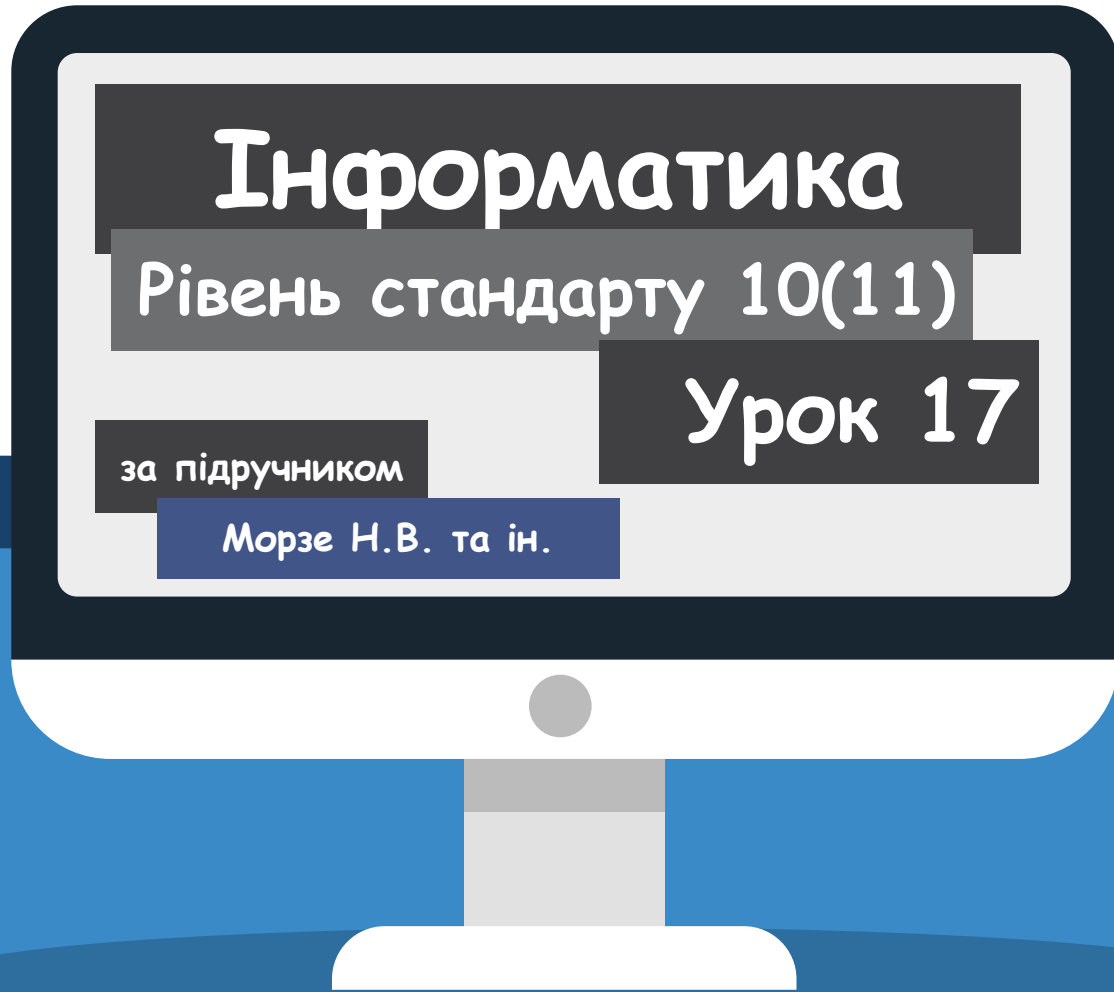


Поняття бази даних і систем керування базами даних, їх призначення



2-ге видання, оновлене



Пригадай

- що таке модель;
- етапи побудови комп'ютерної моделі.

Ти дізнаєшся

- що таке база даних і модель даних;
- якими бувають моделі організації даних;
- що таке система керування базами даних;
- які особливості вікна СКБД Microsoft Access.

Що таке база даних і модель даних?

Постановка та розв'язування задач (зокрема, побудова інформаційних і комп'ютерних моделей) пов'язані із заглибленням у певну предметну область, яка складається з:

реальних об'єктів

об'єктів абстрактних

(наприклад, люди, автомобілі, товари)



(наприклад, інтервал часу)



*Такі об'єкти називають **сутностями**.*

Що таке база даних і модель даних?

Об'єкти кожної предметної області характеризуються сукупністю параметрів (атрибутів). Наприклад,

Об'єкт АВТОМОБІЛЬ може мати такі атрибути:

модель

рік виготовлення

потужність двигуна

тип коробки передач

Об'єкт ХУДОЖНИК може мати такі атрибути:

прізвище, ім'я

рік народження

біографія

стиль живопису

Що таке база даних і модель даних?

Кожний атрибут має конкретне **значення**, наприклад, значення атрибутів об'єкта Автомобіль можуть бути такими:

модель

Nissan Note

**рік
виготовлення**

2019

**потужність
двигуна**

1,6 л

**тип коробки
передач**

автоматична



Що таке база даних і модель даних?

Очевидно, що атрибути та їх значення пов'язані між собою. Крім того, сутності предметної області перебувають у певних відношеннях одна до одної, які називають **зв'язками**, наприклад:

Власник



Автомобіль



Що таке база даних і модель даних?

*Одним зі способів опису предметної області задля розв'язування конкретного завдання, що потребує опрацювання великої кількості структурованих даних, є **бази даних** (англ. *database*).*



Що таке база даних і модель даних?

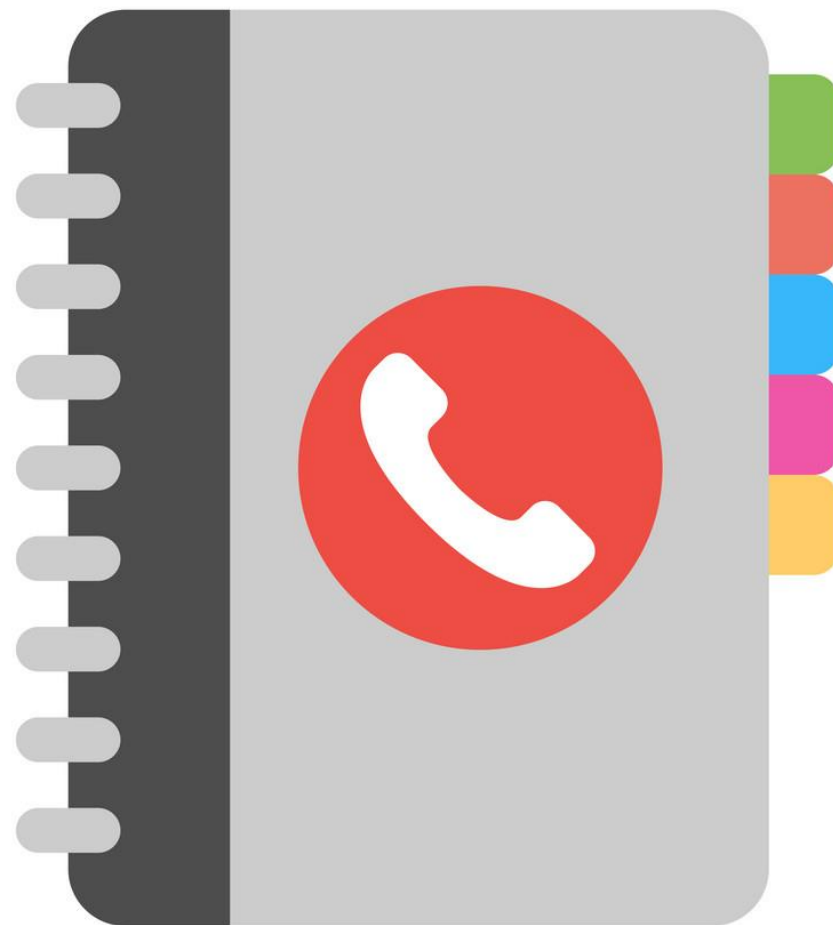
Існують різні означення поняття бази даних. Наприклад, базу даних можна розглядати як різновид архіву, за допомогою якого зберігають великі обсяги однотипних даних, управляють ними, сортуючи та відбираючи їх так само, як книги або великі таблиці.



Що таке база даних і модель даних?

