

## **Бази даних.**

**Ієрархічна, мережева, реляційна модель бази даних. Класифікація баз даних.**

**СУБД. Особливості СУБД Access**

# Означення

**База даних (БД)** – це сховище даних про деяку предметну область, організоване у вигляді спеціальної структури.

це сукупність даних і зв'язків між ними

Важливо:

- дані про деяку область (не про все)
- впорядковані

**Система керування базою даних (СКБД)** – це програмне забезпечення для роботи з БД.

Функції:

- пошук інформації в БД
- виконання нескладних розрахунків
- виведення звітів на друк
- редагування БД

Інформаційна система – це БД + СКБД.

# Класифікація баз даних



# Класифікація баз даних

## 2.3а за призначенням

### Фактографічні

Основна ідея таких БД- усі відомості про дані мають свій формат.

Інформація має чітку структуру

Наприклад:

БД бібліотеки - відомості про книгу

### Документальні

Зорієнтовані на обробку та зберігання документа

Наприклад:

БД музики – текст, ноти пісень, автори, виконавці

### Документально-фактографічні

# Типи баз даних

---

- **табличні БД**  
дані у вигляді однієї таблиці
  - **мережеві БД**  
набір вузлів, в яких кожен може бути зв'язаний з кожним.
  - **ієрархічні БД**  
у вигляді багаторівневої структури
  - **реляційні БД (99,9%)**  
набір взаємопов'язаних таблиць
-

# Табличні БД

Модель – картотека

Приклади:

- записна книжка
- каталог в бібліотеці

Петров Вася  
Шевченка пл., б. 32, кв. 11  
275-75-75

ПОЛЯ

записи

Прізвище	Ім'я	Адреса	Телефон
Петров	Вася	Шевченка пл., б. 32, кв. 11	275-75-75
Іванов	Петро	Франка вул., б. 25, кв.12	276-76-76



- 1) найпростіша структура
- 2) всі інші типи БД використовують таблиці



в багатьох випадках – дублювання даних:

Т.Г. Шевченко	Кобзар	540 ст.
Т.Г. Шевченко	Гайдамаки	45 ст.

# Табличні БД

---

1. Кількість полів визначається розробником і не може змінюватися користувачем.
  2. Будь-які поля повинні мати унікальне ім'я.
  3. Поля можуть мати різний тип:
    - рядок символів (довжиною до 255 символів)
    - дійсне число (з дробовою частиною)
    - ціле число
    - грошова сума
    - дата, час, дата і час
    - логічне поле (істина або хибність, так або ні)
    - багатосторінковий текст (МЕМО)
    - малюнок, звук або інший об'єкт (об'єкт OLE)
  4. Поля можуть бути обов'язковими для заповнення або ні.
  5. Таблиці можуть містити скільки завгодно записів (ця кількість обмежується тільки об'ємом диску); записи можна добавляти, вилучати, редагувати, сортувати, шукати.
-

# Ключове поле (ключ таблиці)

**Ключове поле (ключ)** – це поле (або комбінація полів), які однозначно визначають запис.

В таблиці не може бути двох записів з однаковими значеннями ключа.

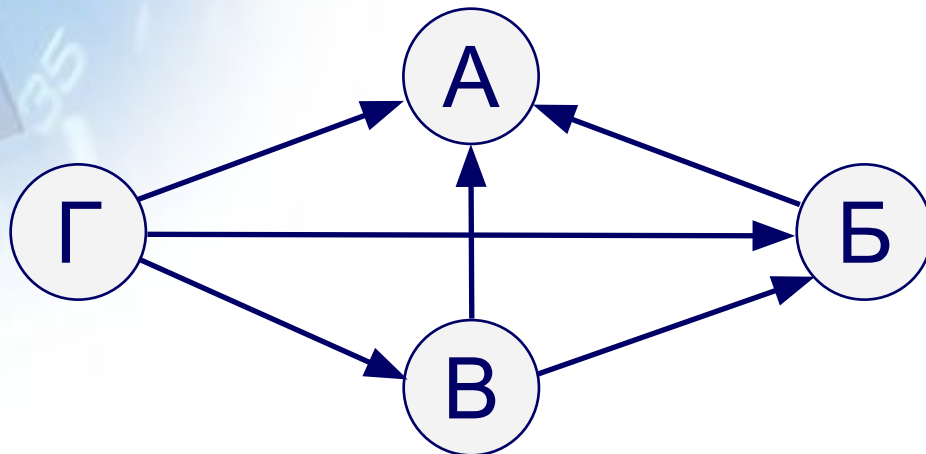
**Чи можуть дані поля бути ключем?**

- ~~прізвище~~
- ~~ім'я~~
- номер паспорта
- номер будинку
- реєстраційний номер автомобіля
- пункт проживання
- дата виконаних робіт
- марка пральної машини



