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 і засоби управління»

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

Виконав: студент III курсу

ФПМ групи КВ-84

Тупало К.С.

Перевірив:

Київ – 2020

Варіант (опис обраної предметної галузі):

Школа (предмети,вчителі,оцінки,учні)

Вимоги до звітування щодо пунктів 1-4 завдання:

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.**

У звіті щодо пункту №3 завдання має бути:

- пояснення щодо відповідності схеми бази даних нормальним формам НФ1, НФ2 та НФ3. 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 та типи стовпців (доступне у закладці "Columns" 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**!

Звіт щодо пункту №1 завдання:

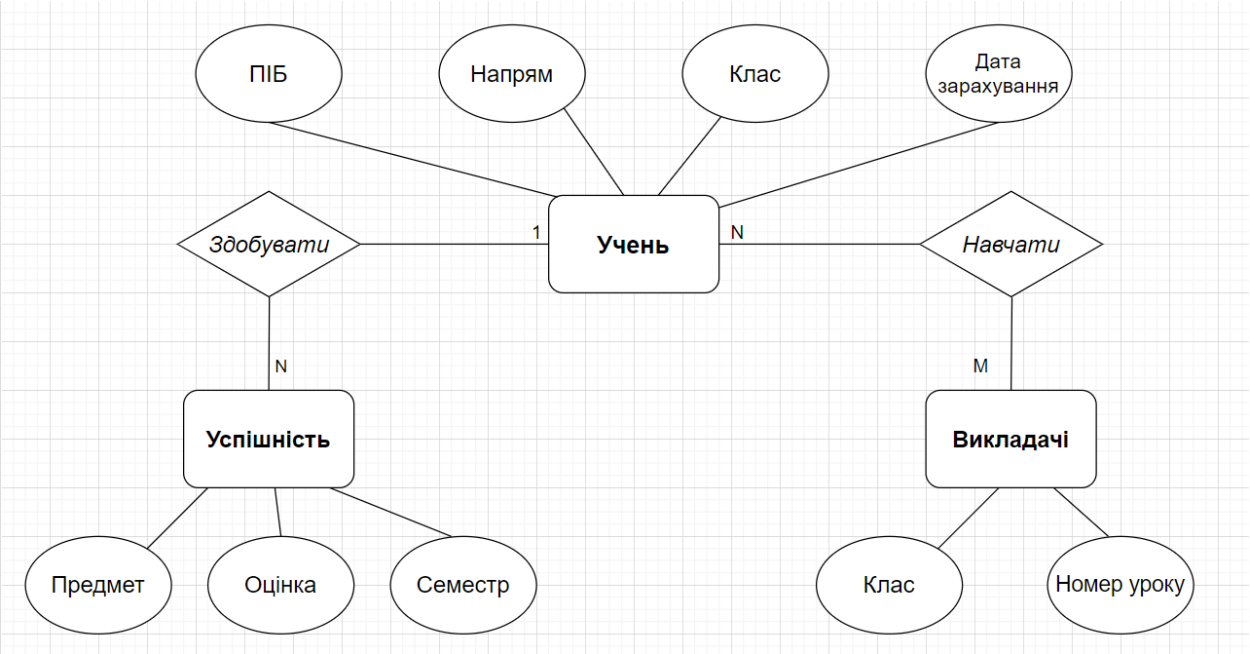
Перелік сутностей з описом їх призначення:

Сутність “Учень” - призначено для ідентификації та обліку учнів.

Сутність “Успішність ” - призначено для обліку успішності учнів.

Сутність “Викладачі” - призначено для обліку навчального процесу.

Графічний файл розробленої моделі «сутність-зв’язок»:



Назва нотації: нотація Чена

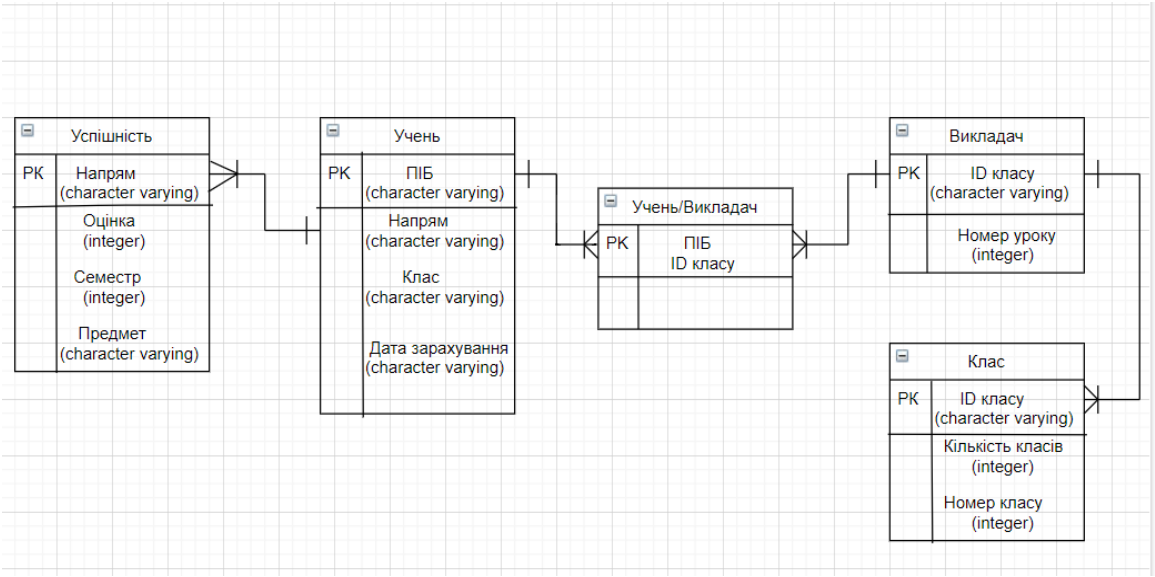
Звіт щодо пункту №2 завдання:

Опис процесу перетворення:

Сутності перетворено у таблиці відповідно до їх назв.

Атрибут Клас таблиці Викладач зумовив появу таблиці Клас

Схема бази даних у графічному вигляді:



Звіт щодо пункту №3 завдання:

Успішність-Учень : у кожного учня успішність з багатьох предметів.

Учень – Викладач : у кожного учня багато вчителів,у кожного вчителя багато учнів.

Функціональні залежності

Успішність

Предмет – Оцінка : знаючи предмет ,знаємо яка оцінка за даний предмет,з одного предмету може бути декілька оцінок.

Семестр – Предмет : знаючи який семестр , знаємо назву предметів на даний семестр,в кожному семестрі може бути певний предмет.

Учень

ПІБ – Клас : знаючи ПІБ ,знаємо місцезнаходження учня,знаючи назву класу можна зайти будь-якого учня.В одному класі багато

учнів,в одного учня один клас.

Клас-Напрям : знаючи назву класу,знаємо напрям підготовки учнів,за напрямом підготовки можна знайти класи за даним профілем,у декількох класів напрям може збігатися.

Дата зарахування – Клас : по даті зарахування знаємо який клас,у одного класу може бути лише одна дата зарахування.

Клас

ID класу – Номер класу : знаючи ID ,знаємо номер класу,у кожного класу власний ID.

ID класу – Кількість класів : знаючи ID,знаємо кількість класів ,у класів з однаковим напрямом може бути схожий ID.

Схема бази даних відповідає 1НФ тому що схема передбачає лише 1 значення атрибута в кожній комірці,кожен запис є унікальним
Схема бази даних відповідає 2НФ тому що немає ключів ,які складаються з двох і більше атрибутів.Важлива складова 2НФ забороняє наявність неключових атрибутів ,які не залежать від потенційного ключа.
У таблиці з сутністю “Учень” відсутня залежність (дата зарахування-напрям). Тому схема видозмінюється :

Була 1 таблиця

ПІБ character varying	Напрям character varying	Клас character varying	Дата зарахування character varying
Коваленко А.В	Математичний	10-А	01.09.2003
Матвієнко М.О	Біологічний	9-В	01.09.2004
Сидорчук Н.Г	Лінгвістичний	11-Б	01.09.2002

Стало 2 таблиці

ПІБ character varying	Напрям character varying	Клас character varying
Коваленко А.В	Математичний	10-А
Матвієнко М.О	Біологічний	9-В
Сидорчук Н.Г	Лінгвістичний	11-Б

(Клас-Напрям)-знаючи назву класу знаємо його напрям,за назвою напряму знаємо класи які навчаються за даним напрямом.

(ПІБ-Клас)-за ПІБ знаємо клас,знаючи клас можна дізнатися ПІБ учня.

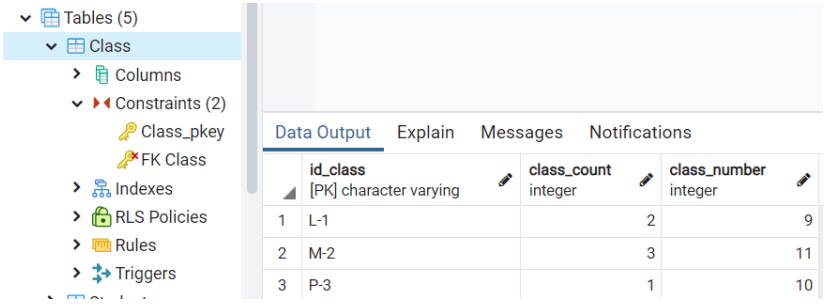
(ПІБ-Напрям)-знаючи ПІБ учня ,знаємо за яким напрямом навчається цей учень.

