

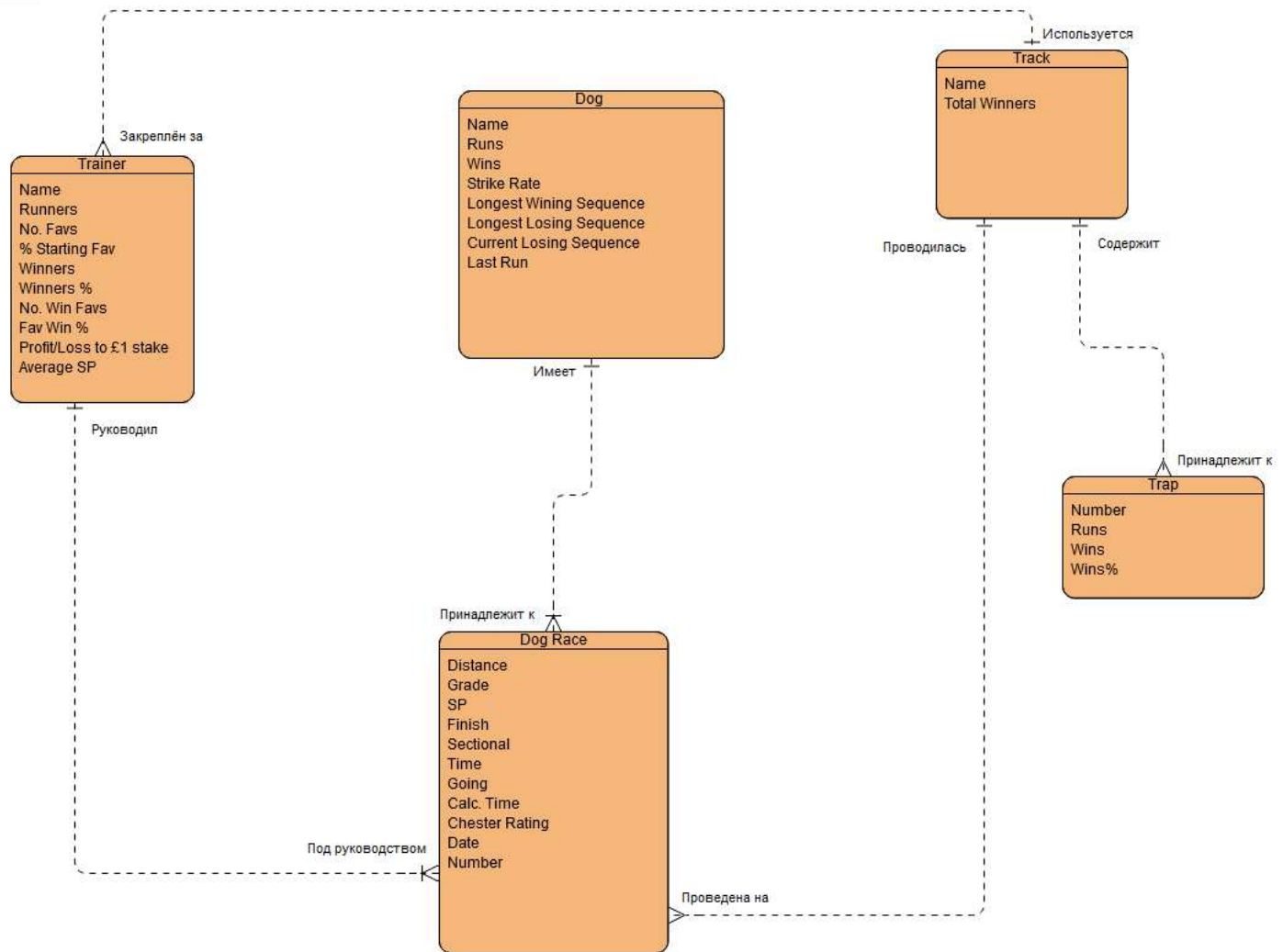
Минцифры  
Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций и  
Информатики  
СибГУТИ  
Кафедра прикладной математики и кибернетики

Расчетно-графическая работа  
Собачьи бега UK  
Вариант 11

Выполнил: студент 2 курса группы ИП-016  
Николаев Владислав Владимирович  
Преподаватель: Милешко Антон Владимирович

Новосибирск, 2022

## 1. Исследование предметной области и создание ER диаграммы.



Сущность «Dog» представляет собой конкретную собаку, принимающую участие в собачьих бегах (UK), имеет следующие поля: имя, количество забегов, количество побед, процент побед от количества всех забегов, наибольшая серия побед, наибольшая серия поражений, текущая серия поражений и дата последнего забега. Собака тренируется под руководством одного или нескольких тренеров, а также имеет за своими плечами статистику по одному или нескольким забегам.

Сущность «Trainer» характеризует тренера, который тренирует одну или нескольких собак, закреплён за одной трассой и руководил одним или несколькими забегами, в которых участвовали собаки под его руководством. Имеет поля: имя, количество забегов, число фаворитов, процент количества фаворитов к количеству забегов, количество победителей, процент количества победителей к количеству забегов, число победивших фаворитов, процент побед фаворитов, профит от ставки.

Сущность «Dog Race» представляет собой информацию о конкретном забеге конкретной собаки, содержит поля: дистанция забега, лига, позиция на финише, время забега, рейтинг, дата забега, номер клетки и т.д. Забегом руководил один конкретный тренер, забег исполнила одна конкретная собака, забег проведён на одной конкретной трассе.

Сущность «Track» представляет собой трек, на котором проводят забеги. Содержит поля: имя и количество победителей. Трек используется многими тренерами, на нём проведено множество забегов, к нему принадлежит множество клеток.

Сущность «Trap» представляет собой клетку, которая используется на конкретном треке. Содержит поля: номер клетки, количество забегов из клетки, количество побед из этой клетки и процент побед

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

При переводе ER диаграммы в реляционную модель используются следующие принципы: каждый простой тип сущности (не является подтипом и не имеет подтипов) превращается в таблицу, где имя таблицы является именем сущности, столбцами таблицы становятся атрибуты диаграммы, строками таблицы являются экземпляры типа сущности. Также назначаются первичный ключ, являющийся уникальным идентификатором (его значение разное у каждой записи) и внешний ключ, использующийся для связи таблиц друг с другом (хранит значения первичных ключей из других таблиц). Все таблицы находятся в третьей нормальной форме.

**Таблица “Dog”:**

ID	INTEGER <i>Первичный ключ</i>
Name	STRING <i>Первичный ключ</i>
Runs	INTEGER
Wins	INTEGER
Strike Rate	DOUBLE
Longest Winning Sequence	INTEGER
Longest Losing Sequence	INTEGER
Current Losing Sequence	INTEGER
Last Run	STRING

Первичными ключами для данной таблицы являются поля ID и Name – уникальный идентификатор и имя собаки, являющейся участником забегов, внешние ключи отсутствуют.

**Таблица “Dog Race”:**

ID	INTEGER <i>Первичный ключ</i>
Date	STRING <i>Первичный ключ</i>
Track Name	STRING <i>Внешний ключ</i>
Dog Name	STRING <i>Первичный ключ Внешний ключ</i>
Grade	STRING
Distance	STRING
SP	STRING
Finish	STRING
Sectional	DOUBLE
Time	DOUBLE
Going	STRING
Calc. Time	DOUBLE
Chester Rating	STRING
Trainer Name	STRING <i>Внешний ключ</i>

Первичными ключами для данной таблицы являются поля ID, Date и Dog Name – уникальный идентификатор, дата проведения забега (собака не может участвовать в нескольких забегах в один день) и имя собаки, внешние ключи: название трека для проведения соревнований, имя собаки и имя тренера — для связи с другими таблицами.

**Таблица “Track”:**

Name	STRING <i>Первичный ключ</i>
Total Winners	INTEGER

Первичными ключами для данной таблицы является поле Name – название трека, которое является уникальным для каждого трека, внешние ключи отсутствуют.

**Таблица “Trainer”:**

ID	INTEGER <i>Первичный ключ</i>
Name	STRING <i>Первичный ключ</i>
Track Name	STRING <i>Внешний ключ</i>
Runners	INTEGER
No. Favs	INTEGER
% Starting Fav	DOUBLE
Winners	INTEGER
Winners %	DOUBLE
No. Win Favs	INTEGER
Fav Win %	DOUBLE
Profit/Loss to BJ1 stake	DOUBLE
Average SP	STRING

Первичными ключами для данной таблицы являются поля ID и Name – уникальный идентификатор и имя тренера, внешние ключи: название трека для проведения соревнований.

**Таблица “Trap”:**

Track Name	STRING <i>Первичный ключ Внешний ключ</i>
Number	INTEGER <i>Первичный ключ</i>
Runs	INTEGER
Wins	INTEGER
Win %	STRING

Первичными ключами для данной таблицы являются поля название трека, к которому относится клетка, и номер клетки (по правилам спорта количество клеток равно шести), внешним ключом является название трека.

### 3. Проработка визуального интерфейса приложения

#### Главное окно:

Dog	ID	Name	Runs	Wins	LWS	LLS	CLS	Last Run	Delete line
Dog Race									X
Track									X
Trainer									X
Trap									X
First request result									X
Second request result									X
Third request result									X
									X
									X
									X
									X
									X
									X
									X
Add new line									
Open request window									

Главное окно программы содержит кнопки: “Save” для сохранения базы данных, “About” с информацией об авторе и «Exit», позволяющая выйти из программы. Слева находится список всех таблиц БД, включая уже новые сформированные пользователем запросы, имеется возможность удалить вкладки с результатами запросов (кнопка-крестик справа, активная), удалить вкладки с исходными таблицами БД нельзя (кнопка-крестик справа, неактивная). Справа выводится содержимое выбранного элемента: таблицы / запроса. Последний столбец представляет собой кнопки-крестики, позволяющие при нажатии удалить конкретную строку из базы данных. Внизу таблицы расположена кнопка “Add new line” для добавления новой строки в таблицу. Внизу окна расположена кнопка “Open request window”, позволяющая перейти к окну менеджера запросов.

## Менеджер запросов:

The screenshot shows a window titled "Request Manager". On the left is a list of requests from "Req 1" to "Req 8". The main area on the right displays details for "Req 1". At the top of this area is a text input field containing "Req 1". Below it are two checkboxes labeled "Select" and "Group". A central list shows various fields: "Dog", "ID", "Name", "Runs", "Wins", "LWS", "LLS", "CLS", "Last Run", "Dog Race", "Track", "Req 2", and "Req 3". Each field has a corresponding checkbox or dropdown arrow. To the right of this list is a "Where" section with two rows: "ID =" and "Wins =", each followed by an empty input field. At the bottom of the "Where" section are checkboxes for "And" and "Or". Below the field lists are two buttons: "Run request" and "Delete request". At the very bottom of the window is a button labeled "Create new request".

Окно менеджера запросов состоит из следующих частей: слева — список запросов, при нажатии на запрос, он будет открываться в правой части окна, внизу — кнопка добавления нового запроса, справа — окно просмотра текущего выбранного запроса. В окне просмотра запроса имеются следующие элементы: поле для ввода названия запроса, кнопки для выбора запроса — выборка (соединение реализовано посредством выборки с помощью выбора нескольких полей), группирование, подзапросы реализованы посредством ранее созданных запросов, ниже находится список всех доступных таблиц с заданными полями (через выпадающее меню), которые также можно выбирать с помощью соответствующих кнопок, ниже имеются кнопки для запуска и удаления текущего запроса. Справа находится «Where», в который помещаются выбранные поля, которым можно указывать нужные значения для выборки, можно выбрать опции: «And» или «Or»

## 4. Создание диаграммы классов приложения

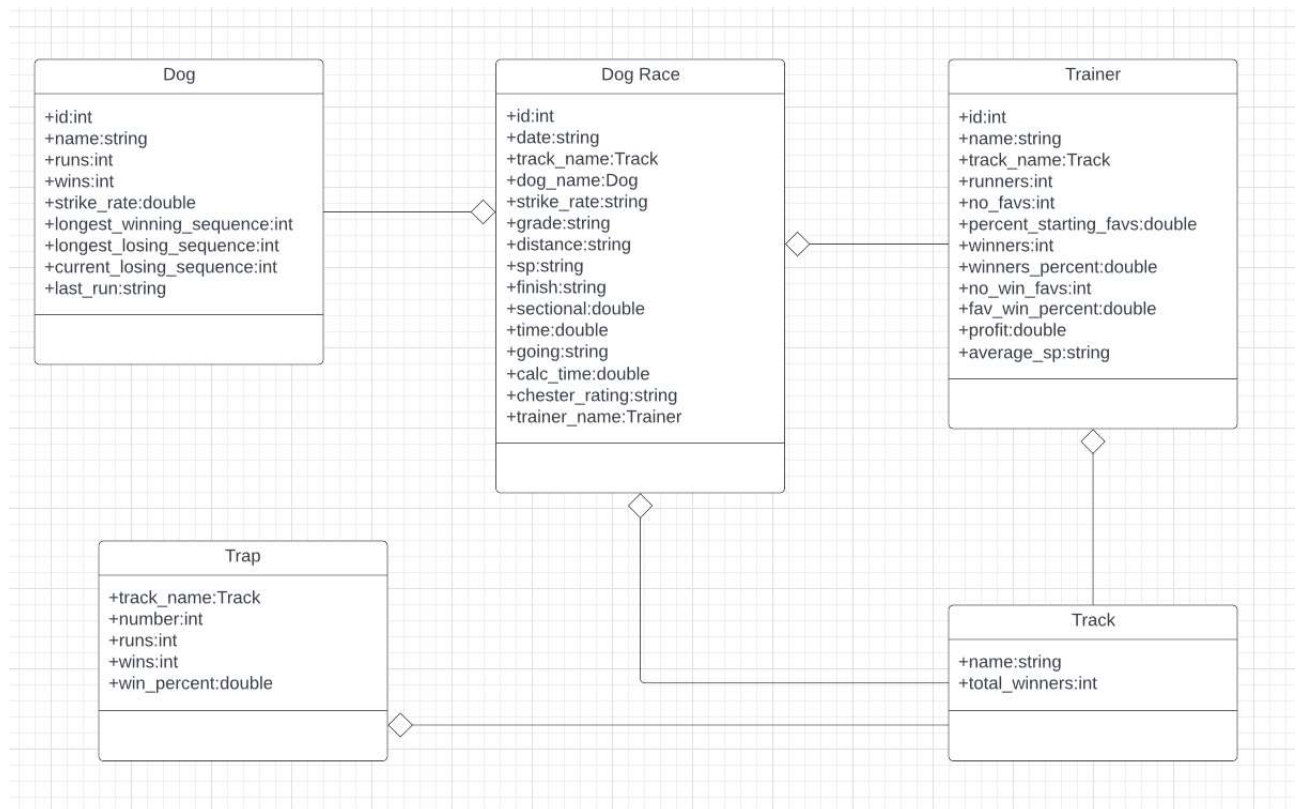


Диаграмма классов составлена на основе данных, полученных при проектировании и создании ER-модели, а также при проектировании базы данных. Классы имеют соответствующие поля с заданными названиями и типами данных, связи между классами — агрегация, то есть один класс содержит в себе другой в качестве составной части, при этом допускается их обособленное существование.