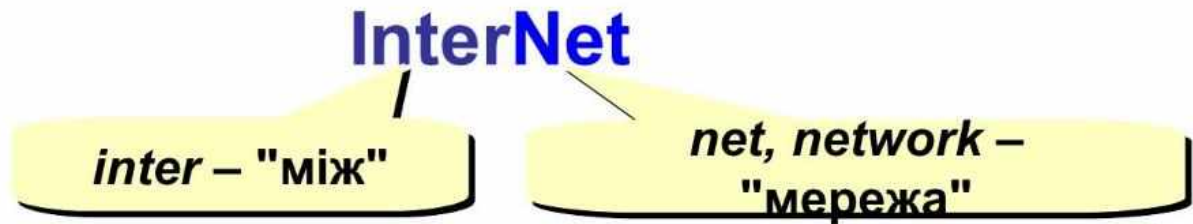


ІНТЕРНЕТ. КОМП'ЮТЕРНА МЕРЕЖА.

Інтернет — це міжнародне об'єднання комп'ютерних мереж.



Комп'ютерна мережа – це група з декількох комп'ютерів, з'єднаних між собою за допомогою кабелів (телефонних ліній або радіоканалів), що використовуються для передачі інформації.

ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ІНТЕРНЕТУ.

Зараз важко уявити наше життя без Всесвітньої мережі, але її історія нараховує зовсім небагато років.

Перше випробовування атомної бомби, запуски двох перших штучних супутників Землі та інші успіхи СРСР змусили Сполучені Штати Америки на початку 1962 року створити дві організації — Національну Аерокосмічну Асоціацію NASA та Агенцію передових дослідницьких проєктів ARPA, якій і належить особлива роль у створенні Інтернету.



Звичайна комп'ютерна мережа складається з кількох комп'ютерів, з'єднаних між собою. Головні комп'ютери у комп'ютерних мережах називають **серверами**.

ПРИНЦИП МАРШРУТИЗАЦІЇ ПАКЕТІВ ДАНИХ.

У 1962 році в ARPA розробляли концепцію створення комп'ютерної мережі **без головного комп'ютера**, щоб його знищення не завадило роботі мережі під час ядерної війни. За пропозицією агенції, передавати дані між

комп'ютерами треба було невеличкими **порціями (пакетами)**, які в разі знищення однієї з ділянок мережі могли б проходити різними каналами зв'язку. Вибирають найкращий маршрут та переєпрямовують пакети у разі виникнення проблем на ділянці мережі спеціальні пристрої — **маршрутизатори**.

Якщо на шляху слідування пакета інформація спотвориться, буде зроблено запит до джерела інформації для повторного відправлення пакета. Це підвищує надійність, хоча і зменшує швидкість передавання даних.

У цьому і полягає один із основних принципів, покладених в основу роботи Інтернету, — **принцип маршрутизації пакетів даних**.

Кожний пакет містить інформацію про те, для кого його призначено, тобто адресу отримувача пакета.

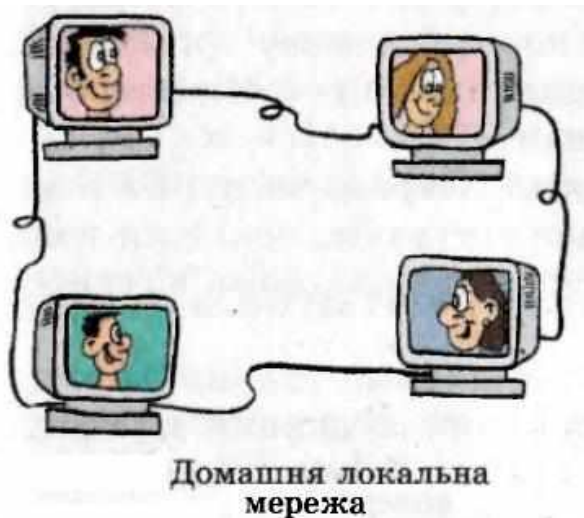
Учені розробили спеціальну систему визначання **електронних адрес**, адже зараз Всесвітня мережа складається з багатьох корпоративних, наукових, державних та домашніх мереж, які називають локальними мережами. За кожною локальною мережею закріплена певна адреса.

