификатор (адрес) устройства (обычно компьютера), подключённого к локальной сети или Интернету.

## IP-адрес

Версия IPv4

Версия IPv6

32-битовое    128- битовое

двоичное число    двоичное число

Версия IPv6 возникла по причине исчерпания адресного пространства (с помощью 32-разрядного можно адресовать ~4 млрд. узлов, в новой версии –  $34 \cdot 10^{38}$  IP-адресов).

# IP – адрес (в стандарте IPv4)

Чтобы в процессе обмена информацией компьютеры могли найти друг друга, в Интернете существует единая система адресации, основанная на использовании IP-адреса.

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

Общее количество различных IP-адресов составляет более 4 миллиардов:

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

**70% - США, Канада и европейские страны.**

КНР – всего 22 млн.

**Система IP-адресации учитывает то, что Интернет является сетью сетей, а не объединением отдельных компьютеров.**

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

**Для обеспечения максимальной гибкости в процессе распределения IP-адресов, в зависимости от количества компьютеров в сети, адреса разделяются на три класса:  
A, B, C.**

**Первые биты адреса отводятся для идентификации класса, а остальные разделяются на адрес сети и адрес компьютера**

**В десятичной записи IP-адрес состоит из 4 чисел, разделенных точками, каждое из которых лежит в диапазоне от 0 до 255.**

Например:

**IP-адрес сервера компании МТУ- Интел записывается как 195.34.32.11.**

**По первому числу IP-адреса компьютера можно определить его принадлежность к сети того или иного класса:**

- адреса класса А — число от 0 до 127;**
- адреса класса В — число от 128 до 191;**
- адреса класса С — число от 192 до 223.**

**Так, сервер компании МТУ-Интел относится к сети класса С, адрес которой 195, а адрес компьютера в сети 34.32.11.**

## ПРИМЕР:

IP-адрес состоит из двух частей:

- номера сети
- номера узла

Какая часть IP-адреса есть *номер сети*, а какая – *номер узла*, - определяется *маской подсети* – 32-разрядным значением, позволяющим выделить в IP-адресе номер сети и номер узла.

Например, в двоичном представлении маска может выглядеть так:

**11111111 11111111 00000000 00000000**, что соответствует в десятичной записи

**255.255.0.0.**

Рассмотрим IP-адрес **172.20.16.200** с маской подсети

**255.255.0.0** и выделим из него *адрес сети* и *адрес узла*.

Представим оба адреса в двоичной системе счисления и выполним побитовую операцию конъюнкции по отношению к IP-адресу и маске подсети:

IP-адрес	10101100.00010100.00010000.11001000
Маска подсети	11111111.11111111.00000000.00000000
Рез-т конъюнкции	10101100.00010100.00000000.00000000

Таким образом, адресом сети является **172.20.0.0**.

Основываясь на маске подсети, можно указать количество узлов в каждой из сетей.

В случае изолированной сети её адрес может быть выбран администратором из специально зарезервированных для таких сетей блоков адресов (в Интернете эти адреса не существуют и использовать их там нет возможности):

## **Зарезервированные IP-адреса (для локальной сети)**

Диапазон	Маска	Кол-во узлов
Класс А	255.0.0.0	≈16,5 млн
Класс В	255.255.0.0	≈ 65,5 тыс
Класс С	255.255.255.0	254



# Упражнения

Укажите, какое число не может быть использовано в IP адресе:

1. 155, 271, 1, 205
2. 231, 0, 217, 282
3. 253, 10, 2, 0.



9. Что из перечисленного ниже является правильным IP-адресом?

А) 2.2.2.2

Б) 22.22.22.22.22

В) 192.168.257.24

Г) все правильные

10. Что из перечисленного ниже является неправильным IP-адресом?

А) 224.0.0.2

Б) 11.12.22.32

В) 172.16.24.264

Г) все правильные

11. Что из перечисленного ниже является неправильным IP-адресом?

А) 169,0,12,2

Б) 1.12.23.34

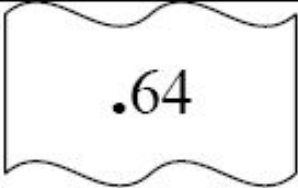

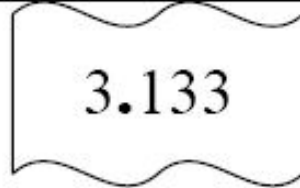
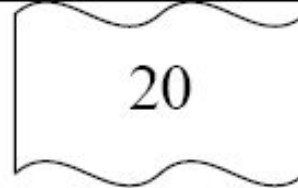
В) 172.16.124.24

Г) все правильные

# 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.

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

# 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.

134.72	1.2	35.	20
<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>

# 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.

7.2

**А**

102.