# Мережеві БД

**Мережева БД** – це набір вузлів, в яких кожен може бути зв'язаний з кожним.



найповніше відображає структуру деяких задач (наприклад, мережеве планування в економіці)



- 1) складно зберігати і шукати інформацію в усіх зв'язках
- 2) заплутаність структури



Можна зберігати у вигляді таблиці, але з дублюванням даних!

# Ієрархічна БД

**Ієрархічна БД** – це набір даних у вигляді багаторівневої структури.

**Прайс-лист:**

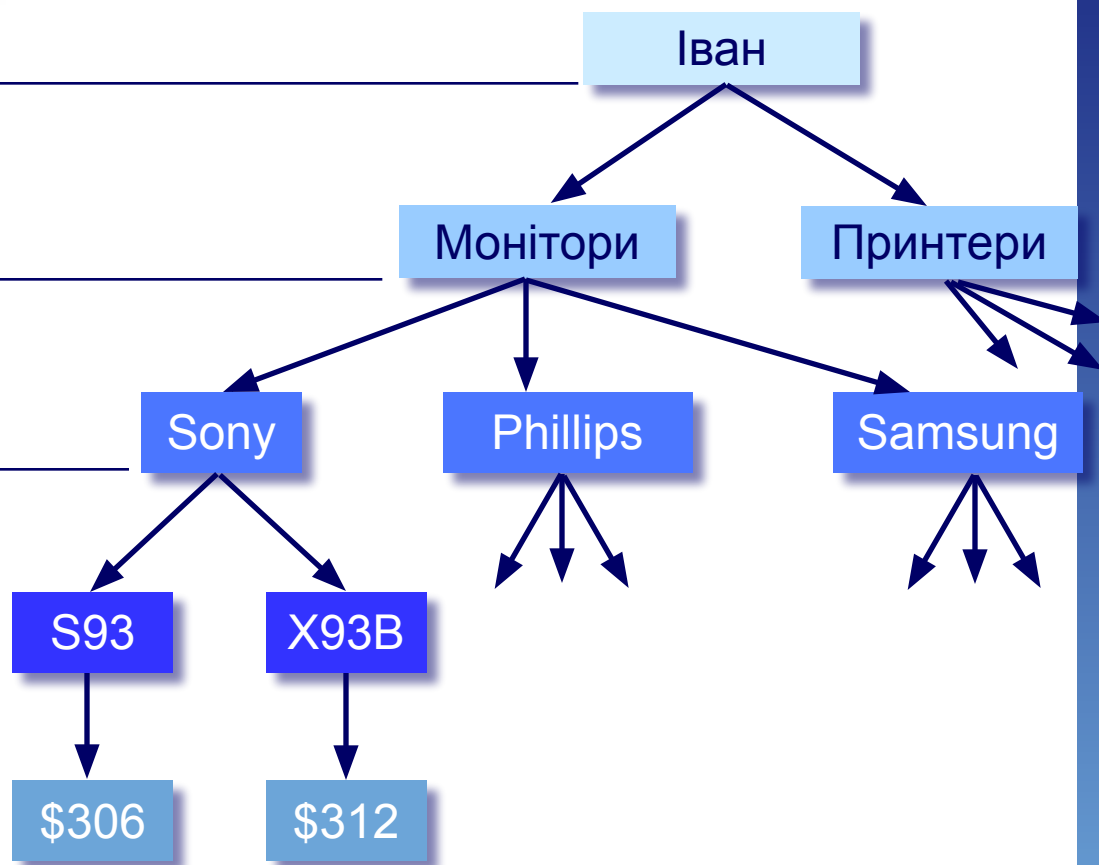
Продавець (рівень 1)

Товар (рівень 2)

Виробник (рівень 3)

Модель (рівень 4)

