

Лабораторна робота № 1

Знайомство з СУБД

1. Система управління базами даних.

2. Огляд СУБД MS Access 2010.

Теоретичні відомості

Система управління базами даних

Система управління базами даних (СУБД) - комплекс програмного забезпечення, що надає можливості створення, збереження, оновлення та пошуку інформації в базах даних з контролем доступу до даних.

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

Головне завдання БД - гарантоване збереження значних обсягів інформації (так звані записи даних) та надання доступу до неї користувачеві або ж прикладній програмі. Таким чином, БД складається з двох частин: збереженої інформації та системи керування нею.

Простіше кажучи, БД - це набір інформації, яка стосується певного предмета або має певне призначення, наприклад відстежування замовлень клієнтів або впорядкування колекції музики. Якщо ваша база даних не зберігається або тільки частково зберігається на локальному комп'ютері, ви, можливо, відстежуєте дані з багатьох джерел, які потрібно координувати та організувати.

Припустімо, номери телефонів ваших постачальників зберігаються в різних місцях: у картотеці з номерами телефонів постачальників, у папках із відомостями про продукцію, які зберігаються в картотечній шафі, і в електронній таблиці з інформацією про замовлення. Якщо номер телефону постачальника зміниться, вам доведеться оновити цю інформацію в усіх трьох місцях. У правильно створеній базі даних Access номер телефону зберігається тільки в одному місці, отже, оновити інформацію потрібно тільки один раз. Таким чином, якщо ви змінили номер постачальника, номер автоматично оновиться скрізь, де він використовується в базі даних.

Огляд СУБД MS Access 2010

Програма Access дає змогу керувати всією інформацією в одному файлі. Ось список того, що можна використовувати в межах файлу бази даних Access:

- таблиці для зберігання даних;
- запити для пошуку й отримання тільки потрібних даних;
- форми для перегляду, додавання й оновлення даних у таблицях;
- звіти для аналізу або друк даних в особливому форматі.

На рис.1 відображено взаємозв'язок між елементами бази даних.

1. Дані зберігаються один раз в одній таблиці, але переглянути їх можна з різних місць. Коли ви оновлюєте дані, вони автоматично оновлюються скрізь, де вони використовуються.
2. Дані можна отримати за допомогою запиту.
3. Для перегляду та введення даних можна використовувати форму.

4. Використовуючи звіт, дані можна переглядати та друкувати.

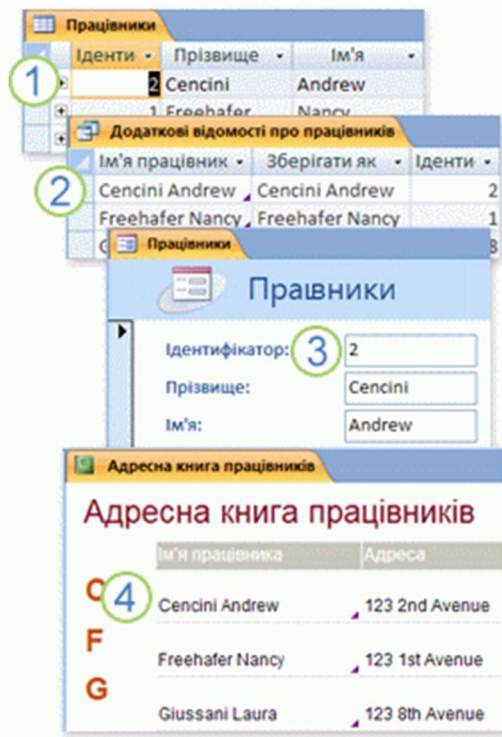


Рис.1. Об'єкти бази даних

Усі ці елементи (таблиці, запити, форми та звіти) - це об'єкти бази даних.

Примітка. Деякі бази даних Access містять посилання на таблиці, збережені в інших базах даних. Наприклад, у вас є одна база даних Access лише з таблицями та інша база даних Access з посиланнями на ці таблиці. Крім того у вас також є запити, форми та звіти, створені на основі зв'язаних таблиць. Зв'язана таблиця чи збережена в базі даних: у більшості випадків це не має значення.

Таблиці та зв'язки

Для збереження даних для кожного типу інформації, яка відстежується, слід створити окрему таблицю. До такої інформації можуть належати відомості про клієнтів, продукцію та замовлення. Щоб зібрати дані з кількох таблиць в один запит, форму або звіт, потрібно визначити зв'язки між цими таблицями.

Примітка. У веб-базі даних зв'язки не створюються на вкладці об'єкта «Зв'язки». Для створення зв'язків використовуються поля підстановки.

Дані збережено в таблицях, об'єднаних пов'язаними полями (рис.2).

