

**БАЗИ ДАНИХ:
ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ
ТА ТЕРМІНОЛОГІЯ
МОДЕЛІ ДАНИХ**

Дані

Дані – це зареєстровані факти про реальний світ; відомості, отримані шляхом вимірювання, спостереження, логічних або арифметичних операцій і представлені у формі, придатній для постійного зберігання, передачі і (автоматизованої) обробки



Країна: Україна
Населення: 45
мільйонів
Столиця: Київ



Інформація

Інформація – відомості про об'єкти та явища навколишнього світу, їх параметри, властивості та стан, які сприймають інформаційні системи у процесі діяльності та роботи

Інформація – це те, що ми отримуємо після обробки даних, часто визначається як знання, отримане з цих даних

Стосовно до комп'ютерної обробки даних під **інформацією** розуміють деяку послідовність символічних позначень (букв, цифр, закодованих графічних образів і звуків і т.п.), що несе значення навантаження й представлена в зрозумілому комп'ютеру вигляді

Інформація може існувати у вигляді:

- текстів, малюнків, креслень, фотографій;
- світлових або звукових сигналів;
- радіохвиль;
- електричних і нервових імпульсів;
- магнітних записів;
- жестів і міміки;
- запахів і смакових відчуттів
- ...

Інформаційні системи

Інформаційна система (ІС) - система обробки інформації, що працює спільно з організаційними ресурсами, такими як люди, технічні засоби та фінансові ресурси, які забезпечують і розподіляють інформацію

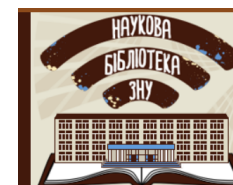
ІС - сукупність апаратно-програмних та організаційних засобів для збереження та обробки інформації з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів

Приклади інформаційних систем

- Автоматизовані ІС у фінансових і банківських установах. Наприклад, інформаційна система банку забезпечує всі види оплат за рахунками його клієнтів
- Інформаційна система з продажу авіаквитків, квитків на потяг, бронювання готелів тощо
- Медичні інформаційні системи (лікарня)
- Служба прогнозування погоди
- Інформаційна система бібліотеки
- ...



Booking.com



Наукова бібліотека

Запорізького національного університету

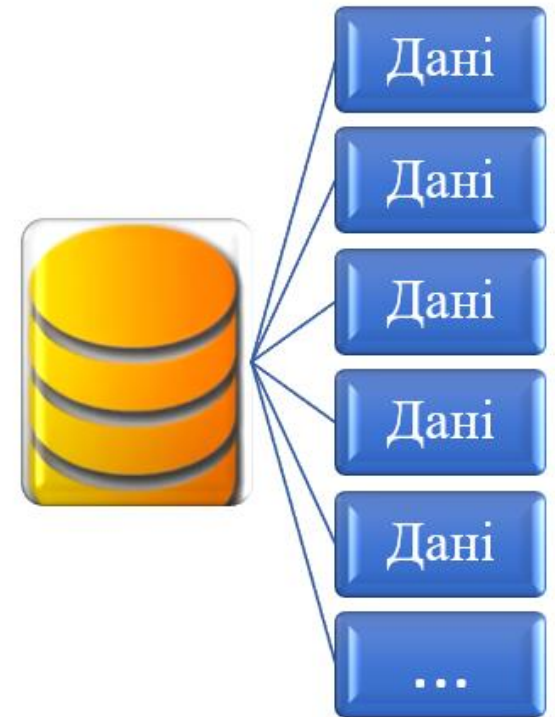
Банки даних

Банк даних - автоматизована інформаційна система централізованого зберігання і колективного використання даних

Банк даних (БНД) у загальному випадку складається з наступних компонентів: бази (декількох баз) даних, системи управління базами даних, словника даних, адміністратора, обчислювальної системи та обслуговуючого персоналу.