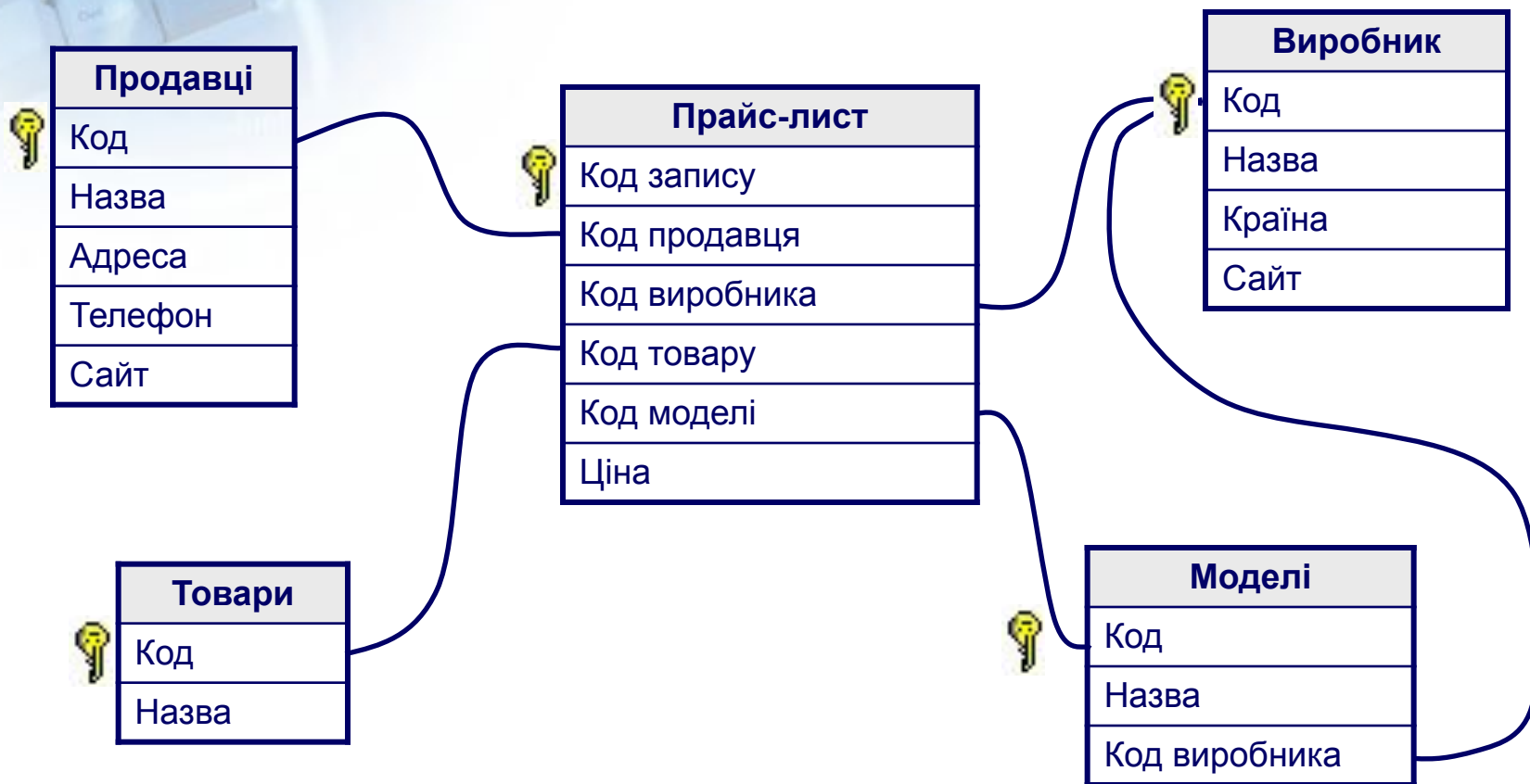
Ціна (рівень 5)





# Реляційні БД

1970-і рр. Е. Кодд, англ. *relation* – відношення.

Реляційна база даних – це набір простих таблиць, між якими встановлені зв'язки (відношення) з допомогою числових кодів.



# Реляційні БД

-  1) немає дублювання інформації;
  - 2) при зміні адреси фірми, достатньо змінити її тільки в таблиці Продавці;
  - 3) захист від неправильного введення: можна вибирати тільки фірму, яка заздалегідь введена в таблицю Продавці;
  - 4) механізм транзакції: будь-які зміни вносяться в базу тільки тоді, коли вони повністю завершені.
- 
-  1) складність структури (не більше 40-50 таблиць);
  - 2) при пошуку потрібно звертатися до декількох таблиць;
  - 3) потрібно підтримувати цілісність: при вилученні фірми продавця потрібно вилучати всі зв'язані записи з всіх таблиць (в СКБД – автоматично, каскадні вилучення).

