



Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
(ХНЕУ ім. С. Кузнеця)

Організація і збереження баз даних

Лекція №2

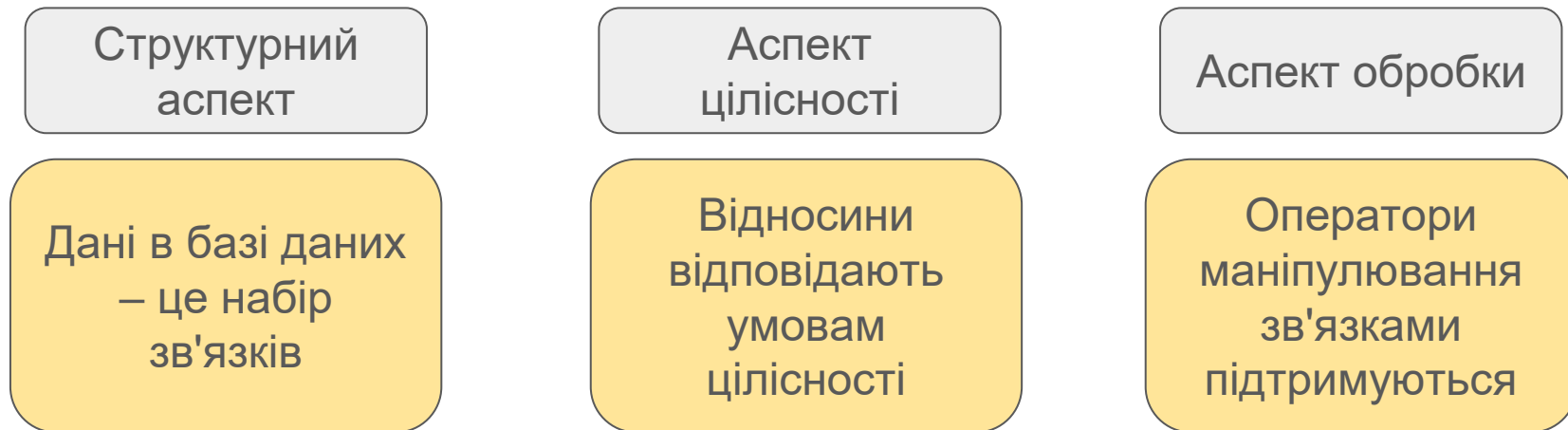
Реляційна модель даних

Кафедра кібербезпеки та інформаційних
технологій

к.т.н., доц. каф. КІТ
Венгріна Олена Сергіївна

olena.venhrina@hneu.net

Реляційна модель даних (relational data model) – математична теорія, що описує структурний аспект, аспект цілісності та реляційний аспект обробки даних у реляційних базах даних.



Факти про реляційну модель даних

3

РМД є логічним, тобто зв'язки є логічними (абстрактними), а не фізичними (збереженими) структурами.

Клієнти:

ID	Прізвище	Адреса	Номер Телефону
1	Шевченко	123 Вулиця 1	555-123-4567
2	Франко	456 Вулиця 2	555-987-6543
3	Українка	789 Вулиця 3	555-567-8901

Реляційна модель даних.



Факти про реляційну модель даних

Всі дані представлені шляхом явного встановлення значень атрибутів в кортежах відносин, тобто відсутні покажчики (адреси), які пов'язують одне значення з іншим.

Відношення "Клієнти":			
ID	Прізвище	Адреса	
1	Шевченко	123 Вулиця 1	
2	Франко	456 Вулиця 2	
3	Українка	789 Вулиця 3	

Відношення "Замовлення":			
ID	Клієнт_ID	Товар	
101	1	Книга	
102	2	Поема	
103	1	Живопис	

Факти про реляційну модель даних

5

РМД підтримує як декларативне, так і процедурне програмування.

```
SELECT Прізвище, Адреса FROM Клієнти WHERE ID = 1;
```

```
def знайти_клієнта_за_ID(ID):  
    # Підключення до бази даних  
    з'єднання = встановити_з'єднання_з_БД()  
  
    # Виконання SQL-запиту  
    результат = з'єднання.execute(  
        f"SELECT Прізвище, Адреса FROM Клієнти WHERE ID = {ID};")  
  
    # Обробка результату  
    for рядок in результат:  
        print("Прізвище:", рядок['Прізвище'])  
        print("Адреса:", рядок['Адреса'])  
  
    # Закриття з'єднання  
    закрити_з'єднання(з'єднання)
```

Реляційна модель даних.



