


Основи баз даних

The background is a vibrant blue digital landscape. It features a grid of small squares in the upper left, transitioning into flowing, wavy lines of varying shades of blue and purple. Binary code (0s and 1s) is scattered throughout, with some sequences like '1100000 1111' and '0101000' appearing on horizontal bands. A bright, glowing cross-like shape is visible on the right side, and a small lens flare is present in the lower left.

База даних (БД) - структурована сукупність даних, які відображують стан об'єктів певної предметної області та зв'язки між ними

Предметна область - це сфера застосування бази даних

- Школа
- Поліклініка
- Міністерство
- Супермаркет



Поняття бази даних

Кожна **база даних** містить кілька об'єктів та зв'язків між ними.

Кожен об'єкт характеризується **параметрами** (властивостями)

- УЧИТЕЛЬ (прізвище, ім'я, по батькові, рік народження, спеціальність)
- БОРОШНО (назва, виробник, ціна, вага)

Екземпляр об'єкта - набір відомостей про той чи інший об'єкт

(Біденко Микола Якович, 1935, математик)



Поняття бази даних

Схема визначає, які параметри повинні мати об'єкти

Наповнення - значення параметрів конкретних об'єктів

Між деякими об'єктами існують зв'язки

Вчитель навчає клас

Машина їде по дорозі

Супермаркет

Виробник

Назва

Адреса

Контактна особа

Товар

Назва

Ціна

Номер виробника

Покупка

Товар

Покупець

Постійний
клієнт

Прізвище

Адреса

Школа

Учень

Прізвище, ім'я

Вчитель

Прізвище, ім'я

Предмет

Урок

Номер

Вчитель

Клас

Кабінет

Батьки

Прізвище, ім'я

Адреса, телефон

Кабінет

Номер

Предмет

Чи є комп'ютер

Аеропорт

Рейс

Номер рейсу

Звідки

Куди

Авіакомпанія

Пасажир

Прізвище

Адреса

Квиток

Код рейсу

Дата

Код літака

Код пасажира

Авіакомпанія

Назва

Адреса

Літак

Назва моделі

Кількість місць

Авіакомпанія

Турфірма

Дорога

Вид транспорту

Номер рейсу

Пакет

Код клієнта

Номер рейсу

Місце

Код готелю

Кімната

Код гідю

Гід

Прізвище

Адреса

Клієнт

Прізвище


Адреса, телефон

Готель

Назва

Адреса, телефон

Зірки



**Модель
“сутніість-ЗВ”
язок”**

Сутність - множина об'єктів, які мають однаковий набір параметрів



Класи школи

Зв'язок

- ❖ Учень вчиться у класі
- ❖ Учитель викладає у класі



Модель “сутність-зв’язок” -

призначена для графічного зображення сутностей певної предметної області, їх параметрів та зв’язків між ними.



Учитель
паспорт
прізвище
ім'я
по батькові
стать
спеціальність

Різновиди зв'язків

- ❑ Один-до-багатьох
- ❑ Багато-до-багатьох
- ❑ Багато - до одного
- ❑ Один-до-одного



