

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

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

**Кафедра системного програмування та спеціалізованих комп’ютерних систем**

**Лабораторна робота №3**

з дисципліни **Бази даних і засоби управління**

*на тему:* **Засоби оптимізації роботи СУБД PostgreSQL***”*

Виконав:

студент ІII курсу

групи КВ-01

Шкільнюк В.О.

Перевірив:

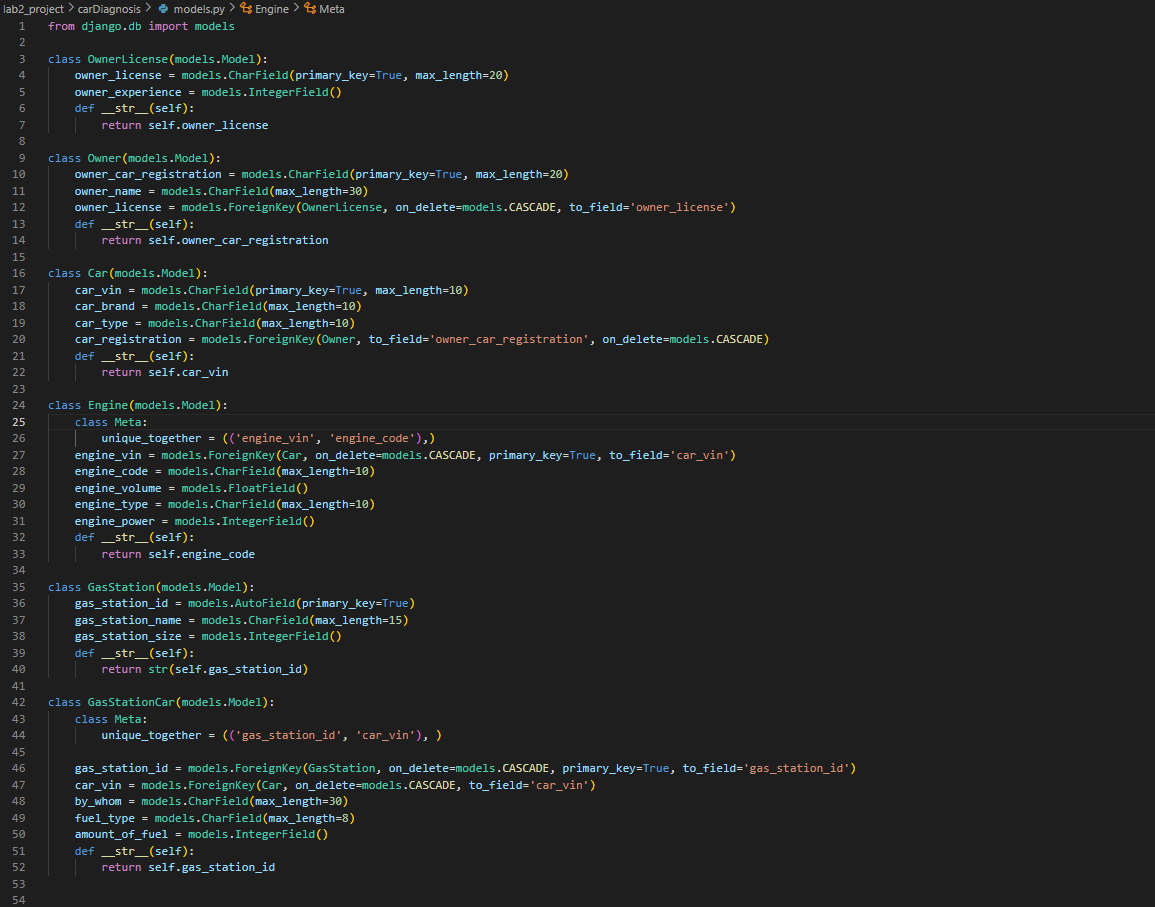
Павловський В. І.