Переваги реляційної моделі даних

6

Простота (єдиною інформаційною конструкцією є відношення).

Книги

ISBN	Назва	Автор
978-0061120084	"Убити пересмішника"	Гарпер Лі
978-0142407332	"Ловець у житті"	Дж.Д. Селінджер
978-0060935467	"Гордість і упередження"	Джейн Остін
978-0452284234	"1984"	Джордж Оруелл

Читачі

ID	Ім'я	Прізвище	Дата реєстрації
101	Джон	Сміт	2023-01-15
102	Мері	Джонсон	2023-02-20
103	Роберт	Браун	2023-03-10
104	Дженніфер	Девіс	2023-04-05

Видачі

ID видачі	ID читача	ISBN книги	Дата видачі	Дата повернення
501	101	978-0061120084	2023-05-01	2023-05-15
502	102	978-0142407332	2023-05-03	2023-05-17
503	103	978-0060935467	2023-05-10	2023-06-10
504	101	978-0452284234	2023-05-15	2023-06-15



Переваги реляційної моделі даних

7

При проектуванні застосовуються суворі правила, засновані на математичному апараті:

- Нормальні форми
- Теорія множин
- Теорія залежностей
- Реляційна алгебра
- Реляційне числення

ID	Прізвище	Ім'я
1	Шевченко	Тарас
2	Діккенс	Чарльз
3	Аустен	Джейн

ISBN	Назва	Автор_ID
978-0199535569	"Кобзар"	1
978-0141439563	"Великі сподівання"	2
978-1611030625	"Гордість і упередження"	3

Реляційна модель даних.

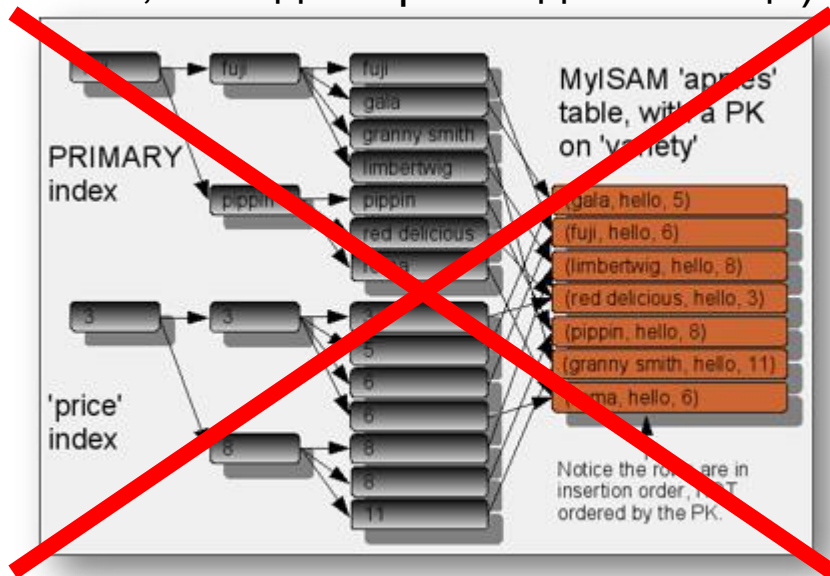


Переваги реляційної моделі даних

8

РМД забезпечує повний суверенітет даних (додатки «не повинні знати» нічого про внутрішні формати зберігання, методи обробки даних тощо)

```
SELECT * FROM  
`table_name`
```

