

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 №7: Лошадиные скачки US

Выполнил работу:

Деморчук Егор

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.

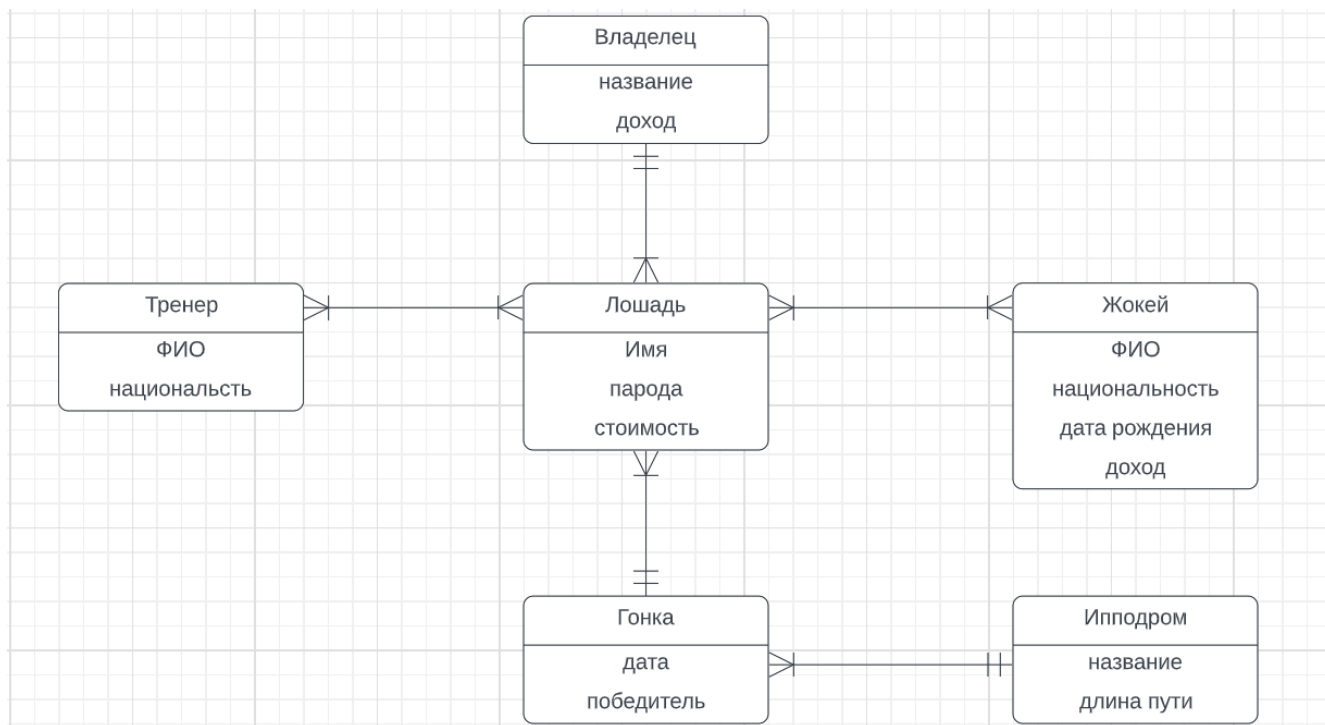
Окно менеджера запросов должно предоставлять интерфейс для создания, сохранения, удаления, редактирования запросов. Созданные запросы должны отображаться в виде списка с названиями запросов, в который можно добавлять новые запросы, удалять, просматривать существующие. Для создания и редактирования запросов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

## Этап 1.

### ER диаграмма



### Исследование предметной области

#### Сущность *Лошадь*:

Первичный ключ - Имя.

У *Лошади* может быть много *Жокеев*, и много *Тренеров*.

*Лошадь* принадлежит только одному *Владельцу*.

*Лошадь* участвуют только в одной *Гонке*.

#### Сущность *Владелец*:

Первичный ключ - название.

У *Владельца* есть много *Лошадей*.

Сущность **Тренер:**

Первичный ключ - ФИО.

