

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

Факультет прикладної математики

Кафедра програмного забезпечення комп’ютерних систем

**Лабораторна робота №1**

з дисципліни “Бази даних 1”

тема “Проектування бази даних та ознайомлення з базовими операціями СУБД

PostgreSQL”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виконав  студент I курсу  групи КП-02  Чекурда Андрій Віталійович  (*прізвище, ім’я, по батькові*)  варіант №18 |  |  |

Київ 2020

**Мета роботи**

Метою роботи є здобуття вмінь проектування бази даних та практичних навичок створення реляційних баз даних за допомогою PostgreSQL.

**Постановка завдання**

1. Розробити модель «сутність-зв’язок» предметної галузі, обраної

студентом самостійно, відповідно до пункту «Вимоги до ER-моделі».

2. Перетворити розроблену модель у схему бази даних (таблиці)

PostgreSQL.

3. Виконати нормалізацію схеми бази даних до третьої нормальної форми

(3НФ).

4. Ознайомитись із інструментарієм PostgreSQL та pgAdmin 4 та внести

декілька рядків даних у кожну з таблиць засобами pgAdmin 4.

Вимоги до ER-моделі

1. Сутності моделі предметної галузі мають містити зв’язки типу 1:N або

N:M.

2. Кількість сутностей у моделі – 3-4. Кількість атрибутів у кожній сутності:

від двох до п’яти.

3. Передбачити наявність зв’язку з атрибутом.

4. Для побудови ER-діаграм використовувати одну із нотацій: Чена,

“Пташиної лапки (Crow’s foot)”, UML.

### **Скріншоти результатів та графічних файлів, структура бази даних**

Таблиця до нормалізації:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| us\_id | User | password | order\_cost | item\_names | availability |
| 1 | Andriy | and2000 | 25000, 7500 | Philips headphones(2), Iphone 6s, Asus Tuf Gaming | true |
| 2 | Vitaliy | AkS123345 | 30000 | Iphone 13 | true |
| 3 | Nataliya | 1qazxsw23edc | 60000 | Philips headphones, Iphone 6s, Asus Tuf Gaming, Iphone 13 | true |

Після нормалізації 3NF(зв’язки між користувачем і замовленням 1:N, замовлення і товари N:M):

users

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| us\_id | name | password |
| 1 | Andriy | and2000 |
| 2 | Vitaliy | AkS123345 |
| 3 | Nataliya | 1qazxsw23edc |

orders

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ord\_id | cost | us\_id |
| 1 | 25000 | 1 |
| 2 | 30000 | 2 |
| 3 | 60000 | 3 |
| 4 | 7500 | 1 |

items

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| item\_id | cost | availability | name |
| 1 | 5000 | true | Iphone 6s |
| 2 | 30000 | true | Iphone 13 |
| 3 | 22500 | true | ASUS TUF Gaming |
| 4 | 2500 | true | Philips headphones |

orders\_items

|  |  |
| --- | --- |
| ord\_id | item\_id |
| 1 | 3 |
| 1 | 4 |
| 2 | 2 |
| 3 | 1 |
| 3 | 2 |
| 3 | 3 |
| 3 | 4 |
| 4 | 1 |
| 4 | 4 |

Зображення зв’язків та ER-діаграми:

|  |
| --- |
|  |
|  |

Скріншоти вмісту таблиць бази даних:

|  |  |
| --- | --- |
| users | orders |
|  |  |
| items | orders\_items |
|  |  |

**Контрольні питання**

1. Сформулювати призначення діаграм типу «сутність-зв’язок».

Діаграма типу «сутність-зв’язок» дає користувачу розуміння того, які саме зв’язки наявні між сутностями(1:1, 1:N, N:M). За допомогою таких діаграм відбувається легше сприйняття таблиць у базах даних та для чого саме вони там створені, які дані там містяться, якими первинними та вторинними ключами таблиці пов’язані між собою.

1. Назвати основні об’єкти схеми PostgreSQL.

* Перетворення типів
* Типи даних
* Домени (для користувача типи з самого початку з накладеними обмеженнями)
* Функції
* Індекси
* Оператори (включаючи перевизначення вже існуючих)
* Процедурні мови

1. Навести приклади різних типів зв’язків у базах даних (1:1, 1:N, N:M).

Приклади зв’язку (1:1): користувач-мобільний телефон, ключ-замок, квиток-місце в транспорті.

Приклади зв’язку (1:N): користувач-замовлення, клієнт-рахунки, користувач-питання.

Приклади зв’язку (N:M): університети-факультети, вчителі-учні, замовлення-товари.

**Висновки**

Виконавши лабораторну роботу, я набув вмінь нормалізувати таблицю з даними до третьої форми, також опанував додаток pgAdmin4 для запитів sql та покращив знання з самими запитами для роботи з даними по БД. Ще під час виконання роботи було використане середовище draw.io для побудови ER-діаграм та графічного представлення зв’язків між сутностями.