IP-АДРЕСИ ТА ПРАВИЛА ЇХ ЗАПИСУВАННЯ. ПРИНЦИП IP-АДРЕСАЦІЇ.

Всі локальні мережі об'єднують у регіональні, які через маршрутизатори під'єднують до Всесвітньої мережі. Усю цю інформацію відображено в адресі вашого комп'ютера, яку ще називають **IP-адресою**. Вона має довжину 32 біта, поділених на 4 блоки. З них 2 блоки відведено для адреси регіональної мережі, 1 блок — для адреси локальної мережі і ще 1 блок — для адреси самого комп'ютера. Значення в блоках записують у десятковому форматі. Мінімальне значення в одному блоці дорівнює 0, а максимальне — 255.



Та таку адресу записувати не зручно. І тому у **1983 року** в Університеті штату Вісконсін було створено **систему доменних імен DNS**, яка дозволила звердо комп'ютерів у мережі Інтернет, указуючи не IP-адреси, а символічні імена.



Адресу будь-якого комп'ютера у мережі можна записати двома способами, указавши або його цифрову IP-адресу, або його доменне ім'я.

Доменна адреса складається з кількох полів, кількість та розмір яких не обмежені. На відміну від цифрової адреси, *доменну адресу читають та обробляють у зворотному порядку.*

У крайньому справа полі записують скорочення з двох літер (**індекс**), що **відповідає певній країні**. Це — єдина заздалегідь визначена частина DNS-адреси.

Україна має індекс ua,
Росія — ru,
Германія — de,
Сполучені Штати Америки — us,
Антарктида — aq,
Швейцарія — ch,
Італія — it.

Крім назв країн є поділ за **тематичними ознаками**. Такі домени мають індекс, що складається з **трьох літер**.

edu позначає навчальні заклади,
gov — державні,
com — комерційні установи,
org - Як правило, використовується для некомерційних організацій і

некомерційних проєктів,
для приватних компаній,
що не підходять до вище
зазначених категорій.

Лівіше індексу країни може стояти скорочена назва міста:

kiev — Київ,
spb — Санкт-Петербург.

А вже після цього вказують скорочену назву організації, що має локальну мережу.

mon — Міністерство освіти і науки,
ictv — телеканал ICTV.

Отже виходить, що ***DNS-адреси створили для зручності користувачів, оскільки вони більш наочні, але менш пристосовані для комп'ютерного аналізу, ніж IP-адреси.***

IP-адреси дозволили створити єдиний адресний простір, у якому однозначно задають призначення пакета даних. Тому на стиках мереж маршрутизатори можуть переспрямовувати пакети, визначаючи для них оптимальний маршрут. Ці два принципи — IP-адресації та маршрутизації пакетів даних — і стали основою функціонування всесвітньої мережі Інтернет.

Але свого сучасного вигляду Інтернет набув не так давно, у 1991-1993 роках.

Як виник Інтернет?

1958 Створення ARPA (*Advanced Research Project Agency*) в США.

1960-ті Проект комп'ютерної мережі ARPANet

- в мережі немає єдиного центру;
- при підключення нової мережі не потрібно переробляти старої;
- зв'язок між мережами через спеціальні вузли – *шлюзи*;
- пакетний обмін даними;



1968 Перша мережа нового типу з 4-х комп'ютерів.

1972 В мережі – 50 університетів і лабораторій.

1983 Мережа розділена на дві частини:

- **MilNet** – для воєнних цілей США
- **Internet** – загальнодоступна мережа

1984 Система доменних імен (DNS)
(адреси виду www.mail.ru)

1989 В Інтернеті 100 000 комп'ютерів.

