

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и
информатики»

(СибГУТИ)

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра прикладной математики и кибернетики

Визуальное программирование и человеко-машинное взаимодействие

Расчетно-графическая работа

Вариант 19: Регби

Выполнил: студент 2 курса группы ИП-013

Тороков Н. Л.

Проверил: Милешко Антон Владимирович

Оглавление

Оглавление

Задание	3
Задание 1	4
Задание 2	5
Задание 3	8
Задание 4	10

Задание

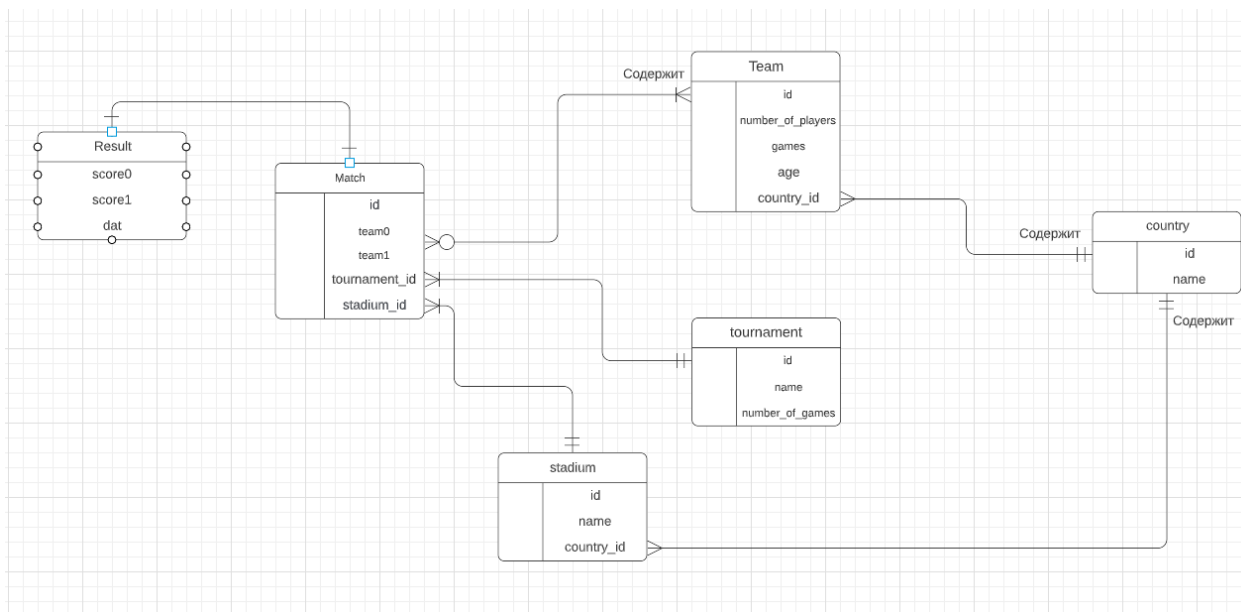
Создать ПО для отображения и обработки статистических данных для определённого вида спорта. ПО должно включать 2 основных окна: окно, отображающее таблицы БД со статистической информацией и результаты запросов к БД, переключение таблиц и результатов должно быть реализовано через вкладки; и окно для менеджера 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

Задание 1

ER модель



Предметная область – Регби

Основные сущности – Матч, его статистика, Команда

Матч принадлежит строго одному турниру, может иметь команды, и только одну статистику, также имеет ровно одно место проведения

Команда может участвовать в нескольких матчах, принадлежать только одной стране, так же как и стадион

Match:

- Team0
- Team1 – уникальный номер команды
- Tournament_id – уникальный номер турнира
- Stadium_id – уникальный номер стадиона

Result:

- Score0 – кол-во очков каждой команды
- Score1
- Date – дата матча

Team:

- Name- название команды
- Number_of_players – количество игроков

- Games – количество сыгранных игр
- CountryID – уникальный номер страны

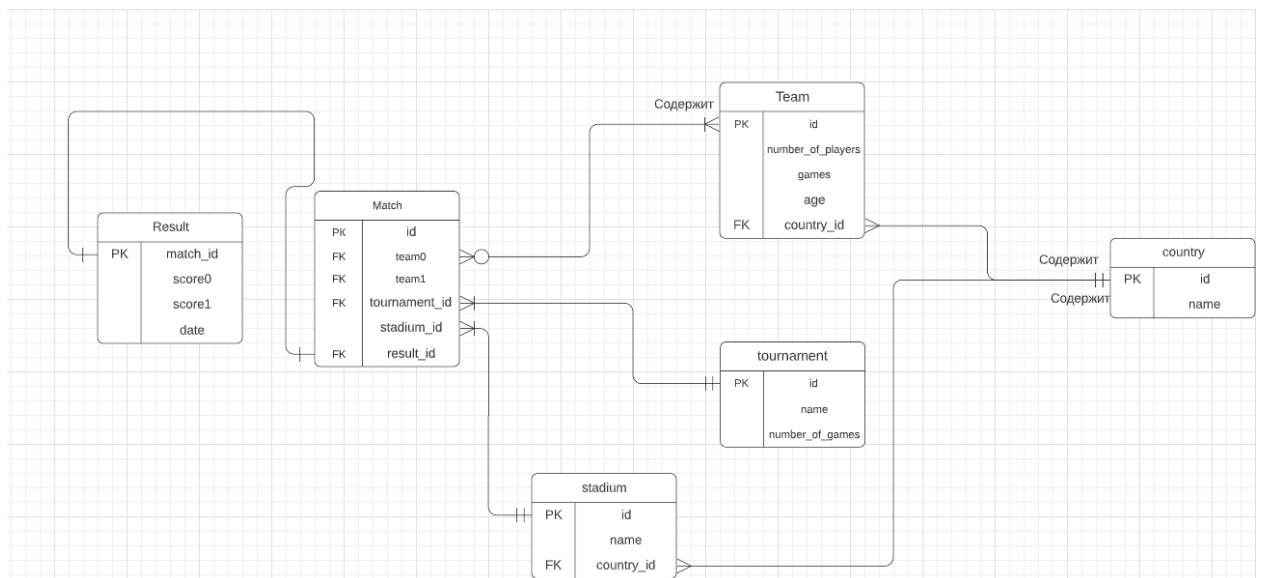
Задание 2

Для создания и заполнения БД использовались DB Browser, Парсер данных с прямым заполнением в таблицу.

Stadium_id, tournament_id, team0, team1 – внешние ключи

ID – первичный ключ

Реляционная модель:



Таблицы:

Редактирование определения таблицы

Таблица

tournament

Дополнительно

Поля

Constraints

Add Remove Move to top Move up Move down Move to bottom

Имя	Тип	НП	ПК	АИ	У	По умолчанию	Проверить	Collation	Внешний ключ
id	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
name	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
number_of_games	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

```
1 CREATE TABLE "tournament" (  
2   "id"    INTEGER,  
3   "name"  TEXT,  
4   "number_of_games"  INTEGER,  
5   PRIMARY KEY("id")  
6 );
```

OKОтмена

Редактирование определения таблицы

Таблица

team

Дополнительно

Поля

Constraints

Add Remove Move to top Move up Move down Move to bottom

Имя	Тип	НП	ПК	АИ	У	По умолчанию	Проверить	Collation	Внешний ключ
id	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
name	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
number_of_players	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
games	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
age	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
country_id	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				"country"("id")

```
1 CREATE TABLE "team" (  
2   "id"    INTEGER,  
3   "name"  TEXT,  
4   "number_of_players"  INTEGER,  
5   "games"  INTEGER,  
6   "age"    INTEGER,  
7   "country_id"  INTEGER,  
8   FOREIGN KEY("country_id") REFERENCES "country"("id"),  
9   PRIMARY KEY("id")  
10 );
```

OKОтмена

Таблица

result

▼ Дополнительно

Поля Constraints

Add Remove Move to top Move up Move down Move to bottom

Имя	Тип	НП	ПК	АИ	У	По умолчанию	Проверить	Collation	Внешний ключ
id	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
score0	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
score1	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
date	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

Таблица

country

▼ Дополнительно

Поля Constraints

Add Remove Move to top Move up Move down Move to bottom

Имя	Тип	НП	ПК	АИ	У	По умолчанию	Проверить	Collation	Внешний ключ
id	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
name	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