Ключовий атрибут

Атрибут - значення, яке не може повторюватись

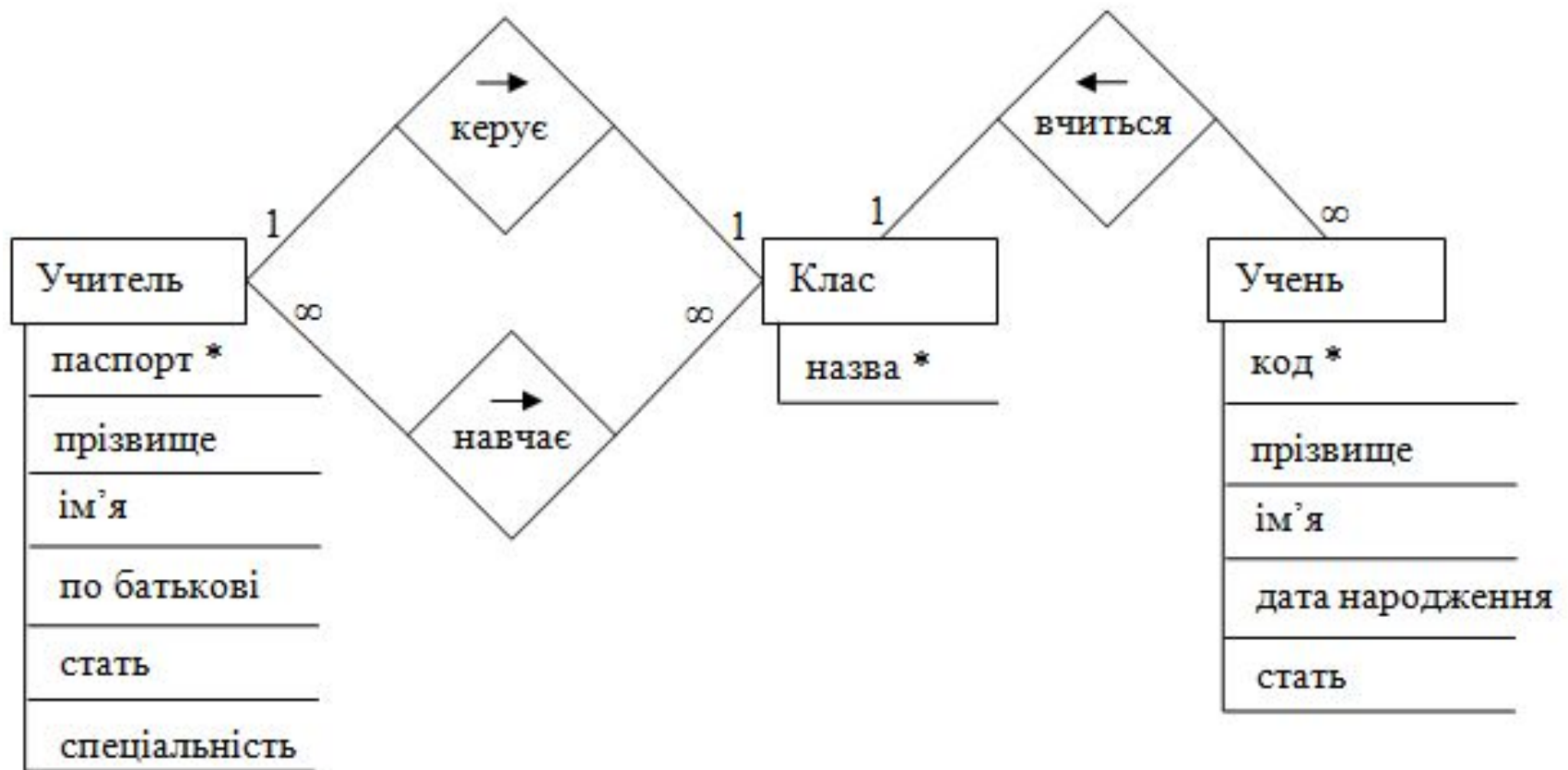


Учитель
паспорт *
прізвище
ім'я
по батькові
стать
спеціальність

Учень
прізвище *
ім'я *
дата народження *
стать

Учень
код *
прізвище
ім'я
дата народження
стать

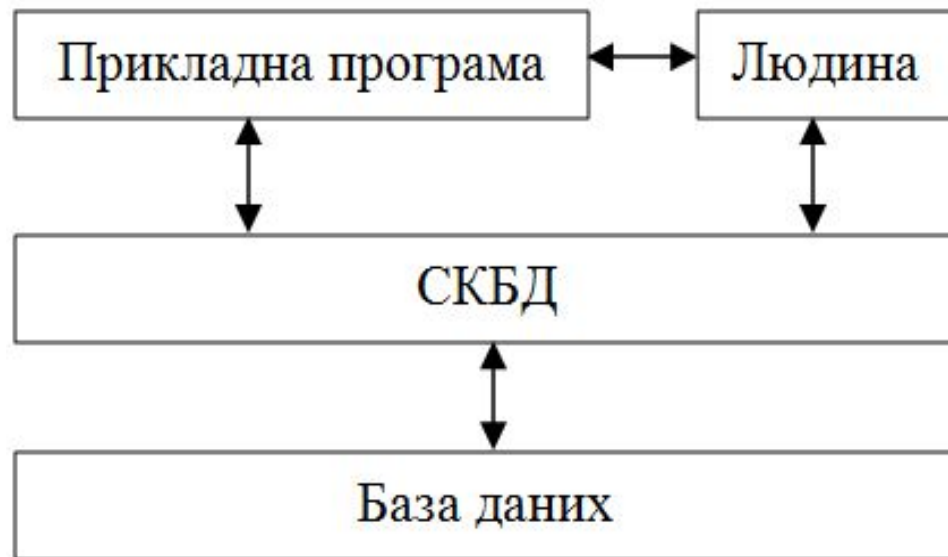
Модель “сутність-зв’язок”





**Система
керування
базами даних**

Система керування базами даних -
програма, що забезпечує створення БД
та виконання різноманітних операцій з
даними, що зберігаються в базі



Переваги використання СКБД

- ❑ Підтримка цілісності
- ❑ Незалежність даних від програм
- ❑ Централізоване зберігання інформації
- ❑ Спільний доступ до даних



Функції СКБД

Основні функції СКБД

Визначення структури даних

визначення схеми бази даних

визначення обмежень
цілісності

Маніпулювання даними

додавання даних

оновлення даних

пошук і вибирання даних

видалення даних

Збереження даних

захист даних

забезпечення
дотримання
обмежень цілісності

Ролі користувачів, що працюють з БД

- ◆ Розробник - створює схему
- ◆ Адміністратор - визначає обмеження цілісності, права доступу
- ◆ Оператор - вводить дані
- ◆ Користувач - оперує даними



Модель даних - система правил, згідно з якими створюють структури даних, здійснюють доступ до даних та змінюють їх.