**Тренер** может заниматься с множеством **Лошадей**.

Сущность **Жокей:**

Первичный ключ - ФИО.

**Жокей** может управлять множеством **Лошадей**.

Сущность **Гонка:**

Первичный ключ - дата.

В **Гонке** участвуют много **Лошадей**.  
**Гонка** проходит на одном **Ипподроме**.

Сущность **Ипподром:**

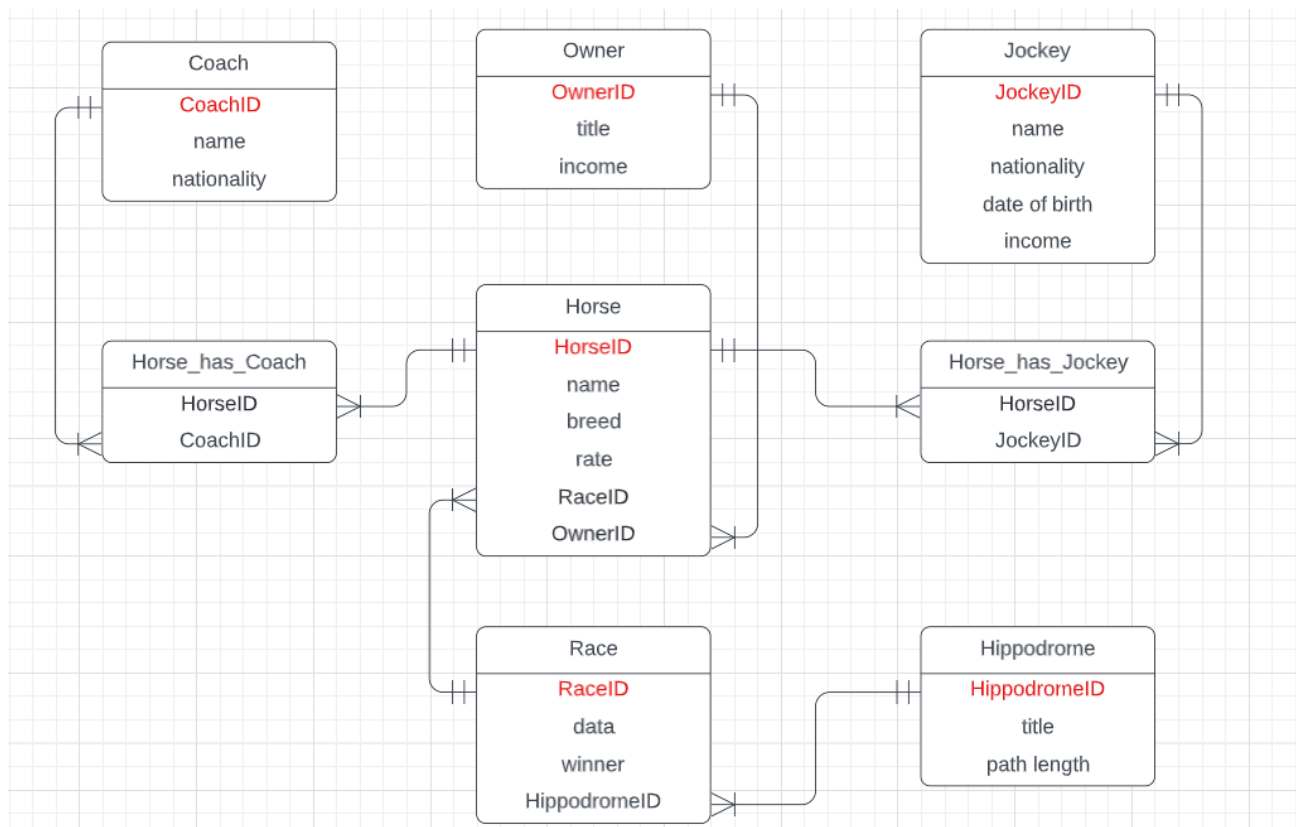
Первичный ключ - название.

На **Ипподроме** проходит много **Гонок**.

