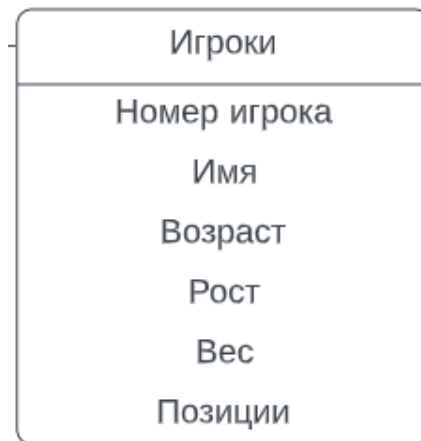


Отчет по 1-му пункту курсовой работы:
«Исследование предметной области и создание ER диаграммы»

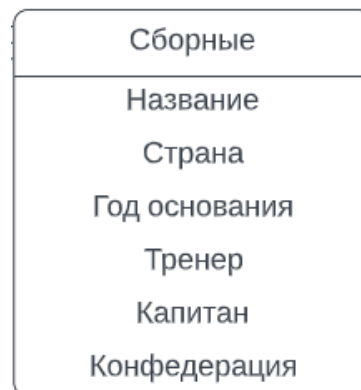
После исследования предметной области Футбол (сборные), я составил 5 сущностей (Игроки, Матчи, Сборные, Статистика и Турниры).

Сущность Игроки:



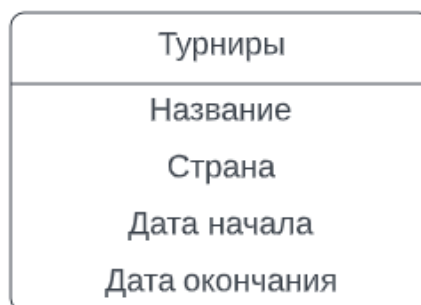
Сущность Игроки

Сущность Сборные:



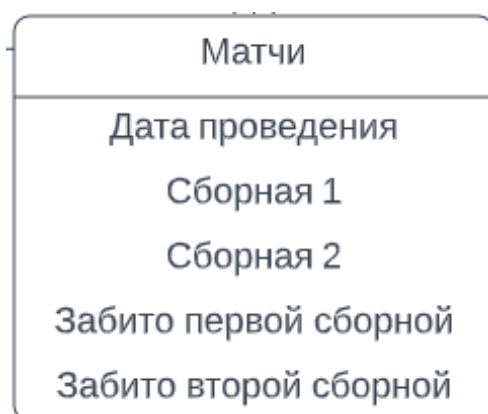
Сущность Сборные

Сущность Турниры:



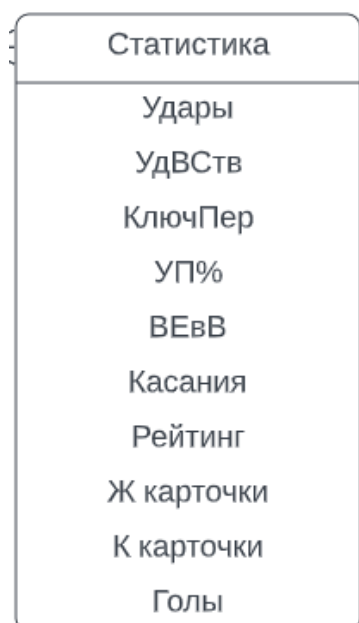
Сущность Турниры

Сущность Матчи:



Сущность Матчи

Сущность Статистика:



Сущность Статистики

Удары — Сумма ударов;

УдВСтв — Удары в створ (**удар**, направление которого совпадает с рамкой ворот);

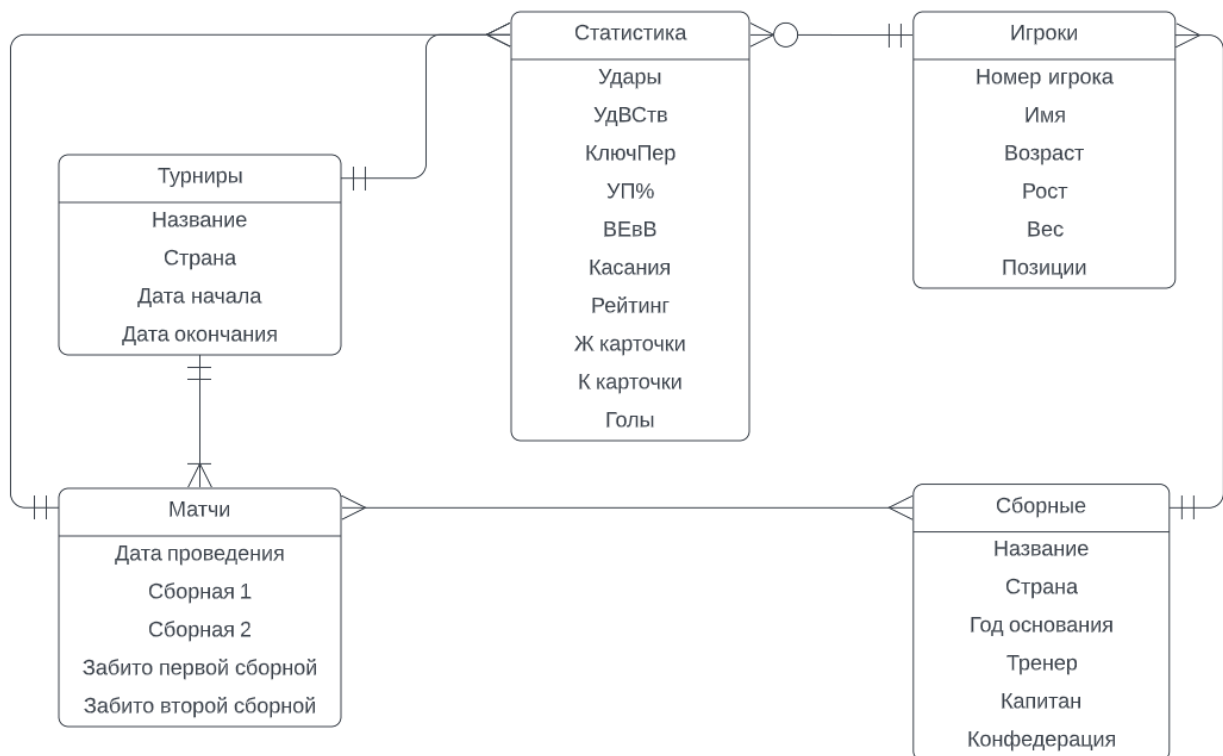
КлючПер — Ключевые Передачи;

УП% — Точность передачи в %;

ВЕвВ — Выигранная борьба в воздухе;

Касания — Сумма касаний мяча.

Далее я составил ER-диаграмму моих сущностей:



ER-диаграмма БД

Пояснения:

- 1) У одной сборной может быть много игроков и много (или один) сыгранных матчей;
- 2) У одного игрока может быть множество статистик (или ноль если он еще не играл);
- 3) У одного турнира есть множество статистик (Все статистики игроков за все матчи данного турнира);
- 4) Матч относится только к одному турниру, имеет множество статистик (статистики всех игроков, участвовавших в этом матче), имеет связь с двумя сборными, участвовавшими в матче.
- 5) Статистика собирается для каждого Турнира, матча и игрока.

Примеры статистик:

Статистика для Турнира: Статистики всех игроков, участвовавших во всех матчах данного турнира.

Статистика для Игрока: Его успехи во всех матчах каждого турнира, где он играл.

Статистика для Матча: Статистики всех игроков, участвовавших в этом матче.

Статистика для сборной будет собираться исходя из статистики игроков.

Отчет по 2-му пункту курсовой работы:

«Перевод ER диаграммы в реляционную модель, создание и заполнение БД»

Для реляционной модели БД я использовал SQLiteStudio. (Для отображения связей таблиц в виде диаграммы — Microsoft Access)

Перевод сущностей в таблицы:

1) Структура таблицы «Игроки»:







	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	
1	Код_игрока	INTEGER								NULL
2	Код_сборной	INTEGER								NULL
3	Номер_игрока	INTEGER (10)								NULL
4	Полное_имя	INTEGER (100)								NULL
5	Возраст	INTEGER (3)								NULL
6	Рост	INTEGER (3, 2)								NULL
7	Вес	INTEGER (3)								NULL
8	Позиции	STRING (150)								NULL

Таблица Игроки

2) Структура таблицы «Сборные»:





	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	
1	Код_сборной	INTEGER								NULL
2	Название	STRING (100)								NULL
3	Страна	STRING (100)								NULL
4	Год_основания	INTEGER (4)								NULL
5	Тренер	STRING (100)								NULL
6	Капитан	STRING (100)								NULL
7	Конфедерация	STRING (150)								NULL

Таблица Сборные

3) Структура таблицы «Турниры»:


	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated	
1	Код_турнира	INTEGER								NULL
2	Название	STRING (100)								NULL
3	Страна	STRING (100)								NULL
4	Дата_начала	DATE								NULL
5	Дата_окончания	DATE								NULL

Таблица Турниры

4) Структура таблицы «Матчи»:











	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated
1	Код_матча	INTEGER							NULL
2	Код_турнира	INTEGER							NULL
3	Дата_проведения	DATE							NULL
4	Код_сборной_1	INTEGER							NULL
5	Код_сборной_2	INTEGER							NULL
6	Забито_первой_сборной	INTEGER (3)							0
7	Забито_второй_сборной	INTEGER (3)							0

Таблица Матчи

5) Структура таблицы «Статистика»:










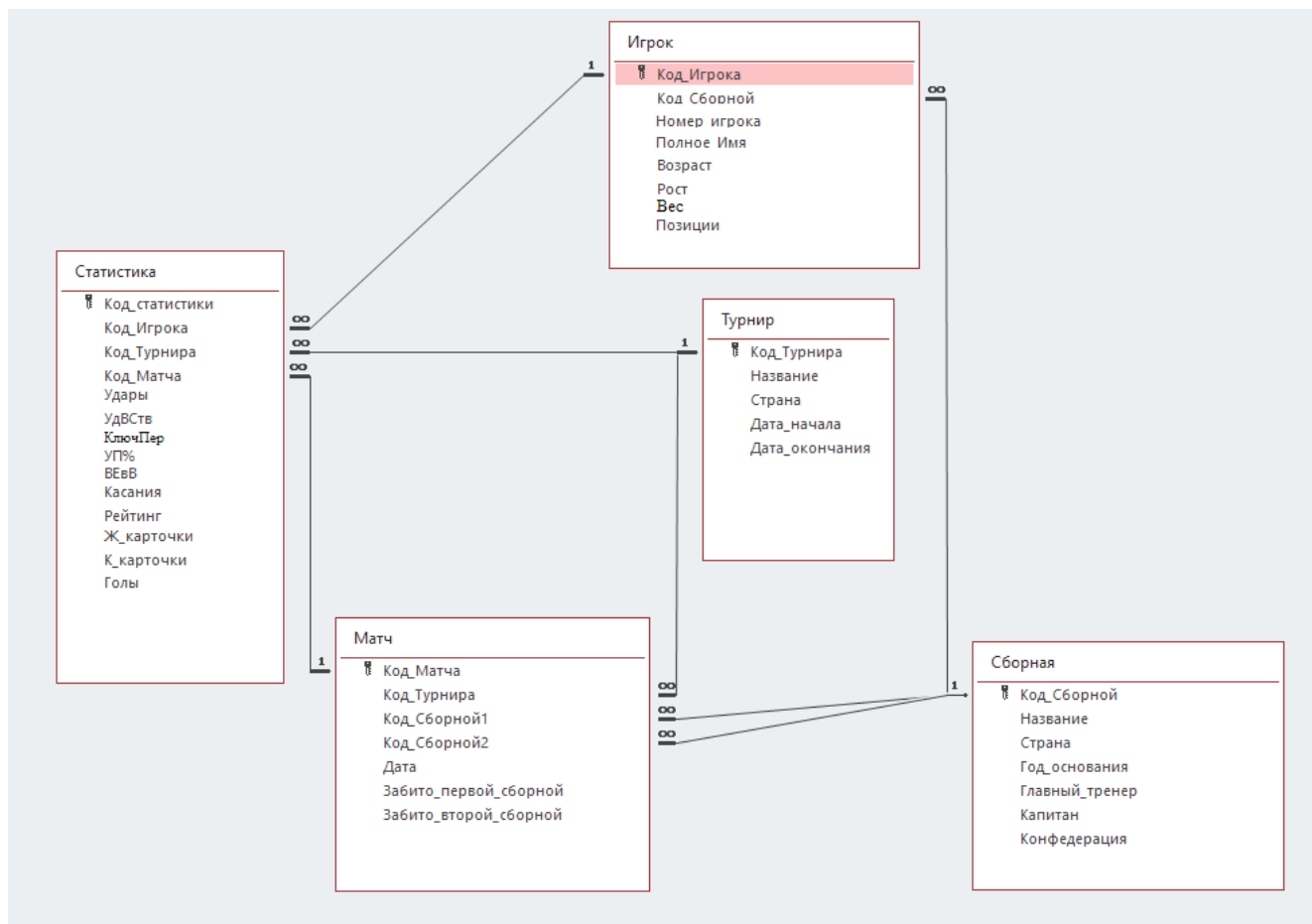
	Имя	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ	Уникальность	Проверка	Не NULL	Сравнение	Generated
1	Код_статистики	INTEGER							NULL
2	Код_Игрока	INTEGER							NULL
3	Код_Турнира	INTEGER							NULL
4	Код_матча	INTEGER							NULL
5	Удары	INTEGER (3)							NULL
6	УдВСтв	INTEGER (3)							NULL
7	КлючПер	INTEGER (3)							NULL
8	УП%	INTEGER (3)							NULL
9	ВЕвВ	INTEGER (3)							NULL
10	Касания	INTEGER (3)							NULL
11	Рейтинг	INTEGER (3, 2)							NULL
12	Желтые_карточки	INTEGER (3)							NULL
13	Красные_карточки	INTEGER (3)							NULL
14	Голы	INTEGER (3)							NULL

Таблица Статистика

Реляционная диаграмма базы данных:



Реляционная диаграмма

Далее при помощи парсера я заполнил таблицы используя данные с сайтов:

<https://ru.whoscored.com/>

<https://www.sports.ru/>

<https://football-fun-live.com/>

Для примера я выбрал 7 сборных:

	Код сбор	Название	Страна	Год осно	Тренер	Капитан	Конфедерация
1	1	Манчестер Сити	Англия	1894	Хосеп Гвардиола	Рубен Диаш	УЕФА (2-е место)
2	2	Реал Мадрид	Испания	1902	Карло Анчелотти	Карим Бензема	УЕФА (5-е место)
3	3	Ливерпуль	Англия	1892	Юрген Клопп	Вирджил ван Дейк	УЕФА (3-е место)
4	4	Атлетико Мадрид	Испания	1903	Диего Симеоне	Коке	УЕФА (10-е место)
5	5	Челси	Англия	1905	Томас Тухель	Сесар Аспиликуэта	УЕФА (4-е место)
6	6	Бавария	Германия	1900	Юлиан Нагельсман	Мануэль Нойер	УЕФА (1-е место)
7	7	Арсенал Лондон	Англия	1886	Микель Артета	Мартин Эдегор	УЕФА (15-е место)

Заполненная таблица Сборных

Для каждой из этих сборных я добавил их текущие составы игроков (29, 35, 30, 37, 29, 31, 29 чел. соответственно).

Код игро	Код сбор	Номер иг	Полное имя	Возраст	Рост	Вес	Позиции
186	6	34	Лукас Копало	18			нападающий
187	6	40	Малик Тилльман	19	187		нападающий
188	6	9	Роберт Левандовски	33	184	80	нападающий
189	6	7	Серж Гнабри	26	175	75	нападающий
190	6	13	Эрик-Максим Шупо-Мотинг	33	191	91	нападающий
191	7	32	Аарон Рэмсдейл	23	188	77	вратарь
192	7	33	Артур Оконкво	20	196	90	вратарь
193	7	1	Бернд Лено	30	190	79	вратарь
194	7	4	Бен Уайт	24	182	78	защитник
195	7	6	Габриэл	24	189	78	защитник
196	7	75	Зак Аве	18			защитник
197	7	3	Киран Тирни	24	178	70	защитник
198	7	61	Мазид Огунгбо	19			защитник
199	7	20	Нуну Тавареш	22	183	75	защитник
200	7	16	Роб Холдинг	26	183	77	защитник
201	7	17	Седрик Соареш	30	172	67	защитник
202	7	18	Такехиро Томиясу	23	185	70	защитник
203	7	23	Альбер-Мбойо Локонга	22	183	69	полузащитник
204	7	7	Букайо Сака	20	178	65	полузащитник
205	7	35	Габриэл Мартинелли	20	180	75	полузащитник
206	7	34	Гранит Джака	29	185	82	полузащитник
207	7	69	Закари Суонсон	21			полузащитник
208	7	78	Марсело Флорес	18			полузащитник
209	7	8	Мартин Эдегор	23	178	68	полузащитник
210	7	38	Мигель Азиз	19	180	75	полузащитник
211	7	25	Мохамед Эль-Ненни	29	180	71	полузащитник
212	7	19	Николя Пепе	26	178	68	полузащитник
213	7	82	Омари Джирод-Хатчинсон	18			полузащитник
214	7	65	Салах Улад-Мханд	18			полузащитник
215	7	5	Томас Парти	28	185	76	полузащитник
216	7	10	Эмил Смит-Роу	21	183	72	полузащитник
217	7	9	Александр Ляказетт	30	175	73	нападающий
218	7	58	Мика Бирет	19			нападающий
219	7	87	Чарли Патино	18			нападающий
220	7	30	Эдвард Нкетиа	22	175	72	нападающий

Заполненная таблица Игроков

Добавил 4 турнира, в которых эти сборные чаще всего встречались:

Код турнира	Название	Страна	Дата начала	Дата окончания
1	Лига чемпионов УЕФА	Европа	22.06.2021	28.05.2022
2	Чемпионат Англии, Английская Премьер-лига	Англия	13.08.2021	22.05.2022
3	Кубок Англии 1	Англия	06.08.2021	14.05.2022
4	Лига Европы УЕФА	Европа	03.08.2021	18.05.2022

Заполненная таблица Турниров

Для каждого турнира я добавил по 2 матча

Код матча	Код турнира	Дата проведения	Код сборной_1	Код сборной_2	Забито_первой_сборной	Забито_второй_сборной
2	1	12.04.22	2	5	2	3
3	1	16.02.22	4	6	1	1
1	2	19.04.22	3	1	4	0
4	2	20.03.22	5	7	2	4
5	3	16.03.22	1	3	2	3
6	3	02.02.22	5	2	3	2
7	4	17.02.22	4	7	2	4
8	4	24.02.22	6	2	0	3

Заполненная таблица Матчей

Для каждого матча я записал статистику игроков, которые в нем участвовали:

Код статистики	Код Игрока	Код Турнира	Код матча	Удары	УдВСтв	КлючПер	УП%	ВБВ	Касания	Рейтинг	Желтые карточки	Красные карточки	Голы
200	220	4	4	7	0	0	0	63.6	0	16	6.09	NULL	NULL
201	195	4	4	7	0	0	0	0	0	0	6.00	NULL	NULL
202	194	4	4	7	0	0	0	50	0	5	6.06	NULL	NULL
203	161	4	4	8	0	0	0	80	0	69	5.27	NULL	NULL
204	160	4	4	8	0	0	0	87.1	2	79	5.93	NULL	NULL
205	159	4	4	8	0	0	0	87.3	1	70	6.56	NULL	NULL
206	162	4	4	8	0	0	0	59.1	0	26	5.67	1	NULL
207	186	4	4	8	0	0	0	67.6	0	64	5.78	NULL	1
208	187	4	4	8	0	0	1	90.5	0	34	6.21	NULL	NULL
209	189	4	4	8	1	0	0	83.8	0	43	5.98	1	NULL
210	170	4	4	8	1	0	0	76.6	0	66	6.26	1	NULL
211	171	4	4	8	0	0	1	91.1	2	58	6.29	NULL	NULL
212	172	4	4	8	0	0	0	83.3	0	18	6.21	NULL	NULL
213	177	4	4	8	1	0	0	64	4	48	6.16	NULL	NULL
214	178	4	4	8	0	0	0	88.2	1	28	6.20	NULL	NULL
215	179	4	4	8	0	0	0	62.5	0	13	6.14	NULL	NULL
216	180	4	4	8	1	0	0	50	0	22	5.78	1	NULL
217	184	4	4	8	0	0	0	90	0	35	6.23	NULL	NULL
218	185	4	4	8	0	0	1	81.8	1	16	5.96	NULL	NULL
219	33	4	4	8	0	0	0	46.7	0	23	6.65	NULL	NULL
220	30	4	4	8	0	0	0	89.6	4	56	7.18	NULL	NULL
221	35	4	4	8	0	0	0	83.7	3	51	7.01	1	NULL
222	34	4	4	8	0	0	0	70.3	4	52	7.20	NULL	NULL
223	42	4	4	8	3	0	0	79.2	4	46	7.18	NULL	NULL
224	61	4	4	8	1	1	0	78.6	0	55	7.52	NULL	1
225	39	4	4	8	0	0	1	86.2	2	79	7.88	NULL	NULL
226	40	4	4	8	0	0	1	83.6	0	81	7.19	NULL	NULL
227	41	4	4	8	0	0	1	79	0	30	6.26	1	NULL
228	52	4	4	8	0	0	0	75	0	23	6.26	NULL	NULL
229	62	4	4	8	5	3	0	79.3	1	54	9.44	NULL	2
230	49	4	4	8	0	0	0	66.7	0	17	5.97	NULL	NULL
231	50	4	4	8	0	0	0	0	0	1	6.02	NULL	NULL
232	51	4	4	8	0	0	3	90.9	1	34	7.19	NULL	NULL
233	59	4	4	8	0	0	0	60	0	10	6.10	1	NULL
234	99	4	4	8	0	0	1	66.7	0	22	6.85	NULL	NULL

Заполненная таблица Статистик