Найпоширеніші види моделей даних:

- Ієрархічна
- Мережева
- Реляційна
- Об'єктно-орієнтована



Завдання

Перетворіть ієрархічну структуру на таблицю



Завдання

Перетворіть ієрархічну структуру на таблицю

Періодична система елементів

Метали

Неметали

Група 1

Група 2

Група 5

Група 6

літій

натрій

магній

кальцій

азот

фосфор

кисень

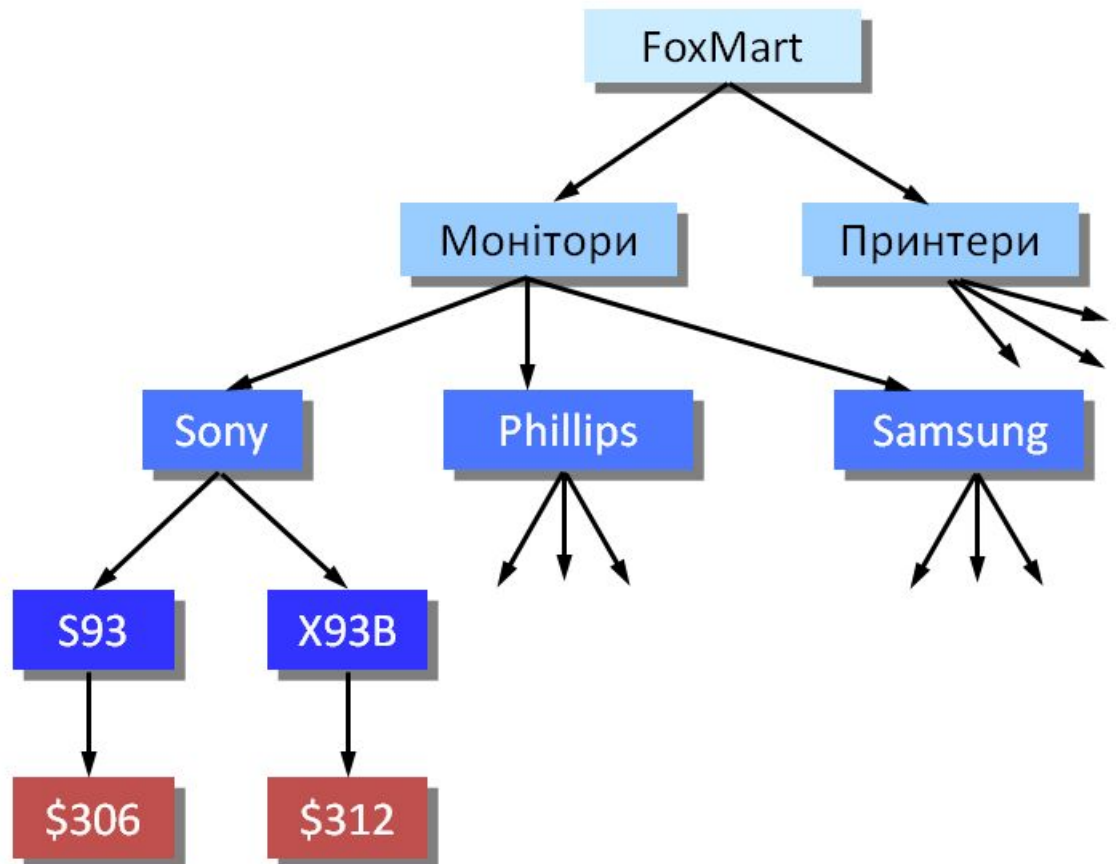
сірка

калій

селен

Завдання

Перетворіть ієрархічну структуру на таблицю



Завдання

- Для якої предметної області може бути побудована така база даних та як можуть називатися таблиці в ній?
- Заповніть кожну таблицю даними про 2–3 об'єкта.

Вид	Прізвисько	Дата народження	Стать	Вага

№	Площа	Тип

Дата	Час відкриття	Час закриття	Кількість відвідувачів



Реляційна база даних

Реляційна база даних



Рис. 3.10. Таблиця реляційної бази даних

Етапи створення баз даних :

- ❖ **Постановка завдання.** На цьому етапі визначається мета створення бази даних, окреслюється предметна область, для якої буде створюватися база даних, визначаються потенційні користувачі базою даних.
- ❖ **Створення описової інформаційної моделі** бази даних, у якій виділяються сутності майбутньої бази даних, описуються зв'язки між ними.
- ❖ **Створення моделі «сутність—зв'язок».**
- ❖ **Визначення моделі даних.**
- ❖ **Створення структури бази даних** з використанням однієї із систем управління базами даних або однієї з мов програмування.
- ❖ **Введення даних.**
- ❖ **Тестування бази даних, її корекція.**