База даних

База даних - це інтегрована сукупність структурованих і взаємозалежних даних, організована за певними правилами, які передбачають загальні принципи опису, зберігання і обробки даних. Зазвичай база даних створюється для предметної області



Предметна область БД. Об'єкти предметної області

Предметна область - це частина реального світу, що підлягає вивченню з метою створення бази даних для автоматизації процесу керування; сфера застосування бази (наприклад, університет, банк, лікарня....)

Об'єктом предметної області БД є те, про кого, або про що зберігаються дані в БД. Приклади об'єктів: студенти, викладачі, аудиторії, лабораторії; завідувач лікарні, лікарі, пацієнти, постачальники ліків...)

Кожен об'єкт характеризується сукупністю властивостей (атрибутів)



Модель

Потужність двигуна

Максимальна швидкість

Вантажопідйомність



Прізвище

Ім'я

Рік народження

Домашня адреса

Спеціальність

Приклади баз даних

Телефонний довідник:

- Ім'я людини
- Адреса
- Номер телефону

Користувачі Facebook:

- Користувачі
- Друзі користувача
- Події користувача та друзів
- Повідомлення
- Реклама



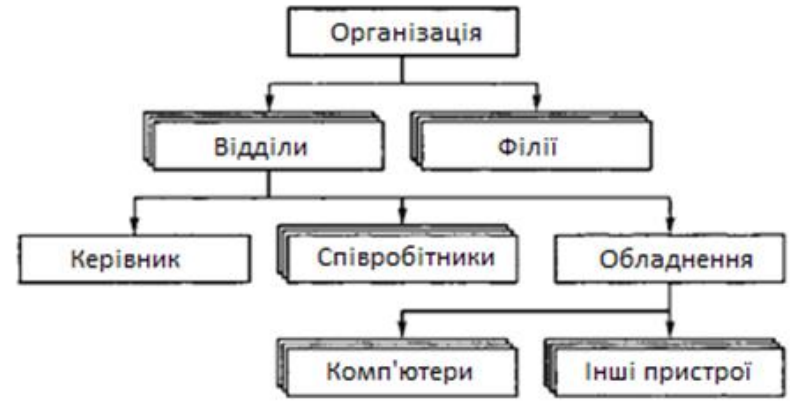
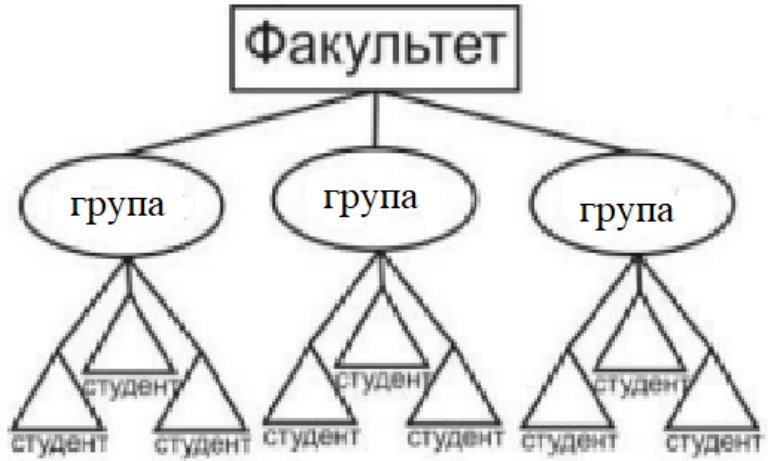
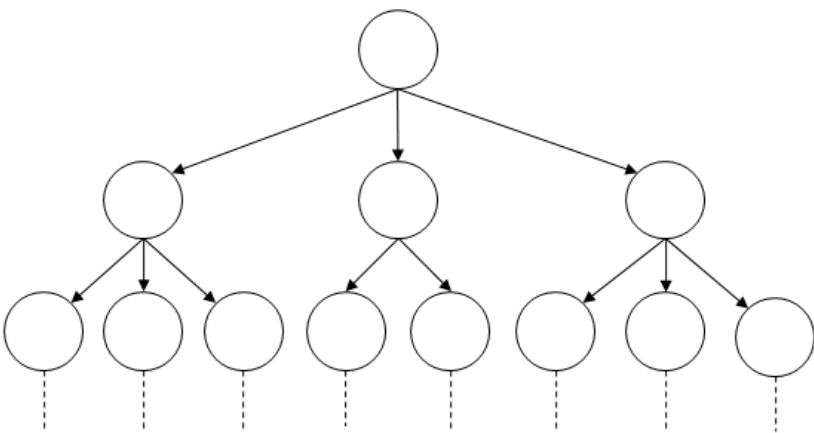
Моделі даних

