

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 ІІI курсу

ФПМ групи КВ-84

Мелюх В. В.

Перевірив:Петрашенко А.В.

Київ – 2020

**Варіант:**

*Командне спортивне змагання з футболу.*

**Завдання №1:**

**Перелік сутностей з описом їх призначення:**

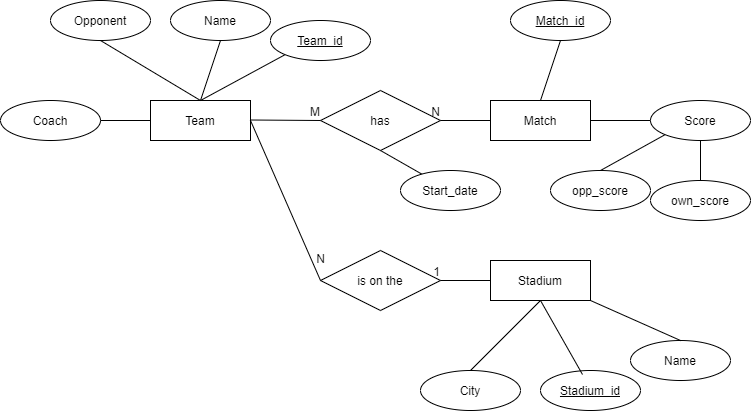
В даній роботі у нас є 3 сутності: Team, Match і Stadium.

Перша сутність “Team” призначена для ведення обліку команд шляхом їх унікальної ідентифікації. Також для визначення назви команди та їх тренера і з’ясування назви команди опонента.

Друга сутність “Match” призначена для ведення обліку матчів шляхом їх унікальної ідентифікації та визначення власного рахунку й рахунку опонентів.

Третя сутність “Stadium” призначена для ведення обліку стадіонів шляхом їх унікальної ідентифікації, визначення назви стадіону та для з’ясування в якому місті він розміщується.

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



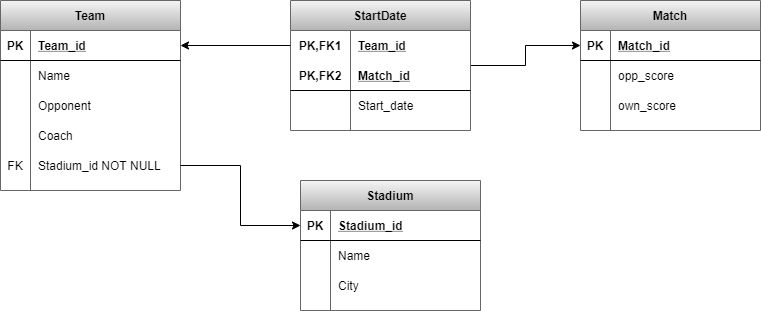
Використана нотація Чена

**Завдання №2:**

**Опис процесу перетворення:**

Сутність “Team” було перетворено у таблицю “Team”, сутність “Match” було перетворено у таблицю “Match”, сутність “Stadium” було перетворено у таблицю “Stadium”. Переносимо всі атрибути, які належали сутностям у відповідні таблиці. В таблицю “Match” замість композитної сутності Score записуємо прості атомарні атрибути opp\_score та own\_score. Усі первинні ключі сутностей стають первинними ключами таблиць. Зв’язок 1:N “is on the” є обов’язковим, тому первинний ключ сутності на стороні 1 додається атрибутом до сутності на стороні N та стає зовнішнім ключем. А зв’язок “has” зумовлює появу додаткової таблиці “StartDate”. Вона має ключі обох сутностей та атрибут “Start\_date”, який з’явився через наявність зв’язку із атрибутом.

**Схема бази даних у графічному вигляді:**



**Завдання №3:**

**Пояснення щодо відповідності схеми бази даних нормальним формам:**

Схема бази даних задовольняє умовам першої нормальної форми, оскільки всі атрибути в таблиці є атомарними, відсутні багатозначні та композитні атрибути, кожна таблиця має Primary key.