1. Інформація про клієнтів, яка раніше зберігалась у списку розсилки, тепер зберігається в таблиці «Клієнти».
2. Інформація про замовлення, яка раніше зберігалася в електронній таблиці, тепер зберігається в таблиці «Замовлення».
3. Записи в таблиці розрізняються за унікальними ідентифікаторами, наприклад ідентифікаторами клієнтів. Додаючи поле з унікальним ідентифікатором з однієї таблиці до іншої та визначаючи зв'язки між цими двома полями, програма Access може зіставити пов'язані записи обох таблиць. Це дає змогу зводити ці дані у форму, звіт або запит.

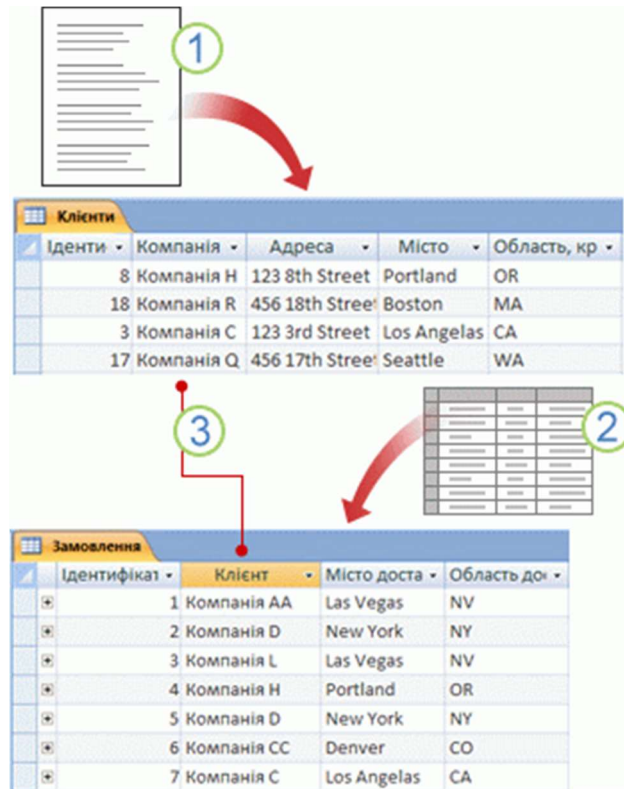


Рис.2. Зв'язок між даними

Запити

За допомогою запиту можна знайти й отримати дані, які відповідають заданим умовам, включно з даними з кількох таблиць. Крім того, використовуючи запит, можна оновлювати або видаляти одночасно кілька записів, а також виконувати визначені або настроювані обчислення даних.

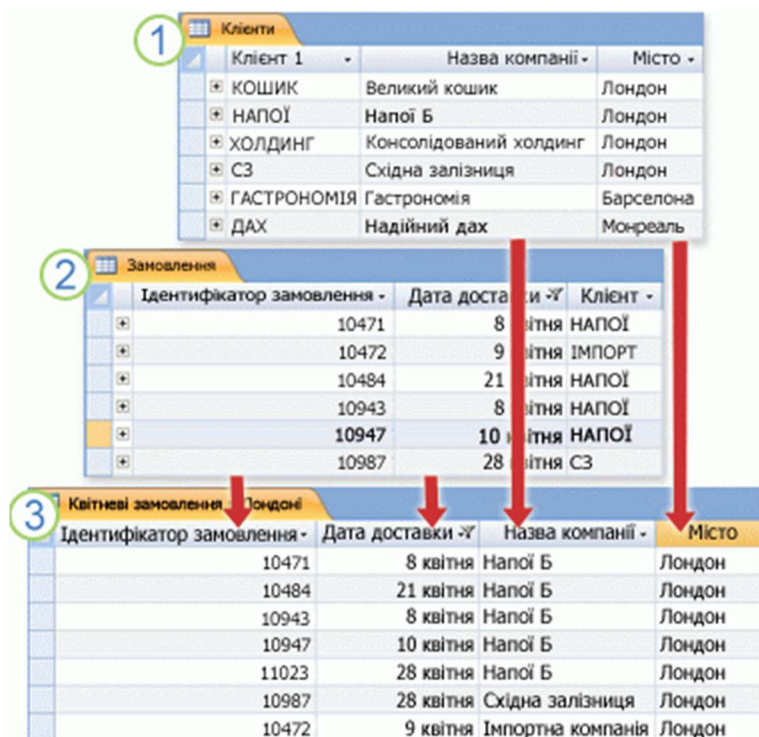


Рис.3. Робота запиту

Примітка. Запити не використовуються для оновлення або видалення записів у веб-базі даних.

Запит повертає результати з різних таблиць (рис.3).

1. У таблиці «Клієнти» зберігається інформація про клієнтів.
2. У таблиці «Замовлення» зберігається інформація про замовлення клієнтів.
3. Цей запит отримує дані стовпців «Код замовлення» та «Дата доставки» з таблиці «Замовлення» й дані стовпців «Назва компанії» та «Місто» з таблиці «Клієнти». Запит повертає тільки ті замовлення, які доставлено у квітні тільки клієнтам у Києві.

