

DNS – Domain Name System

IP адреси та імена.

Людям зручно працювати з іменами. Імена в принципі не потрібні мережевим пристроям, вони потрібні людям.

hostname – ім'я вузла, яке ми можемо присвоїти своєму вузлу.

Імена вузлів описуються в файлі **/etc/hosts** (C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\hosts або там само lmhosts.sam - MS Windows)

Формат файлу:

адреса1 ім'я1 ім'я2 псевдонім1

адреса2 ім'я2

.....

Зрозуміло, що поширювати такі таблиці на кожен вузол в сучасній мережі просто нереально.

Для цього використовується механізм, який називається **DNS – Система Доменних Імен**.

Однак файли **/etc/hosts** не віджили, а використовуються досі в основному для локальних потреб вузла.

Приклад – як використовувати **/etc/hosts** для тестування.

В основі роботи механізму DNS лежить **розподілена база даних** про доменні імена.

Переваги DNS:

- DNS добре масштабується: її ріст практично не впливає на ефективність роботи
- DNS гарантує **поширення інформації про нові імена по мірі необхідності**.

Як відбувається DNS запит? Якщо потрібно дізнатися наприклад IP адресу вузла www.lviv.ua,

DNS сервер запитує про це в **т.зв. компетентного (авторитетного – authoritative) сервера**, отримує інформацію і на певний час зберігає її в своєму кеші. Він відповідає на запити про цей домен, але його відповіді вважаються **неавторитетними**.

Точною інформацією про конкретне доменне ім'я в конкретний момент часу володіють лише компетентні сервери.

Весь простір доменних імен розбито за ієрархічним принципом на дві групи, які діляться на т.зв. **домени верхнього рівня**.

Домени верхнього рівня є:

- **географічні**
- **родові (універсальні) - generic**

Домени верхнього рівня знаходяться в компетенції некомерційної організації ICANN - Internet Corporation of Assigned Numbers and Names <http://www.icann.org/>

Географічні – двобуквовий код:

ua – Україна (існує з 1992 року)

de – Німеччина

us – США

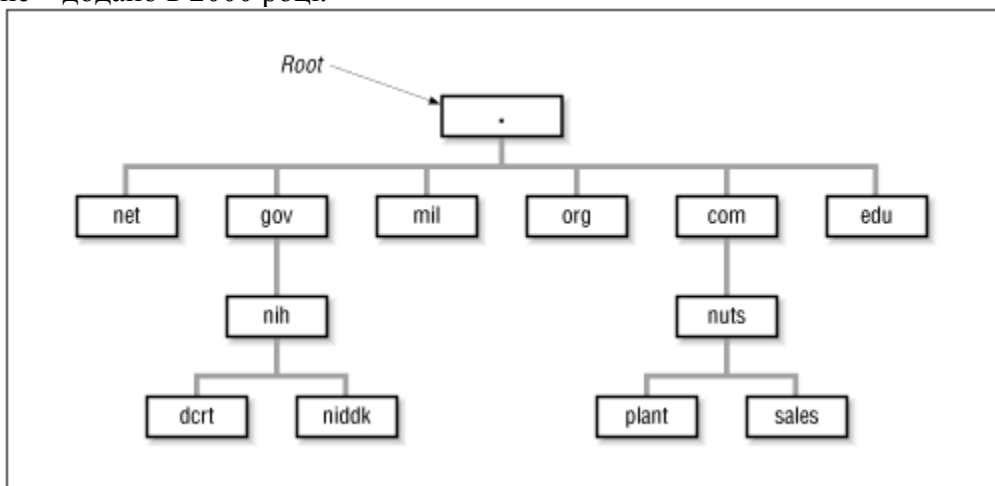
eu – спеціальний географічний домен

і т.д.

Родових доменів є 14:

- **com**
- **edu**
- **gov**
- **mil**
- **net**
- **int**
- **org**
- aero
- biz
- coop
- museum
- pro
- info
- name

Деякі - як .com – дуже популярні, деякі використовуються мало. Домени aero, biz, coop, museum, pro, info, name – додано в 2000 році.



Абсолютне і відносне доменне ім'я.