# Зв'язки між таблицями

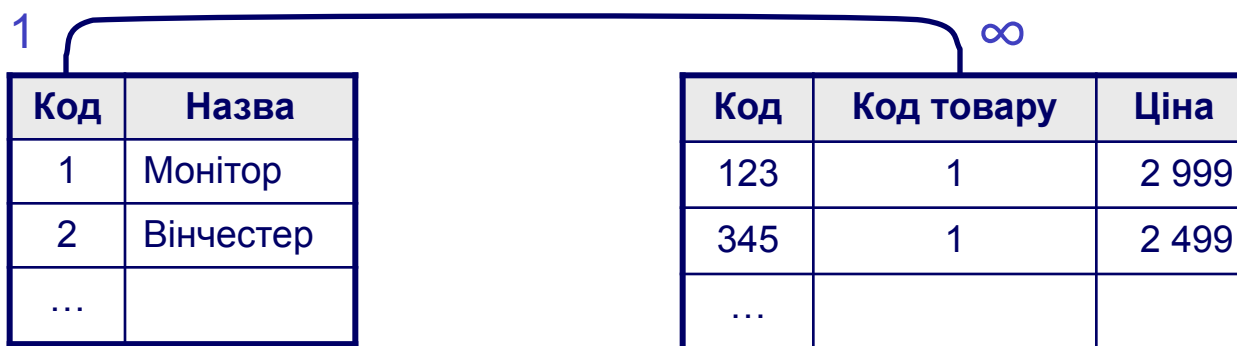
**Один до одного («1-1»)** – одному запису в першій таблиці відповідає тільки один запис в другій таблиці.

Примітка: виділення часто використовуваних даних.



**Один до багатьох («1-∞»)** – одному запису в першій таблиці відповідає декілька записів в другій.

товари



прайс-  
лист

# Зв'язок між таблицями

**Багато до багатьох** (« $\infty - \infty$ ») – одному запису в першій таблиці відповідає декілька записів в другій, і навпаки.

вчителі

Код	Прізвище
1	Іванов
2	Петров
...	

$\infty$

$\infty$

Код	Назва
1	Історія
2	Географія
3	Біологія
...	

предмети

**Реалізація** – через третю таблицю і два зв'язки « $1-\infty$ ».

розклад

1

Код	Прізвище
1	Іванов
2	Петров
...	

$\infty$        $\infty$

Код	Код вчителя	Код предмету	Клас
1	1	1	9-А
2	1	2	8-Б
3	2	3	7-В
...			

1

Код	Назва
1	Історія
2	Географія
3	Біологія
...	

# **Завдання для закріплення:**

**Придумайте приклади:**

- реляційної**
- ієрархічної**
- мережевої БД**

# Поняття СУБД

Ми з'ясували, що база даних – це просто файл із записами, що знаходиться на жорсткому диску і чекає, поки до нього хто-небудь добереться.

Але для того, щоб опрацювати дані файлу БД, треба спеціальні програми. Такі програми називають СУБД.

**СУБД (системи управління базами даних) - це спеціальні програми, призначені для створення і опрацювання файлів баз даних.**



# Основні функції СУБД

## Зберігання даних

### Визначає:

- ✓ Які дані слід вміщувати та зберігати у БД;
- ✓ Якими повинні бути типи даних;
- ✓ Яким чином пов'язані між собою дані

## Опрацювання даних

### Виконання:

- ✓ Операцій вибірки;
- ✓ Обчислення
- ✓ Сортування
- ✓ Фільтрування даних

## Управління даними

- ✓ Контроль над коректністю роботи з даними різними користувачами
- ✓ Адміністрування прав користувачів на можливість змінювати дані у базі

# Найпоширеніші СУБД

Microsoft Access

dBase

FoxPro

## Основні переваги СУБД:

- ✓ Надійність збереження даних;
- ✓ Легкість оновлення;
- ✓ Доповнення даними;
- ✓ Захист від несанкціонованого доступу;
- ✓ Можливість розширення структури БД.

**СУБД Access** –це БД організована  
у вигляді двовимірних таблиць

**Поля утворюють *структуру БД***



# СУБД Microsoft Access надає можливість створювати об'єкти спеціального призначення.



# Домашнє завдання

- ◆ Вивчити основні поняття
- ◆ Випереджувальне завдання: знайти матеріал з теми **“Поняття про системи штучного інтелекту й експертні системи. Моделі подання знань. Бази знань. Логічний висновок. Інтелектуальні системи”**

LOGO

*Thank You !*

[www.themegallery.com](http://www.themegallery.com)