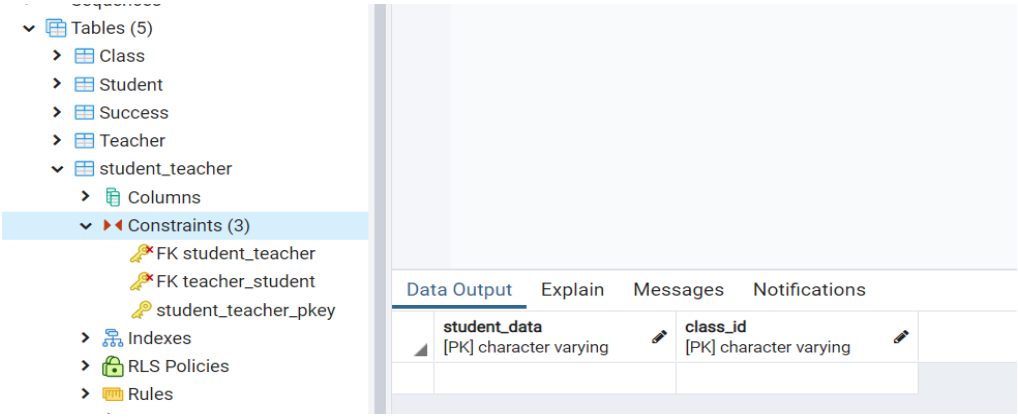
Клас character varying	Дата зарахування character varying
10-А	01.09.2003
9-В	01.09.2004
11-Б	01.09.2002

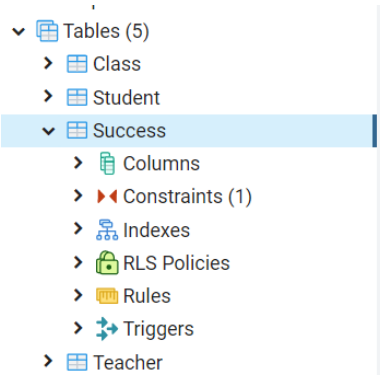
(Клас-Дата зарахування) – знаючи дату зарахування ,знаємо номер класу,за номером класу знаємо рік вступу учнів.

Схема бази даних відповідає 3НФ тому що відсутні транзитивні функціональні залежності неключових та ключових атрибутів.

Звіт щодо пункту №4 завдання:

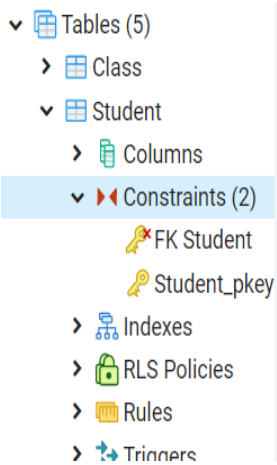






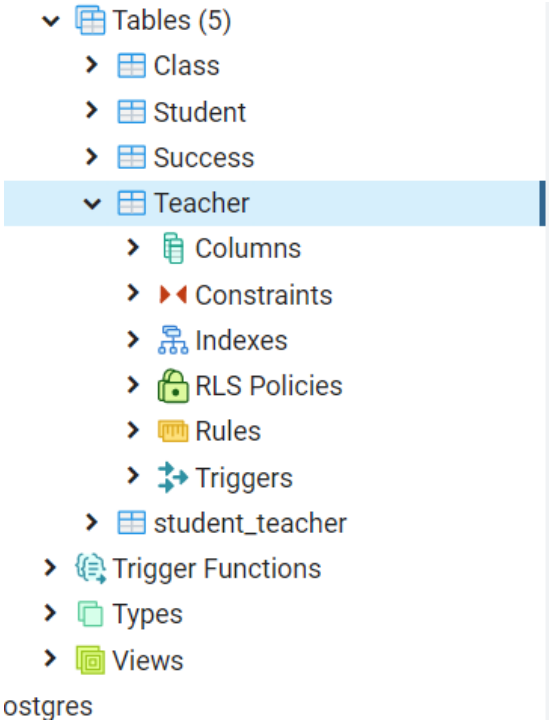
Data Output | Explain | Messages | Notifications

	direction [PK] character varying	score integer	semester integer	subject character varying
1	Linguistics	10	1	French
2	Mathematic	12	1	Geometry
3	Physics	11	2	Atomic physics



Data Output | Explain | Messages | Notifications

	student_data [PK] character varying	direction character varying	class character varying	receipt_date character varying
1	Grinko O.V	Mathematic	11-A	01.09.2007
2	Kernov G.R	Linguistics	9-B	01.09.2006
3	Saiko M.S	Physics	10-B	01.09.2006



Data Output | Explain | Messages | Notification

	class_id [PK] character varying	lesson_count integer
1	L-1	2
2	M-2	3
3	P-3	1