

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 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.

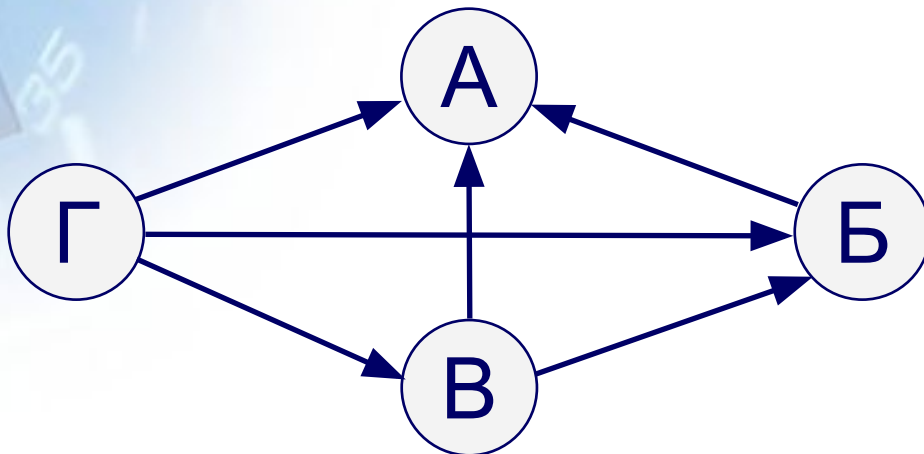
В таблиці не може бути двох записів з однаковими значеннями ключа.

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:

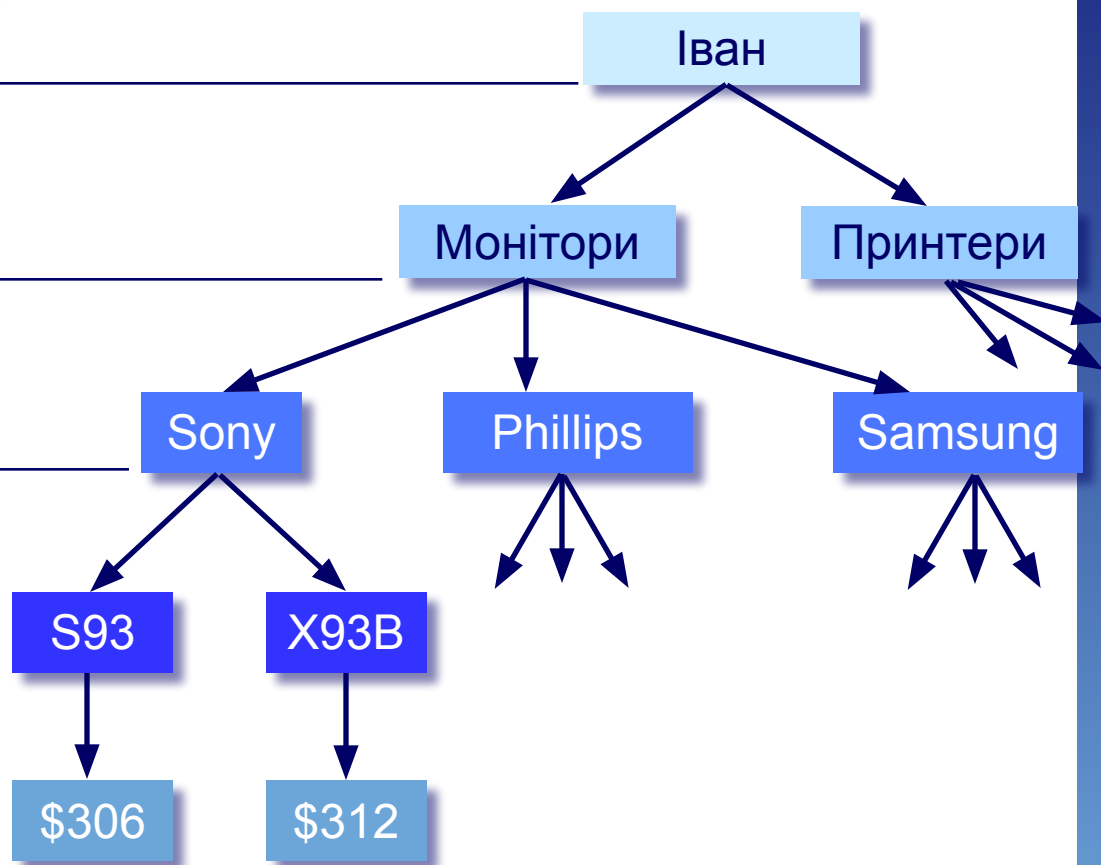
Продавець (рівень 1)