**Б**

47

**В**

84.1

**Г**

# Доменная система имен

Компьютеры легко могут найти друг друга по числовому **IP-адресу**, но человеку запомнить числовой адрес нелегко, и для удобства была введена

## *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 (каждой стране соответствует двухбуквенный код)*
- *административные (трехбуквенные)*

**России принадлежит географический домен---???.**

## Некоторые имена доменов верхнего уровня

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



**Например:**

**Компания Microsoft** зарегистрировала домен второго уровня **microsoft** в административном домене верхнего уровня **com**;

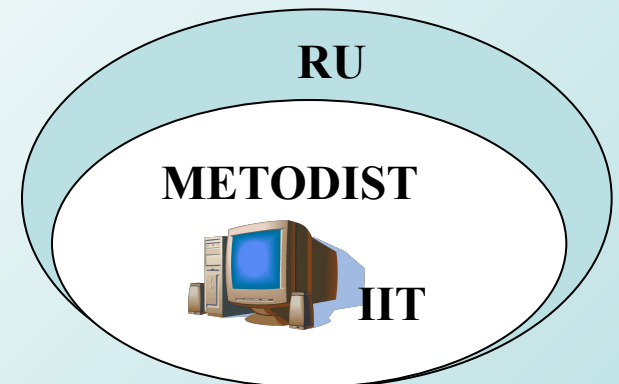
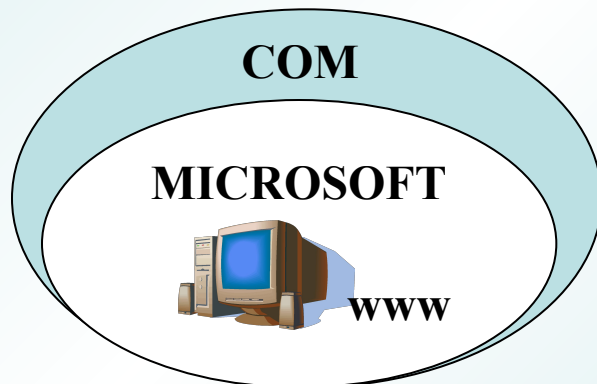
**Московский институт открытого образования (МИОО)** — домен второго уровня **methodist** в географическом домене верхнего уровня **ru**.

**Имена компьютеров**, которые являются серверами Интернета, включают в себя **полное доменное имя** и собственно **имя компьютера**.

Основной сервер компании Microsoft имеет имя

[www.microsoft.com](http://www.microsoft.com),

а сервер компании МИОО — [iit.methodist.ru](http://iit.methodist.ru)





Запишите последовательность букв, кодирующую адрес сайта факультета ВМК МГУ

А	ru	Домен России
Б	.	
В	msu	домен МГУ
Г	www	
Д	cmc	Домен факультета ВМК МГУ
Е	http	

Решение:

<протокол><://><www><точка><имя сайта>  
<точка><домен организации><точка>  
<домен страны>

Адрес сайта:

<http://www.cmc.msu.ru>

Ж	://	
---	-----	--

Запишите последовательность букв, кодирующую адрес сайта физического факультета МГУ

А	ru	Домен России
Б	www	
В	http	
Г	msu	домен МГУ
Д	.	
Е	phys	Домен физического факультета МГУ
Ж	://	

12. Восстановите из отдельных частей URL

А) :

Б) ftp.

В) rar

Г) http

Д) //narod.

Е) ru

Ж) /

Ответ: ГАДЕЖБВ

13. Восстановите из отдельных частей URL

А) raspisaniye

Б) ftp:

В) /

Г) //my\_files.docs.

Д) .docx

Е) Ru

Ответ: БГЕВАД

14. Восстановите из отдельных частей URL

А) catalog/

Б) www

В) midi.

Г) ru/

Д) mazurka

Е) .mid

Ж)

Ответ: БЖВГАДЕ

15. Восстановите из отдельных частей URL

А) http

Б) .microsoft

В) ww

Г) /log

Д) in.php

Е) .com

Ж) ://w