Таблица

match

▼ Дополнительно

Поля Constraints

Add Remove Move to top Move up Move down Move to bottom

Имя	Тип	НП	ПК	АИ	У	По умолчанию	Проверить	Collation	Внешний ключ
id	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
team0	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				*team("id")
team1	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				*team("id")
tournament_id	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				*tournament("id")
staduim_id	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				*staduim("id")
result_id	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				*result("id")

Таблица

staduim

▼ Дополнительно

Поля Constraints

Add Remove Move to top Move up Move down Move to bottom

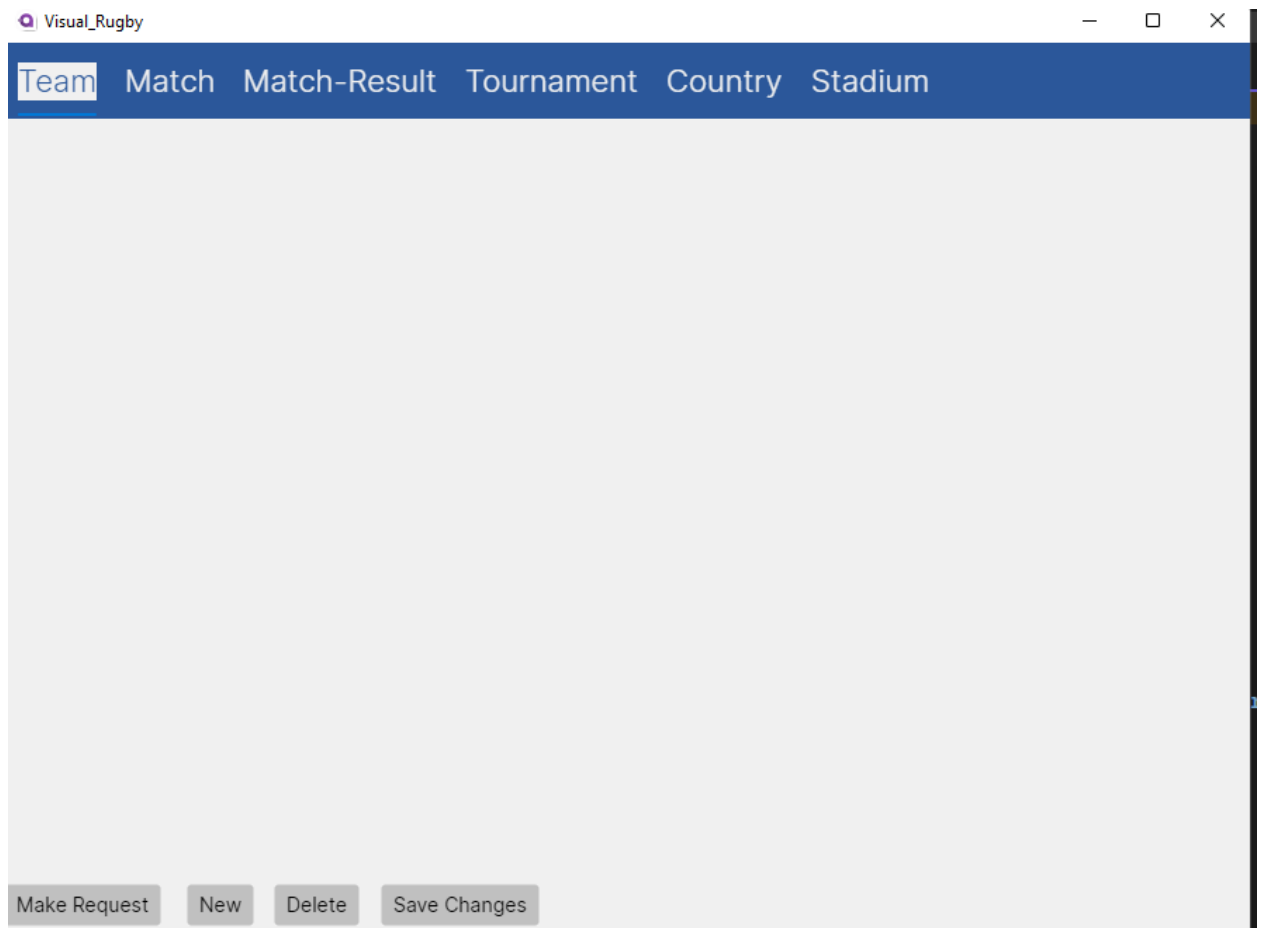
Имя	Тип	НП	ПК	АИ	У	По умолчанию	Проверить	Collation	Внешний ключ
id	INTEGER	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
name	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
country_id	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				*country("id")

