НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені Ігоря Сікорського» ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

Кафедра системного програмування та спеціалізованих

комп’ютерних систем

Лабораторна робота № 1

З дисципліни

«**Бази даних та засоби управління**»

Тема: «Проектування бази даних та ознайомлення з базовими операціями СУБД PostgreSQL».

Виконав студент III курсу

ФПМ групи КВ-03

Галицький Данило

**Київ 2022**

**Вимоги до звіту**

*У звіті щодо пункту №1 завдання має бути:*

* перелік сутностей з описом їх призначення;
* графічний файл розробленої моделі «сутність-зв’язок»;
* назва нотації.

*У звіті щодо пункту №2 завдання має бути:*

* опис процесу перетворення (наприклад, “сутність А було перетворено у таблицю А, а зв’язок R (M:N) зумовив появу додаткової таблиці R1 тощо);
* схему бази даних у графічному вигляді **з назвами таблиць (!) та зв’язками між ними, а також необхідно намалювати перетворену ER-діаграму у ТАБЛИЦІ БД! Це означає, що тут не може бути зв'язку N:M, мають бути позначені первинні та зовнішні ключі, обмеження NOT NULL та UNIQUE і внести типи даних атрибутів.**

*У звіті щодо пункту №3 завдання має бути:*

* пояснення (**обґрунтування!**) щодо відповідності схеми бази даних нормальним формам НФ1, НФ2 та НФ3. Пояснення ***полягає у наведенні функціональних залежностей***, що демонструють висновки. У випадку невідповідності надати опис необхідних змін у схемі;
* У випадку проведення змін у схемі бази даних надати оновлену версію схеми, інакше - не наводити схему.

*У звіті щодо пункту №4 завдання має бути:*

* навести копії екрану з pgAdmin4, що відображають назви, типи та обмеження на стовпці (доступне у закладці “Columns” та “Constraints” властивостей “Properties” таблиць дерева об’єктів у pgAdmin4);
* навести копії екрану з pgAdmin4, що відображають вміст таблиць бази даних у PostgreSQL. Таблиці на зображенні обов'язково **повинні мати назву**!

**Варіант:**

* блог (користувачі, дописи, коментарі, реакції);

**Завдання 1**

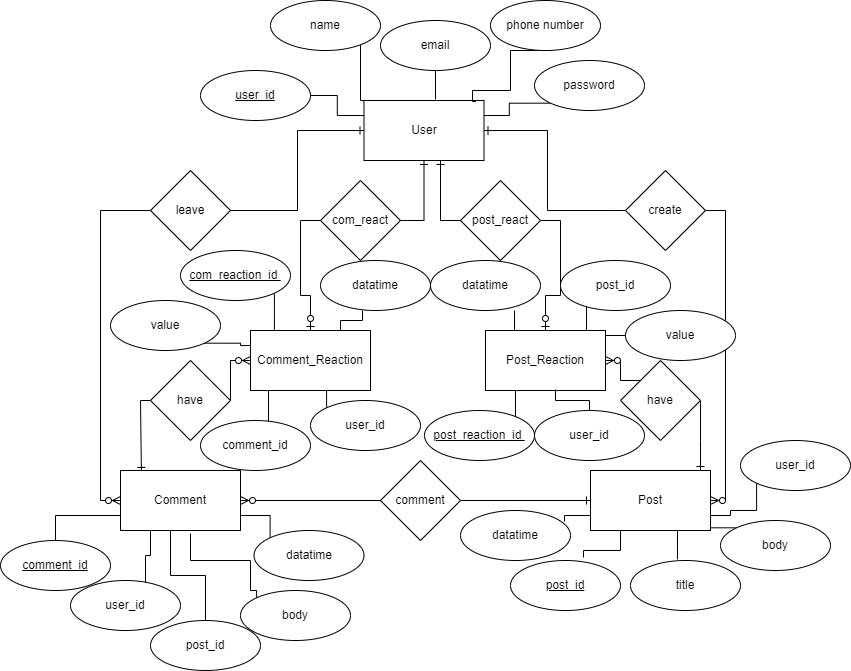
User - сутність User може створювати безліч Posts або жодного. Також User може залишити Comments. Ще User може відреагувати на певний Post або Comment. Атрибути: PK user\_id, name, U email, phone number, password.