*Одним із простих прикладів бази даних може бути **телефонний довідник**.*

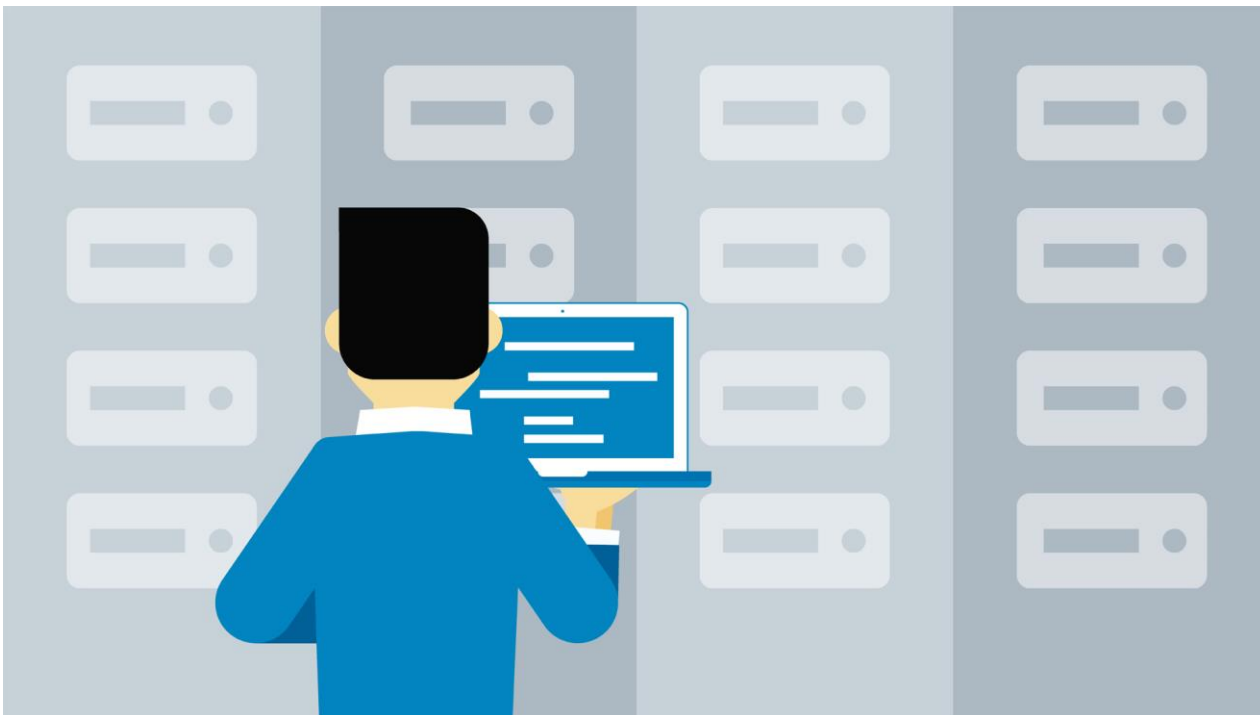
Дані в ньому структуровані та відсортовані (за алфавітом), складаються з багатьох записів, які відображають окремі відомості для кожної людини (підприємства тощо).



Що таке база даних і модель даних?



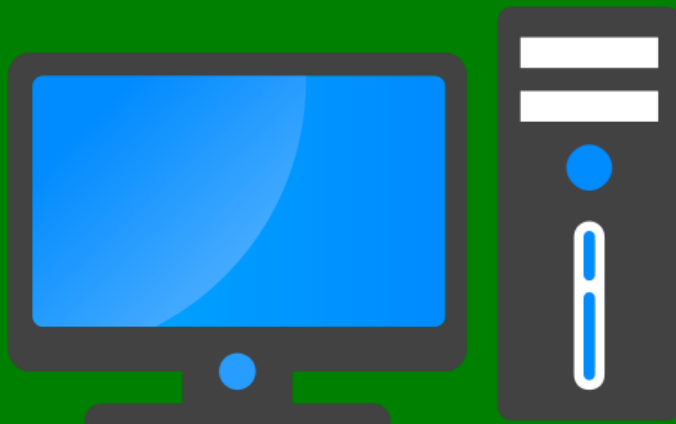
Бази даних – це поіменована, структурована сукупність взаємопов'язаних даних, які належать до певної предметної області.



Що таке база даних і модель даних?

Бази даних створюють з певною метою, і для зручності опрацювання даних використовуються:

Комп'ютери



Спеціальні програми



Це дає змогу за потреби швидко змінювати дані й багаторазово використовувати їх під час розв'язування задач певної предметної області.

Що таке база даних і модель даних?

Предметною областю називають сферу застосування конкретної бази даних. Наприклад, предметною областю може бути:

**будівельна
фірма**



школа



**Міністерство
освіти і
науки**



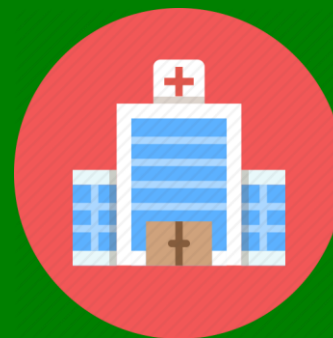
аеропорт



банк



**аптека
тощо**



Що таке база даних і модель даних?

Сукупність атрибутів об'єкта та їх значень є даними конкретної бази даних, які мають певну логічну структуру, тобто описуються деякою інформаційною моделлю даних.

Визначення об'єктів та їх атрибутів залежить від мети побудови бази даних: сфери застосування та потреб користувачів.



Що таке база даних і модель даних?



Модель даних (БД) — це опис об'єкта дослідження, виділення окремих параметрів (атрибутів) цього об'єкта, підготовка до добору та внесення конкретних даних (значень атрибутів).

Ієрархічна й мережна моделі засновані на ПОНЯТТЯХ:

рівень

вузол

зв'язок

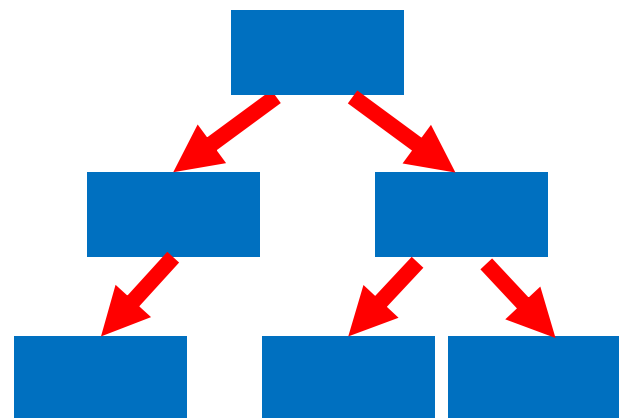


Якими бувають моделі організації даних?

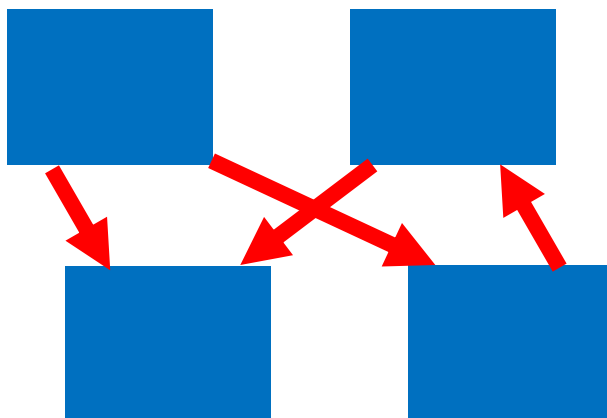
Характер зв'язків між елементами бази даних визначає модель організації даних. Найвідомішими є:

Модель даних

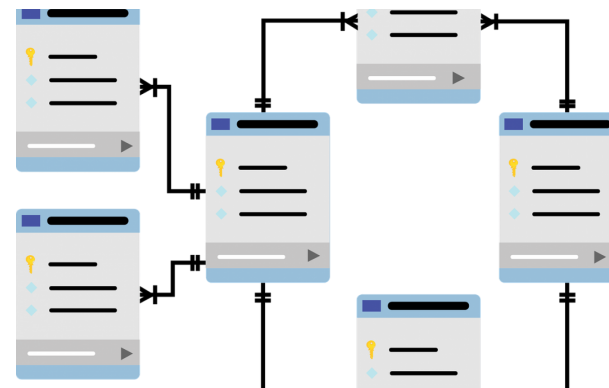
Ієрархічна



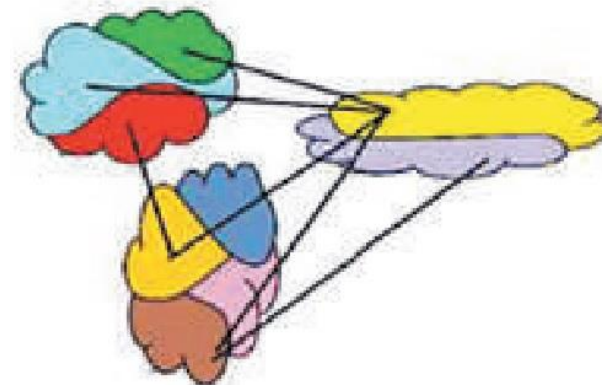
Мережна



Реляційна

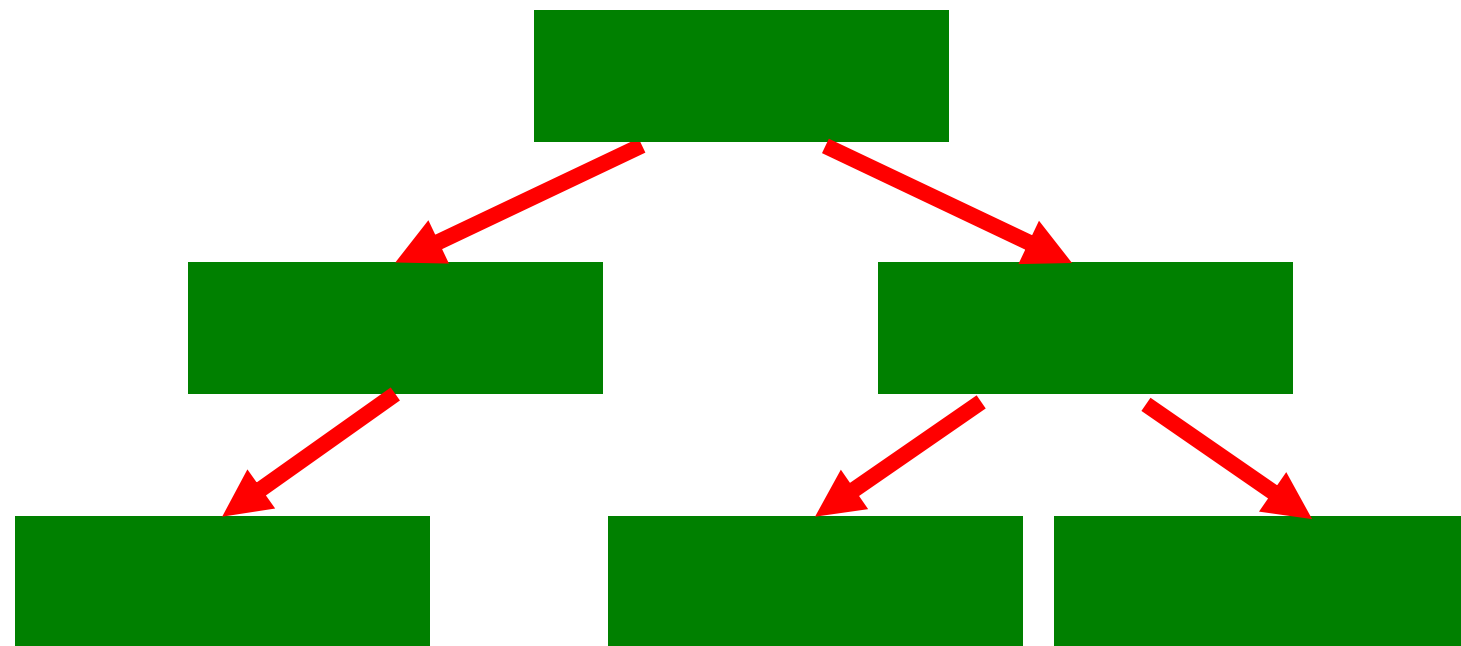


Об'єктно-орієнтована



Якими бувають моделі організації даних?

Ієрархічна модель



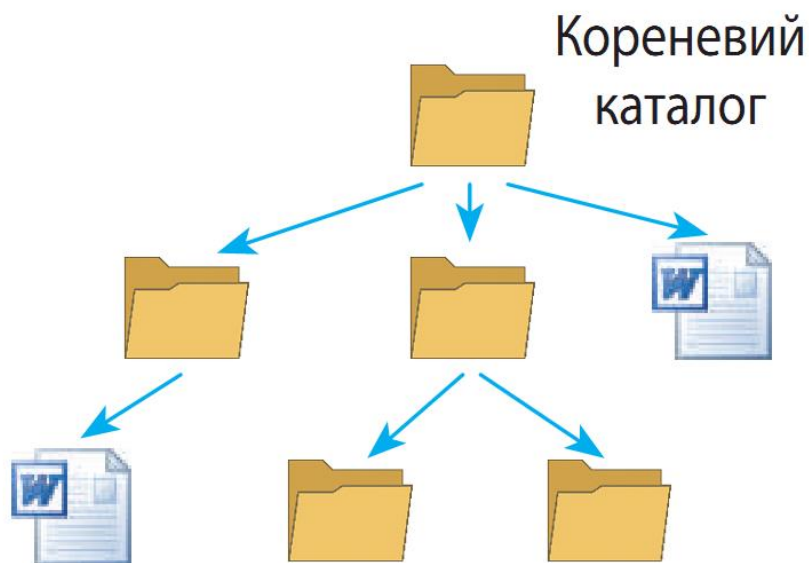
Ієрархічна модель даних базується на використанні графічного способу подання у вигляді деревоподібної структури. Зв'язок двох об'єктів ієрархічної моделі відображає їх взаємне підпорядкування.

У суто ієрархічних моделях, як правило, кожний об'єкт може підпорядковуватися тільки одному об'єкту вищого рівня.

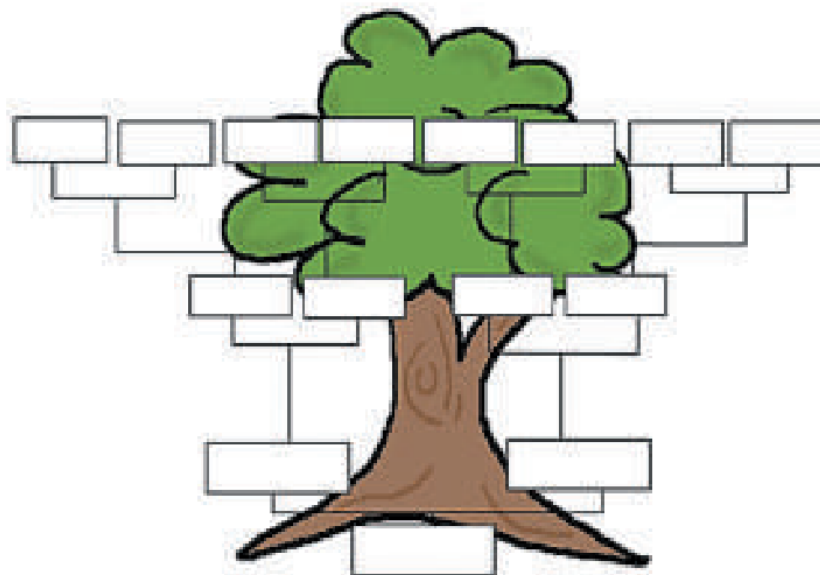
Якими бувають моделі організації даних?

За ієрархічною моделлю:

функціонує файлова система комп'ютера



створюється генеалогічне (родинне) дерево



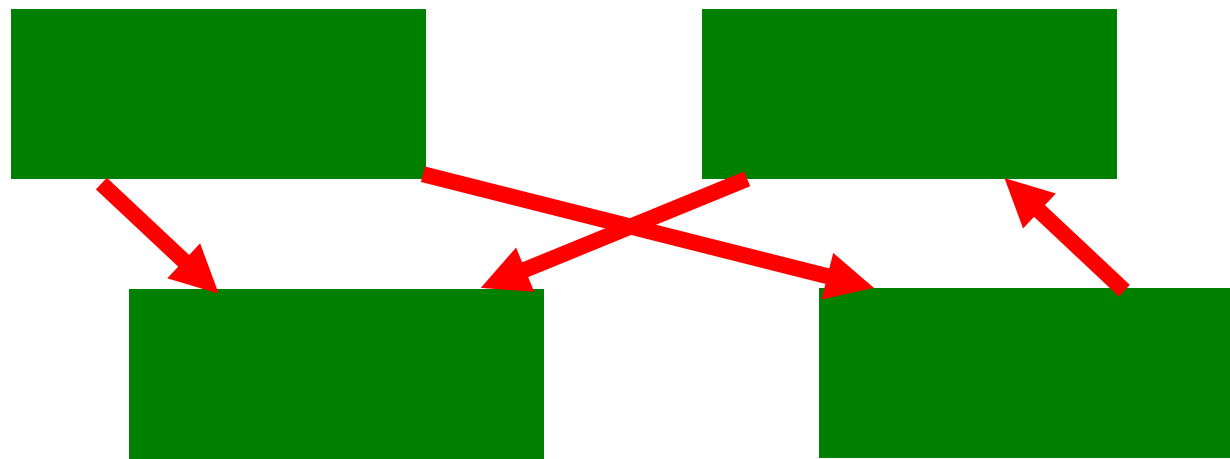
побудовано адміністративно-територіальний устрій більшості країн



Якими бувають моделі організації даних?

Якщо структура даних виявляється складнішою, ніж класична ієрархія, то всі переваги такої моделі стають її недоліками. Щоб запобігти цьому, було розроблено **мережеву модель** даних.

Мережна модель

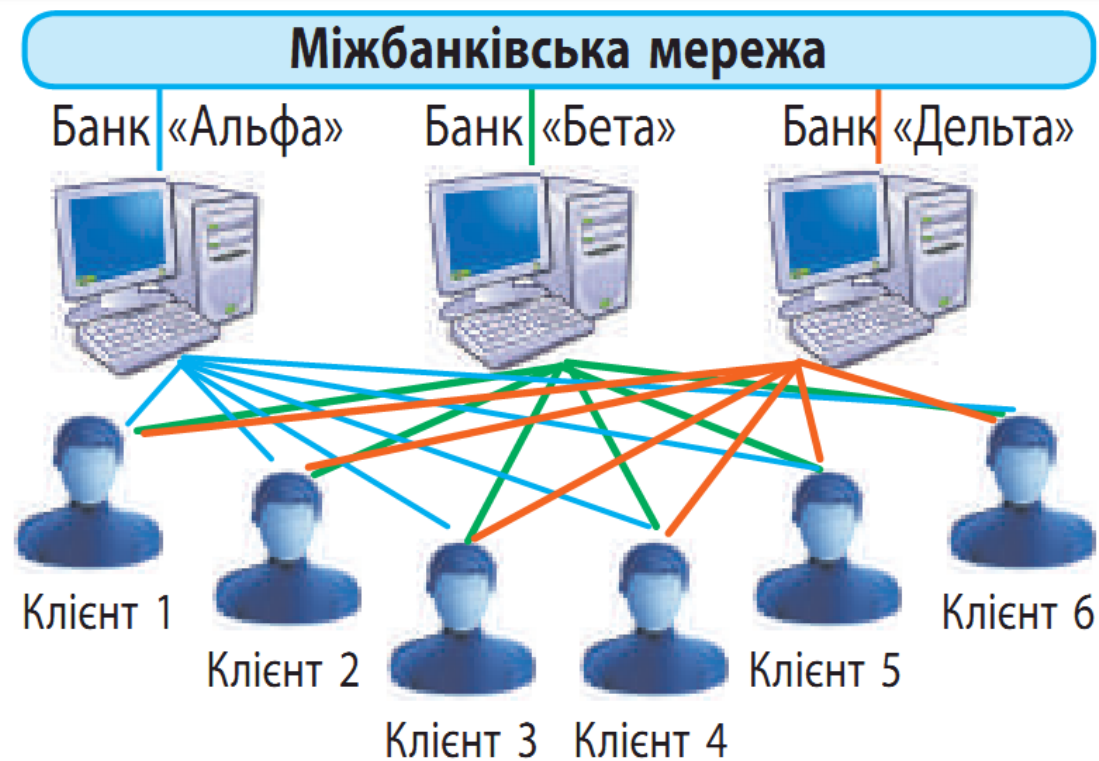


Вона фактично є покращеною ієрархічною моделлю, в якій один запис може бути нащадком (або предком) для багатьох інших.