Напр. lviv – відносне, а lviv.ua – абсолютне. В кінці ще ставиться крапка щоб ідентифікувати домен повністю (технічну сторону див. далі)

Як отримати доменне ім'я?

ICANN делегує права по реєстрації доменів вищого рівня офіційним **реєстраторам**, які, в свою чергу делегують таке право реєстрації доменних імен нижчих рівнів іншим **реєстраторам** - організаціям (як комерційним, так і не комерційним).

Щоб отримати доменне ім'я потрібно звернутися до реєстратора.

<http://www.ua/domains/> - список всіх спеціальних (географічних та родових) доменів в зоні ua. Також можна почитати правила та список реєстраторів.

<http://nic.lviv.ua/> - інфо про домен lviv.ua та правла реєстрації імен в цьому домені.

Звернення до реєстратора може бути різним – залежно від реєстратора і доменного імені, яке ви хочете зареєструвати.

Деякі реєстратори мають повністю автоматизований процес виділення доменного імені через Інет, інші вимагають безпосереднього звернення і оплати готівкою.

Для реєстрації певних доменів потрібні різні документи, наприклад для реєстрації імені в зоні ua, потрібно мати зареєстрований на території України товарний знак або торгову марку.

Доменні імена не продаються а делегуються на певний термін (можна сказати, що орендуються). Як правило доменне ім'я делегується на рік або більше. Якщо ви не поновили реєстрацію, домен переходить на деякий час в статус on hold, а потім звільняється.

Є також зони, в яких доменні імена досі виділяються безкоштовно. Напр. в org.ua.
<http://nic.org.ua/>

Але для реєстрації в них потрібно забезпечити технічну сторону реєстрації та підтримки самому (в комерційних доменах це робить реєстратор).

До квітня 2002 року реєстрація доменних імен в географічних зонах зони ua була безкоштовною. Зараз – ні.

Домен третього рівня в географічній зоні ua зараз коштує приблизно так як і домени в зоні com – залежно від реєстратора 10-20 USD, а першого рівня – страшенно дорого – порядку 100 USD.

Кожен реєстратор веде т.зв. сервіс *whois* – можна дізнатися різну інфо по зареєстрованих доменах.

Також реєстратор зобов'язаний супроводжувати такі документи:

- правила домену
- перелік реєстраторів нижчих зон
- базу whois

Коли домен вам делеговано, ви можете створювати в ньому *піддомени*.

Як же відбувається реєстрація з технічної точки зору?

Для того потрібно зконфігурувати два (мінімум два і то обов'язково в різних підмережах) dns сервери так, щоб вони були *компетентні для нашого доменного імені*.

Як правило *один конфігурується як master а інший як slave server*.

Це означає, що вони будуть відповідати на запити про наш домен так, як ми їх зконфігуруємо. Далі відправляється *заявка* певного виду реєстратору вищого домену.

Реєстратор її розглядає і включає в зону вищестоячого домену інформацію про те, які сервери відповідають за наш домен.

Навести ПРИКЛАД!

З початку – перевірити чи домен не зайнято.

Конфлікти про подачі заявок на один і той же домен розглядає реєстратор згідно правил.

Навести ПРИКЛАД розв'язування нашого доменного імені – від кореневої зони.

Кореневі DNS сервери.

Коректність інформації, яку віддають dns сервери.

В світі сотні тисяч dns серверів, які зконфігуровано невірно і це може становити проблему з точки зору безпеки.

BIND – Berkeley Internet Name Domain

BIND – найпоширеніша реалізація DNS для UNIX систем.

Ділиться принципово на дві частини:

- *пошуковий аналізатор* – резолвер (*resolver*)
- *сервер імен*

resolver – це бібліотека підпрограм, яку використовує будь-яка інша програма, якій потрібна ретрансляція імен та адрес.

DNS server – сервіс на сервері який відповідає на запити щодо доменних імен.

На ВСІХ вузлах працює resolver, але сервер dns – далеко не на всіх.

named – демон сервера dns. Працює на порті 53.

Використовує як tcp так і udp протоколи на транспортному рівні.

Сервери по відношенню до його ролі (ролей) щодо забезпечення інформації про домен може бути класифікований як:

- *Основний (master)*
- *Підпорядкований (slave)*
- *Кешуючий (caching)*

Далі – в наступній лекції.