Схема бази даних задовольняє умовам другої нормальної форми, оскільки всі неключові атрибути повинні залежати від повного первинного ключа. Щоб бути в другій нормальній формі, всі неключові атрибути повинні залежати від цілого ключа. Таким чином, кожне відношення, яке знаходиться в першій нормальній формі з одним ключем атрибута, автоматично переходить у другу нормальну форму. В цьому випадку присутній складений ключ, який складається з двох атрибутів, тому усі неключові атрибути повинні залежати від усіх компонентів ключа. А оскільки Start\_date залежить від команди, яка має матч, тому можна стверджувати те, що дана схема перебуває у 2НФ.

Схема бази даних задовольняє умовам третьої нормальної форми, оскільки вона задовольняє умовам 2НФ та атрибути не залежать від інших атрибутів, які не є первинними ключами, тобто немає транзитивних функціональних залежностей неключових атрибутів від ключових.

StartDate(Start\_date, Match\_id, Team\_id)

Primary keys: Match\_id, Team\_id.

Functional dependencies:

Match\_id, Team\_id - > Start\_date

Team(Team\_id, Name, Opponent, Coach, Stadium\_id)

Primary keys: Team\_id.

Functional dependencies:

Team\_id - > Name

Team\_id - > Opponent

Team\_id - > Coach

Team\_id - > Stadium\_id

Team\_id - > Name, Opponent, Coach, Stadium\_id

Coach - > Name

Name - > Coach

Match(Match\_id, opp\_score, own\_score)

Primary keys: Match\_id.

Functional dependencies:

Match\_id - > opp\_score, own\_score

Match\_id - > opp\_score

Match\_id - > own\_score

Stadium(Stadium\_id, Name, City)

Primary keys: Stadium\_id

Functional dependencies:

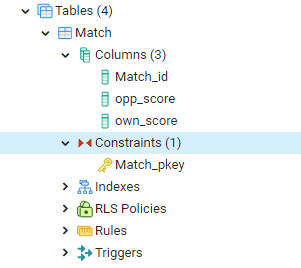
Stadium\_id - > Name, City

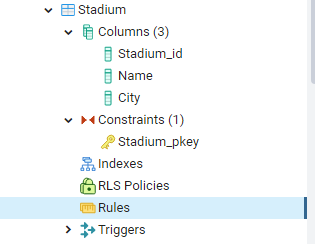
Stadium\_id - > Name

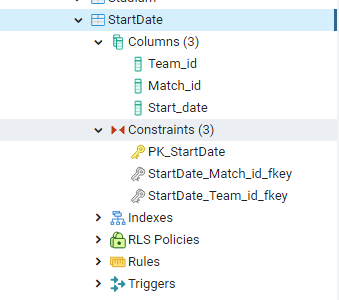
Stadium\_id - > City

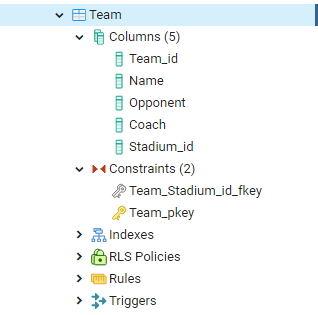
**Завдання №4:**

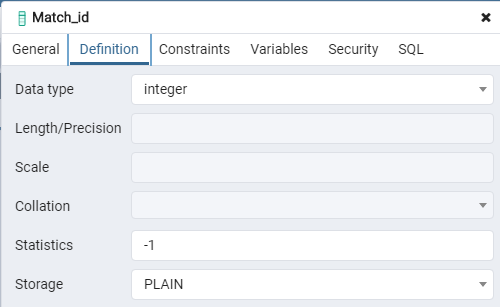
**Копії екрану з pgAdmin4, що відображають назви та типи стовпців та обмеження на стовпці:**