Київ – 2022

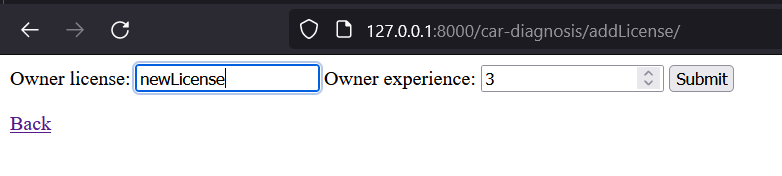
*Завдання* роботи полягає у наступному:

1. Перетворити модуль “Модель” з шаблону MVC лабораторної роботи №2 у вигляд об’єктно-реляційної проекції (ORM).
2. Створити та проаналізувати різні типи індексів у PostgreSQL.

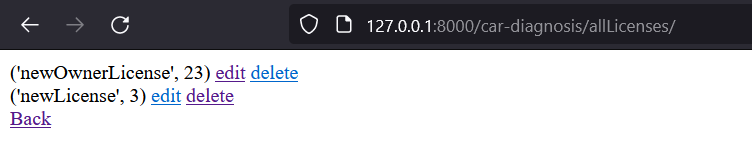
**Завдання 1.**

Використовуючи фреймворк django модель було переписано у вигляд ORM. 

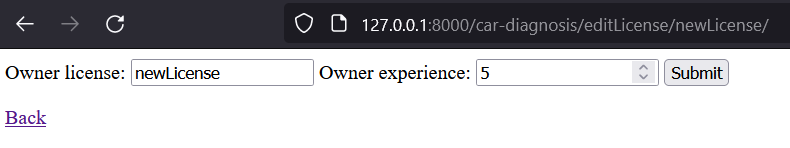
Приклади роботи вставки, зміни та видалення.