Якими бувають моделі організації даних?

У мережевих моделях безпосередній доступ може здійснюватися до будь-якого об'єкта незалежно від його рівня. Можливий також доступ до пов'язаних даних від будь-якої точки входу.

Дані про клієнтів банків можуть зберігатися в БД різних банків і бути пов'язаними між собою.



Якими бувають моделі організації даних?

Основний недолік ієрархічної та мережевої моделей:

- **послідовний доступ до даних і недосконалий математичний апарат, що збільшує час опрацювання даних.**
- **кожний елемент цих моделей має складатися з посилань на інші елементи (з якими він пов'язаний).**

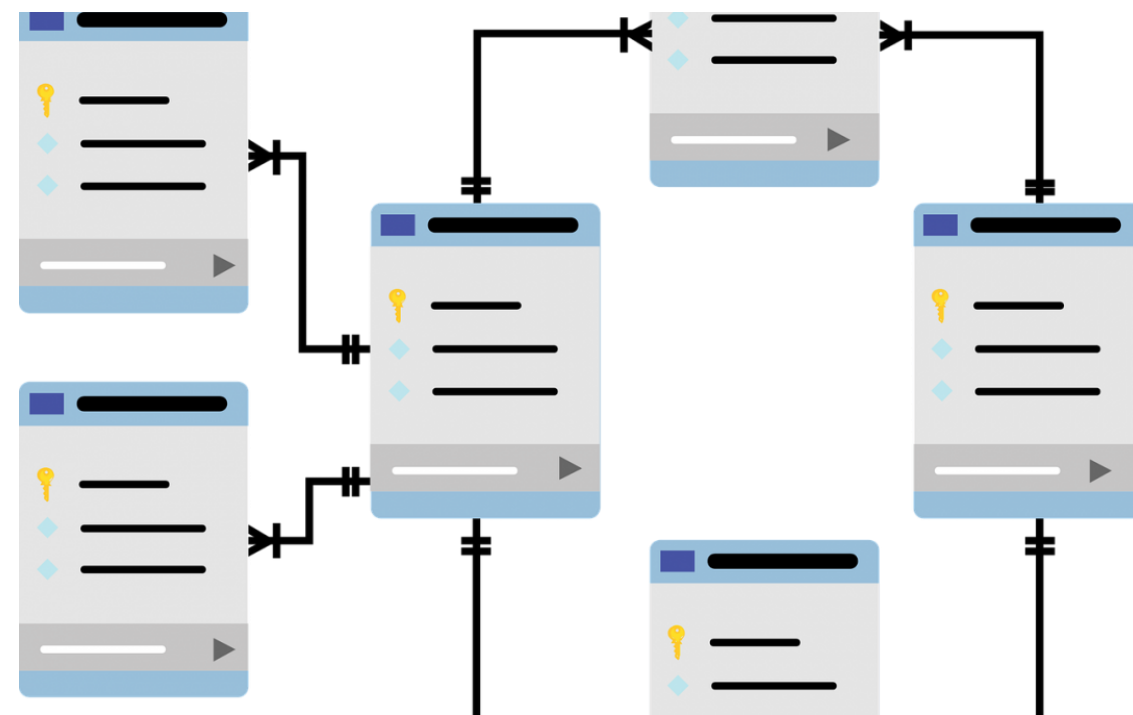
Тому ієрархічні та мережеві моделі на сьогодні фактично витіснені **реляційними.**



Якими бувають моделі організації даних?

Отже, реляційну модель даних деякої предметної області може бути подано у вигляді набору взаємопов'язаних таблиць.

Отже, реляційну модель даних деякої предметної області може бути подано у вигляді набору взаємопов'язаних таблиць.



*Основним недоліком комп'ютерної **реляційної моделі** є постійна довжина запису даних і залежність швидкості опрацювання даних від розмірів бази даних.*

Що таке система керування базами даних?

Для введення, зберігання, пошуку, сортування, опрацювання, аналізу й виведення даних, що зберігаються в БД, використовуються спеціальні прикладні програми, які отримали назву **системи керування базами даних (СКБД)**.



Програмне забезпечення, яке призначене для створення баз даних, оновлення даних, що зберігаються в них, забезпечення зручного доступу до баз даних з метою перегляду й пошуку даних, називається **системою керування базами даних (СКБД).**

Що таке система керування базами даних?

Іншими словами, ці програми призначено для структурування даних, розміщення їх у таблицях та маніпулювання ними. При цьому робота з базою даних проводиться не безпосередньо, а через СКБД.

Користувач



СКБД



База даних

Що таке система керування базами даних?

Схема основних класифікацій систем управління базами даних

Системи управління базами даних

За моделями даних

Ієрархічні

Мережеві

Реляційні

Об'єктно-реляційні

Інші

За розміщенням

Локальні

Розподілені



За способом доступу до БД

Файл-серверні

Клієнт-серверні

Інтегровані

Що таке система керування базами даних?

Сучасні системи керування базами даних дають змогу:



опрацьовувати дані: здійснювати введення, добір, вставляння, оновлення, видалення даних тощо;



здійснювати пошук і формування запитів;



забезпечувати цілісність даних;



забезпечувати захист даних від несанкціонованого доступу та апаратних збоїв тощо.

Що таке система керування базами даних?

До найбільш розповсюджених типів СКБД належать:

ORACLE



**MS
SQLServer**



Informix



Sybase



DB2



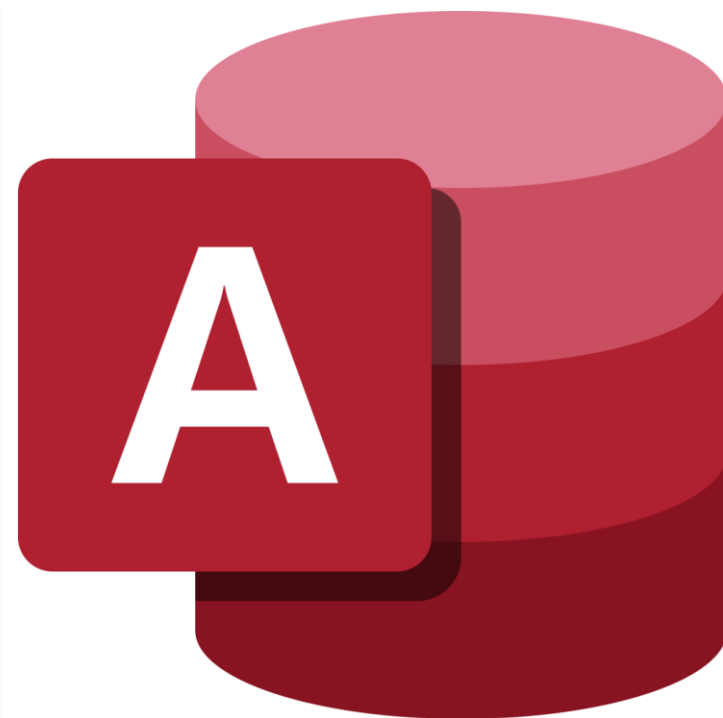
**MS Access
тощо.**



Що таке система керування базами даних?

Розглянемо основи роботи з базами даних на прикладі СКБД **Microsoft Access**.

MS Access — це система керування реляційними базами даних, яку призначено для роботи на автономному персональному комп'ютері або в локальній комп'ютерній мережі під управлінням операційної системи *Microsoft Windows*, і в якій збалансовано засоби й можливості, що є типовими для сучасних СКБД.



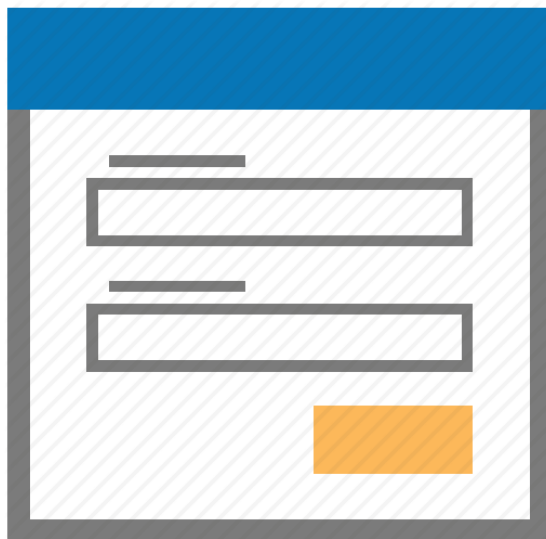
Що таке система керування базами даних?

СКБД *Microsoft Access* має потужні, зручні та гнучкі засоби візуального проектування об'єктів за допомогою майстрів, що дає змогу користувачеві швидко створити інформаційну систему на рівні:

таблиць



форм



запитів



звітів



Що таке система керування базами даних?