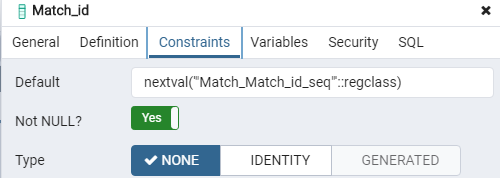


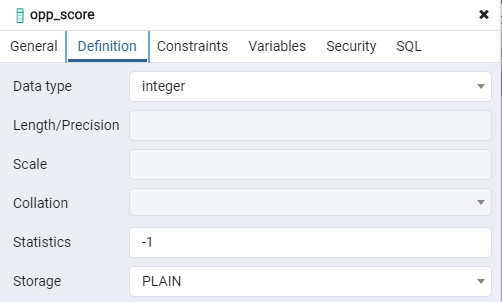


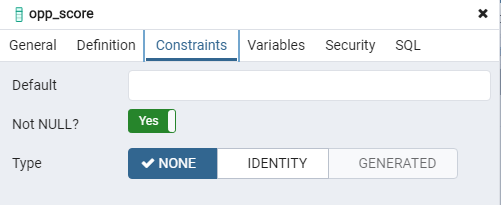


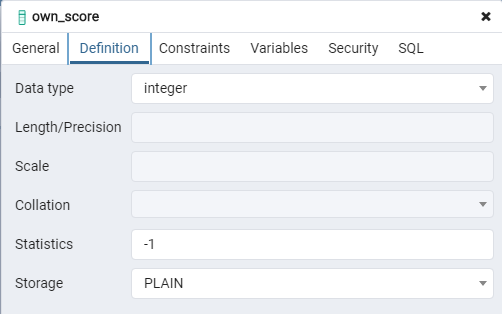


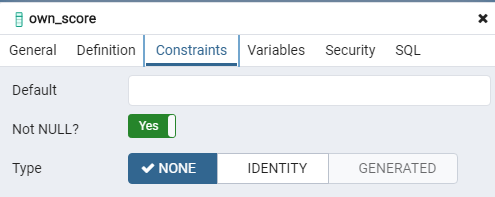