Post - у цій сутністі завжди є один User, також може мати багато Comments та Post\_reactions. Атрибути: PK post\_id, datetime, title, body, FK user\_id.

Post\_reaction - ця сутність завжди має одного User, який може відреагувати один раз на один Post. Атрибути: PK post\_reaction\_id, value, datetime, FK user\_id, FK post\_id.

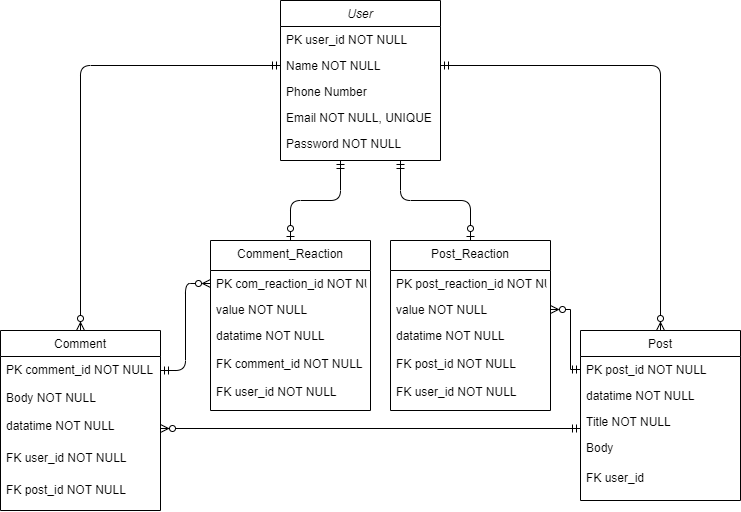
Comment - сутність має того, хто коментує, тобто User та що саме коментує, тобто Post. Та ще ця сутність може мати безліч Comment\_reactions. PK comment\_id, datetime, body, FK user\_id, FK post\_id.

Comment\_reaction - ця сутність завжди має одного User, який може відреагувати один раз на один Comment. Атрибути: PK com\_reaction\_id, value, datetime, FK user\_id, FK comment\_id.



Назва нотації: Чен.

**Завдання 2**

****

**Опис процесу перетворення**

Сутності User, Post, Comment, Post\_Reaction, Comment\_Reaction були перетворені у відповідні таблиці з відповідними назвами та атрибутами.

Зв’язок Create(1:N) між сутностями User та Post зумовив появу зовнішнього ключа user\_id в таблиці Post. А зв’язок have(1:N) між сутностями Post\_Reaction та Post зумовив появу зовнішнього ключа post\_id в таблиці Post\_Reaction. Також зв’язок post\_react(1:1) між User та Post\_Reaction зумовив появу зовнішнього ключа user\_id в таблиці Post\_Reaction та unique для пари атрибутів post\_id/user\_id(для задовільнення вимоги предметної галузі, тобто User може відреагувати тільки один раз на один Post).

Зв’язок leave(1:N) між сутностями User та Comment зумовив появу зовнішнього ключа user\_id в таблиці Comment. У той час зв’язок сomment(1:N) між сутностями Comment та Post зумовив появу зовнішнього ключа post\_id в таблиці Comment. А зв’язок have(1:N) між сутностями Comment\_Reaction та Comment зумовив появу зовнішнього ключа comment\_id в таблиці Comment\_Reaction. Інший зв’язок com\_react(1:1) між User та Comment\_Reaction зумовив появу зовнішнього ключа user\_id в таблиці Comment\_Reaction та unique для пари атрибутів comment\_id/user\_id(для задовільнення вимоги предметної галузі, тобто User може відреагувати тільки один раз на один Comment).