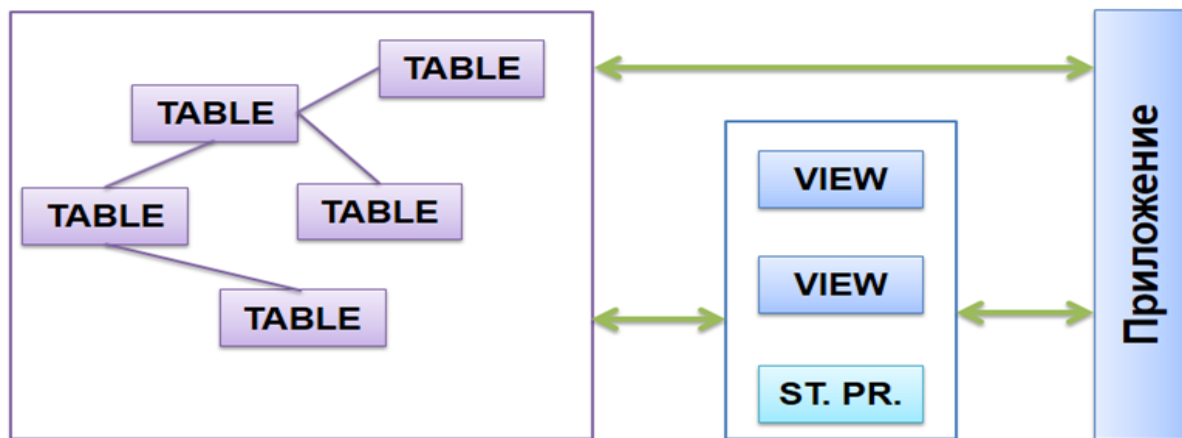


Реляційна модель даних.

Переваги реляційної моделі даних

9

Зміни в структурі БД можуть бути приховані від зовнішніх застосунків (в т.ч. з використанням «уявлень» (view) і зберігаємих підпрограм (stored routines)).

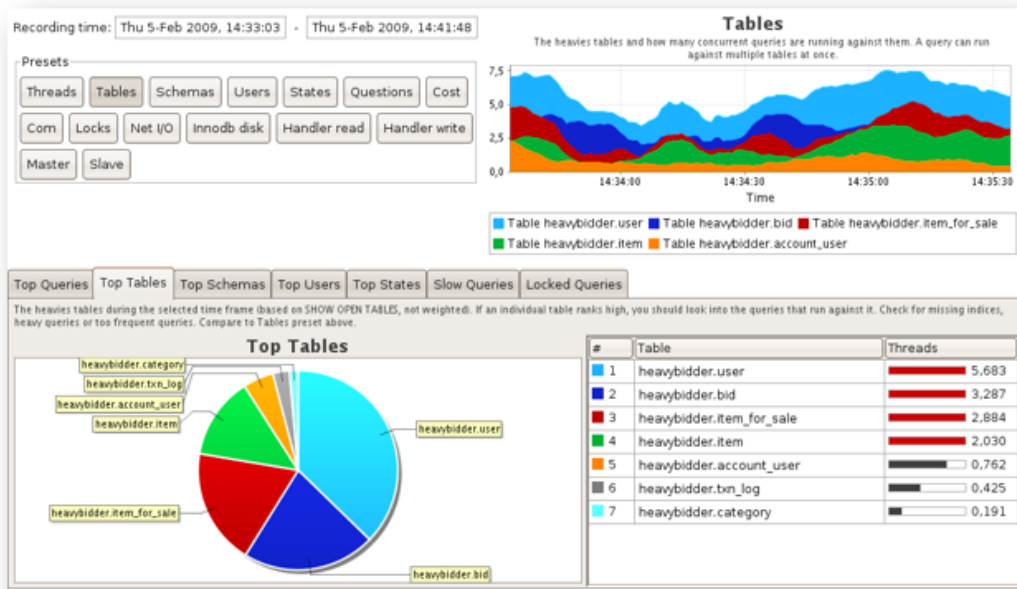


Реляційна модель даних.

Недоліки реляційної моделі даних

10

Відносно низька швидкість доступу до даних і використання великого обсягу зовнішньої пам'яті.