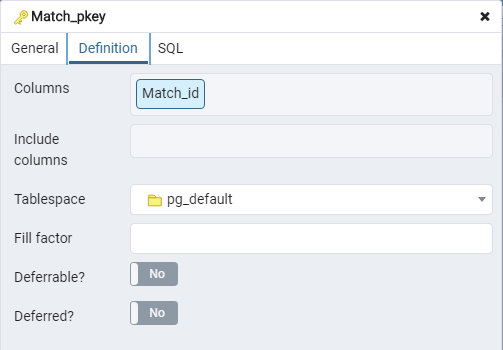


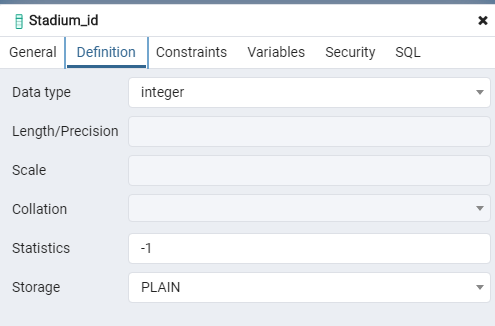


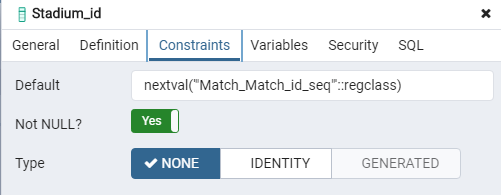


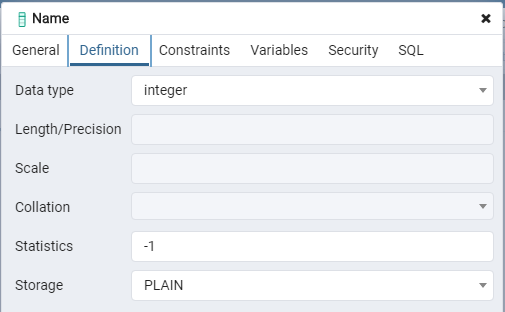


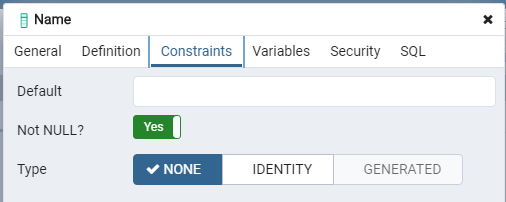


