

Бази даних в інформаційних системах

Павленко А.

студент 1 курсу

*Уманського державного педагогічного університету
імені Павла Тичини*

Невід'ємною складовою життя людини є інформація. З розвитком суспільства збільшується обсяг інформації, при цьому інформація перетворилась в один з найбільш важливих ресурсів, який розглядається поряд із трудовими, матеріальними та енергетичними ресурсами. Фактично, інформація стала чинником, що визначає ефективність будь-якої сфери діяльності людини. Тому і виникла потреба у застосуванні найбільш перспективних комп'ютерних технологій для роботи з інформацією різного типу. Сучасною формою інформаційних систем є банки даних, до складу яких входять обчислювальна система, одна чи декілька баз даних (БД), система управління базами даних та набір прикладних програм (ПП).

В БД використовуються класичні моделі даних: ієрархічна, мережева, реляційна та об'єктно-орієнтовна. Ієрархічна модель є зручною для роботи з ієрархічно впорядкованою інформацією та громіздка для інформації зі складними логічними зв'язками. Мережева модель — це представлення даних у вигляді довільного графа. Перевагою мережевої та ієрархічної моделей є їх ефективність реалізації по затратам пам'яті. Недоліком мережевої моделі даних є складність схеми БД. Реляційну модель запропонував американський математик Едгар Кодд, який довів, що будь-яка сукупність даних предметної галузі може бути подана взаємопов'язаними між собою математичними відношеннями. Об'єктно-орієнтовні БД об'єднують в собі дві моделі даних, реляційну та мережеву, використовуються при створенні великих БД зі складними структурами даних.

Модель даних в загальному випадку описує набір базових ознак, які мають бути притаманні СУБД заснованій на цій моделі, тому тип СУБД відповідає типу моделі даних. За характером використання СУБД ділять на персональні, наприклад, VisualFoxPro, Paradox, Clipper, dBase, Access та мережеві (багатокористувацькі), наприклад, Oracle, MS SQL, MySQL, Informix тощо.

Персональні СУБД - це сукупність мовних та програмних засобів, які забезпечують створення та використання БД. Мережеві СУБД містять сервер БД та клієнтську частину, працюють з різними операційними системами. Останнім часом досить широко застосовується нова технологія доступу до даних, яка характеризується відсутністю спеціалізованого клієнтського програмного забезпечення. Для роботи з віддаленою базою даних використовується стандартний Internet-браузер. При цьому

вбудований в HTML-сторінку код (наприклад, написаний на мовах Java, Php, Perl) відстежує всі дії користувача та трансліює їх в SQL-запити до бази даних. Даний підхід можна ефективно використовувати і для користувачів локальної мережі.

В більшості навчальних закладів України при вивченні баз даних використовують СУБД MS Access через розповсюдженість операційної системи Windows та наявність ліцензійного офісного пакету MS Office. Сучасні візуальні засоби роботи з БД мають низку принципових особливостей порівняно з іншими офісними програмами. Якщо графічний інтерфейс користувача доступний і зрозумілий майже на інтуїтивному рівні в MSWord, Paint, Excel, то не розуміючи основ будови й функціонування самих БД, неможливо на свідомому рівні працювати з MSAccess. В системі MSAccessвикористовується реляційна модель даних, тобто головним об'єктом є таблиці (відношення), у яких зберігаються дані. Підтримка взаємодії з Windows-додатками дозволяє СУБД використовувати в звіті відомості, які зберігаються у файлах, що створені за допомогою інших додатків, наприклад, в документі Word або в робочій книзі Excel, включаючи графіку та звук. Для цього в СУБД підтримуються механізми DDE (Dynamic Data Exchange — динамічний обмін даними) та OLE (Object Linking and Embedding — зв'язування та застосування об'єктів).

СУБД MS Access виконує усі вимоги до використання БД інформаційної системи: побудови логічних зв'язків системи, збереження інформації, побудови всіх необхідних форм звітності. Для здійснення операцій над даними кожна сучасна СУБД у своєму складі крім візуальних засобів містить певні мовні засоби (QBE, QUEL, SQL, VBA, Delphi). Найчастіше використовується мова SQL на яку визначені стандарти ISO, але в MSAccess є деякі відмінності від стандарту.

СУБД MS Access містить також інші об'єкти: запити (використовуються для пошуку, сортування, отримання й додавання даних до таблиць); форми (призначені для візуалізації перегляду й заповнення БД); звіти (призначені для виведення даних на екран або папір у зручному для користувача вигляді); макроси (є сукупністю макрокоманд, за допомогою яких забезпечується автоматичне виконання задач, що часто виконуються); модулі (це програми мовою VBA, які розробляються з метою розширення можливостей роботи з базами даних і запускаються із запитів, форм або звітів. Елементи інтерфейсу, які доступні користувачеві в певний час, залежать як від типу об'єкта (таблиці, запит тощо), так і від режиму роботи з цим об'єктом.

База даних — це одна з найголовніших складових сучасних інформаційних систем, тому вивчення БД та СУБД MS Access в шкільному курсі є необхідним, для вміння працювати з великим обсягом інформації.