

Министерство цифрового развития  
Сибирский Государственный Университет Телекоммуникация и  
Информатики  
СибГУТИ  
Кафедра прикладной математики и кибернетики

Расчетно-графическая работа.

Formula 1

Вариант 6

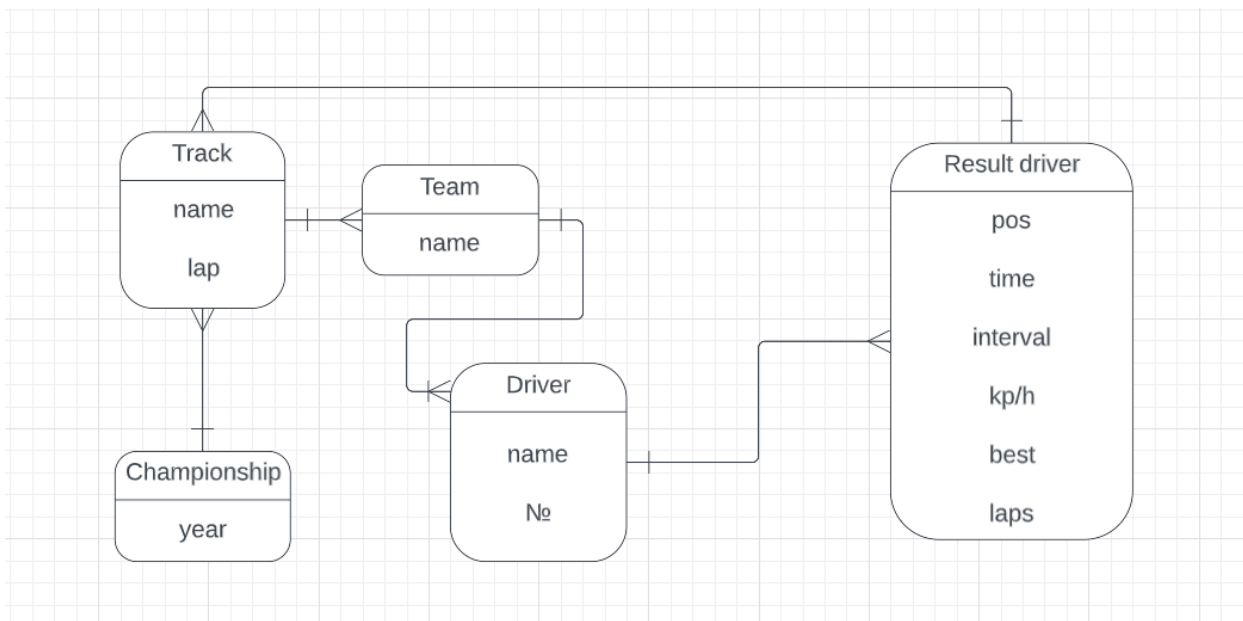
Выполнил: студент 2 курса группы ИП-016

Зайцев Илья Юрьевич

Преподаватель: Милешко Антон Владимирович

Новосибирск, 2022

## 1. Исследование предметной области и создание ER диаграммы



Взаимодействие сущностей между собой:

- 1) В чемпионате множество трасс. На множество трасс всего один чемпионат.
- 2) На трассе участвуют множество команд. Команда всегда одна на трассу.
- 3) На трассе одни результаты гонщиков. Трасса имеет множество результатов.
- 4) В команде может множество гонщиков. У гонщиков одна команда.
- 5) У гонщика множество результатов. Конкретный результат принадлежит одному гонщику.

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

Для перевода из ER диаграммы в реляционную модель достаточно преобразовать все сущности в таблицы.

Каждый простой тип сущности превращается в таблицу. Имя сущности становится именем таблицы. Каждый атрибут становится столбцом таблицы с тем же именем. Выставляются первичный и внешние ключи.

Championship	
Year	INTEGER   первичный ключ

*1.Таблица БД «Championship»*

Track	
Name	STRING   первичный ключ
Year	INTEGER   внешний ключ
Lap	INTEGER

*2.Таблица БД «Track»*

Driver	
№	INTEGER   первичный ключ
Name	STRING   внешний ключ

*3.Таблица БД «Driver»*

Result driver	
POS	STRING   первичный ключ
№_driver	INTEGER   внешний ключ
Name_track	STRING   внешний ключ
Time	DOUBLE
Interval	DOUBLE
KP/H	DOUBLE
Best	DOUBLE
Laps	DOUBLE

*4.Таблица БД «Result driver»*

Team	
Name	STRING   первичный ключ
Track_name	STRING   внешний ключ

*5.Таблица БД «Team»*

Получившаяся БД находится в 3-ей нормальной форме.