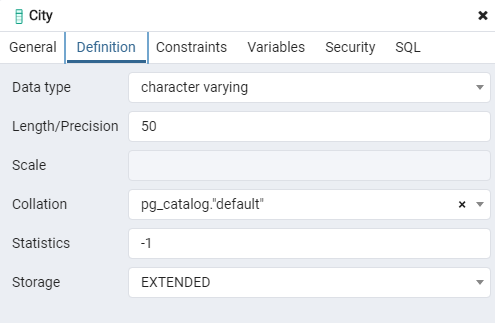


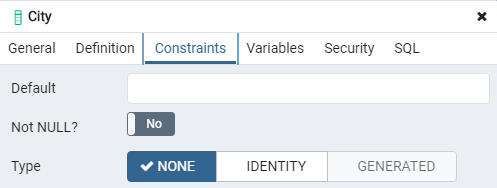


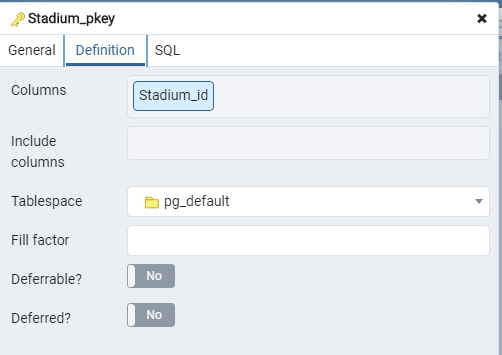


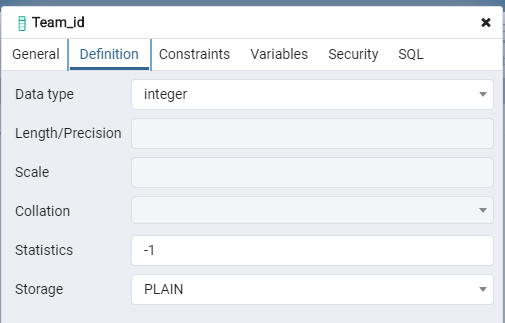


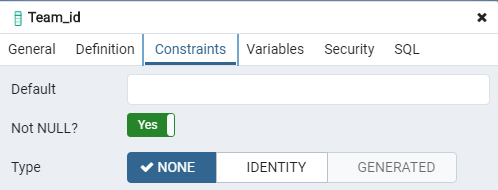


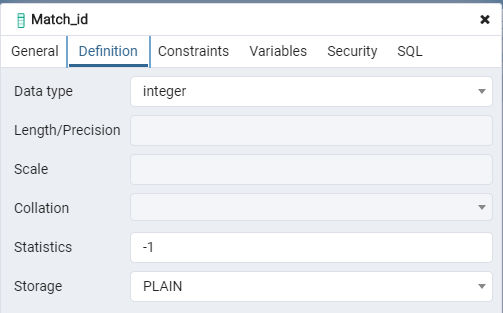


