

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”

тема “ОЗНАЙОМЛЕННЯ З МАШИННИМ НАВЧАННЯМ”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виконав  студент II курсу  групи КП-02  Товстига Максим Анатолійович  (*прізвище, ім’я, по батькові*) |  |  |

Київ 2021

**Мета роботи**

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.

**Вимоги до інструментарію**

1. Створення ER-діаграм: Google Docs (Drawing) або https://www.draw.io/

або https://www.lucidchart.com

2. Середовище для створення таблиць відлагодження SQL-запитів до бази

даних – pgAdmin 4.

3. СУБД - PostgreSQL 10 або 11.

**ERD-діаграма структури бази даних системи:**

|  |
| --- |
|  |
| Рис. Зв’язки між таблицями в ERD |

|  |
| --- |
|  |
| Рис. Зв’язки між таблицями в ERD з додатковою таблицею для реалізації зв’язку many-to-many |

|  |
| --- |
|  |
| Рис. Зв’язки one-to-many (1 : N) |

|  |
| --- |
|  |
| Рис. Зв’язки many-to-many (N : M) |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Контрольні запитання**

1. Сформулювати призначення діаграм типу «сутність-зв’язок».
2. Назвати основні об’єкти схеми PostgreSQL.
3. Навести приклади різних типів зв’язків у базах даних (1:1, 1:N, N:M).

**Відповіді:**

1. ER-модель - модель даних, що дозволяє описувати концептуальні схеми предметної області, використовується при високорівневої (концептуальному) проектуванні баз даних. З її допомогою можна виділити ключові сутності і позначити зв'язки, які можуть встановлюватися між цими сутностями.
2. У PostgreSQL схема - це простір імен, який містить іменовані об’єкти бази даних, такі як таблиці, представлення, індекси, типи даних, функції, збережені процедури та оператори.
3. Зв'язок типу один-до-одного означає, що один екземпляр першої сутності пов'язаний з одним екземпляром іншої сутності і навпаки. Зв'язок один-до-одного (1: 1) може означати, що насправді представлена одна сутність, що розділена на дві для зручності використання.

Зв'язок типу один-до-багатьох (1: M) означає, що один екземпляр першої сутності пов'язаний з декількома екземплярами іншої сутності. Цей тип зв'язку використовується найчастіше. Сутність (з боку "один") називається батьківською, (з боку "багато") - дочірньою. На рівні таблиць в реляційній базі даних це означає, що один рядок батьківської таблиці пов'язаний з одним або кількома рядками іншої таблиці, але будь-який рядок другої таблиці може бути пов'язаний тільки з одним рядком батьківської таблиці.

Зв'язок типу багато-до-багатьох (M: N) означає, що кожен екземпляр першої сутності може бути пов'язаний з одним або декількома екземплярами іншої сутності, і кожен екземпляр другої сутності може бути пов'язаний з одним або декількома екземплярами першої сутності.

**Висновки**

Під час роботи над цією лабораторною ми навчилися проектувати бази даних та здобули практичні навички створення реляційних баз даних за допомогою PostgreSQL.