

## Тема. Системи керування базами даних

Після цього заняття потрібно вміти:

- давати означення системи керування базами даних, наводити приклади;
- називати та характеризувати об'єкти системи керування базами даних.

### Повторюємо

- Що таке база даних, модель даних?
- Які види моделей даних вам відомі? Наведіть приклади.

### Виконайте вправу

[Вікно табличного процесора](#)

### Запам'ятайте

**Система керування базами даних (СКБД)** — це комплекс програм, що забезпечує введення, зберігання, пошук, опрацювання даних у базі даних.

До популярних СКБД належать *MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, Oracle, Sybase, Interbase, Firebird i IBM Db2*.

Залежно від моделі даних, яка використовується в СКБД, їх поділяють на ієрархічні, мережеві, реляційні, об'єктно-реляційні тощо.

Прикладом СКБД є **Microsoft Office Access**. Вона працює з об'єктами (таблиці, запити, форми, звіти тощо), які найчастіше зберігаються в одному файлі з розширенням **.accdb**.

Об'єкти	Опис
Таблиці	Зберігають дані, що відповідають назві таблиці. Ці дані розбиті на окремі факти, що зберігаються в окремих полях. Наприклад, у таблиці <i>Працівники</i> у полі <i>Прізвище</i> зберігаються прізвища, у полі <i>Номер</i> — табельні номери. Сукупність фактів про одного працівника складає один запис
Запити	Використовуються для опрацювання даних із однієї або кількох зв'язаних таблиць, пошуку даних за певними умовами та для обчислення підсумкових значень. Деякі запити використовуються як джерело даних для форм і звітів, деякі — для проведення різноманітних операцій над даними. Результати виконання цих операцій можна переглянути в режимі таблиці запиту
Форми	Надають зручні засоби для роботи з даними таблиць і запитів
Звіти	Призначені для виведення даних на друк, проте їх можна переглядати на екрані, зокрема для того, щоб перед друком оцінити, як виглядатиме документ, і за потреби внести зміни

**Схемою даних** називають графічне подання зв'язків між таблицями.

### Проектування бази даних

База даних є об'єктом достатньо складної структури, тому першим етапом створення БД є її проектування, тобто побудова моделі бази даних. Для цього необхідно з'ясувати:

- перелік даних, які будуть зберігатися;
- кількість і структуру таблиць для зберігання даних;

- імена полів, їх типи;
- ключові поля для кожної таблиці.

## Додаткова інформація

Оскільки до БД може звертатися велика кількість користувачів, то важливою функцією СКБД є забезпечення цілісності й безпечності даних. Окрім функцій, безпосередньо пов'язаних зі створенням і підтримкою БД, окремі СКБД виконують також функцію підтримки спеціалізованих мов програмування, що мають загальну назву «мови баз даних». Нині фактичним стандартом мови БД є мова SQL. Однак у деяких випадках доводиться користуватися й іншими мовами програмування, наприклад мовою VBA. Розробники БД засобами СКБД та іншими мовами програмування можуть розробляти прикладні програми, за допомогою яких користувач натисканням однієї кнопки може отримати з БД необхідні дані або опрацювати їх за певним алгоритмом.

*Наприклад, обчислити суму реалізованих у супермаркеті певних товарів за добу, нарахувати заробітну платню працівникам фірми або отримати інформацію про наявність вільних місць у готелях міста Відня, що не дорожчі ніж 200 євро за добу.*

Сучасні БД мають величезні обсяги даних і зберігаються в комп'ютерних системах на жорстких магнітних дисках. Користувач позбавлений необхідності знати тонкощі фізичного розміщення даних на них. Ця функція повністю реалізується СКБД разом з операційною системою.

Важливою функцією СКБД є також керування транзакціями.

**Транзакція** — це послідовність операцій над даними, яка сприймається СКБД як єдине ціле. Якщо всі операції з послідовності виконано успішно, то вважається, що й транзакцію завершено успішно. Усі зміни даних, виконані за цією транзакцією, вносяться в зовнішню пам'ять. Та якщо хоча б одну операцію послідовності завершено невдало, транзакція вважається невиконаною і здійснюється відкат — скасування змін у всіх даних, виконаних у процесі транзакції, та повернення БД до початкового стану виконання транзакції. Якщо в системі продажу квитків на потяг замовлення на квиток із будь-яких причин не виконано, у БД жодних змін щодо наявності квитків внесено не буде, тобто відбудеться відкат.

Ще однією важливою функцією СКБД є так звана **журналізація**, під якою розуміють облік уведених у БД змін. Перед виконанням потрібних змін їх вносять до спеціального журналу. У разі апаратного або програмного збою БД можна повністю відновити за допомогою архівної копії БД і журналу.

## Виконайте вправу

<https://wordwall.net/uk/resource/52036224>

## Перегляньте відео

[Система керування базами даних](#)

## Завдання до відео

- Поясніть якими способами можна відкрити програму Microsoft Office Access.
- Назвіть призначення та можливості даної програми.

## Домашнє завдання

Зробіть конспект теоретичного матеріалу

Надайте посилання на готову роботу на HUMAN або на електронну пошту

[nataliartemiuk.55@gmail.com](mailto:nataliartemiuk.55@gmail.com)

Джерело

[Мій клас](#)