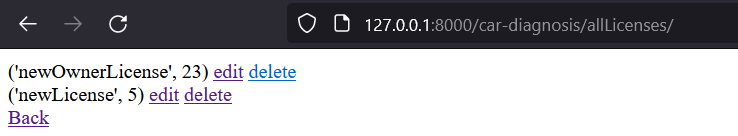


Додавання ліцензії

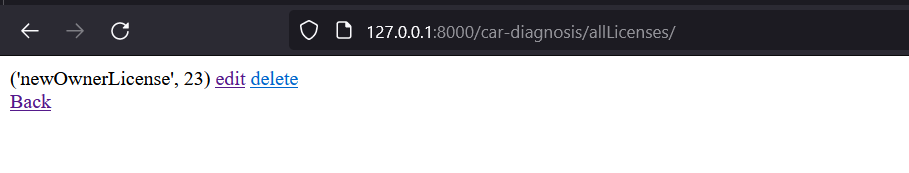


Лістинг ліцензій

Зміна даних



Лістинг змінених ліцензій



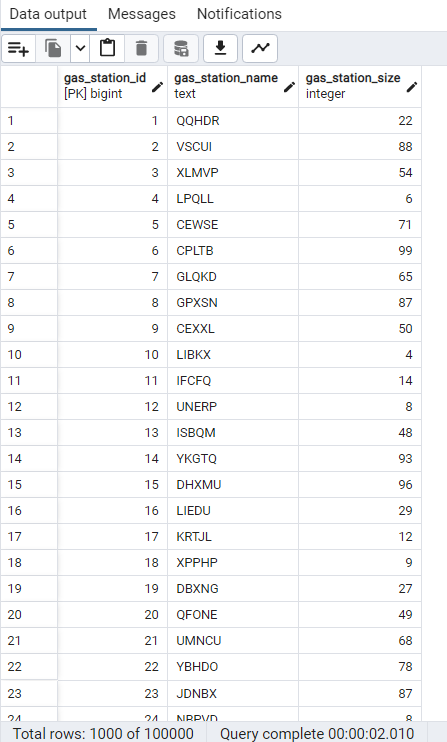
Результат після видалення ліцензії

**Завдання 2.**

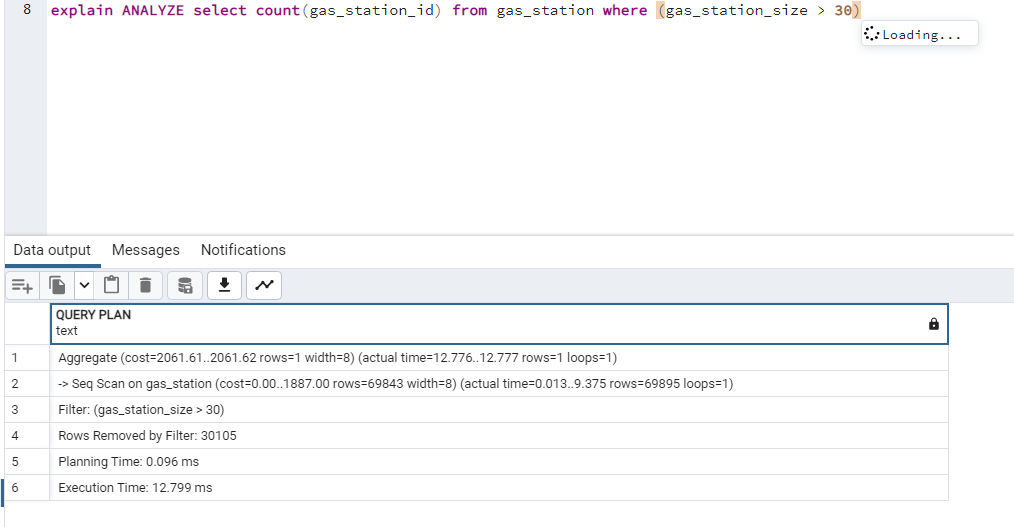
****

Варіант індексів до другого завдання згідно з варіантом заліковки

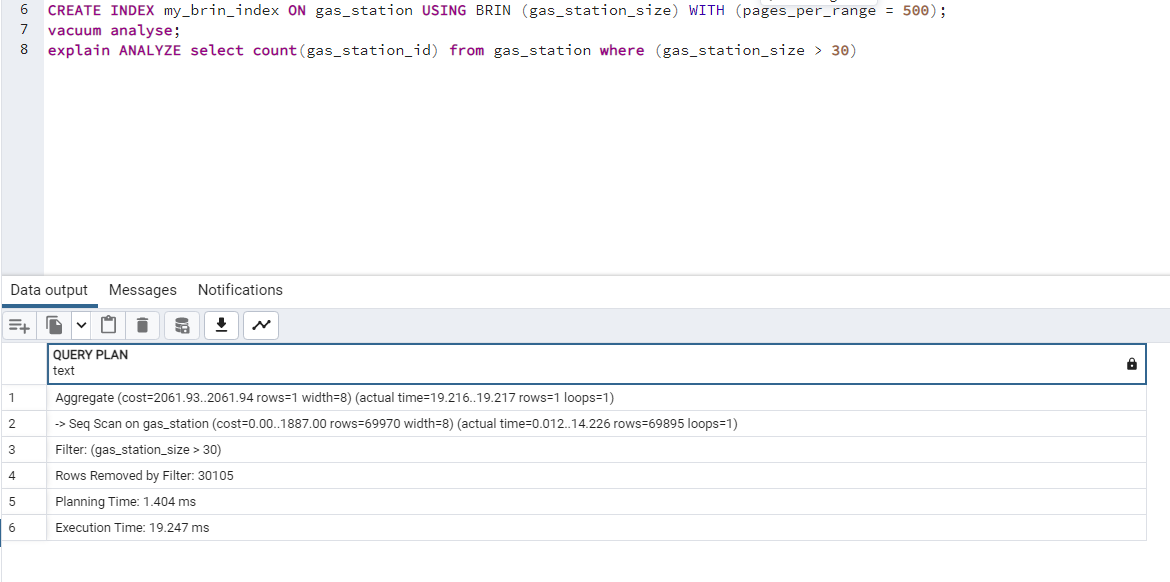
**BRIN**



Згенеровані псевдовипадкові данні