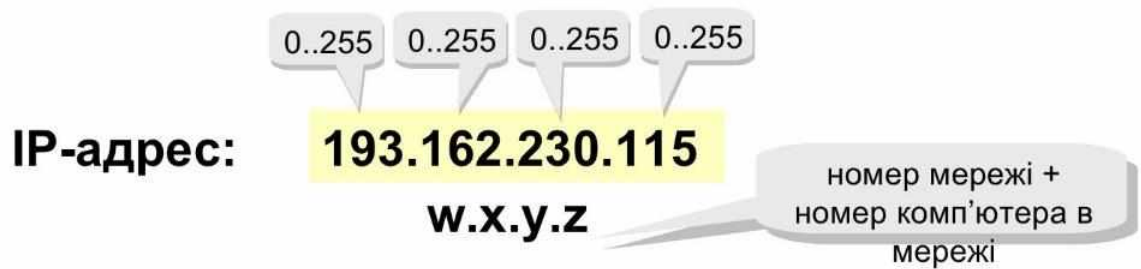
1991 Розробка WWW (*World Wide Web*) – Т. Бернес-Лі,
обмін інформацією в вигляді гіпертексту

1991 Росія підключилась до Інтернету.

1994 Перші Інтернет-магазини.

2000 більше 20 млн. Сайтів.

IP-адреса



Клас мережі	w	Номер мережі	Номер комп'ютера	Кількість мереж	Кількість комп'ютерів
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

Класи **D** і **E** використовуються для службових цілей.

Доменні адреси

Домен – це група комп'ютерів, об'єднаних за деякою ознакою.

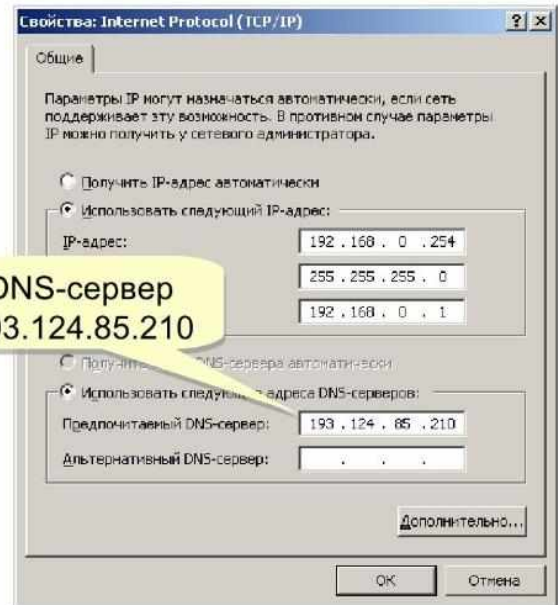


Домени 1-го рівня (доменні зони)

Вид організації	Країна
.com комерційні організації	.ru Росія
.edu освіта	.ua Україна
.gov уряд США	.by Білорусія
.mil воєнні відомства США	.uk Великобританія
.org, .net різні організації	.it Італія
.info інформаційні сайти	.jp Японія
.biz бізнес	.cn Китай

Перетворення адресів

DNS (*Domain Name Service*) – служба доменних імен, які перетворюють доменне ім'я в IP-адресу.



- ☐ запит сервера DNS для одержання IP-адреси сайту **www.google.com**
- ☐ очікування відповіді
- ☐ запит Web-сторінки по отриманому IP-адресу **66.102.9.47**

1. Які способи з'єднання комп'ютерів між собою вам відомі?
2. Що таке Інтернет? Коли і чому почали розробляти Всесвітню мережу?
3. Які принципи було покладено в основу функціонування Всесвітньої мережі? У чому вони полягають?
4. Що таке маршрутизатори? Де та для чого їх використовують?
5. Як маршрутизатор дізнається про адресата пакета даних?
6. У вашому будинку створено локальну комп'ютерну мережу. Кількість сусідів, що під'єдналися до неї, постійно збільшується. Чи змінюється при цьому адреса вашої локальної мережі?
7. Яка інформація міститься в IP-адресі комп'ютера? Скільки блоків містить ця адреса?
8. Коли і для чого було створено систему доменних імен?
9. Які правила записування доменних імен? Яка кількість полів та якого розміру може міститися у цій адресі?

Відвідати усі сайти Інтернету неможливо, адже їх мільйони. Тому і був створений один з сервісів Всесвітньої мережі, що дозволяє швидко шукати сайти з потрібною для користувачів інформацією. Цей сервіс так і називають — **пошукові системи**.

Пошукова система – веб-сайт, що надає можливість пошуку інформації в мережі Інтернет (наприклад, Google, Yandex). Більшість пошукових систем шукають інформацію на сайтах Всесвітньої павутини (WWW).