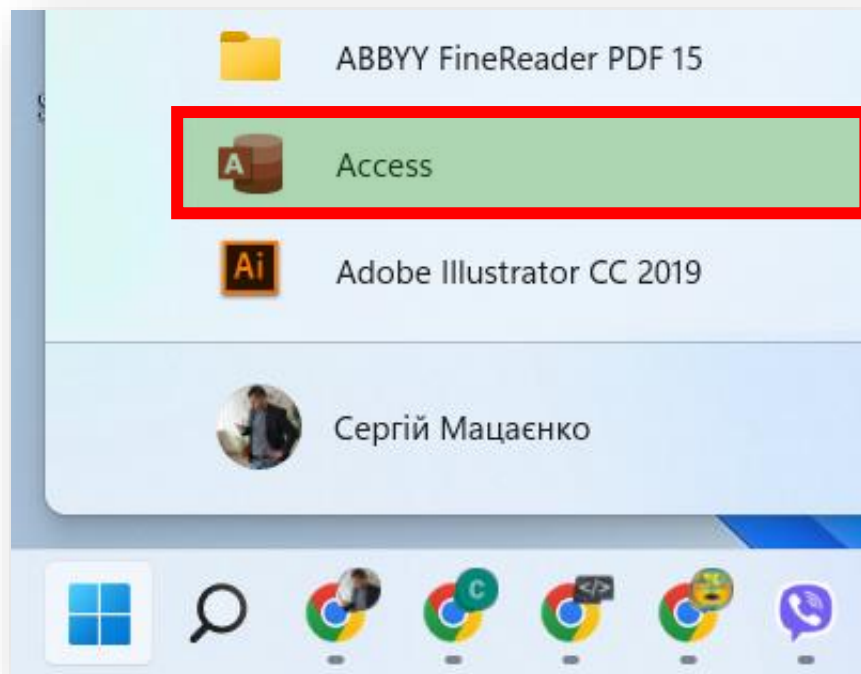
До основних функцій СКБД *Microsoft Access* можна віднести:

- ✓ **проектування базових об'єктів — двовимірні таблиці з полями, що містять дані різних типів;**
- ✓ **створення зв'язків між таблицями, з підтримкою цілісності даних, каскадного оновлення полів і каскадного видалення записів;**
- ✓ **введення, збереження, перегляд, упорядкування, зміна та добір даних з таблиць;**
- ✓ **створення, модифікація та використання похідних об'єктів (запитів, форм і звітів).**

Які особливості вікна СКБД Microsoft Access?

Access можна запусити на виконання кількома способами. Наприклад,

виконати **Пуск** ⇒ **Access**



двічі клацнути на значку
вже існуючого файла бази
даних формату СКБД
Access



Які особливості вікна СКБД Microsoft Access?

Після запуску програми **Access** на екрані відкривається початкове вікно програми.

Для створення нової локальної версії бази даних потрібно:

1. Вибрати кнопку Пуста база даних.

Access

Останні

Закріплені

Закріпіть потрібні файли, щоб швидше їх знаходити. Клацніть піктограму закріплення, що з'являється під час наведення вказівника

Сьогодні



База даних 1
Робочий стіл » 10 клас тимчасова



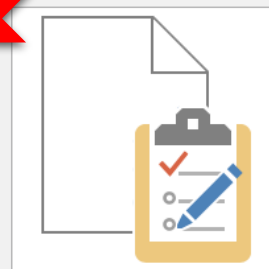
Database1
Документи

Пошук онлайн шаблонів

Рекомендовані пошукові запити: [Бази даних](#) [Журнали](#) [Бізнес](#) [Промисловість](#) [Списки](#) [Освіта](#) [Контакти](#)



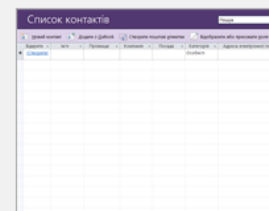
Пуста база даних



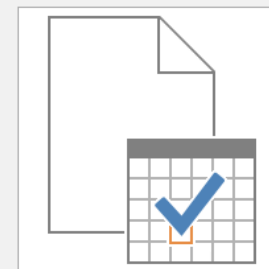
Питання



Завдання



Контакти



Проекти

Сергій Мацаєнко
promansv@gmail.com

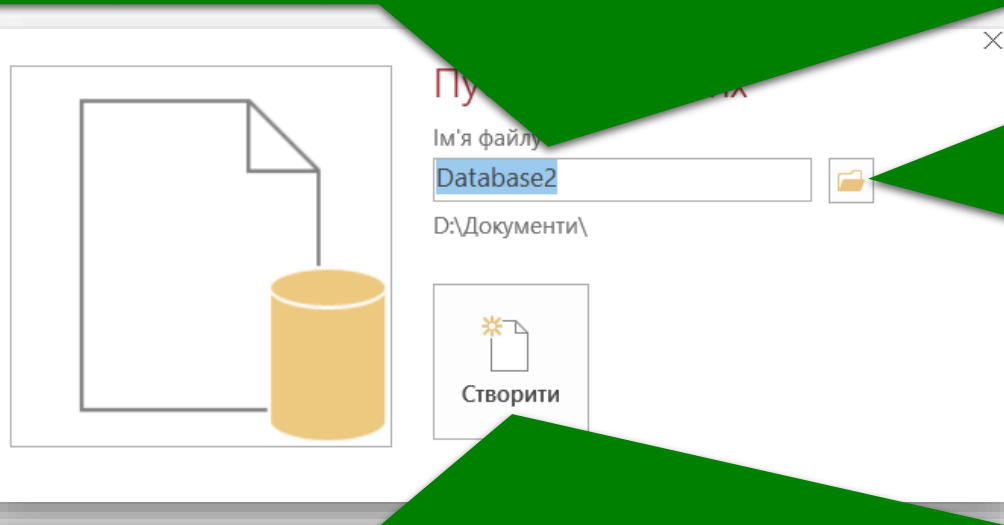
[Змінити обліковий запис](#)



Які особливості вікна СКБД Microsoft Access?

(Продовження...) Створення нової локальної версії бази даних:

2. Увести ім'я файла майбутньої бази даних у поле **Ім'я файлу** (наприклад, Мій проект).

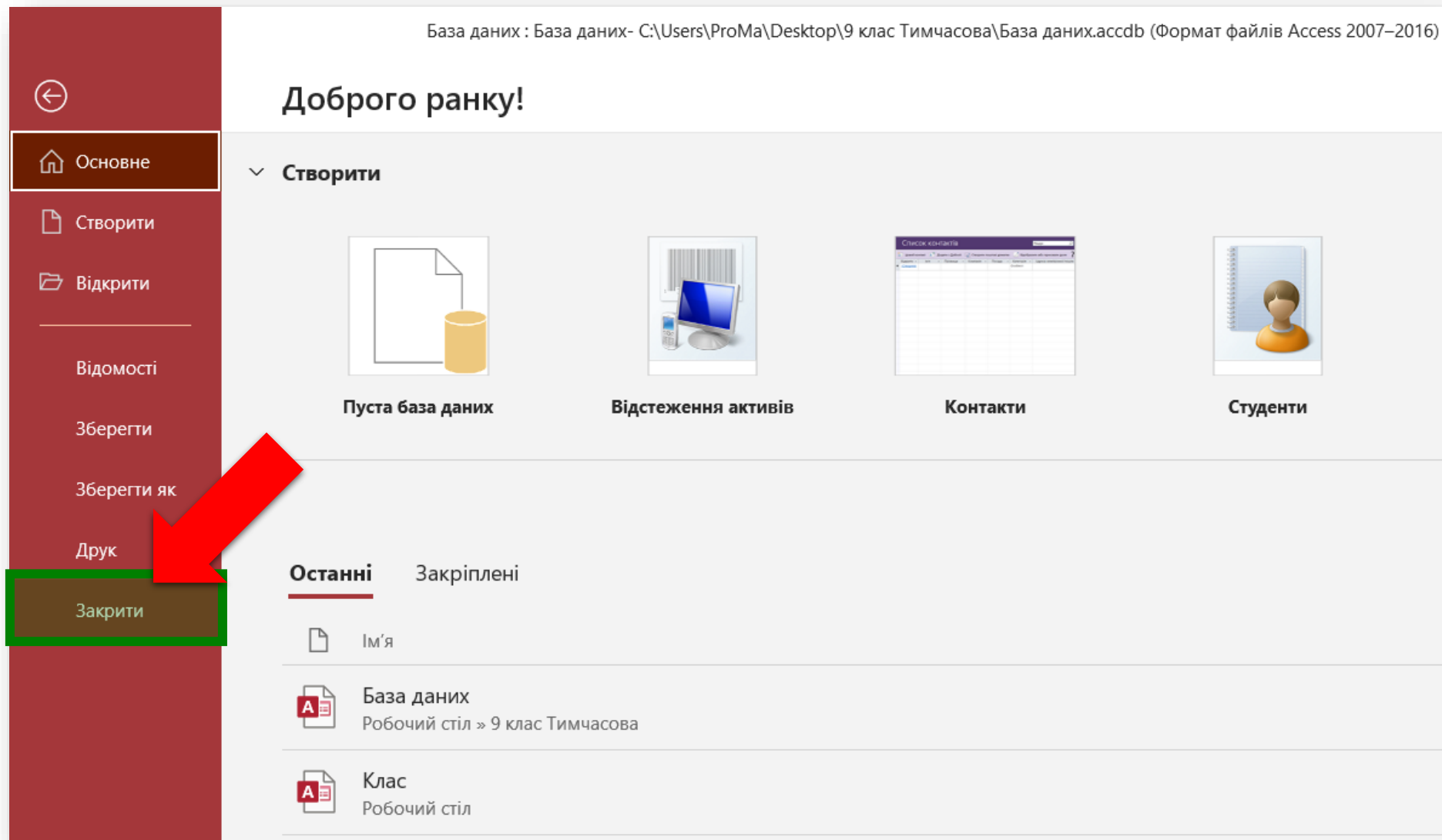


3. Вибрати за потреби нове місце збереження файла (кнопка **Знайти розташування для бази даних**).