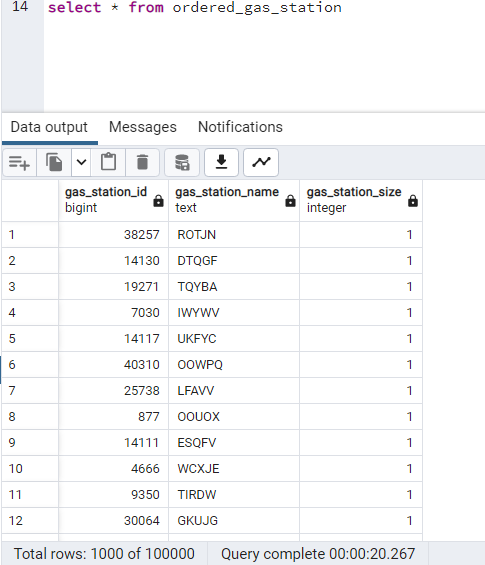
Зробимо пошук по колонці, яка відповідає за кількість паливних місць на заправці та порахуємо ії кількість відповідно якомусь критерію. 

Пошук без індекса

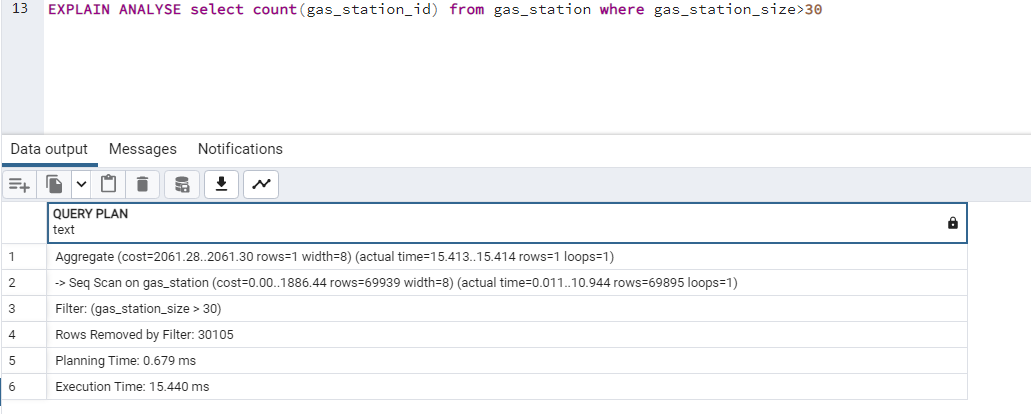


Пошук з індексом

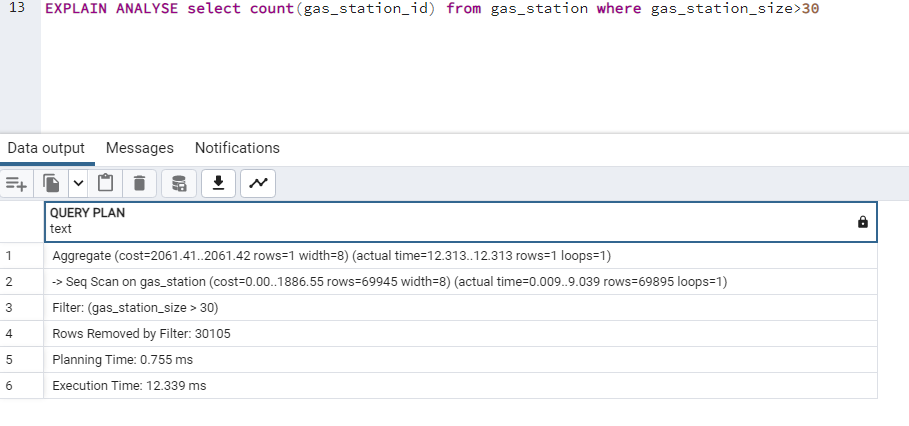
Отримали гіршу швидкодію по причині того, що BRIN індекс чудово працює з природньо відсортованими даними. У нашому випадку дані не є такими, тому отримали швидкодію гіршу.



