

База даних (БД) — впорядкований набір логічно взаємопов'язаних даних, що використовується спільно, та призначений для задоволення інформаційних потреб користувачів. У технічному розумінні включно й система керування БД.

Головним завданням БД є гарантоване збереження значних обсягів інформації (т.зв. записи даних) та надання доступу до неї користувачеві або ж прикладній програмі. Таким чином БД складається з двох частин : збереженої інформації та системи управління нею. З метою забезпечення ефективності доступу записи даних організовують як множину фактів (елемент даних).

## Структуровані та неструктуровані БД

Структуровані БД використовують структури даних, тобто структурований опис типу фактів за допомогою схеми даних, більш відомої як модель даних. Модель даних описує об'єкти та взаємовідносини між ними. Існує декілька моделей (чи типів) баз даних, основні: плоска, ієрархічна, мережна та реляційна. Приблизно з 2000 року більше половини БД використовують реляційну модель.

До неструктурованих БД відносяться повнотекстові бази даних, які містять неструктуровані тексти статей чи книг у формі, що дозволяє здійснювати швидкий пошук (як наприклад вікіпедія).

## Характеристика БД

Часто зустрічається характеристика БД на основі певних параметрів або необхідних вимог, наприклад:

- значна кількість даних
- незалежність даних
- відкритий доступ до даних
- підтримка транзакцій з гарантією відповідних властивостей
- гарантована відсутність збоїв
- одночасна робота з багатьма користувачами

З подальшим розвитком БД змінюються й ці вимоги та додаються нові, тому однастайності щодо повноти цієї характеристики немає.

База даних традиційно містить чотири основних типи об'єктів:

Таблиці – основні об'єкти бази даних, де зберігаються дані.

Запити – призначені для вибору потрібних даних з однієї або кількох взаємозв'язаних таблиць.

Форми – призначені для введення, перегляду та коректування взаємозв'язаних даних у зручному вигляді.

Звіти – формування даних у зручному для перегляду вигляді і при потребі їх друкування.

Модель "сутність-зв'язок" (ER-модель) (англ. Entity-relationship model або entity-relationship diagram) - модель даних, яка дозволяє описувати концептуальні схеми за допомогою узагальнених конструкцій блоків. ER-модель - це мета-модель даних, тобто засіб опису моделей даних.

ER-модель зручна при проектуванні інформаційних систем, баз даних, архітектур комп'ютерних застосунків та інших систем (моделей). За допомогою такої моделі виділяють найсуттєвіші елементи (вузли, блоки) моделі і встановлюють зв'язки між ними.

Існує ряд моделей для представлення знань. Одним з найзручніших інструментів уніфікованого представлення даних, незалежного від реалізуючого його програмного забезпечення, є модель "сутність-зв'язок" (entity - relationship model, ER - model).

Модель "сутність-зв'язок" ґрунтується на якійсь важливій семантичній інформації про реальний світ і призначена для логічного представлення даних. Вона визначає значення даних в контексті їх взаємозв'язку з іншими даними. Важливим для нас є той факт, що з моделі "сутність-зв'язок" можуть бути породжені всі існуючі моделі даних (ієрархічна, мережева, реляційна, об'єктна), тому вона є найбільш загальною. Будь-який фрагмент наочної області може бути представлений як безліч сутностей, між якими існує деяка безліч зв'язків.

ER-модель - це одна з найбільш простих візуальних моделей. Вона дозволяє досягнути структуру об'єкта «крупними мазками», в загальних рисах. Такий загальний опис структури називається ER-діаграмою або онтологією вибраної предметної області (area of interest).

# Реалізації

## **Комерційні**

- DB2
- Informix
- Oracle
- SQL Server

## **З відкритим кодом**

- MySQL
- Firebird
- PostgreSQL

# MySQL

- MySQL — вільна система керування реляційними базами даних. Ця система керування базами даних (СКБД) з відкритим кодом була створена як альтернатива комерційним системам. MySQL з самого початку була дуже схожою на mSQL, проте з часом вона все розширювалася і зараз MySQL — одна з найпоширеніших систем керування базами даних. Вона використовується, в першу чергу, для створення динамічних веб-сторінок, оскільки має чудову підтримку з боку різноманітних мов програмування.