

Министерство цифрового развития, связи и массовых телекоммуникаций  
Российской Федерации

Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики

СибГУТИ

Кафедра прикладной математики и кибернетики

Расчетно-графическая работа

Вариант №15: Бейсбол MLB

Выполнил работу студент группы ИП-011 Минатулаев М.Р.

Проверил: Милешко Антон Владимирович

Новосибирск, 2022

## Задание на РГР

Создать ПО для отображения и обработки статистических данных для определённого вида спорта. ПО должно включать 2 основных окна: окно отображающее таблицы БД со статистической информацией и результаты запросов к БД, переключение таблиц и результатов должно быть реализовано через вкладки; и окно для менеджера запросов к БД.

Первое окно должно давать возможность просматривать и изменять все таблицы БД, а также просматривать результаты запросов к БД. Должна иметься возможность удалить вкладки с результатами запросов, но не вкладки с таблицами. Также должна иметься возможность перейти к окну менеджера запросов.

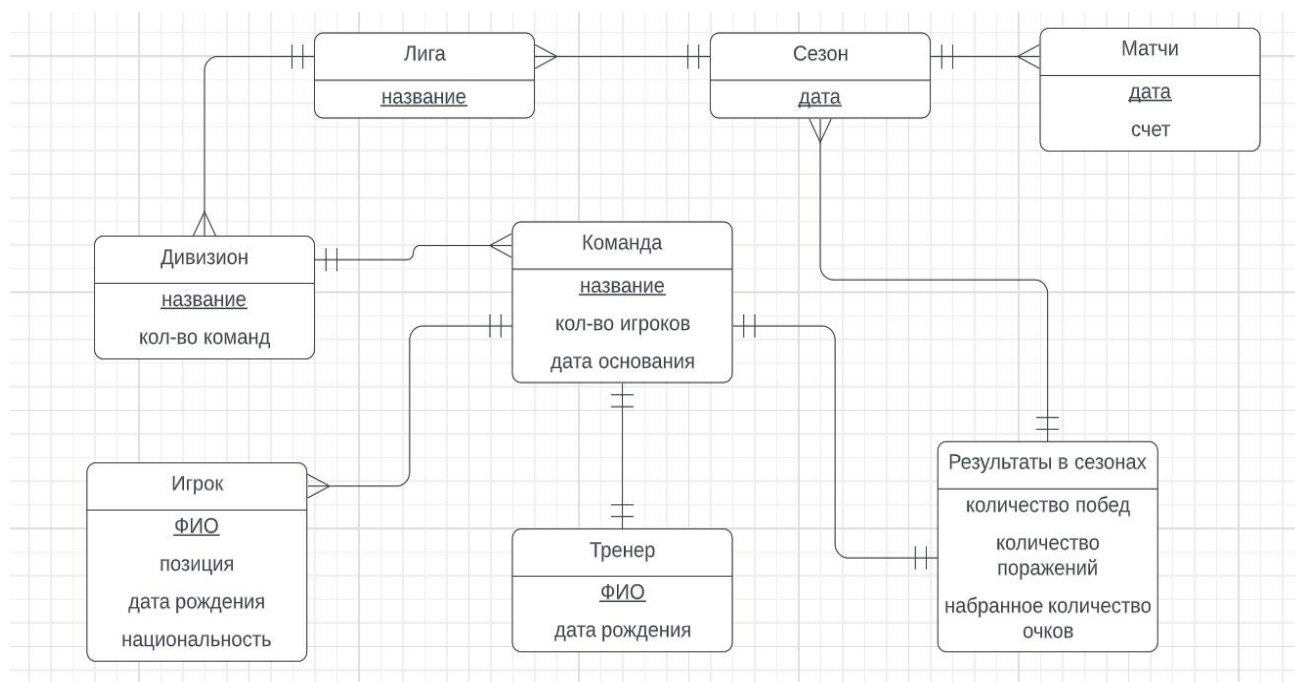
Окно менеджера запросов должно предоставлять интерфейс для создания, сохранения, удаления, редактирования запросов. Созданные запросы должны отображаться в виде списка с названиями запросов, в который можно добавлять новые запросы, удалять, просматривать существующие. Для создания и редактирования запросов должен предоставляться визуальный интерфейс, а не язык запросов. Редактор запросов должен поддерживать операции выборки, соединения, группирования, подзапросы (в качестве подзапроса используются ранее сохранённые запросы).