### 3.Проработка визуального интерфейса приложения

Главное окно приложения содержит в себе основное меню:

File:

- Save (сохранение БД);
- Load (загрузка БД);
- Exit (выход из приложения).

About: кто сделал и как пользоваться.

Request: открывает окно с менеджером запросов.

Table: редактирование БД, удаление и добавление новых строк.

Слева от меню находятся вкладки с таблицами и результатами запросов.

При смене вкладок меняется содержимое, отображаемое в таблице.



Рисунок 1. Главное окно

В менеджере запросов слева хранится список запросов. Можно создать новый или удалить. Также можно запустить выполнение запроса.

Справа с боку находится конструктор запроса. Можно ввести имя запроса. Выбрать нужные столбцы таблиц а также выполнить запросы SELECT, JOIN, GROUP BY, WHERE, нажав на соответствующие кнопки.

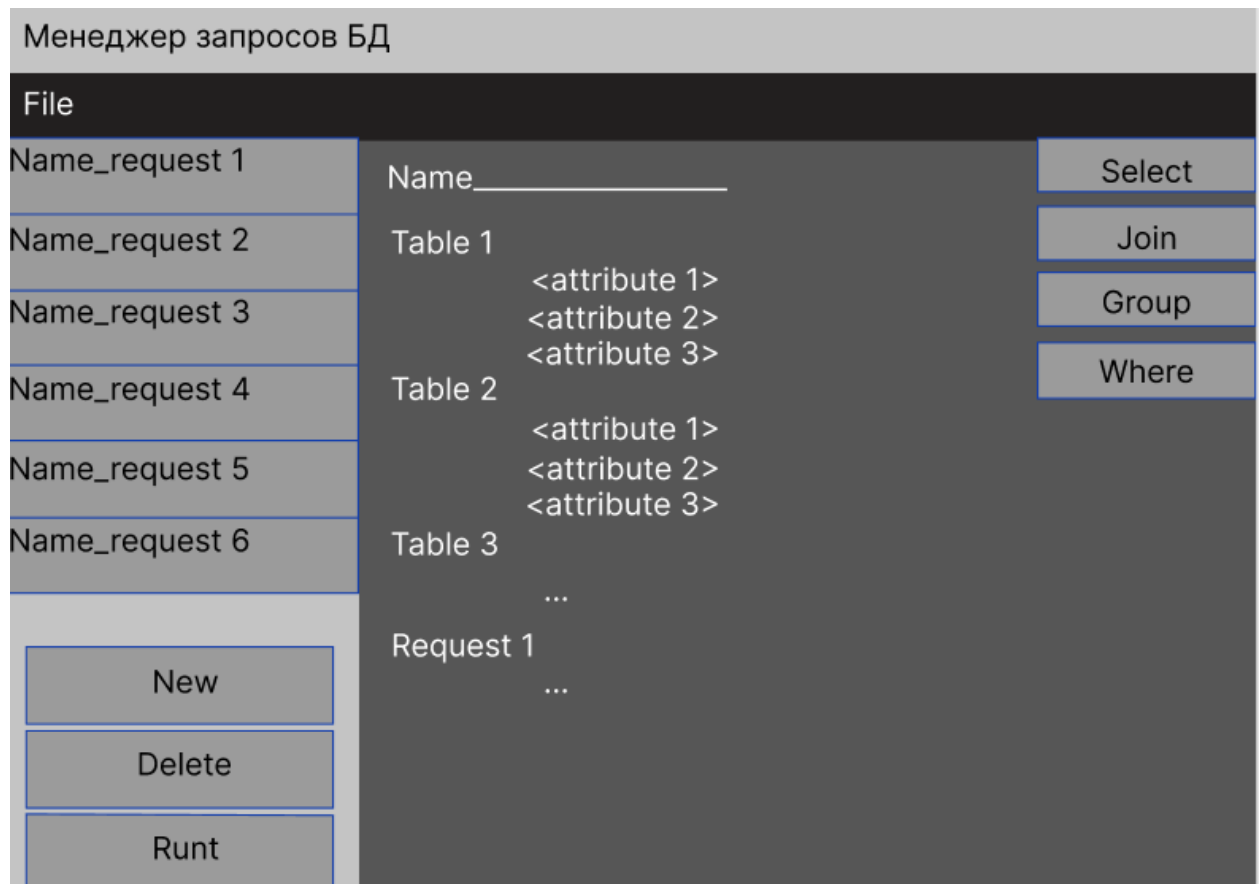


Рисунок 2. Менеджер запросов БД

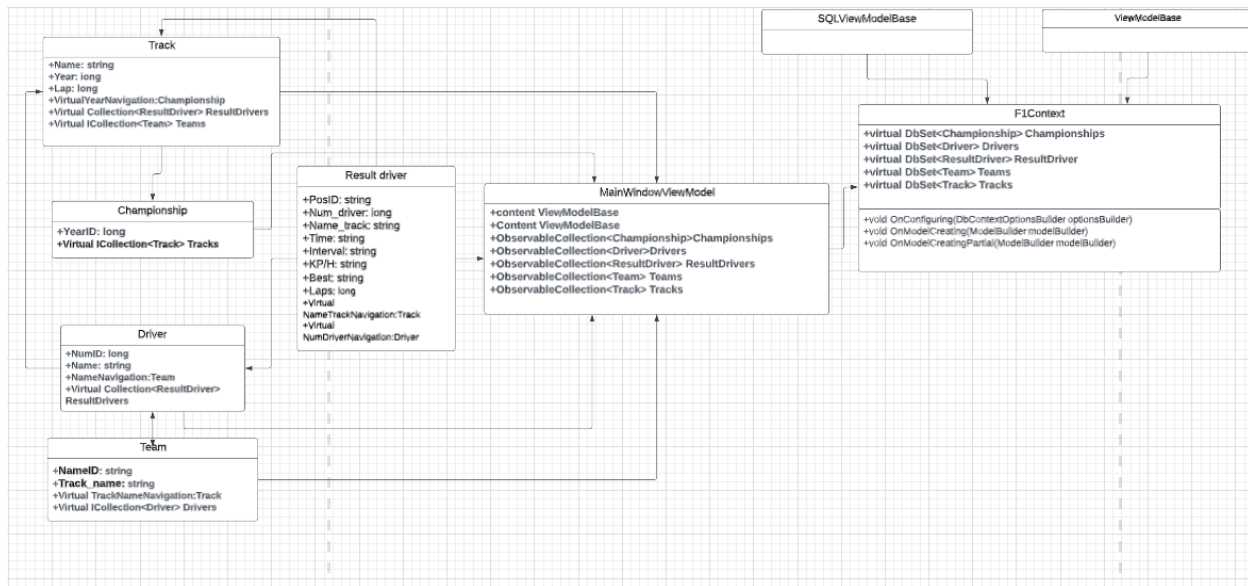
В окошке WHERE можно написать условие для работы остальных запросов.



Рисунок 3. Where

## 4. Создание диаграммы классов приложения

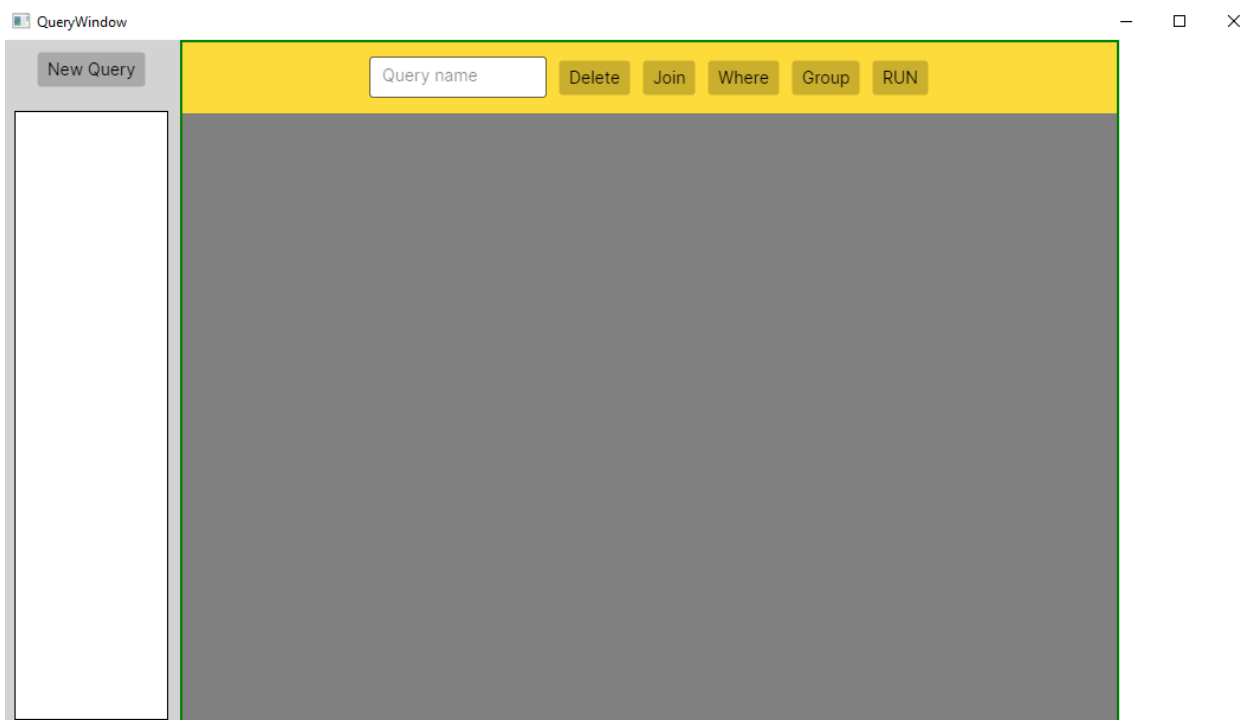
Диаграмма классов в точности повторяет ER диаграмму и составленную базу данных.



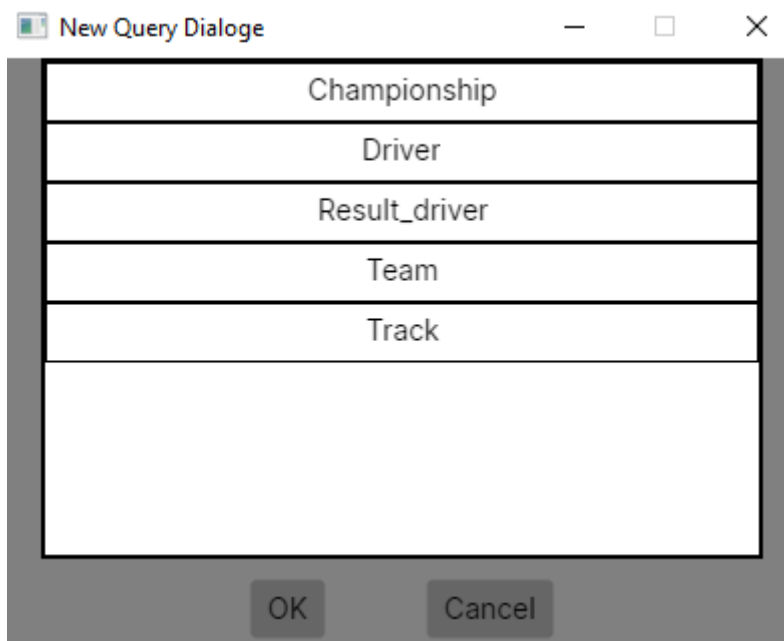
## 5. Реализация основного окна приложения

RGR								
Add Row Delete Row Save Query Manager								
Championship	PosID	Num_driver	Name_track	Time	Interval	KP_H	Best	Laps
Driver	1	16	SpanishGP	1:37:33.584	0	189	1:34.570	27
Result_driver	2	55	SpanishGP	1:37:39.182	+ 5.598	189	1:35.740	27
Team	3	44	SpanishGP	1:37:43.259	+ 4.077	189	1:36.228	27
Track	4	63	SpanishGP	1:37:44.795	+ 1.536	189	1:36.302	27
	5	20	SpanishGP	1:37:48.338	+ 3.543	189	1:36.623	27
	6	77	SpanishGP	1:37:49.703	+ 1.365	189	1:36.599	27
	7	31	SpanishGP	1:37:53.007	+ 3.304	188	1:37.110	27
	8	22	SpanishGP	1:37:53.970	+ 0.963	188	1:37.104	27
	9	14	SpanishGP	1:37:55.974	+ 2.004	188	1:36.733	27
	10	24	SpanishGP	1:37:56.648	+ 0.674	188	1:36.685	27
	11	47	SpanishGP	1:38:06.158	+ 9.510	188	1:36.956	27
	12	18	SpanishGP	1:38:19.457	+ 13.299	188	1:37.146	27
	13	23	SpanishGP	1:38:27.516	+ 8.059	187	1:37.355	27
	14	3	SpanishGP	1:38:28.559	+ 1.043	187	1:37.261	27
	15	4	SpanishGP	1:38:29.919	+ 1.360	187	1:36.988	27
	16	6	SpanishGP	1:38:35.379	+ 5.460	187	1:38.251	27
	17	27	SpanishGP	1:38:37.413	+ 2.034	187	1:38.201	27
	18	11	SpanishGP	1:36:05.525	1 Lap	189	1:36.089	27
	19	1	SpanishGP	1:33:17.696	2 Laps	187	1:35.440	27
	DNF	10	SpanishGP	1:13:54.365	193,122	1	0	27

Рис 4.Главное окно



*Рис 5. Менеджер запросов*



*Рис 6. Создание запроса*

QueryWindow

New Query

New Query

Championship

☒ YearID

Track

☐ NameID

☒ Year

☐ Lap

New Query

Delete

Join

Where

Group

RUN

RGR

Add Row

Delete Row

Save

Query Manager

Championship	YearID	Year
Driver	2022	2022
Result_driver		
Team		
Track		
New Query		