4. Вибрати кнопку **Створити**.

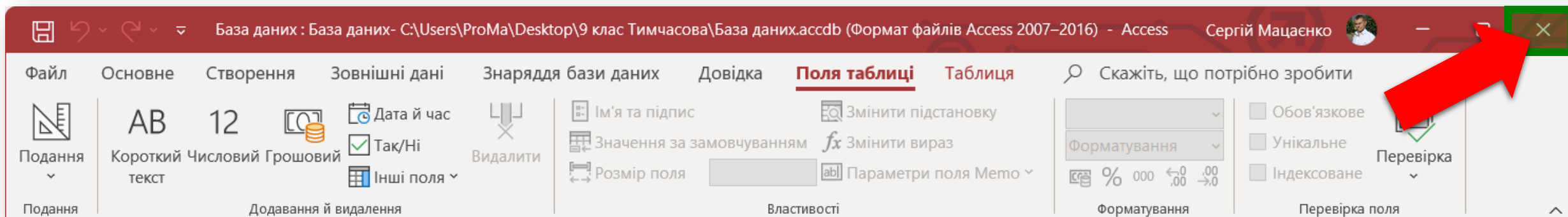
Які особливості вікна СКБД Microsoft Access?

**Закрити базу
даних можна
за
допомогою
команди
Закрити, що
міститься на
вкладці
Файл.**



Які особливості вікна СКБД Microsoft Access?

Для закриття *Access* треба вибрати кнопку закриття програми в *Рядку заголовка*.

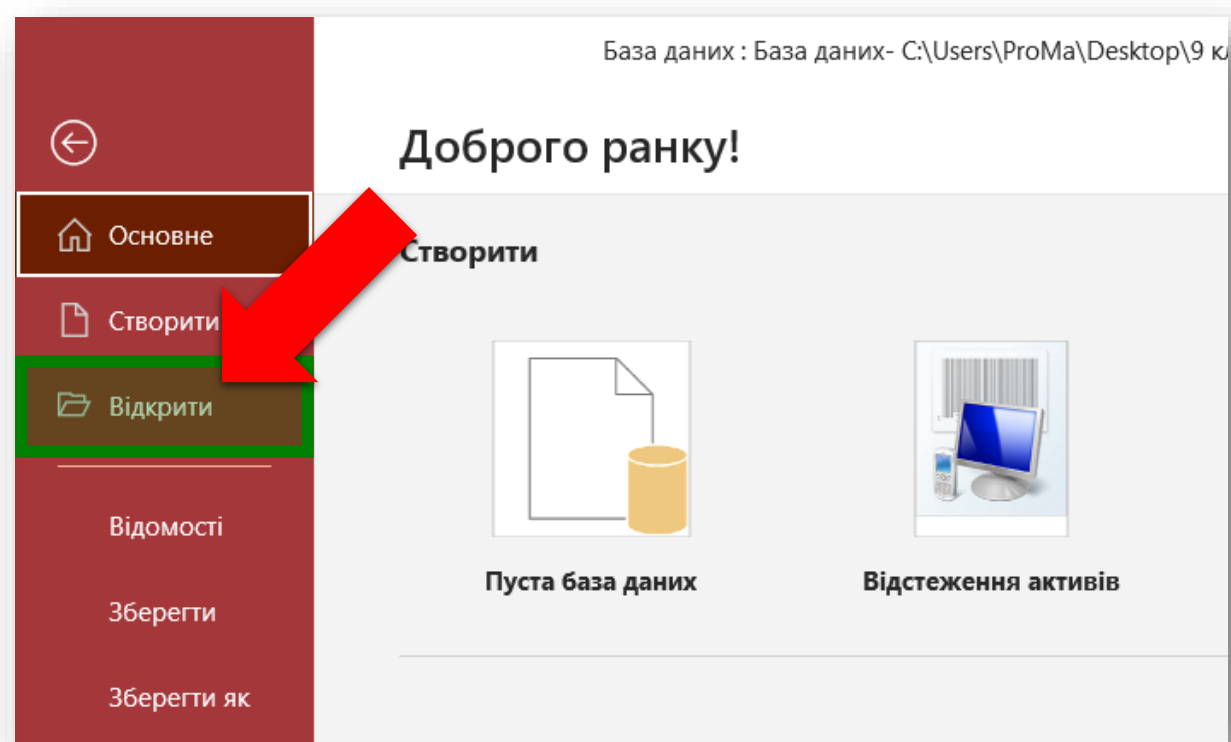
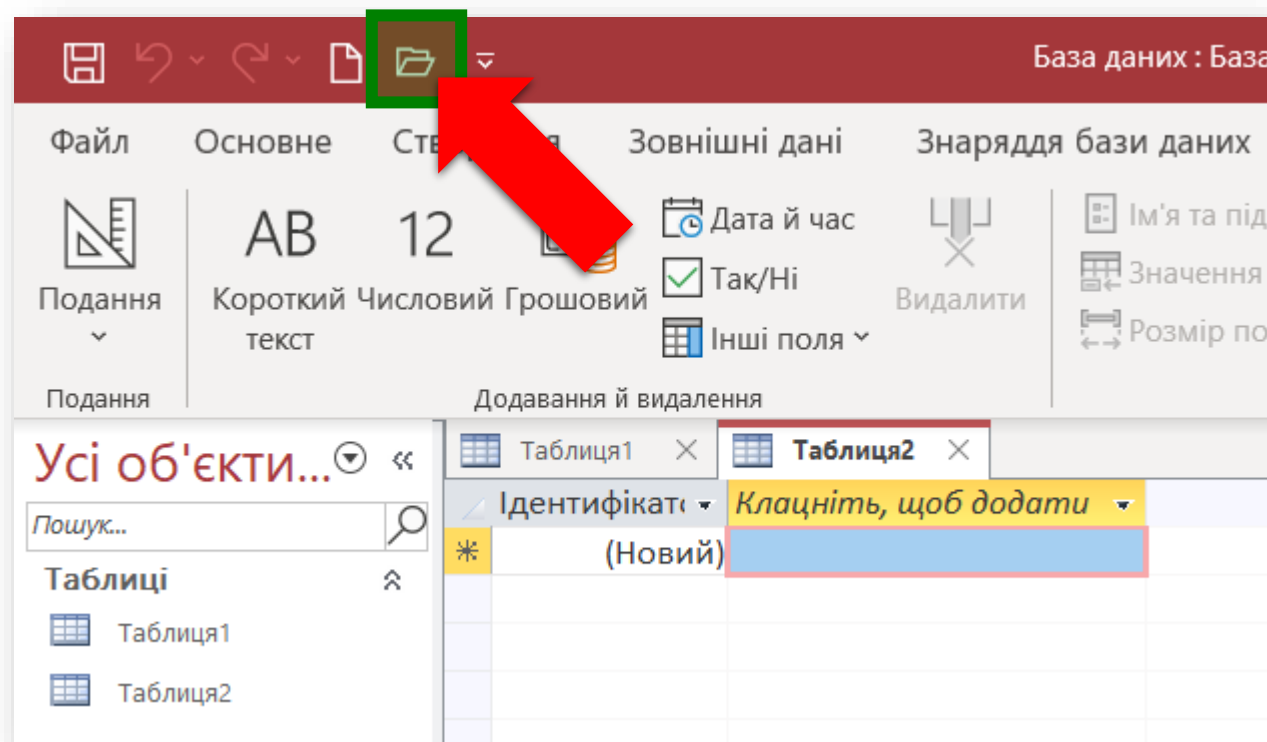


Якщо не передбачено змінення формату файла бази даних або місця його збереження, то додатково зберігати файл БД перед закриттям не потрібно — дані в базі даних зберігаються автоматично після завершення їхнього введення.