Форми

Форма - це зручний спосіб переглядати, вводити та змінювати дані (опрацьовується один рядок за раз). За допомогою форми також можна виконувати й інші дії, наприклад надсилати дані до іншого застосунку. Зазвичай форми містять елементи керування, пов'язані з відповідними полями в таблиці. Коли ви відкриваєте форму, програма Access отримує дані з однієї або кількох таких таблиць, а потім відображує ці дані, використовуючи макет, вибраний під час створення форми. Форму можна створити за допомогою однієї з команд у групі Форми на стрічці або майстра форм. Форму також можна створити самостійно в режимі конструктора.

Примітка. Щоб створити форму або звіт у веб-базі даних, потрібно використовувати режим розмічування, а не режим конструктора.

Форми допомагають переглядати та вводити дані (рис.4).

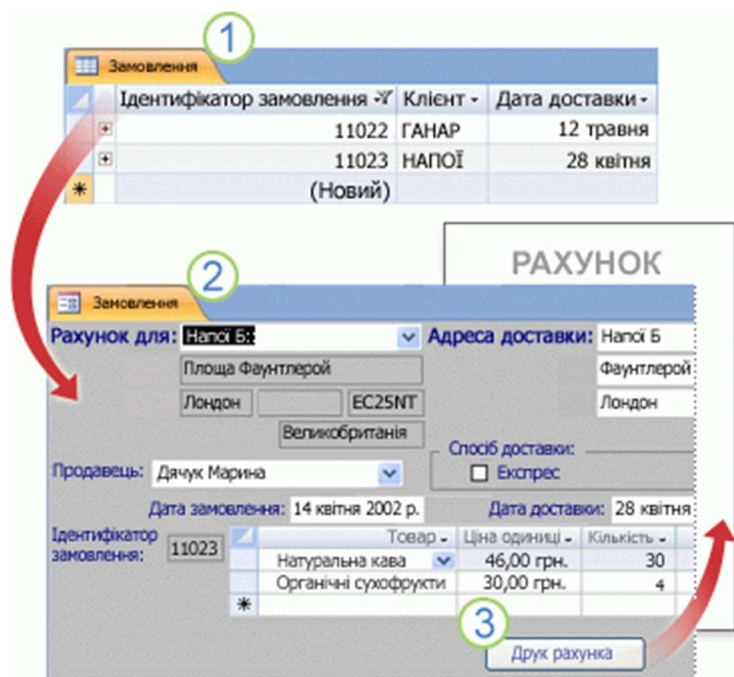


Рис.4. Подання форм

1. У таблиці одночасно може відображатися багато записів, однак для перегляду всіх даних в одному записі, можливо, доведеться прокрутити його по горизонталі. Крім того, переглядаючи таблицю, одночасно можна оновлювати дані лише в одній таблиці.
2. За допомогою форми одночасно можна переглядати лише один запис. Форма може відображати поля з кількох таблиць. У ній також можуть відображатися зображення та інші об'єкти.

3. У формі може бути кнопка, натиснувши яку, користувач може надрукувати звіт, відкрити інші об'єкти або іншим чином автоматизувати виконання завдань.

Звіти

Використовуючи звіт, можна швидко проаналізувати дані, надрукувати їх або подати в іншому форматі. Наприклад, можна надіслати співробітникові звіт зі згрупованими даними та обчисленими підсумками. Або можна створити звіт із відформатованими адресними даними для друку поштових етикеток.

Звіти з відформатованими або обчисленими даними (рис.5).

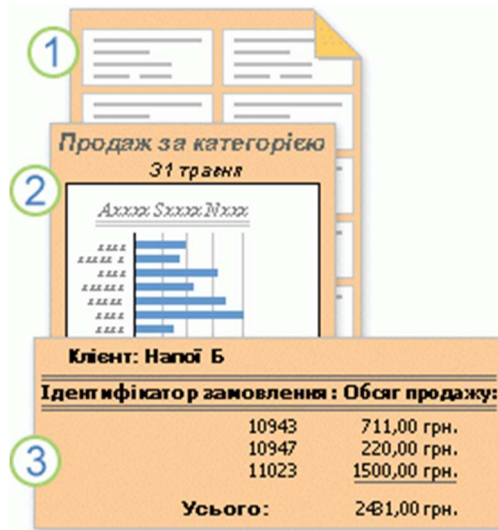


Рис.5. Звіти

1. Звіт можна використовувати для створення поштових етикеток.
2. Звіт можна використовувати для відображення підсумків на діаграмі.
3. Звіт можна використовувати для відображення обчислених підсумків.

Хід роботи

1. Оберіть будь-яку систему управління базами даних.
2. Опишіть переваги обраної СУБД над 2-3 аналогічними.
3. Опишіть процес створення порожньої бази даних в обраній СУБД.
4. Опишіть основні налаштування обраної СУБД.
5. Вказати знімки екрану проміжних кроків ходу роботи.

Контрольні питання

1. Яке призначення систем управління базами даних?
2. Які основні об'єкти систем управління базами даних?
3. Які найпоширеніші СУБД?
4. Які формати файлів збереження баз даних ви знаєте?