

Министерство цифрового развития, связи  
и массовых коммуникаций Российской Федерации

Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций и  
Информатики

Кафедра прикладной математики и кибернетики

Расчетно-Графическая Работа  
"Визуальное программирование"  
Вариант 8

Выполнил студент 2 курса группы ИП-013:  
Ириков Евгений Алексеевич

Преподаватель:  
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).

Задание:

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

Каждый этап работы должен быть задокументирован в отчёте по работе.

В качестве базы данных должна использоваться SQLite. Для работы с БД можно использовать SQLite Studio (<https://sqlitestudio.pl/>). Все таблицы должны находиться в третьей нормальной форме.

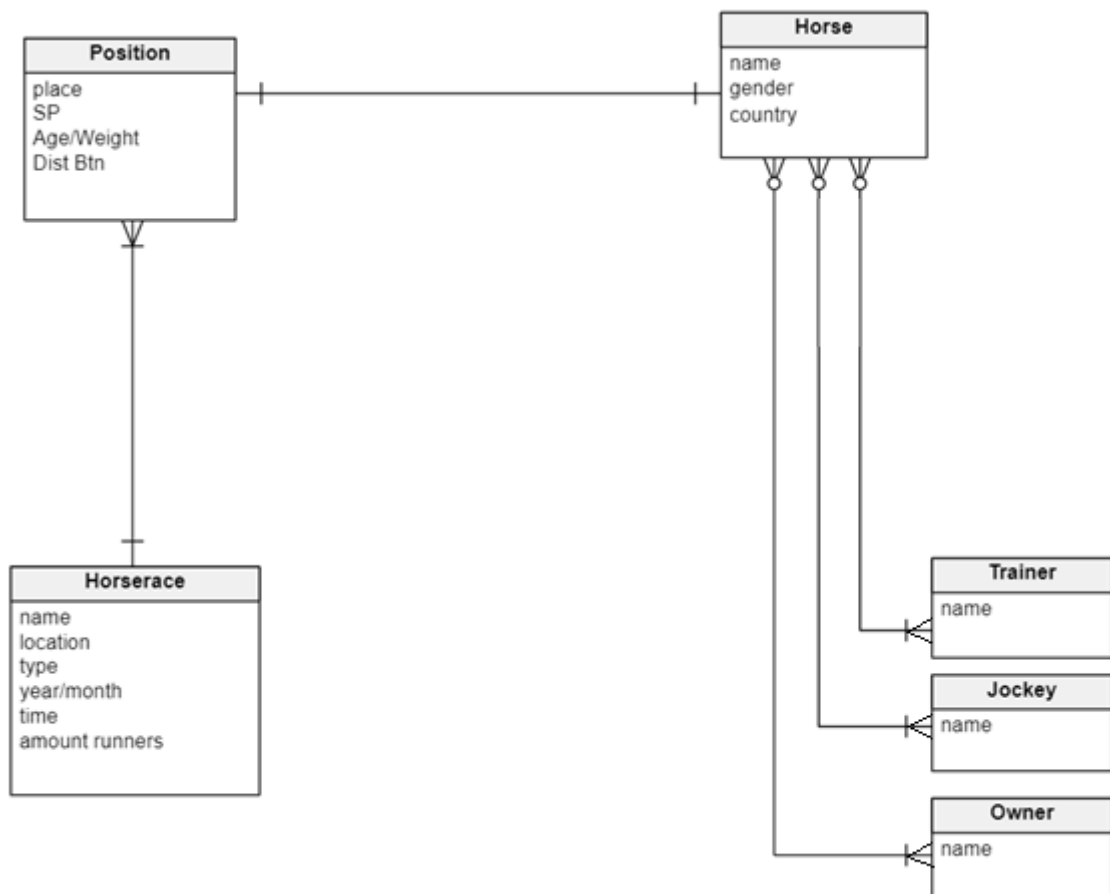
Приложение и отчёт по работе должны быть размещены на GitHub, ссылка на репозиторий отправляется в качестве ответа на задание

Ход работы:

1. Исследование предметной области и создание ER диаграммы.

Конные скачки — часть конного спорта, как правило, состязание с участием двух или более лошадей, ведомых жокеями, на определённое расстояние для конкуренции. Конные скачки один из самых древних видов спорта, так как его основная предпосылка — определить, какая из двух или более лошадей является самой быстрой на заданном курсе или дистанции — остаётся неизменной с древних времён.

После изучения лошадиных скачек UK flat на сайте [www.attheraces.com/results/](http://www.attheraces.com/results/) была создана ER диаграмма:



**Horserace (Лош. скачка)**

Первичный ключ – name

В одной скачке несколько занимаемых мест

### **Position (Позиция)**

Первичный ключ – place

Определенное место может быть только в определенной гонке

Определенное место может занимать только определенная лошадь

### **Horse (Лошадь)**

Первичный ключ – name

Определенная лошадь может занимать только определенное место

Лошадь может тренироваться какими-либо тренерами

Лошадь может управляться какими-либо жокеями

Лошадь может принадлежать какими-либо владельцами

### **Trainer (тренер)**

Первичный ключ – name

Тренера могут тренировать каких-либо лошадей

### **Jockey (жокей)**

Первичный ключ – name

Жокеи могут управлять каких-либо лошадей

### **Owner (владелец)**

Первичный ключ – name

Владельцы могут обладать какими-либо лошадьми

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

Третья нормальная форма - это подход к разработке схемы базы данных для реляционных баз данных, который использует принципы нормализации для уменьшения дублирования данных, предотвращения аномалий данных, обеспечения ссылочной целостности и упрощения управления данными.

Реляционную модель выглядит так:

### HorseRace

Horse_BD										
		Имя таблицы: HorseRace		<input type="checkbox"/> WITHOUT ROWID						
	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	
1	Name	STRING								NULL
2	Location	STRING								NULL
3	Type	STRING								NULL
4	Year/Month	DATE								NULL
5	Time	TIME								NULL
6	Amount Runners	INTEGER								NULL

### Position

Horse_BD										
		Имя таблицы: Position		<input type="checkbox"/> WITHOUT ROWID						
	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	
1	ID	INTEGER								NULL
2	Place	INTEGER								NULL
3	SP	INTEGER								NULL
4	Age	INTEGER								NULL
5	Weight	INTEGER								NULL
6	Dist Btn	DOUBLE								NULL

Horse

	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	He NULL	Сравнение	Generated	
1	ID	INTEGER								NULL
2	Name	STRING								NULL
3	Gender	STRING								NULL
4	Country	STRING								NULL
5	TrainerID	INTEGER								NULL
6	JockeyID	INTEGER								NULL
7	OwnerID	INTEGER								NULL
8	PositionID	INTEGER								NULL

Trainer

Horse\_BD Имя таблицы:  ☐ WITHOUT ROWID

	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	He NULL	Сравнение	Generated	
1	ID	INTEGER								NULL
2	Name	STRING								NULL

Jockey

Horse\_BD Имя таблицы:  ☐ WITHOUT ROWID

	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	He NULL	Сравнение	Generated	
1	ID	INTEGER								NULL
2	Name	STRING								NULL

Owner

Horse\_BD Имя таблицы:  ☐ WITHOUT ROWID

	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	He NULL	Сравнение	Generated	
1	ID	INTEGER								NULL
2	Name	STRING								NULL