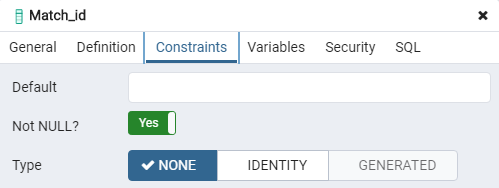


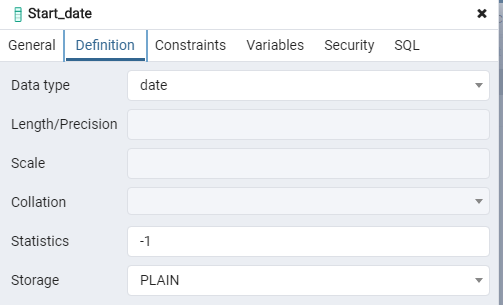


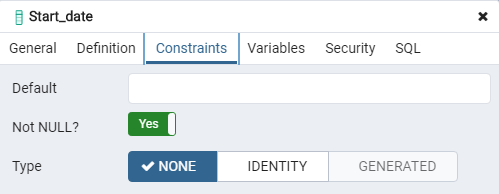


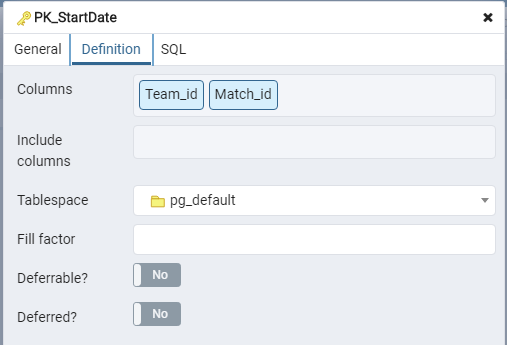


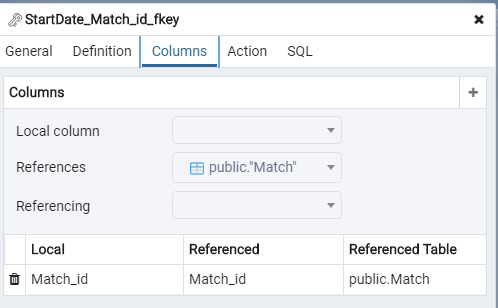


