

Система адресації в Internet. Протокол TCP/IP. Числові та символічні адреси DNS

IP-адресація

- ▶ Для того щоб у процесі обміну інформацією комп'ютери могли знайти один одного, в Internetі існує єдина система адресації, заснована на використанні Internet-адрес.
- ▶ Кожен комп'ютер, підключений до Internetу, має свою унікальну двійкову 32-бітову Internet-адресу, яка називається *IP-адресою*.

IP - адреса протоколу IPv4

IP-адреса має довжину 4 байти (32 біти) й звичайно записується у вигляді чотирьох чисел, що представляють значення кожного байта в десятковій формі, і розділених крапками, наприклад:

Ваш IP-адрес
93.183.255.55

Двійкова форма подання цієї ж адреси:

Двійкова форма IP-адреса
1011101.10110111.11111111.110111

Загальна кількість різних Internet-адрес є 232 , тобто більшою 4 млрд.

Адреса складається із двох логічних частин - номера мережі й номери вузла в мережі.

Номер мережі

Номер хоста

Яка частина адреси ставиться до номера мережі, а яка до номера вузла, визначається значеннями перших бітів адреси та залежить від класу мережі.

Відповідність класів мереж значенням першого октету
IP-адреси

Клас мережі	Діапазон значень першого октету	Можлива кількість підмереж	Можлива кількість вузлів
A	1-126	126	$2^{24}=16777214$
B	128-191	16382	$2^{16}=65534$
C	192-223	2097150	$2^8=254$
D	224-239	-	Multicast
E	240-247	-	Reserved
F	248-253	-	-

До якого класу належить 128.10.2.30
 10000000 00001010 00000010 00011110

Клас	Починається з	10000000	00001010	00000010	00011110
A	0	N мережі	N вузла		
B	10	N мережі		N вузла	
C	110	N мережі			N вузла
D	1110	адреса групи multicast			
E	11110	зарезервований для майбутніх застосувань			

Спеціальні (зарезервовані) адреси

- ▶ Адреса 127.0.0.1 завжди вказує на локальний внутрішній інтерфейс системи "127.0.0.1", позначає для системи те ж саме, що для людини - слово "я".
- ▶ Цей локальний внутрішній інтерфейс потрібний для того, щоб одна програма (клієнт) могла звернутися до іншої програмі (сервера), що працює на тому ж комп'ютері, стандартним чином.
- ▶ Наприклад, можна звернутися з браузера на вашому комп'ютері до web-сервера на вашому ж комп'ютері. Локальний інтерфейс зазвичай називається lo або lo0 (від слова loopback - петля)

Спеціальні (зарезервовані) адреси

- ▶ Якщо IP-адрес складається тільки із двійкових нулів, те він позначає адресу того вузла, що згенерував цей пакет;
- ▶ Якщо всі двійкові розряди IP-адреси рівні 1, те пакет з такою адресою призначення повинен розсилатися всім вузлам, що перебувають у тій же мережі, що й джерело цього пакета.

Усі сервери Internety мають постійні Internet-адреси. Проте провайдери Internety часто надають користувачам доступ до Internet не з постійною, а з тимчасовою Internet-адресою. Internet-адреса може змінюватися при кожному підключенні до Internety, але у процесі сеансу залишається незмінною, і користувач може її визначити.

IP-адреси серверів мають бути зареєстровані спеціальною службою імен. Реєстрація – це просто занесення IP-адреси і доменного імені до каталогу. Індивідуальна IP-адреса надається також комп'ютеру клієнта під час його підключення до провайдера Internety. Надання адреси клієнта відбувається автоматично, і клієнт може не знати своєї IP-адреси

*Система
доменних імен (Domain Name
System)*

DNS була створена для зручності запам'ятовування людьми адрес різних ресурсів.

DNS займається двонаправленим відображенням імен хостів та Internet-адрес, з якими працюють комп'ютери.

Замість числових IP-адрес застосовується літерна система доменних імен *DNS*. Згідно із цією системою ім'я кожного web-сервера є послідовністю слів, розділених крапками, яка легко запам'ятовується користувачами. Відповідність між IP-адресами й доменними іменами встановлюється за допомогою баз даних, розміщених на спеціальних DNS-серверах

Доменне ім'я

— це послідовність розділених крапками слів, яка зіставляється з певною IP-адресою.

Сайт ЕПТ при МАУП

elstaup.com.ua

домен третього рівня

домен другого рівня

домен першого рівня

Домени верхнього рівня бувають двох типів: географічні та адміністративні. Кожній країні світу виділений свій географічний домен, що позначається двобуквеного кодом.

Адміністративні	Тип організації	Географічні	Країна
<i>com, biz</i>	Комерційна	<i>ru</i>	Росія
<i>edu</i>	Освітня	<i>us</i>	США
<i>net</i>	Комунікаційна	<i>uk</i>	Великобританія
<i>org, pro</i>	Некомерційна	<i>it</i>	Італія
<i>name</i>	Персональна	<i>de</i>	Німеччина
<i>museum</i>	Музей	<i>tv</i>	Тайвань