Пошукова система — це web-сайт, що надає можливість пошуку потрібної інформації в Інтернеті. Є два принципи пошуку, що їх використовує цей сервіс — тематичний пошук та пошук за ключовими словами.

Тематичний пошук можливий тому, що *всю область діяльності людини можна поділити на певні напрямки*. Наприклад, техніка, освіта, політика, мистецтво, спорт, по-года, товари, послуги тощо. У кожній групі можна *виділити підгрупи*. Наприклад, у групі «освіта» доцільно виділити такі підгрупи: дитячі садочки, школи, вищі навчальні заклади, курси, семінари, бібліотеки та інші. Процес виділення можна продовжувати в кожній підгрупі. Користувачеві залишається просто вказувати, у якій групі шукати потрібну йому інформацію. Далі, використовуючи систему гіперпосилань, він перейде до потрібної йому підгрупи і так далі, поки не знайде необхідну інформацію.

— А якщо ми не знаємо, до якої групи треба заходити? Що тоді робити

— Тоді використаємо другий **принцип пошуку — за ключовими словами**. Пошукові роботи шукають у мережі Інтернет нові адреси, а потім переглядають текстові документи на знайдених сайтах, виділяючи у їх тексті ключові слова. Знайдені адреси і ключові слова зберігають у базі даних пошукової системи. Для пошуку інформації за ключовими словами треба ввести ключове слово чи комбінацію з кількох слів в спеціальному рядку введення запиту пошукової системи. При цьому ми за допомогою пошукової системи звертаємося до її бази даних, відбираючи з неї URL-адреси тих документів, що містять указані для пошуку ключові слова чи їх комбінації.

Якщо є різні принципи пошуку інформації, то і пошукові системи теж повинні бути різними.

Першою пошуковою системою була створена *Метью Гресм у 1993 році система Wandex*, яка вже не існує. У цьому ж році розробили другу систему для пошуку —

Aliweb, що працює й донині. Але першою системою, яка дозволяла користувачам шукати інформацію за довільними ключовими словами, стала система WebCrawler, розроблена у 1994 році.

Зараз є досить багато пошукових систем, які розрізняються за призначенням та мовами, що їх можна використовувати для ключових слів. Наприклад, пошукові системи **Google** та **Yahoo** шукають інформацію за ключовими словами, уведеними різними мовами. До найвідоміших російських пошукових систем відносять **Yandex, Rambler та Aport**. Але це не значить,

що, використовуючи їх, ви зможете знайти лише сайти, які містять російськомовні документи. Шукаючи, ці системи будуть віддавати перевагу російськомовним сайтам. Найбільш відомими українськими пошуковими системами є A.UA (www.a.ua), Bismir.net (www.bismir.net), I.ua (www.i.ua), Мета (www.meta.ua).

Є спеціальні пошукові системи, які призначені шукати лише певний вид інформації. Наприклад, для пошуку зображень створено спеціальну пошукову систему — **PicSearch** (www.picsearch.com). Це не значить, що інші пошукові системи не можуть шукати малюнки, але PicSearch зробить це краще за інших.

1. Що таке пошукова система?
2. Які принципи пошуку інформації вам відомі? У чому різниця між ними?
3. Як відбувається пошук за ключовими словами?
4. Коли і ким були створені перші пошукові системи?
5. Які пошукові системи ви знаєте? У чому полягає різниця між пошуковими системами?

ПРАВИЛА РОБОТИ З ПОШУКОВОЮ СИСТЕМОЮ

Пропоную ознайомитися з основними правилами роботи з пошуковими системами на прикладі української пошукової системи Мета (www.meta.ua).

1. Ця система дозволяє шукати інформацію за **ключовими словами з урахуванням правил української та російської морфології**.

Тобто, коли ти вказуєш у рядку введення пошукового запиту ключові слова, ти обов'язково набираєш їх у певному відмінку. Але **Мета виведе адреси сайтів, на сторінках яких ключові слова трапляються в будь-якому відмінку чи числі**. Якщо у рядку пошуку ми введемо ключові слова **музей історія**, то ця **система виведе на екран** адреси тих сайтів, де містяться не лише ці слова, а й, наприклад, **музею історії чи музеїв історій**.