Відсортована таблиця за полем gas\_station\_size



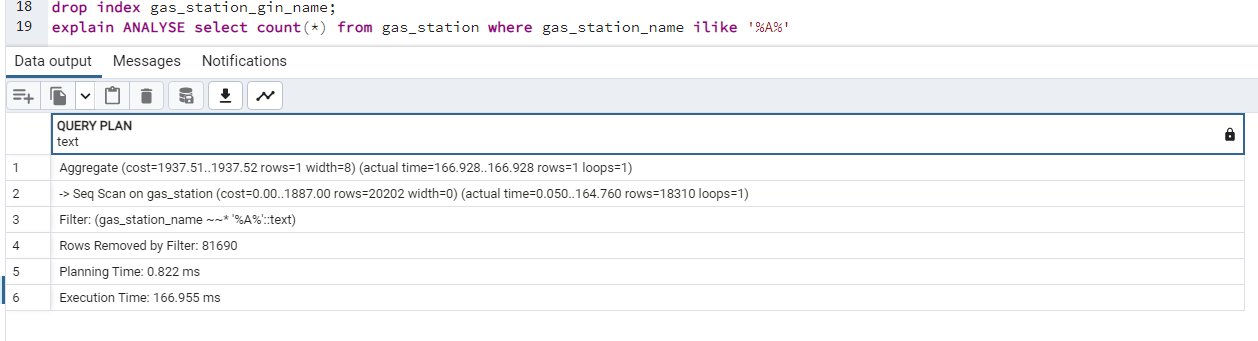
Пошук без індекса



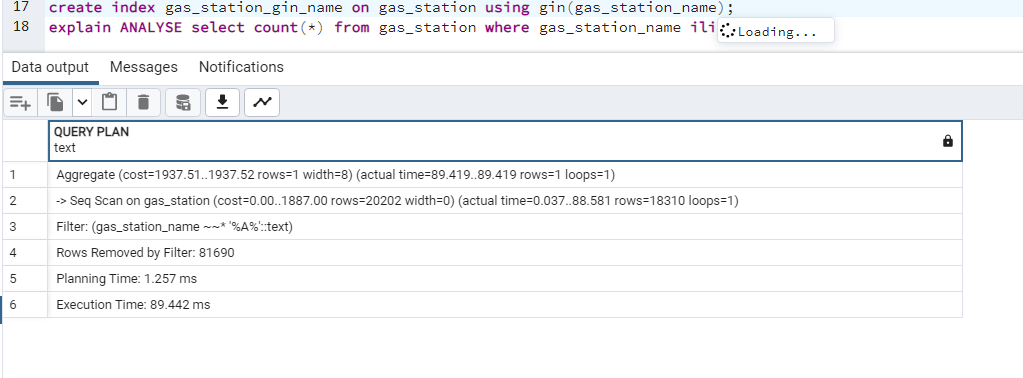
Пошук з індексом по відсортованій таблиці

Отримали Кращу швидкодію. Отже, BRIN індекс буде чудово працювати, коли там потрібно працювати з проміжками даних, які є природньо відсортованими. Чому це так? Тому що BRIN – block range index. Якщо нам потрібно взяти якийсь проміжок, то BRIN забезпечить нас блоком, яким відповідає нашій умові, а не буде перебирати кожен кортеж в пошуках відповідної умови.

**GIN**

****

Без індекса

****

З індексом

Отже, GIN індекс корисно використовувати при пошуку в колонках, які містять комплексні дані: масиви, тексти, json-документи. Завдяки тому, що GIN індекс мапить слова до іх позицій в таблиці, може досягатись швидкодія до 15х разів в залежності від набору даних.