

*

Адресация в Интернет



«Каркас» Интернет составляет более сорока миллионов серверов, постоянно подключенных к сети, из них в России около двухсот тысяч (на январь 1999 г.). К ним в свою очередь могут подключаться с помощью локальных сетей или коммутируемых телефонных линий сотни миллионов пользователей Интернет.

Для того чтобы в процессе обмена информацией компьютеры могли найти друг друга, в Интернет существует единая система адресации, основанная на использовании IP-адреса.



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

Легко подсчитать, что общее количество различных IP-адресов составляет более 4 миллиардов:

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

08/28/2023

4



Система IP-адресации учитывает структуру Интернет, т.е. то, что Интернет является сетью сетей, а не объединением отдельных компьютеров. IP-адрес состоит из двух частей, одна из которых является адресом сети, а другая адресом компьютера в сети.

Для обеспечения максимальной гибкости в процессе распределения IP-адресов, в зависимости от количества компьютеров в сети, адреса разделяются на три класса А, В, С.

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

IP-адресация в сетях различных классов

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

Например:

Адрес сети класса А имеет только 7 бит для адреса сети и 24 бита для адреса компьютера, т.е. может существовать лишь **$2^8=128$ сетей этого класса**, зато в каждой сети может содержаться **$2^{24}=16\,777\,216$ компьютеров**.



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 МТУ-ИНФОРМ записывается как 195.34.32.11.

Достаточно определить по первому числу IP-адреса компьютера, 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 255



Например, адрес компании
МТУ-ИНФОРМ
195.34.32.11



Сервер компании находится к
сети класса С,
адрес которой 195.34.32,
а адрес компьютера в сети 11.

Компьютеры могут легко найти друг друга по числовому IP-адресу, однако запомнить числовой адрес человеку трудно, и для удобства была введена *Доменная Система Имен*

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

dialup.mtu.ru

- Система доменных имен построена по иерархическому принципу.
- Первый справа домен (его еще называют суффиксом) – домен верхнего уровня, за ним домен – второго уровня и т.д.
- Последний (первый слева) – имя компьютера.



Домены верхнего уровня
бывают географическими
(двухбуквенными) или
административными
(трехбуквенными)



Некоторые имена доменов верхнего уровня

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

Доменные имена второго
уровня географического типа
распределяют национальные
центры



The End