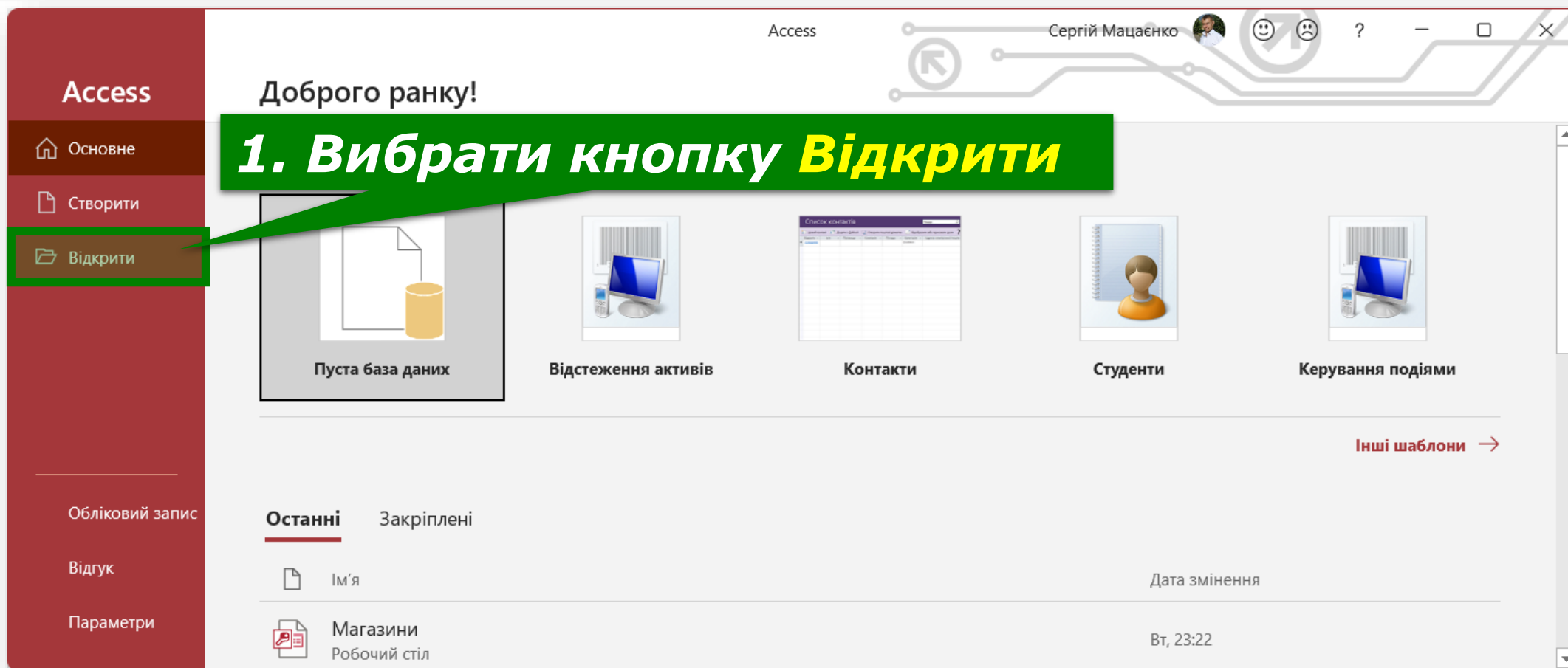
Відкрити вже створену БД можна за допомогою.

кнопки *Відкрити* на панелі швидкого доступу

команди *Відкрити*, що міститься на вкладці *Файл*



Для **відкриття** уже створеної бази даних слід на вкладці **Файл**:



The screenshot shows the Microsoft Access 2010 interface. The title bar reads 'Access' and the user name is 'Сергій Мацаєнко'. The ribbon is set to 'Файл' (File). The 'Відкрити' (Open) button is highlighted with a green box. A green callout box with the text '1. Вибрати кнопку Відкрити' points to this button. Below the ribbon, the main area displays a 'Доброго ранку!' (Good morning!) message and several database templates: 'Пуста база даних' (Empty database), 'Відстеження активів' (Asset tracking), 'Контакти' (Contacts), 'Студенти' (Students), and 'Керування подіями' (Event management). At the bottom, there is a section for 'Останні' (Recent) files, showing a list with columns for 'Ім'я' (Name) and 'Дата змінення' (Date changed). The file 'Магазини Робочий стіл' (Stores Desktop) is listed with a change date of 'Вт, 23:22'.

Access

Сергій Мацаєнко

Доброго ранку!

1. Вибрати кнопку Відкрити

Пуста база даних

Відстеження активів

Контакти

Студенти

Керування подіями

Інші шаблони →

Останні

Закріплені

Ім'я	Дата змінення
Магазини Робочий стіл	Вт, 23:22

(Продовження...) **Відкриття** уже створеної бази даних:

The screenshot shows the 'Відкрити' (Open) dialog box in Microsoft Access. On the left is a red sidebar with navigation options: 'Access', 'Основне', 'Створити', 'Відкрити', 'Обліковий запис', 'Відгук', and 'Параметри'. The main area is titled 'Відкрити' and contains sections for 'Останні' (Recent), 'Особисті' (Personal), and 'Інші розташування' (Other locations). A green box highlights the 'Інші розташування' section, which includes 'Цей ПК' (This PC) and 'Нове розташування' (New location). Another green box highlights a list of files under 'Минулого тижня' (Last week), with a green arrow pointing to it from a text box. The list includes 'Магазини' (Stores) and 'База даних' (Database).

2. Вибрати у списку останніх фалів, що опрацьовувалися цією СУБД, ім'я потрібного файлу

Або вибрати одну з кнопок групи Інші розташування:

Ім'я файлу	Положення	Дата та час
Магазини	Робочий стіл	27.09.2022 23:22
База даних	Робочий стіл » 9 клас Тимчасова	26.09.2022 23:20

(Продовження...) **Відкриття** уже створеної бази даних:

The screenshot shows the Microsoft Access application window titled 'Access'. The user is logged in as 'Сергій Мацаєнко'. The main interface is in Ukrainian and displays the 'Відкрити' (Open) dialog. On the left, there is a navigation pane with options: 'Access', 'Основне' (Home), 'Створити' (Create), 'Відкрити' (Open), 'Обліковий запис' (Account), 'Відгук' (Feedback), and 'Параметри' (Settings). The 'Відкрити' option is selected. The main area is titled 'Відкрити' and shows a list of files. The 'Огляд' (View) button is highlighted with a green box and a callout arrow. The file list shows the following items:

Ім'я	Дата змінення
Магазини Робочий стіл	27.09.2022 23:22
База даних Робочий стіл » 9 клас Тимчасова	26.09.2022 23:20

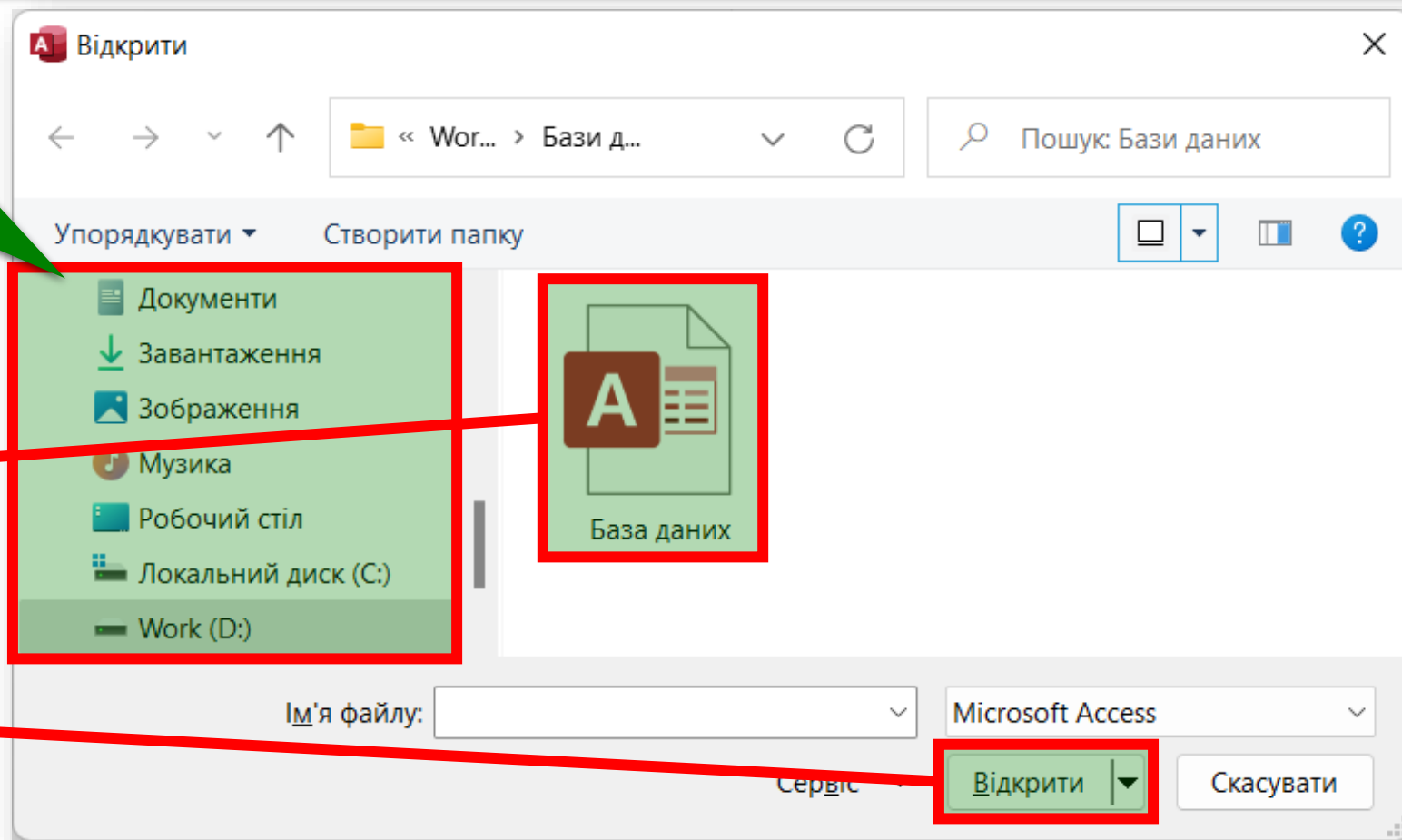
3. Вибрати кнопку **Огляд**

(Продовження...) **Відкриття** уже створеної бази даних:

4) У вікні **Відкриття** обрати потрібну папку.

5) У робочій області вікна обрати потрібний файл.