Ход работы:

1. Исследование предметной области и создание ER диаграммы.
2. Перевод ER диаграммы в реляционную модель, создание и заполнение БД.
3. Проработка визуального интерфейса приложения
4. Создание диаграммы классов приложения
5. Реализация основного окна приложения
6. Реализация менеджера запросов
7. Тестирование и отладка

## Шаг 1.

### Исследование предметной области и создание ER диаграммы



#### Сущность «Игрок»

Первичный ключ - ФИО.

Игрок состоит только в одной «Команде».

#### Сущность «Команда»

Первичный ключ - название.

В команде есть «Игроки», есть «Тренер».

Команды выступают в «Дивизионе».

У команды есть «Результаты выступлений в сезонах».

#### Сущность «Тренер»

Первичный ключ - ФИО.

Тренер тренирует только одну «**Команду**».

Сущность «**Дивизион**»

Первичный ключ - название.

В дивизионе выступают «**Команды**».

Дивизионы находятся в «**Лиге**».

Сущность «**Лига**»

Первичный ключ - название.

В лиге есть «**Дивизионы**».

Лига относится только к одному «**Сезону**».

Сущность «**Сезон**»

Первичный ключ - дата.

В сезоне участвуют несколько «**Лиг**».

В сезоне проводятся несколько «**Матчей**».

У всех сезонов есть «**Результаты в сезонах**» каждой «**Команды**».

Сущность «**Результаты в сезонах**»

Первичный ключ - название.

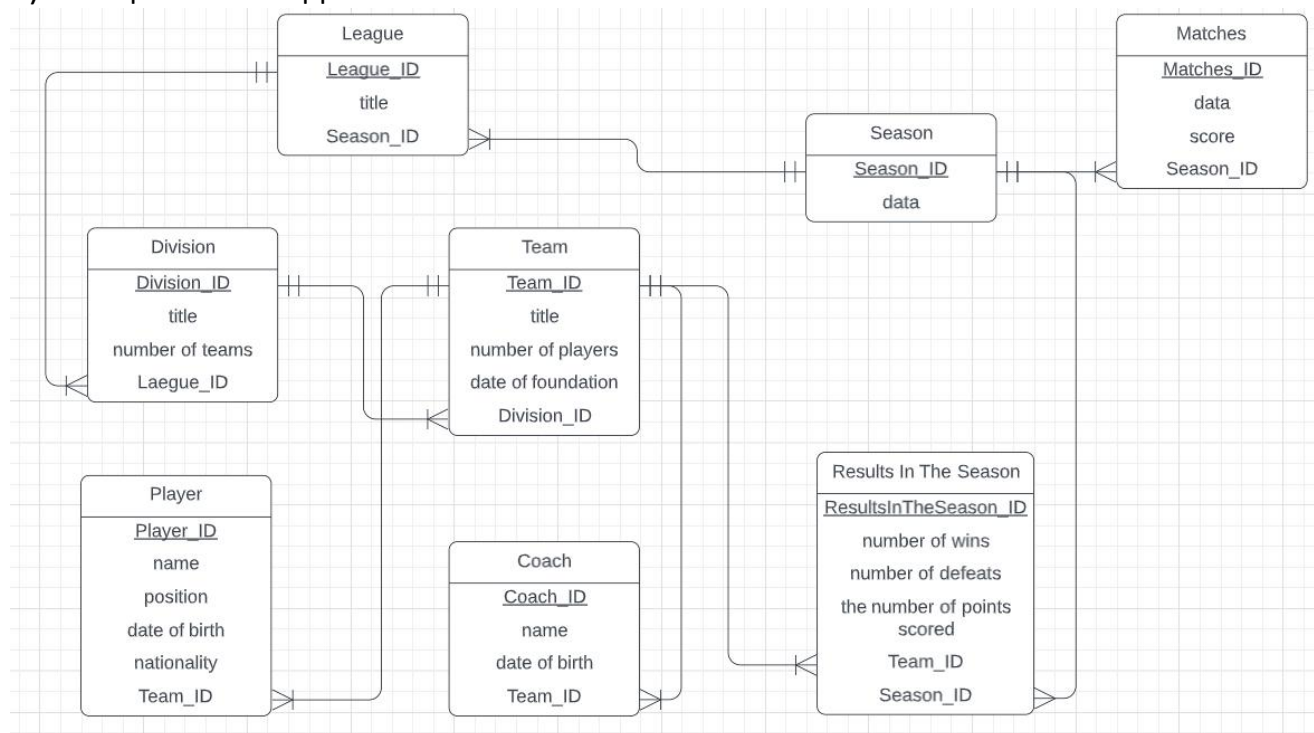
В лиге есть «**Дивизионы**».

Лига относится только к одному «**Сезону**».

## Шаг 2.

### Перевод ER диаграммы в реляционную модель, создание и заполнение БД

#### 1) Реляционная модель:



#### 2) База данных:

##### 1. Игрок

RGR (SQLite 3)										
Имя таблицы: Player										
	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	He NULL	Сравнение	Generated	Значение по умолчанию
1	Player_ID	INTEGER	🔑							NULL
2	name	STRING								NULL
3	position	STRING								NULL
4	date of birth	DATE								NULL
5	nationality	STRING								NULL
6	Team_ID	INTEGER		🔗						NULL

Первичный ключ - Player\_ID.  
Вторичный ключ - Team\_ID.

## 2. Команда

RGR (SQLite 3)										
Таблицы (8)										
Coach										
Division										
League										
Matches										
Player										
Results in the season										
Season										
Team										
Представления										

RGR										
Имя таблицы: Team										
WITHOUT ROWID										
	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	Значение по умолчанию
1	Team_ID	INTEGER	🔑							NULL
2	title	STRING								NULL
3	number of players	INTEGER								NULL
4	date of foundation	DATE								NULL
5	Division_ID	INTEGER		🔗						NULL

Первичный ключ - Team\_ID.

Вторичный ключ - Division\_ID.

## 3. Дивизион

RGR (SQLite 3)										
Таблицы (8)										
Coach										
Division										
League										
Matches										
Player										
Results in the season										
Season										
Team										
Представления										

RGR										
Имя таблицы: Division										
WITHOUT ROWID										
	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	Значение по умолчанию
1	Division_ID	INTEGER	🔑							NULL
2	title	STRING								NULL
3	number of teams	INTEGER								NULL
4	Laegue_ID	INTEGER		🔗						NULL

Первичный ключ - Division\_ID.

Вторичный ключ - Laegue\_ID.

## 4. Лига

RGR (SQLite 3)										
Таблицы (8)										
Coach										
Division										
League										
Matches										
Player										
Results in the season										
Season										
Team										
Представления										

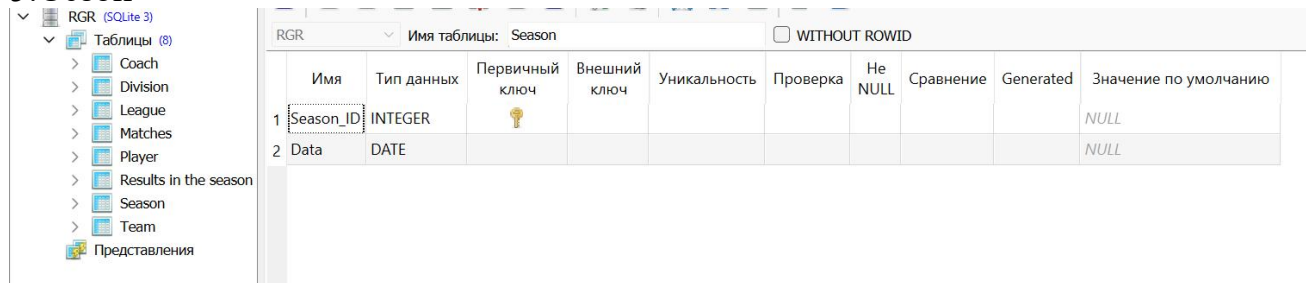
  

RGR										
Имя таблицы: League										
WITHOUT ROWID										
	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	Значение по умолчанию
1	League_ID	INTEGER	🔑							NULL
2	title	INTEGER								NULL
3	Season_ID	INTEGER		🔗						NULL

Первичный ключ - Laegue\_ID.

Вторичный ключ - Season\_ID.

## 5.Сезон

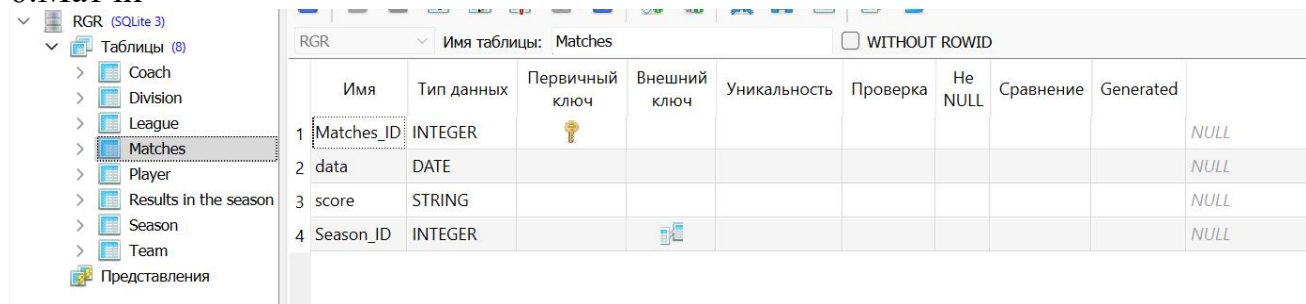


	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	Значение по умолчанию
1	Season_ID	INTEGER	🔑							NULL
2	Data	DATE								NULL

Первичный ключ - Season\_ID.

Вторичный ключ - отсутствует.

## 6.Матчи

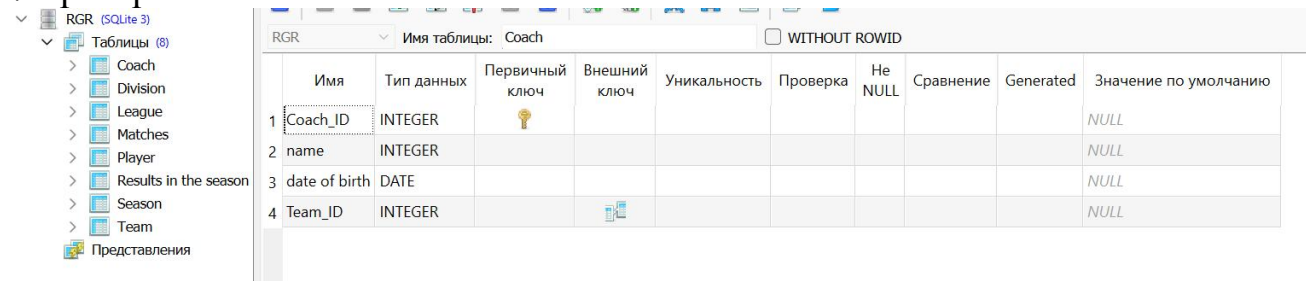


	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	Значение по умолчанию
1	Matches_ID	INTEGER	🔑							NULL
2	data	DATE								NULL
3	score	STRING								NULL
4	Season_ID	INTEGER		🔗						NULL

Первичный ключ - Matches\_ID.

Вторичный ключ - Season\_ID.

