

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

Факультет информационных  
технологий  
Кафедра технологий  
программирования

Лабораторная работа №5 по курсу «Базы данных»

«Нормализация и нормальные формы»  
Вариант «Проектный менеджер»

Выполнил

Студент гр.  
21-ИТ-1

Проверил

Ланцев Е.Н.  
Преподаватель  
Дьякова А.С.

Полоцк, 2023г.

**Цель работы:** Изучить основные понятия нормализации баз данных.

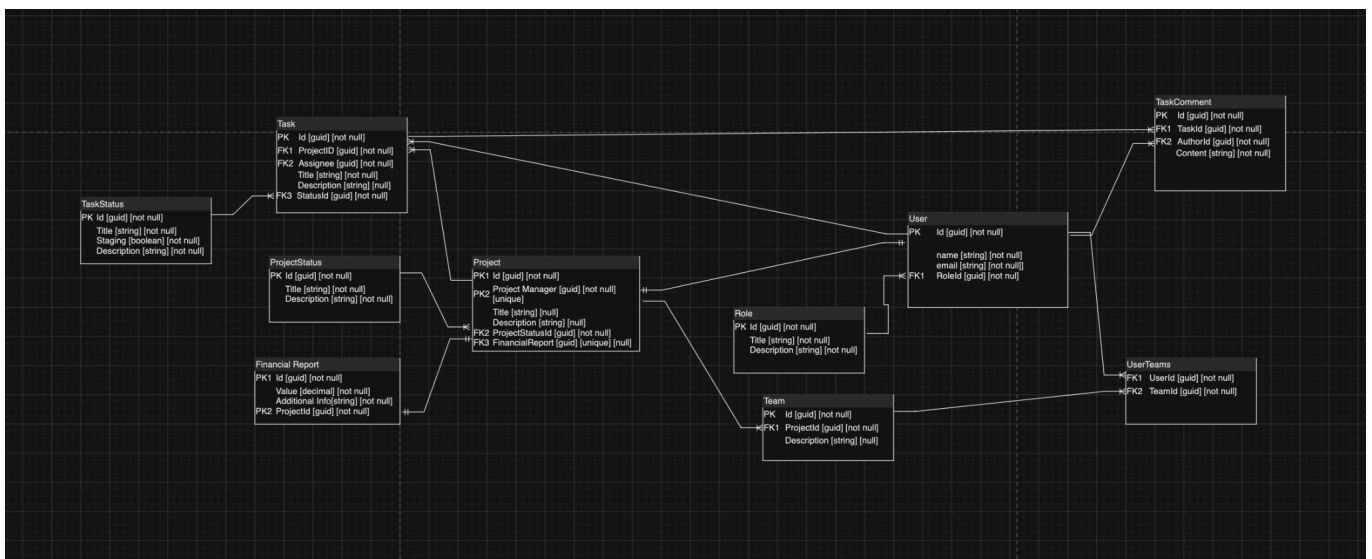
## Ход работы

### Задание:

1. БД должна содержать минимум 10 таблиц
2. БД должна соответствовать 3 нормальной форме (3NF)

### Дополнительное задание:

1. БД должна содержать минимум 2 таблицы с составным первичным ключом и минимум 2-мя неключевыми столбцами
2. БД должна соответствовать нормальной форме Бойса-Кодда



### Ответы на контрольные вопросы:

#### 1. Что такое избыточность данных?

**Избыточность данных** — это когда одни и те же данные хранятся в базе в нескольких местах. Избыточность устраняется, как правило, за счёт декомпозиции отношений (таблиц), т.е. разбиения одной таблицы на несколько.

#### 2. Что такое нормализация?

**Нормализация** — это метод проектирования, который позволяет привести базу данных к минимальной избыточности.

#### 3. Что такое аномалия?

**Аномалией** называется такая ситуация в БД, которая приводит к противоречию либо существенно усложняет обработку БД. Существуют следующие основные виды аномалий:

- **Аномалии модификации:** Проявляются в том, что изменение одних данных может повлечь просмотр всей таблицы и соответствующее изменение некоторых записей таблицы.
- **Аномалии удаления:** Проявляется в том, что при удалении какого-либо кортежа из таблицы может пропасть информация, которая не связана напрямую с удаляемой записью.

- **Аномалии добавления:** Они возникают, когда информацию в таблицу нельзя поместить, пока она не полная, либо вставка записи требует дополнительного просмотра таблицы. Например, прежде чем вставить в таблицу предмет мебели, сделанный из массива дерева, нам нужно узнать, как называется этот материал в других строках.

#### **4. Что такое нормальная форма БД?**

Нормальная форма базы данных – это набор правил и критериев, которым должна отвечать база данных.

#### **5. Опишите требования первой нормальной формы(1NF).**

Требование первой нормальной формы (1NF) очень простое и оно заключается в том, чтобы таблицы соответствовали реляционной модели данных и соблюдали определённые реляционные принципы:

- В таблице не должно быть дублирующих строк
- В каждой ячейке таблицы хранится атомарное значение (одно не составное значение)
- В столбце хранятся данные одного типа
- Отсутствуют массивы и списки в любом виде

#### **6. Опишите требования второй нормальной формы(2NF)**

Чтобы база данных находилась во второй нормальной форме (2NF), необходимо чтобы ее таблицы удовлетворяли следующим требованиям:

- Таблица должна находиться в первой нормальной форме
- Таблица должна иметь ключ
- Все неключевые столбцы таблицы должны зависеть от ключевого столбца или от полного ключа, если ключ в таблице составной

#### **7. Опишите требования третьей нормальной формы(3NF)**

Требование третьей нормальной формы (3NF) заключается в том, чтобы в таблицах отсутствовала транзитивная зависимость. Транзитивная зависимость – это когда неключевые столбцы зависят от значений других неключевых столбцов.