Набори принципів, які визначають організацію логічної структури зберігання даних в базі, називаються **моделями даних**

Основні моделі даних:

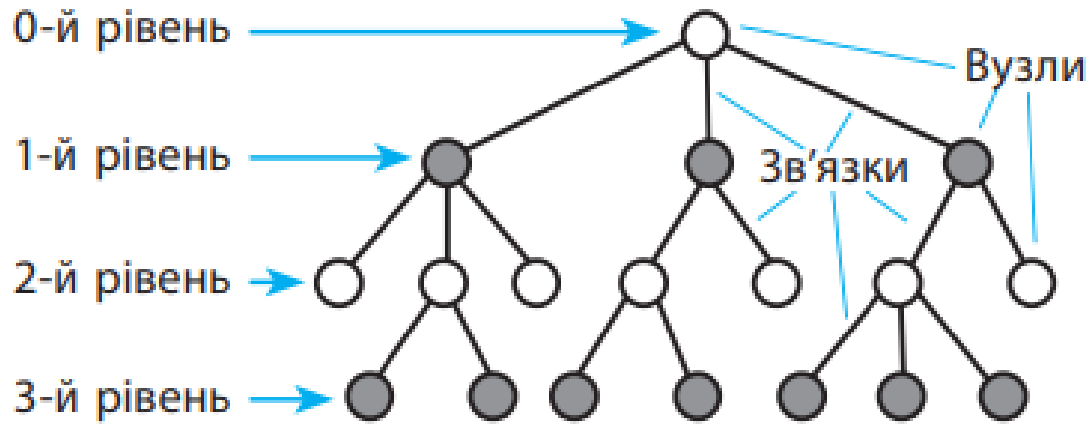
- списки (плоскі таблиці);
- реляційні бази даних;
- ієрархічні;
- мережеві структури

Ієрархічна модель



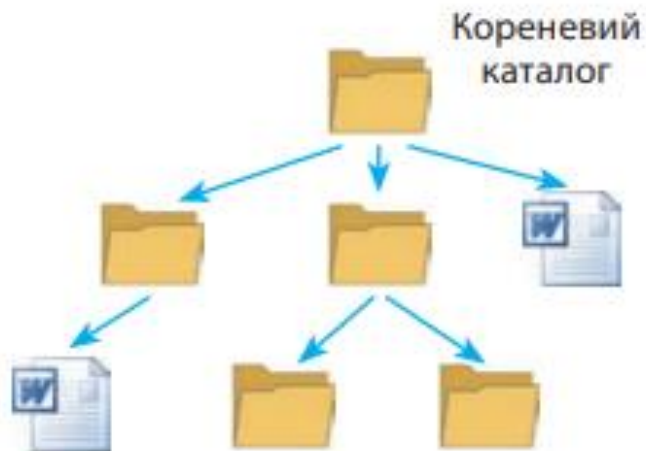
Бази даних з ієрархічною моделлю одні з найстаріших і стали першими СУБД для мейнфреймів (великий універсальний високопродуктивний сервер зі значними ресурсами введення-виведення, великим обсягом оперативної і зовнішньої пам'яті, призначений для обробки даних в критично важливих системах). Розроблялися в 1950-х і 1960-х, наприклад, **Information Management System (IMS)** фірми IBM