Товар (рівень 2)

Виробник (рівень 3)

Модель (рівень 4)

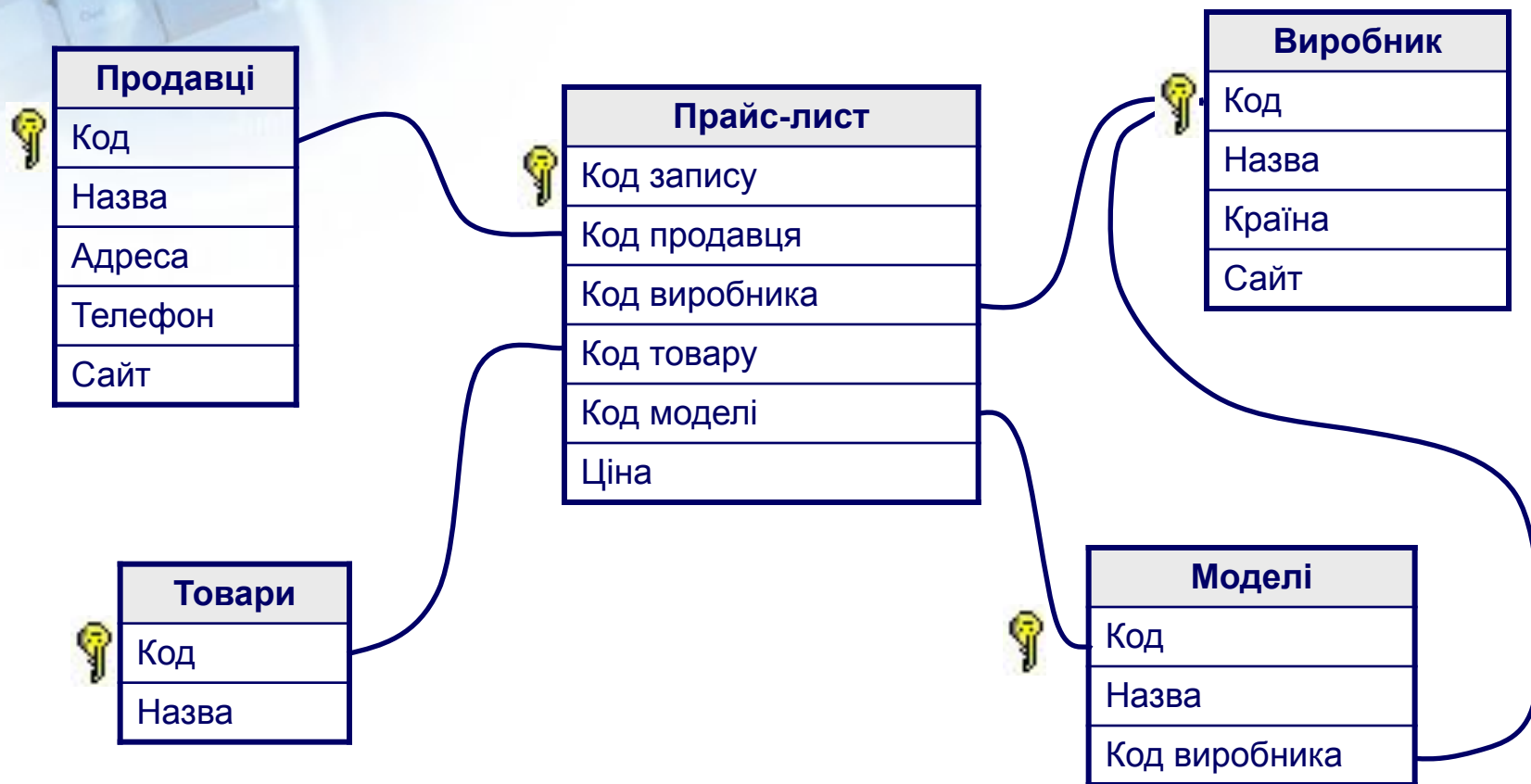
Ціна (рівень 5)