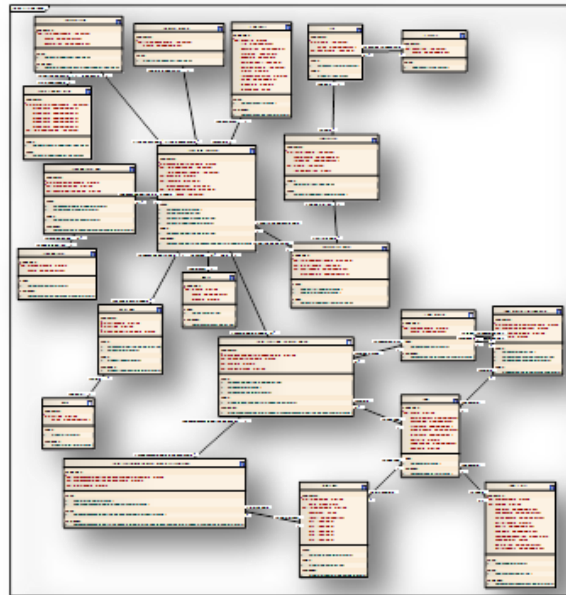
Реляційна модель даних.



Недоліки реляційної моделі даних

11

Складність розуміння структури даних обумовлені появою великої кількості таблиць в результаті логічного проектування.

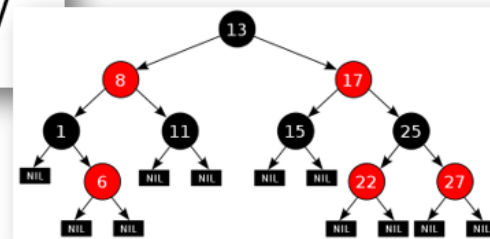
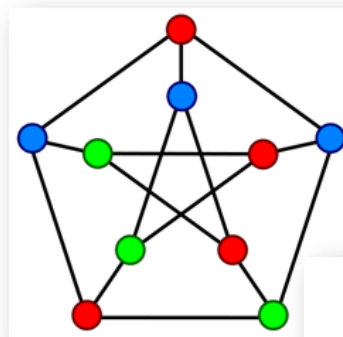
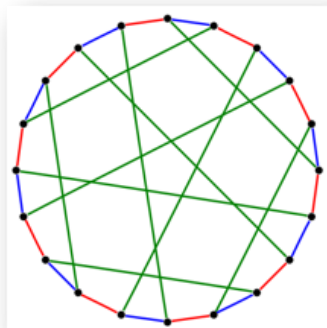
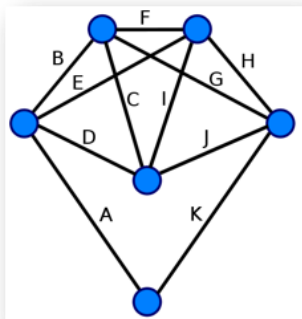


Реляційна модель даних.

Недоліки реляційної моделі даних

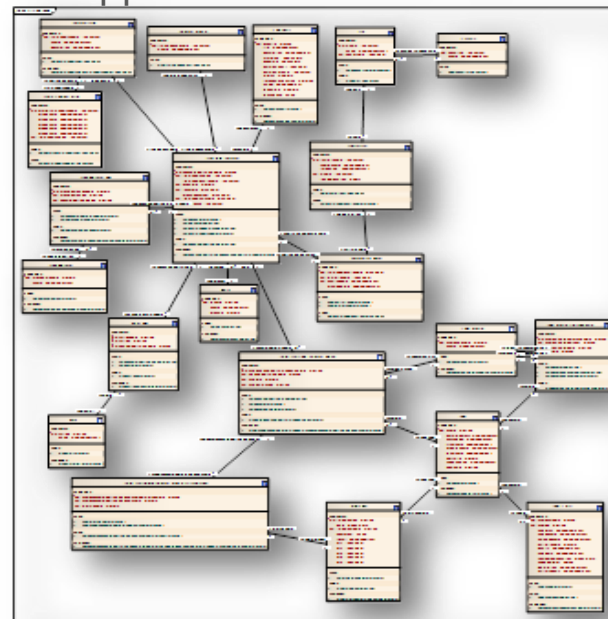
12

Неможливість або дуже висока складність представлення у вигляді таблиць деяких предметних областей.



Реляційна модель даних.

Реляційні бази даних (relational databases) – бази даних на основі тільки що обговорюваної реляційної моделі даних.



1. Реляційна модель даних та реляційні бази даних
2. Факти про реляційну модель даних
3. Переваги реляційної моделі даних
4. Недоліки реляційної моделі даних



- Реляційні СКБД (12 правил Кодда)