Ієрархічна модель



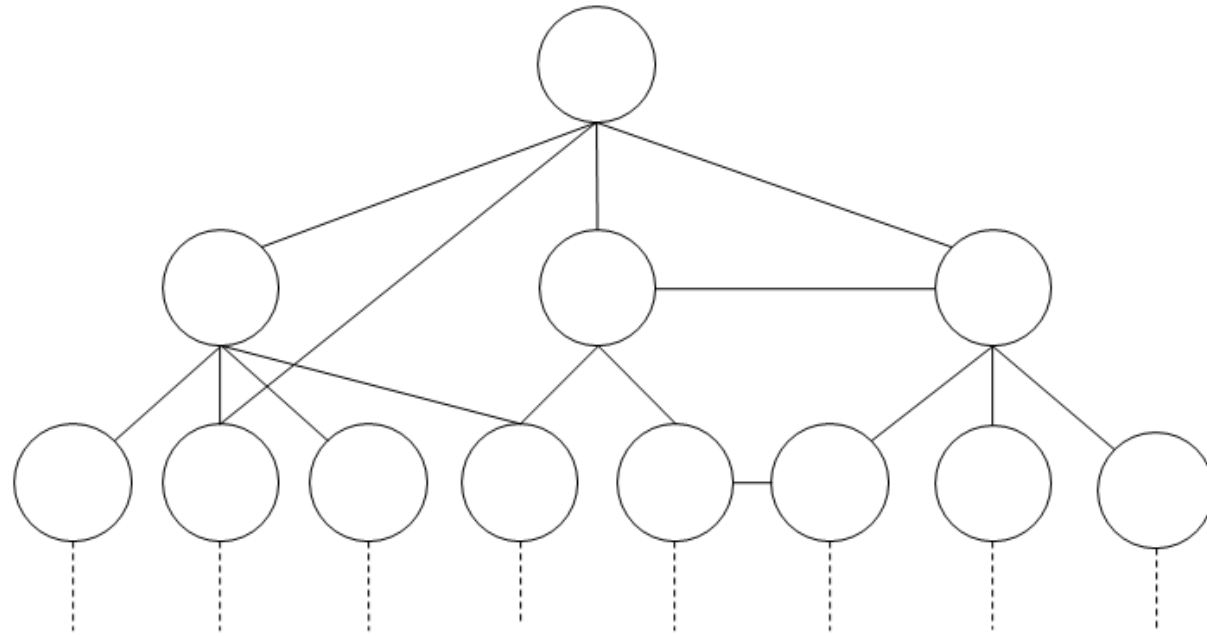
Вузол – це сукупність властивостей даних (атрибутів), що описують даний об'єкт;
рівень визначає ступінь підпорядкованості вузлів;
зв'язок визначає взаємозалежність двох вузлів

Розпорядження ректора (0-й рівень) надходять до проректорів, завідувачів кафедрами (1-й рівень), викладачам (2-й рівень), студентам (3-й рівень)



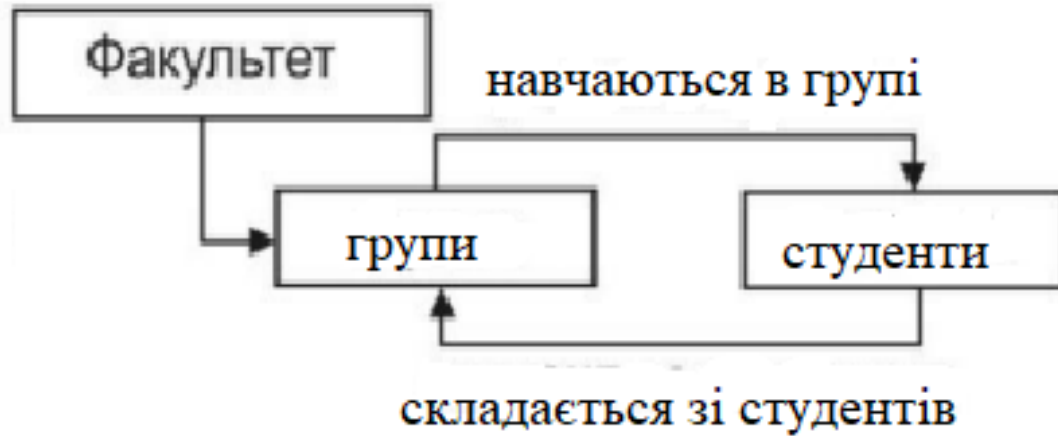
Приклад ієрархічної моделі – файлова структура комп'ютера