6) Клацнути кнопку **Відкрити**



Розгадайте ребус



 3 = 3



База

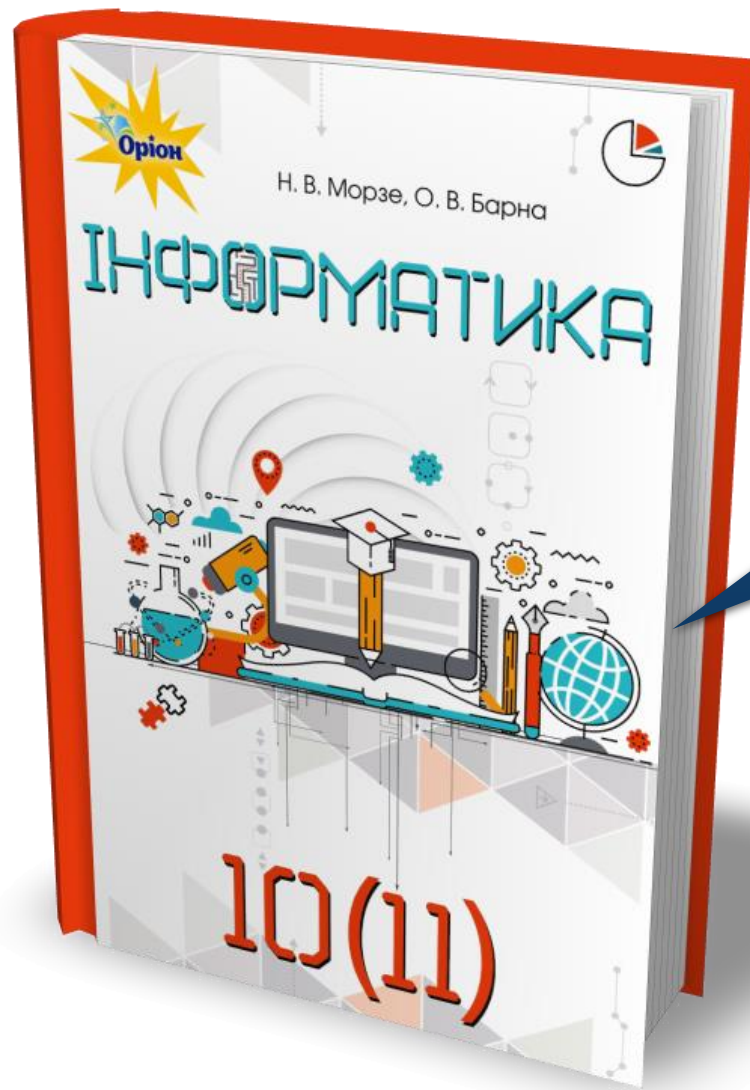
даних



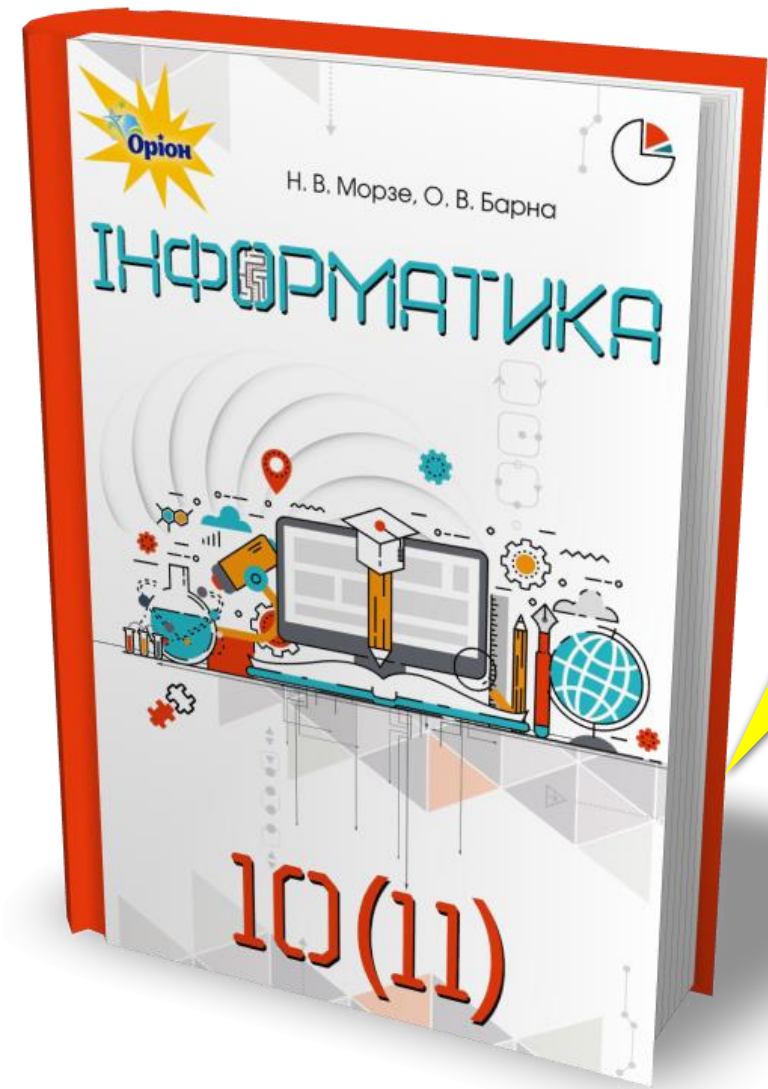
Дайте відповіді на запитання

- 1. Що розуміють під терміном предметна область бази даних? Наведіть приклади об'єктів деякої предметної області та їх атрибутів.**
- 2. Чому бази даних набувають усе більшого поширення? Назвіть переваги використання баз даних.**
- 3. Як класифікують бази даних? Назвіть приклади використання різних баз даних.**
- 4. Які існують моделі даних? Схарактеризуйте кожний з наведених прикладів.**



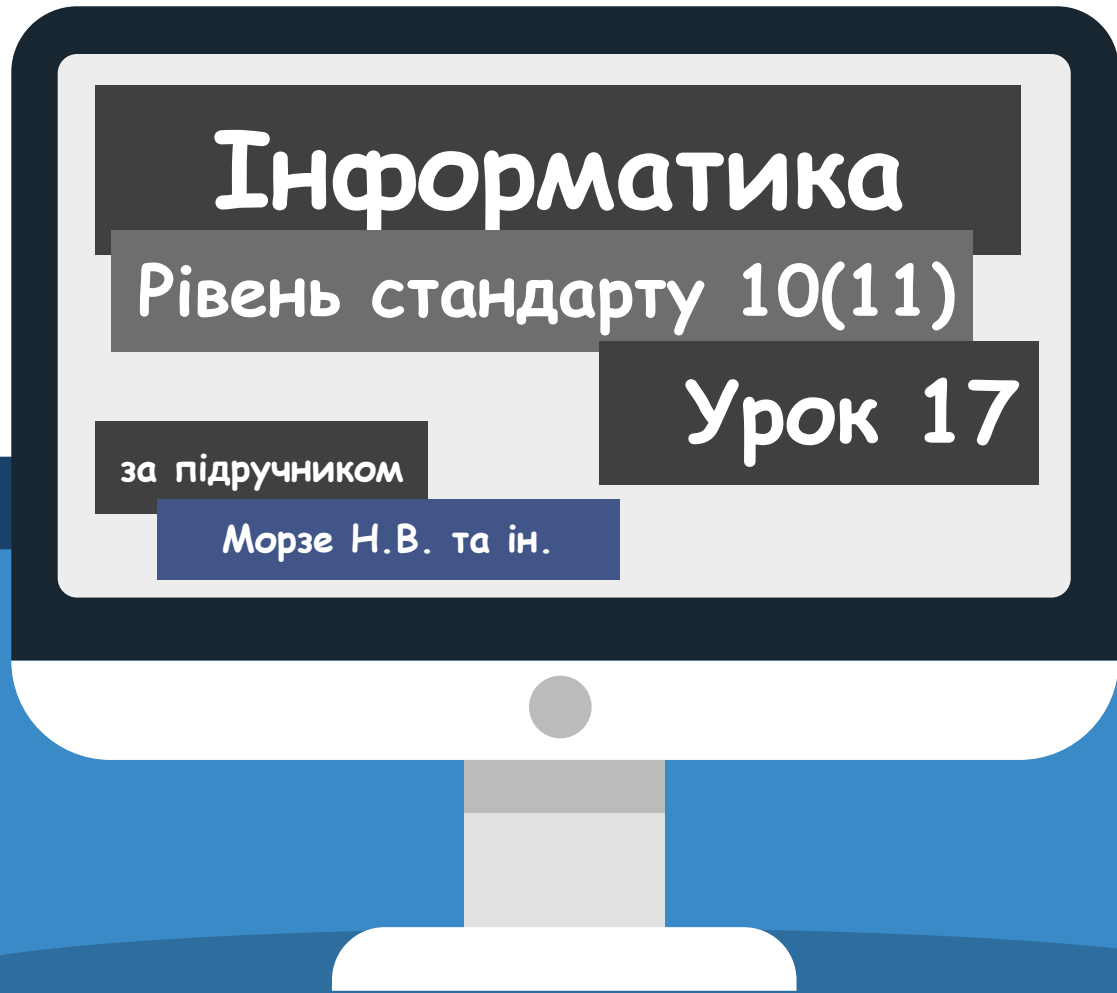


Проаналізувати
§ 14, с. 142-147



**Сторінка
144, 147**





Дякую за увагу!

2-ге видання, оновлене