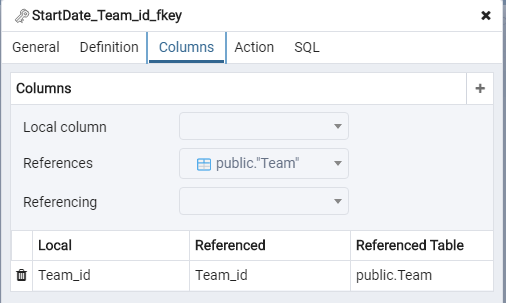


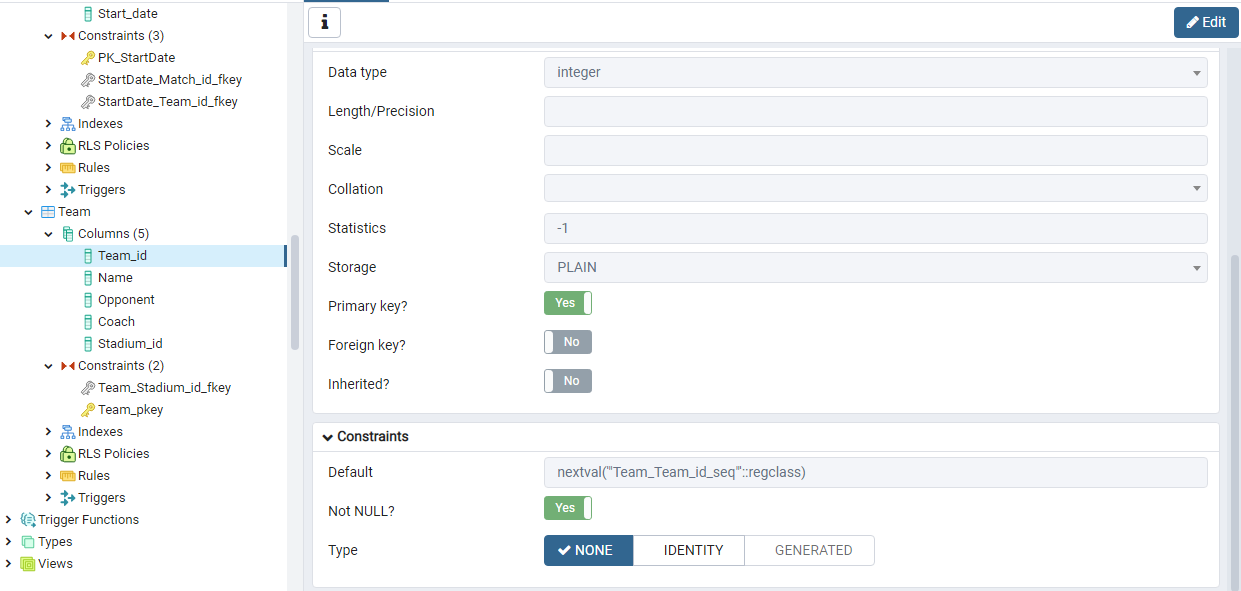


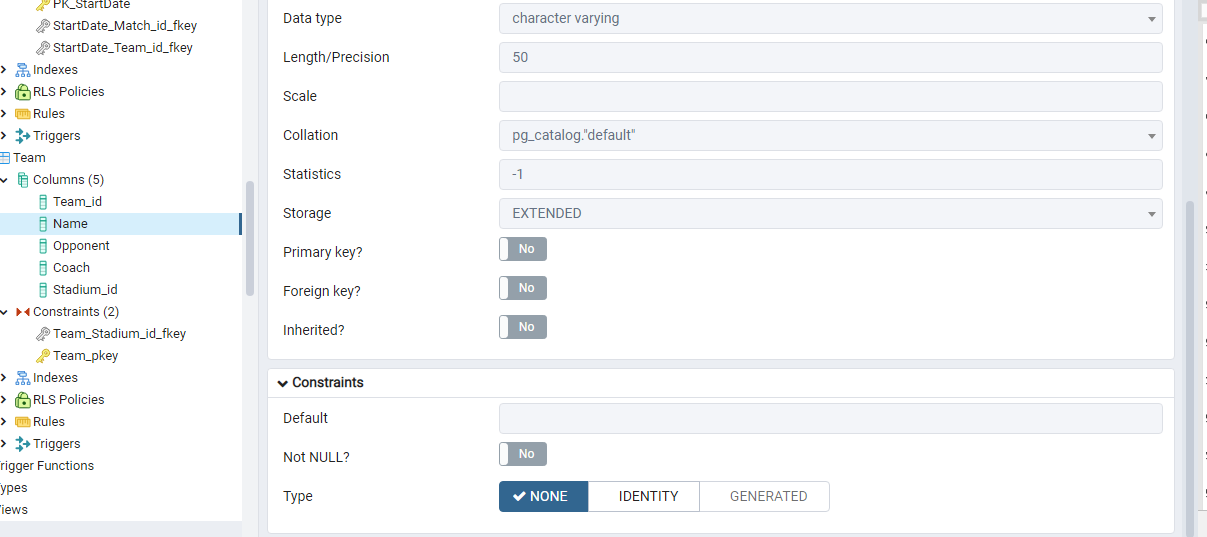


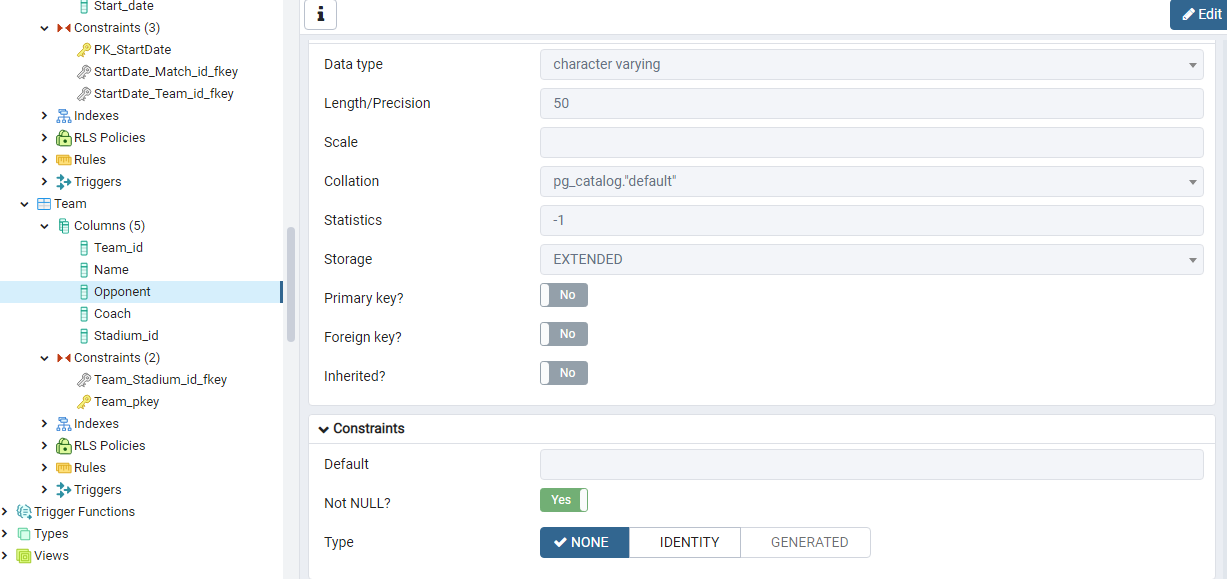


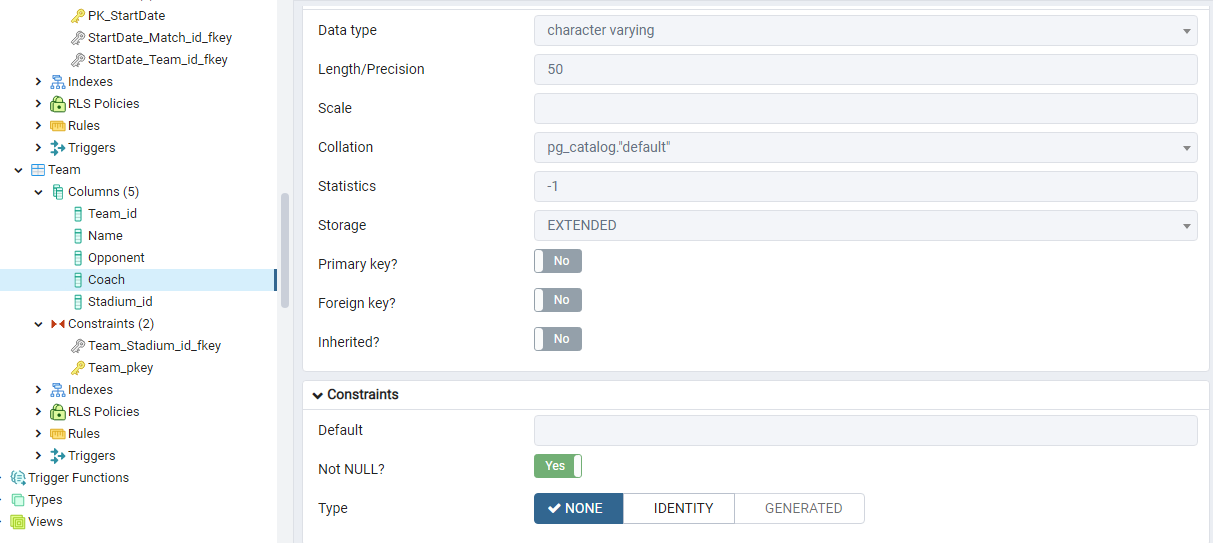