2. У запитах, що складаються з кількох слів, **Мета не ігнорує так звані «стоп-слова»**, до яких належать прийменники, сполучники та частки. Це дозволяє отримати адреси сайтів з інформацією, що повністю відповідає пошуковому запиту. Це дуже зручно. Якщо ввести запит такса за комп'ютером, то отримаю адреси сайтів, де точно є інформація про таксу, що працює за комп'ютером. А сайти, де є такса у комп'ютері чи такса з комп'ютером, буде проігноровано.

Якщо між простими умовами ми записували логічний оператор та, то складена умова приймала істинне значення лише тоді, коли справдилися обидві прості умови.

Якщо ж між частинами складеної умови записати логічний оператор або, то складена умова буде істинною, якщо справджується хоча б одна з простих умов.

В пошукових системах логічні та і або записуються за допомогою **знаків «+» і «|»**.

Пошук у Всесвітній мережі

При введенні в рядку пошуку запиту історія міста\вулиці, ми отримаємо адреси сайтів, на сторінках яких трапляється текст історія міста або історія вулиці? Це не зовсім так. Справа в тому, що існує певний порядок, у якому діють логічні оператори. І потрібно запам'ятати, що логічне **та** при створенні запитів завжди діє першим.

Дивіться, коли **після слова історія міститься пропуск, який система розуміє як логічне та**. Тому пошукова система виведе на екран адреси сайтів, на сторінках яких містяться слова історія міста чи слово вулиці, тобто логічне або буде застосовано лише другим. А для того, щоб запит виконався так, як ти пояснила, потрібно змінити порядок дій логічних операторів. Для цього, як і в математиці, використовують звичайні дужки. Тому потрібно було записати так: **історія+(міста\вулиці)**.

Логічний оператор — **логічне ні** у пошуковій системі Мета позначають за допомогою знаку «-» . Цей оператор дозволяє вилучити зі списку результатів ті документи, які не містять слово, що записане після цього оператора.

Отже, у результаті пошукового запиту **чорний чай-зелений** ми отримаємо документи, у яких є слова **чорний чай і немає слова зелений**. І ви зможете швидко переглянути відомості про чорний чай, який дуже люблю, не витрачаючи часу на документи, що розповідають про зелений чай.

Крім логічних операторів, Всесвітня мережа Інтернет урахувати відстань між словами, що входять до запиту. Розгляньте таблицю, яка відображає інформацію про це:

Позначення оператора	Описання
«...»	Подвійні лапки дозволяють знаходити точне словосполучення, розташоване в них. При цьому фіксується і граматична форма слів. Наприклад, результатом запиту «музей Києва» будуть адреси лише тих сайтів, на сторінках яких можна знайти саме таке словосполучення — музей Києва.
{...}	Фігурні дужки дозволяють знаходити словосполучення близькі до заданого. Наприклад, результатом запиту {музей Києва} будуть документи, у яких граматичну форму ключових слів не фіксовано: музеї Києва, музеях Києва тощо.
[n, ...]	Цей оператор використовують, якщо необхідно обмежити відстань між словами у запиті. Наприклад, у результаті запиту [3, музей Києва] буде знайдено лише документи, у яких слова музей та Києва розташовано у фрагменті тексту, що не перевищує трьох слів.

Крім того, потрібно пам'ятати, що можна звузити коло пошуку, якщо використати пошук у знайденому, установивши відповідний прапорець поряд з рядком пошуку.

А щоб ці правила не забувати, треба постійно практикуватися

****Опишіть основні правила складання пошукових запитів української пошукової системи Мета.**

Пошук у Всесвітній мережі:

- Що означає пошук з урахуванням правил морфології?
- Наведіть приклади, що ілюструють такий пошук.
- Які частини мови відносить пошукова система Мета до «стоп-слів»?
- Чи реагує ця система на наявність таких слів у запиті?

- Які логічні оператори можна використовувати, створюючи запит у системі Мета.
- Як позначають ці оператори? Поясніть їх дію. Який логічний оператор виконується першим?
- Як змінити порядок виконання логічних операторів?
- Як урахувати відстань між ключовими словами, що входять до запиту в пошуковій системі Мета?

Чи діють основні правила пошуку системи Мета в інших пошукових системах?