## Этап 2.

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

### Реляционная модель



### База данных


#### 1) Лошадь:

- Visual (SQLite 3)
  - Таблицы (8)
    - Coach
    - Hippodrome
    - Horse
    - Horse\_has\_Coach
    - Horse\_has\_Jockey
    - Jockey
    - Owner
    - Race
  - Представления

	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated
1	HorseID	INTEGER							NULL
2	name	STRING							NULL
3	breed	STRING							NULL
4	rate	INTEGER							NULL
5	RaceID	INTEGER							NULL



Первичный ключ HorseID (автоинкремент).  
 Внешний ключ RaceID (айди команды таблицы Race).

## 2) Владелец:

	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	He NULL	Сравнение	Generated	
1	OwnerID	INTEGER								NULL
2	title	STRING								NULL
3	income	INTEGER								NULL


Первичный ключ OwnerID (автоинкремент).  
 Внешнего ключа нет.

## 3) Гонка:

	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	He NULL	Сравнение	Generated	
1	RaceID	INTEGER								NULL
2	data	DATE								NULL
3	winner	STRING								NULL
4	HippodromeID	INTEGER								NULL

Первичный ключ RaceID (автоинкремент).  
 Внешний ключ HippodromeID (айди команды таблицы Hippodrome).

## 4) Ипподром:

	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	He NULL	Сравнение	Generated	
1	HippodromeID	INTEGER								NULL
2	title	STRING								NULL
3	path lenght	INTEGER								NULL

Первичный ключ HippodromeID (автоинкремент).  
 Внешнего ключа нет.

## 5) У лошадей есть тренера:

	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	He NULL	Сравнение	Generated	
1	HorseID	INTEGER								NULL
2	CoachID	INTEGER								NULL

Первичного ключа нет.

Внешний ключ HorseID (айди команды таблицы Horse).

Внешний ключ CoachID (айди команды таблицы Coach).

## 6) Тренер:

	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	He NULL	Сравнение	Generated	
1	CoachID	INTEGER								NULL
2	name	STRING								NULL
3	nationality	STRING								NULL

Первичный ключ CoachID (автоинкремент).

Внешнего ключа нет.

## 7) У лошадей есть жокеи:


	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	He NULL	Сравнение	Generated	
1	HorseID	INTEGER								NULL
2	JockeyID	INTEGER								NULL

Первичного ключа нет.

Внешний ключ HorseID (айди команды таблицы Horse).

Внешний ключ JockeyID (айди команды таблицы Jockey).

## 8) Жокей:

Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated
1 JockeyID	INTEGER							NULL
2 name	STRING							NULL
3 nationality	STRING							NULL
4 date of birth	DATE							NULL
5 income	INTEGER							NULL

Первичный ключ JockeyID (автоинкремент).  
Внешнего ключа нет.

## Этап 3.

## Проработка визуального интерфейса приложения

Horses (Другие сущности)... Запрос

ID	Имя	Порода	Стоимость	
1	Life Is Good	Мустанг	\$3,414,200	<input type="checkbox"/>
2	Epicenter	Английская верховая	\$1,010,639	<input type="checkbox"/>
3	Cyberknife	Ахалтекинская	\$860,000	<input type="checkbox"/>

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

- 1.Сверху расположено переключение вкладок, там будут представлены основные таблицы, а также все запросы.
- 2.По центру отображается текущая таблица.
- 3.Снизу 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

Запрос				Show	Delete	Новый запрос	
						Выбрать	
						Соединить	
						Группировать	
						Выйти	
ID	Имя	Порода	Стоимость				
1	Life Is Good	Мустанг	\$3,414,200				
2	Epicenter	Английская верховая	\$1,010,639				
3	Cyberknife	Ахалтекинская	\$860,000				

- 1.В левом верхнем углу отображаются все запросы, а также кнопки для показа запроса и его удаления.
- 2.В правом верхнем углу расположены кнопки для редактирования запросов.
- 3.В нижней половине экрана отображаются строки соответствующие текущему запросу.