Мережева модель



Мережева модель дозволяє будь-якому об'єкту бути зв'язаним із будь-яким іншим об'єктом. Прикладом системи керування даними з мережевою організацією є **Integrated Database Management System (IDMS)** компанії **Cullinet Software Inc.**, яка розроблена в середині 70-х років

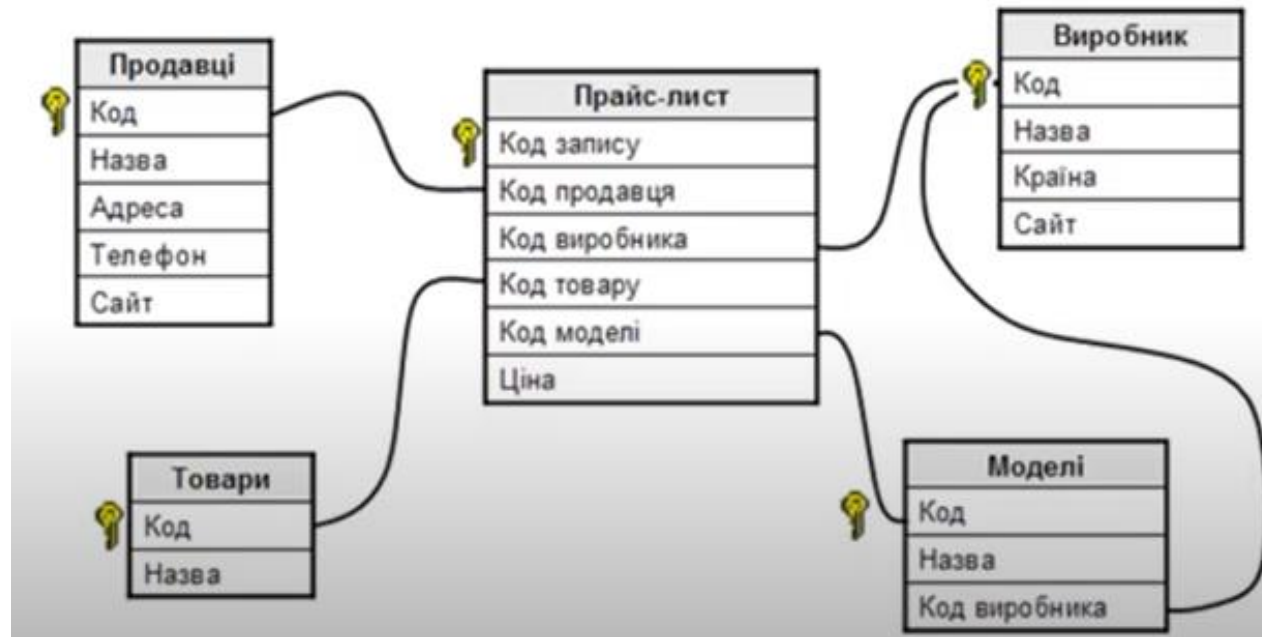
Мережева модель



Реляційна модель

Від англ. *relational* (*relation* – стосунок, відношення, зв'язок)

Реляційна база даних – це набір простих таблиць, між якими встановлено зв'язки (відношення) за допомогою числових кодів



Реляційна модель

Принципи реляційної моделі були сформульовано в 1969-1970 роках. Є.Ф.Коддом (E. F. Codd)



Об'єктно-орієнтована модель

Дані в базі даних зберігаються як абстрактні моделі, наділені певними властивостями та можливостями взаємодіяти з іншими об'єктами