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

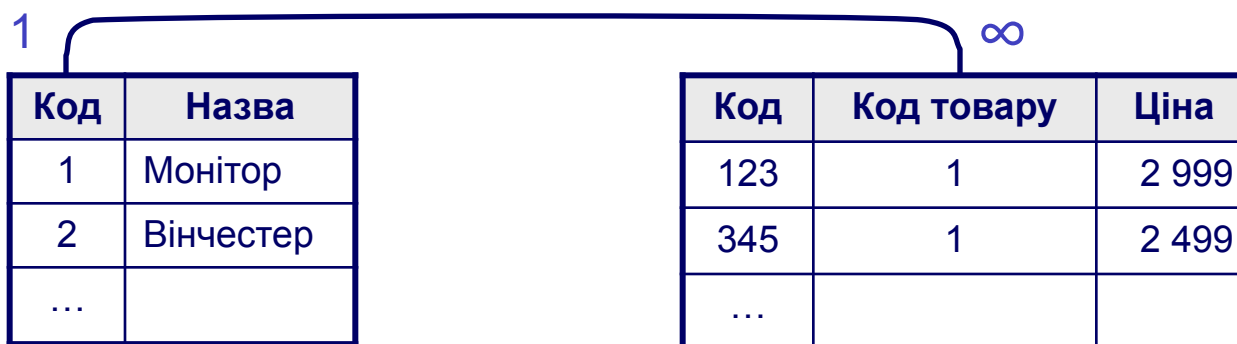
Один до одного («1-1») – одному запису в першій таблиці відповідає тільки один запис в другій таблиці.

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
...	

∞

∞

Код	Назва
1	Історія
2	Географія
3	Біологія
...	

предмети

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

розклад



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 опрацьовувати 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

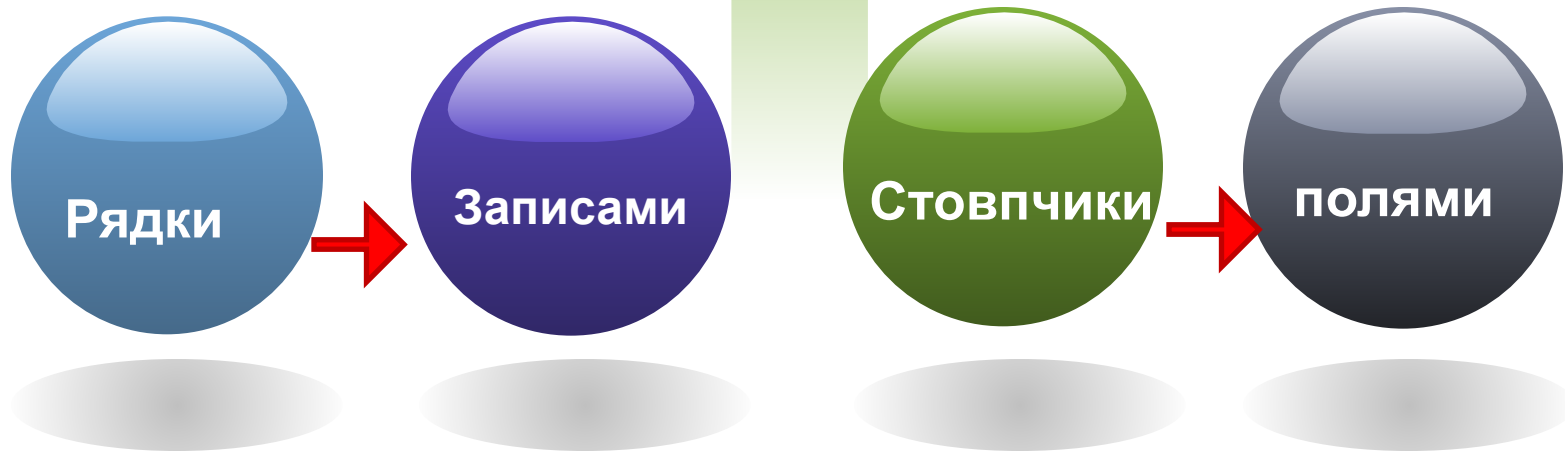
FoxPro

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