**Завдання 3**

Функціональні залежності:

User(user\_id, name, phone number, email, password):

user\_id **→** name, phone number, email, password

user\_id **→** name

user\_id **→** phone number

user\_id **→** email

user\_id **→** password

email **→** name, phone number, user\_id, password ( email - кандитатний ключ)

Post(post\_id, datetime, title, body, user\_id):

post\_id **→** datetime, title, body, user\_id

post\_id **→** datetime

post\_id **→** title

post\_id **→** body

post\_id **→** user\_id

Comment(comment\_id, body, datetime, user\_id, post\_id):

comment\_id **→** body, datetime, user\_id, post\_id

comment\_id **→** body

comment\_id **→** datetime

comment\_id **→** user\_id

comment\_id **→** post\_id

Post\_Reaction(post\_reaction\_id, value, datetime, post\_id, user\_id):

post\_reaction\_id **→** value, datetime, post\_id, user\_id

post\_reaction\_id **→** value

post\_reaction\_id **→** datetime

post\_reaction\_id **→** post\_id

post\_reaction\_id **→** user\_id

Comment\_Reaction(com\_reaction\_id, value, datetime, comment\_id, user\_id)

com\_reaction\_id **→** value, datetime, comment\_id, user\_id

com\_reaction\_id **→** value

com\_reaction\_id **→** datetime

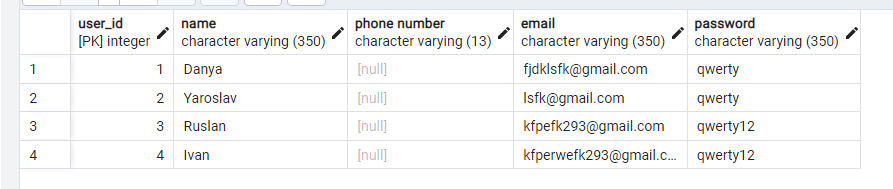
com\_reaction\_id **→** comment\_id

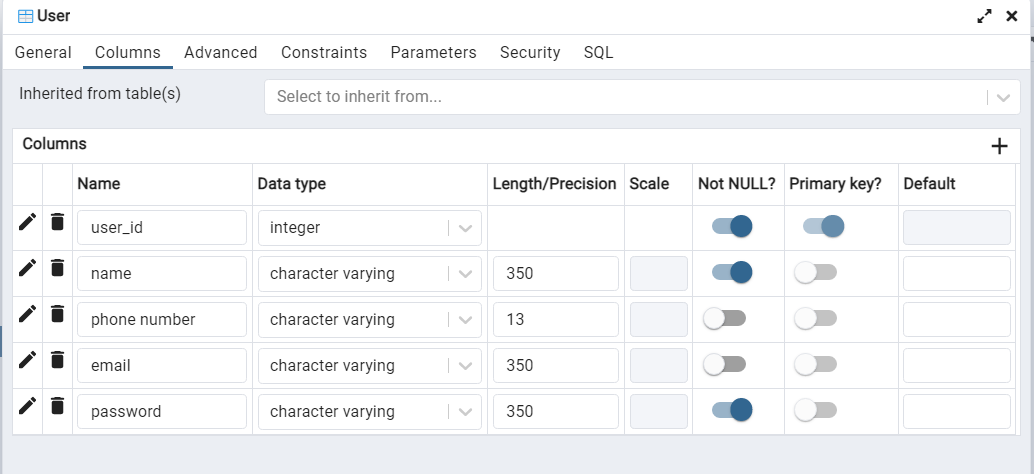
com\_reaction\_id **→** user\_id

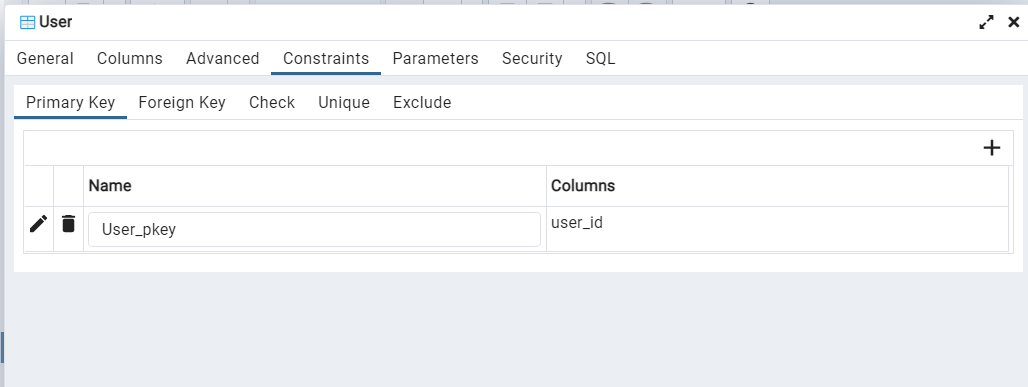
Схема бази даних відповідає нормальній формі НФ1, тому що всі атрибути таблиці є атомарними, кожна таблиця має primary key та кожна таблиця має мінімальний набір атрибутів. Схема бази даних відповідає нормальній формі НФ2, тому що вона відповідає нормальній формі НФ1 і кожен неключовий атрибут функціонально залежить від цілого ключа, а не від його частини.Схема бази даних відповідає нормальній формі НФ3, тому що вона відповідає нормальній формі НФ2 і атрибути в таблиці залежать від primary key.

**Завдання 4**

User:

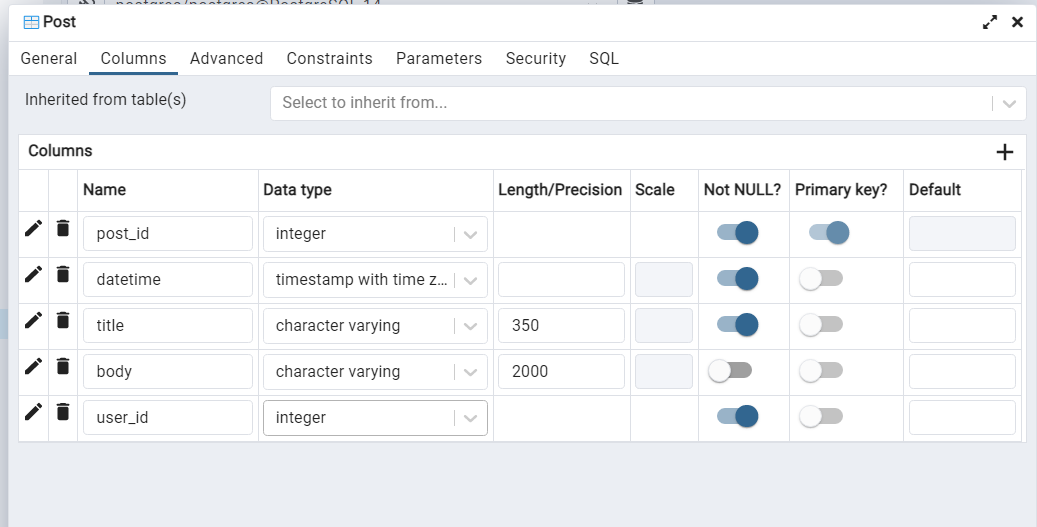


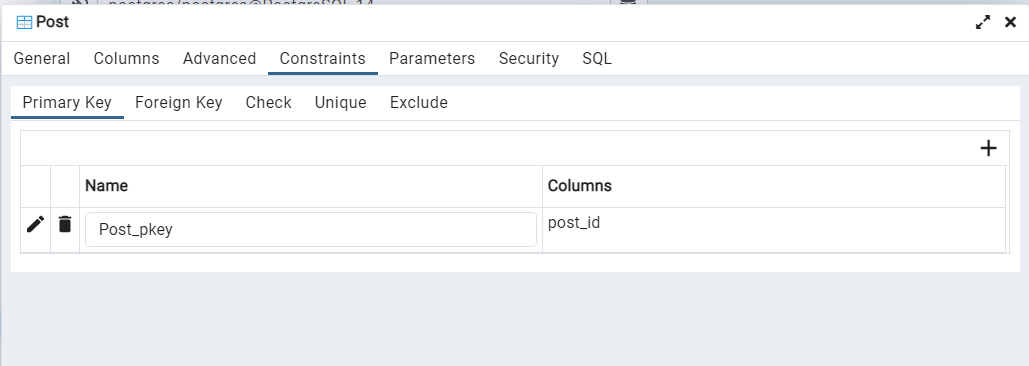




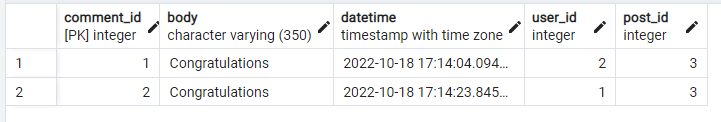
Post:

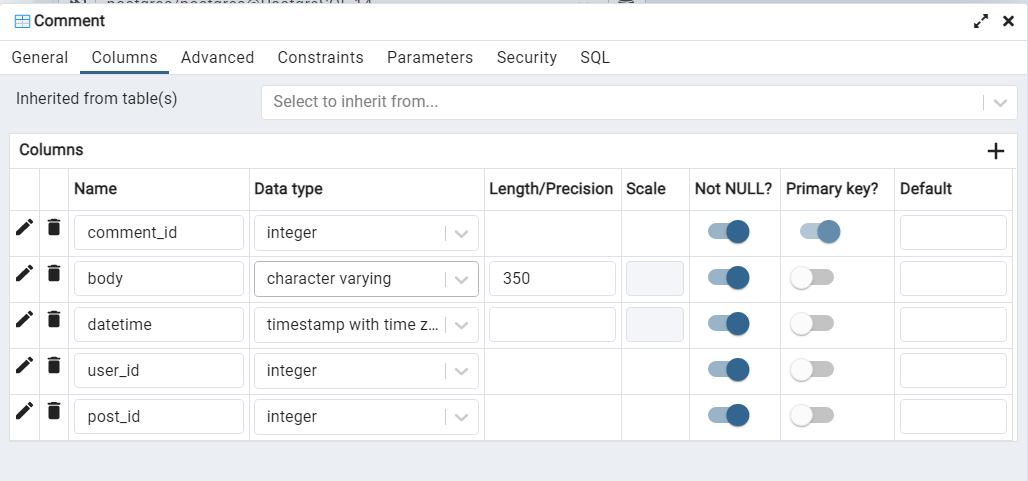


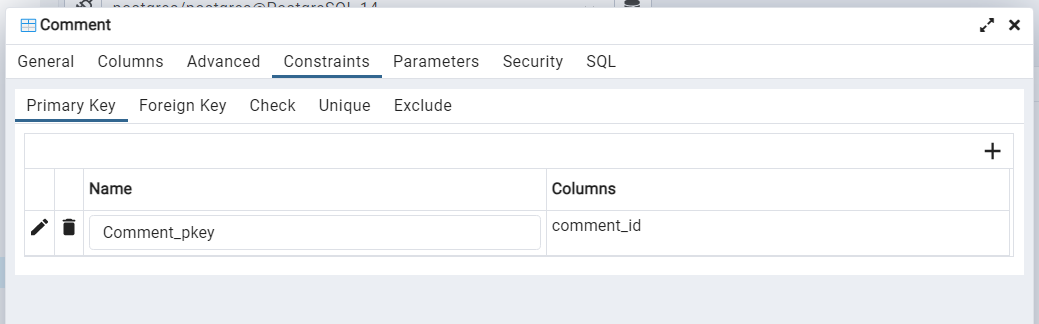




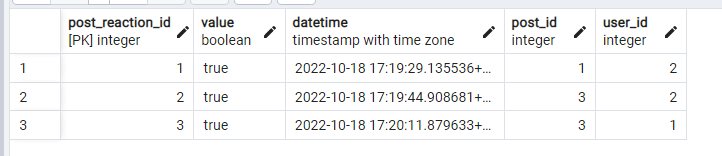
Comments:

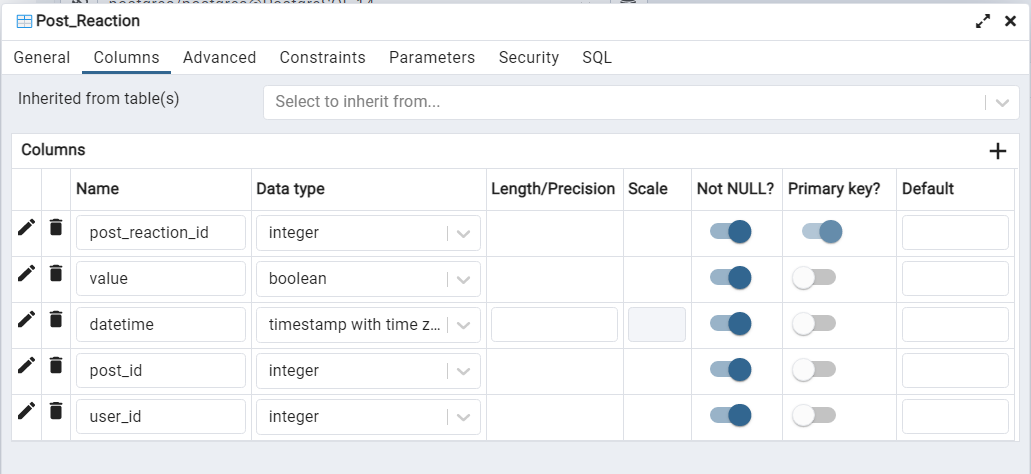


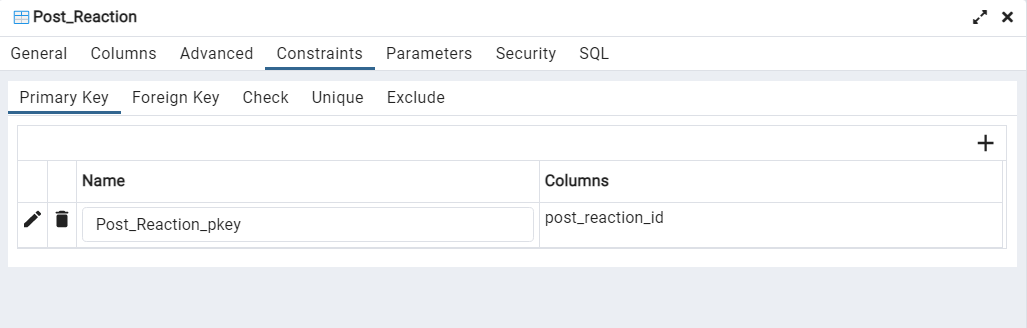


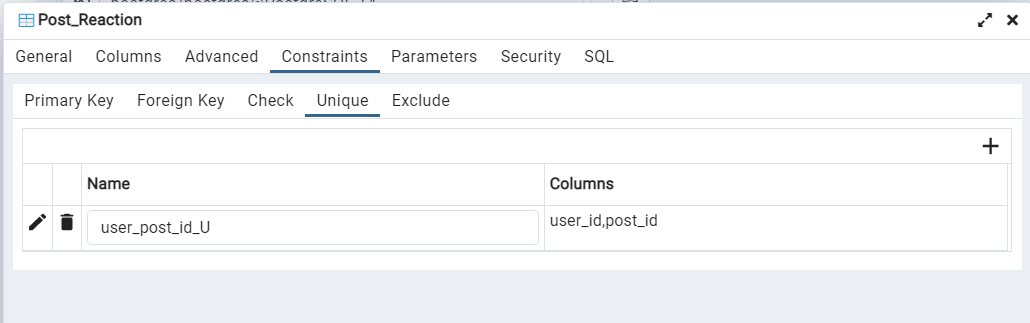


Post\_Reaction:









Comments\_Reaction:

