

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.

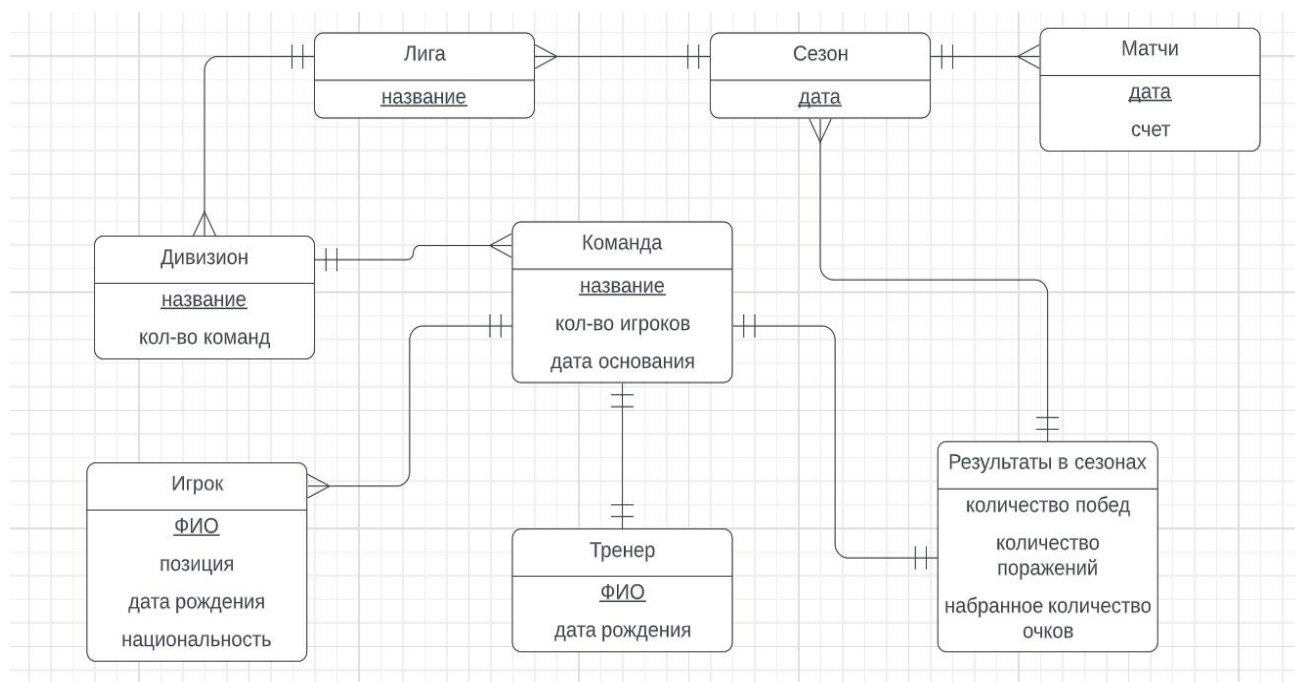
Окно менеджера запросов должно предоставлять интерфейс для создания, сохранения, удаления, редактирования запросов. Созданные запросы должны отображаться в виде списка с названиями запросов, в который можно добавлять новые запросы, удалять, просматривать существующие. Для создания и редактирования запросов 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.

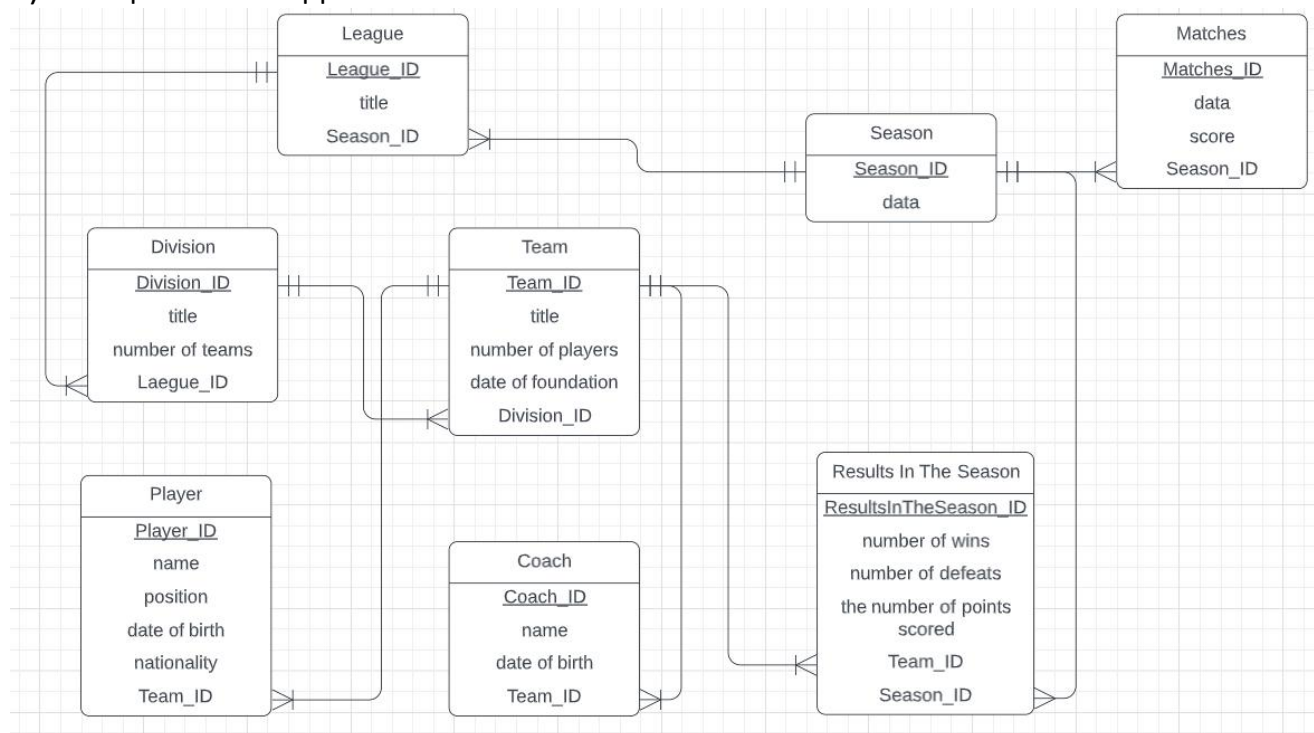
В лиге есть «**Дивизионы**».

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	Не 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

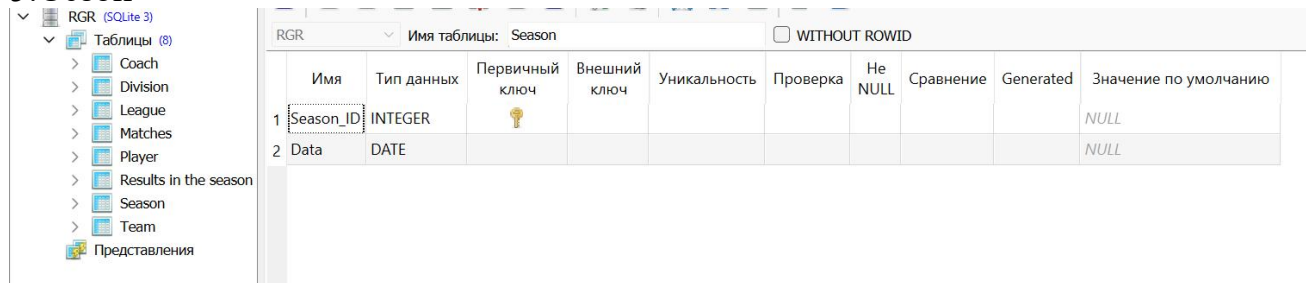
RGR (SQLite 3)										
Таблицы (8)										
Coach										
Division										
League										
Matches										
Player										
Results in the season										
Season										
Team										
Представления										

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

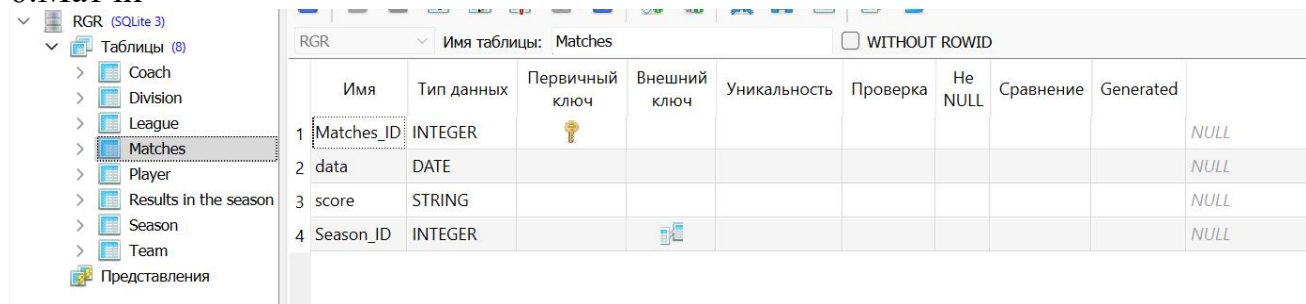


	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	Значение по умолчанию
1	Season_ID	INTEGER	🔑							NULL
2	Data	DATE								NULL

Первичный ключ - Season_ID.

Вторичный ключ - отсутствует.

6.Матчи

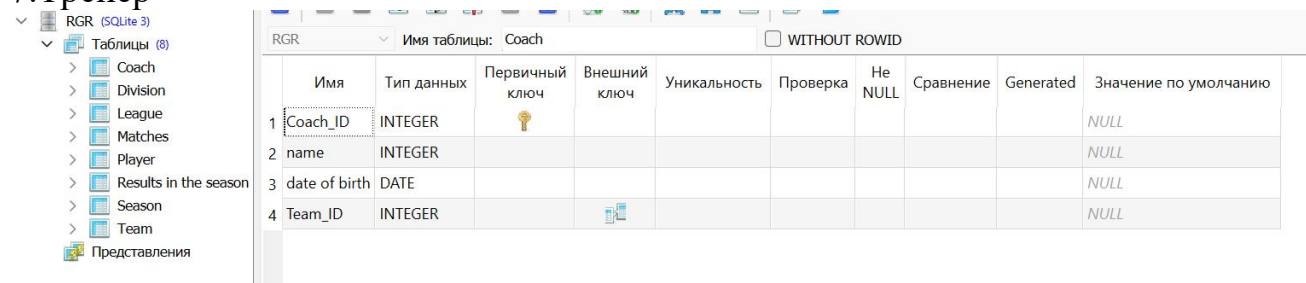


	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	Значение по умолчанию
1	Matches_ID	INTEGER	🔑							NULL
2	data	DATE								NULL
3	score	STRING								NULL
4	Season_ID	INTEGER		🔗						NULL

Первичный ключ - Matches_ID.

Вторичный ключ - Season_ID.

7.Тренер

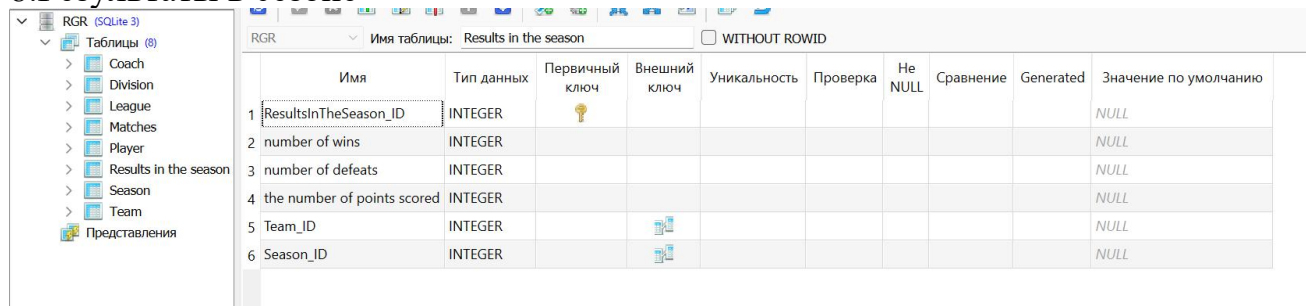


	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	Значение по умолчанию
1	Coach_ID	INTEGER	🔑							NULL
2	name	INTEGER								NULL
3	date of birth	DATE								NULL
4	Team_ID	INTEGER		🔗						NULL

Первичный ключ - Coach_ID.

Вторичный ключ - Team_ID.

8. Результаты в сезоне



The screenshot shows the RGR (SQLite 3) database interface. On the left, a tree view lists tables: Coach, Division, League, Matches, Player, Results in the season, Season, and Team. The main area displays the structure of the 'Results in the season' table. The table has 6 rows and 11 columns. The columns are: Имя, Тип данных, Первичный ключ, Внешний ключ, Уникальность, Проверка, Не NULL, Сравнение, Generated, and Значение по умолчанию. The rows are: 1 ResultsInTheSeason_ID (INTEGER, Primary Key, 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, Foreign Key, NULL), and 6 Season_ID (INTEGER, Foreign Key, NULL).

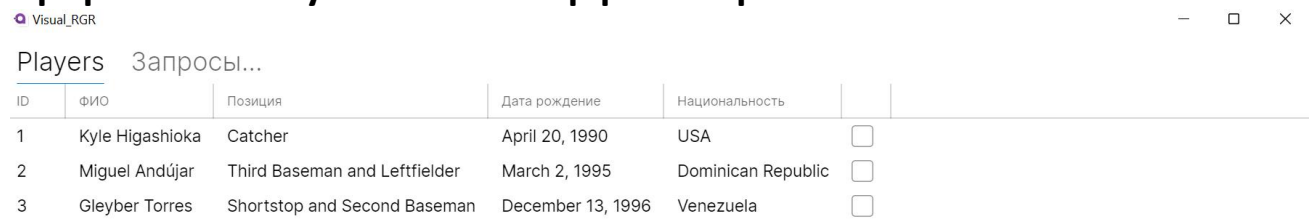
	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	Значение по умолчанию
1	ResultsInTheSeason_ID	INTEGER	🔑							NULL
2	number of wins	INTEGER								NULL
3	number of defeats	INTEGER								NULL
4	the number of points scored	INTEGER								NULL
5	Team_ID	INTEGER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

Первичный ключ - ResultsInTheSeason_ID.

Вторичные ключи - Team_ID, Season_ID.

Шаг 3.

Проработка визуального интерфейса приложения



The screenshot shows the Visual_RGR application interface. At the top, there is a tab labeled 'Players' and a button 'Запросы...'. Below the tab, there is a table with 6 columns: ID, ФИО, Позиция, Дата рождения, Национальность, and an empty column. The table contains 3 rows of player data. At the bottom, there are four buttons: 'Добавить строку', 'Удалить строку', 'Удалить вкладку', and 'Редактор запросов'.

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"/>

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			Просмотреть	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.

Шаг 4.

Создание диаграммы классов приложения