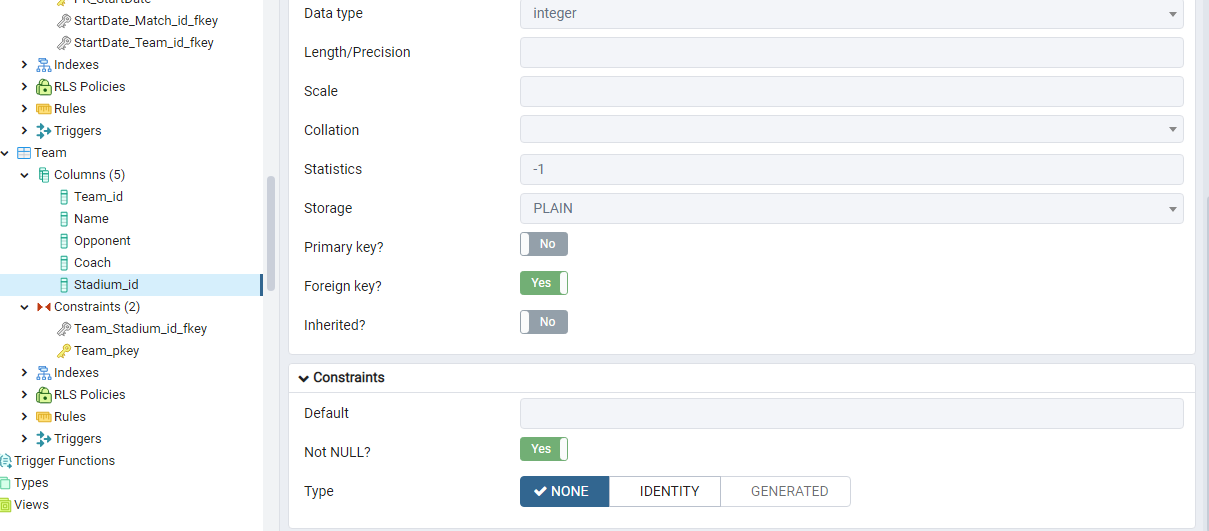


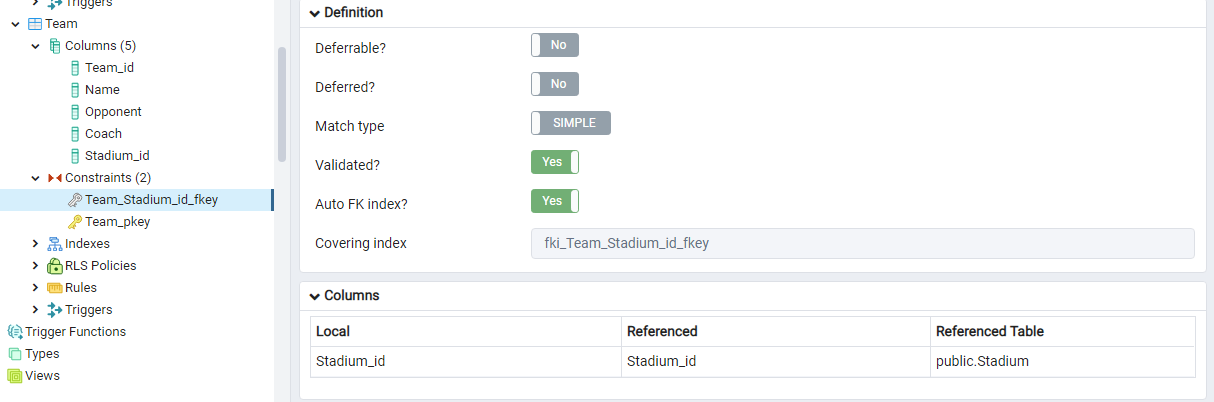


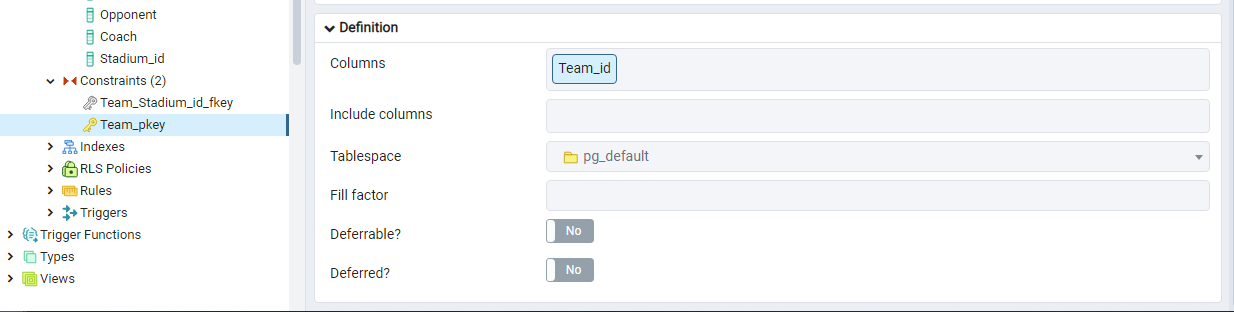












**Копії екрану з pgAdmin4, що відображають вміст таблиць бази даних у PostgreSQL:**