## 7.Тренер

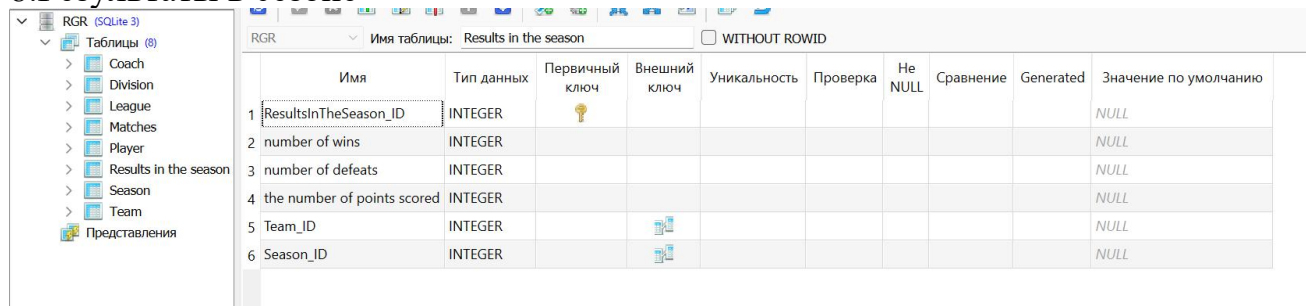


	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	Значение по умолчанию
1	Coach_ID	INTEGER	🔑							NULL
2	name	INTEGER								NULL
3	date of birth	DATE								NULL
4	Team_ID	INTEGER		🔗						NULL

Первичный ключ - Coach\_ID.

Вторичный ключ - Team\_ID.

## 8. Результаты в сезоне



RGR (SQLite 3) - Имя таблицы: Results in the season

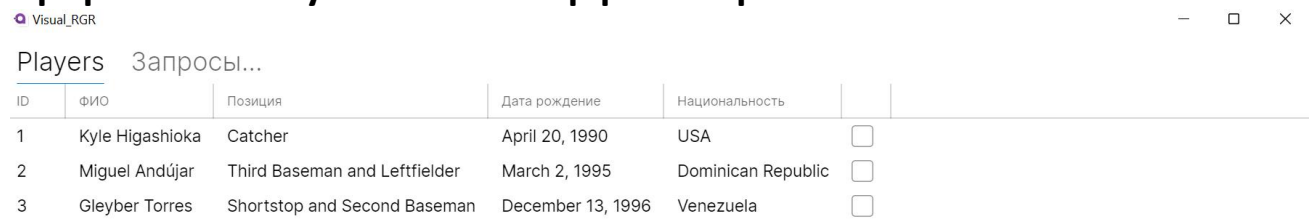
	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	Значение по умолчанию
1	ResultsInTheSeason_ID	INTEGER	🔑							NULL
2	number of wins	INTEGER								NULL
3	number of defeats	INTEGER								NULL
4	the number of points scored	INTEGER								NULL
5	Team_ID	INTEGER		🔗						NULL
6	Season_ID	INTEGER		🔗						NULL

Первичный ключ - ResultsInTheSeason\_ID.

Вторичные ключи - Team\_ID, Season\_ID.

## Шаг 3.

### Проработка визуального интерфейса приложения



Visual\_RGR

Players Запросы...

ID	ФИО	Позиция	Дата рождения	Национальность	
1	Kyle Higashioka	Catcher	April 20, 1990	USA	<input type="checkbox"/>
2	Miguel Andújar	Third Baseman and Leftfielder	March 2, 1995	Dominican Republic	<input type="checkbox"/>
3	Gleyber Torres	Shortstop and Second Baseman	December 13, 1996	Venezuela	<input type="checkbox"/>

Добавить строку	Удалить строку	Удалить вкладку	Редактор запросов
-----------------	----------------	-----------------	-------------------

1) В верхней части интерфейса расположено переключение вкладок, там будут расположены основные таблицы(сущности), а также запросы.

2) В центре показывается содержимое текущей таблицы.

3) В нижней части расположены кнопки:

**Редактор запросов** – меняет текущее окно на окно с редактором запросов

**Удалить вкладку** – удаляет текущую вкладку (будет работать только если текущая вкладка отображает запрос, основные таблицы удалить нельзя)

**Добавить строку** – добавляет в таблицу новую строку

**Удалить строку** – удаляет все выделенные строки



Visual\_RGR

Запрос

Просмотрет

Удалить

Добавить запрос

Выбрать

Соединить

Группировать

Выйти

ID	ФИО	Позиция	Дата рождения	Национальность	
1	Kyle Higashioka	Catcher	April 20, 1990	USA	
2	Miguel Andújar	Third Baseman and Leftfielder	March 2, 1995	Dominican Republic	
3	Gleyber Torres	Shortstop and Second Baseman	December 13, 1996	Venezuela	

В нижней половине экрана показывается текущий запрос.

В левом верхнем углу находятся все добавленные запросы, а также кнопки для просмотра запроса и его удаления.

В правом верхнем углу расположены кнопки для редактирования запросов.