Задание 3

Схематично наброшен интерфейс.

В окне с таблицами будет основная информация с БД. Здесь можно просматривать, а также редактировать таблицы. Доступно три кнопки: окно запросов, добавить запись, удалить запись, запись изменений.

Окно с таблицами:



В окне с запросами пользователю предлагается в интерактивном режиме составить запрос из блоков, после чего он выведется в «SQL Request». После создания запроса, он появится в окне запросов справа. В окне запросов можно выбрать ранее созданные запросы. Имеются три кнопки: удалить запрос, создать запрос, вернуться в главное меню.

Окно с запросом в БД:

Visual_Rugby

Select a Request

first

Request Menu

SELECT

WHERE

JOIN

GROUP BY

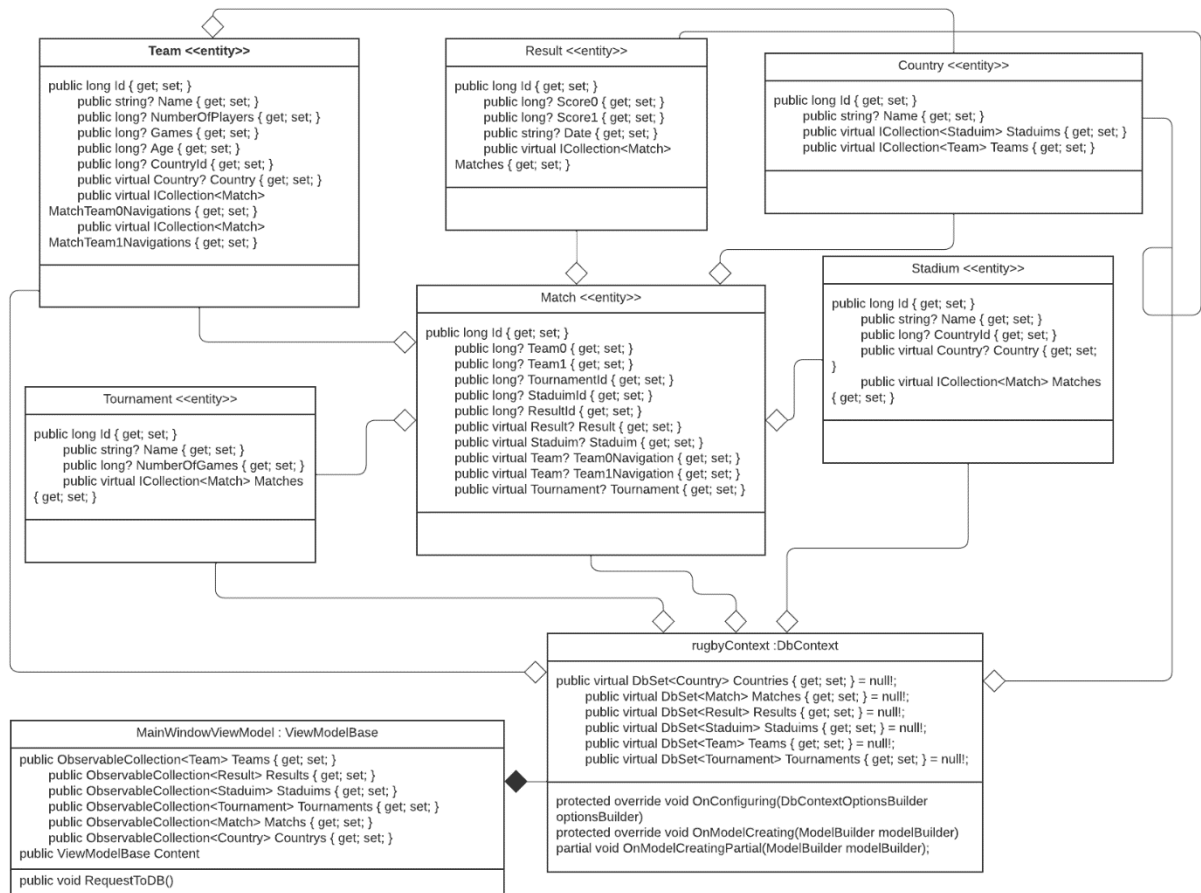
SQL Request:

Delete

Create

Cancel

Задание 4



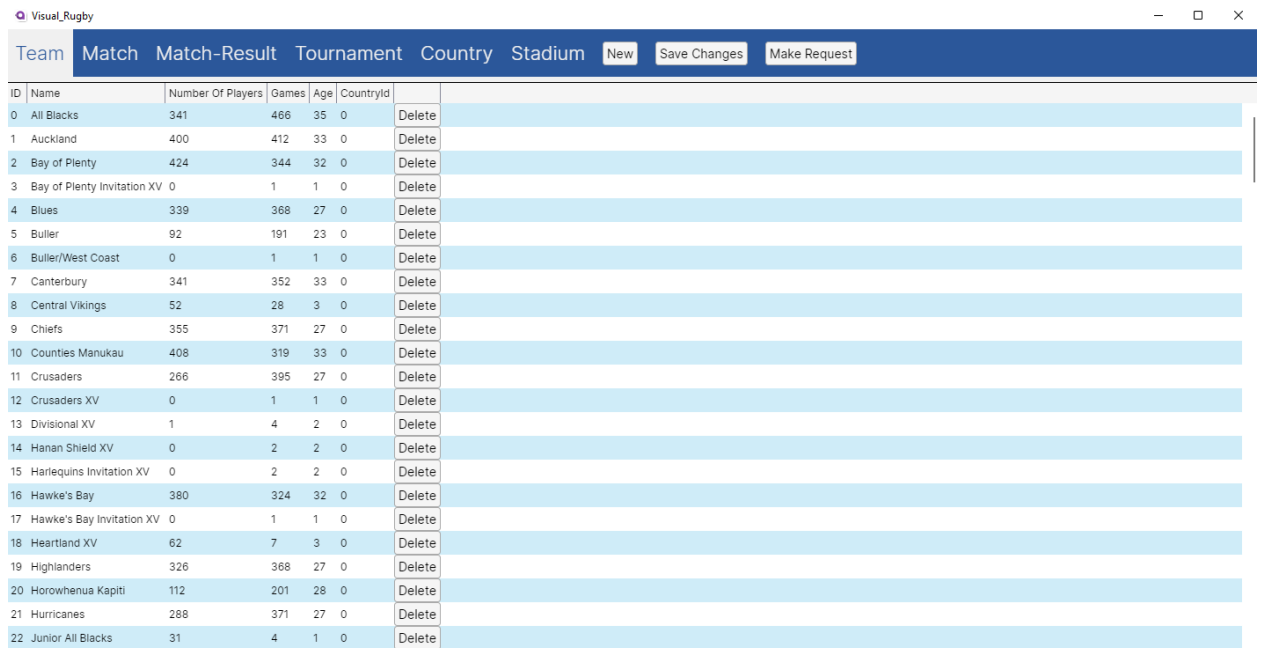
Классы-таблицы, сущность : важные классы сущности базы данных (Match, Result). Содержат друг друга для навигации по таблицам из БД.

rugbyContext: контекст базы данных, содержащий все сущности (таблицы), заполняет их списки строками из БД.

MainWindowViewModel: класс отвечающий за взаимодействие пользователя с БД. Содержит таблицы базы данных, имеет методы для взаимодействия с БД.

Задание 5

Реализовано главное окно приложения



The screenshot shows the main window of the 'Visual_Rugby' application. The window has a title bar with the application name and standard window controls. Below the title bar is a navigation bar with tabs: 'Team', 'Match', 'Match-Result', 'Tournament', 'Country', and 'Stadium'. The 'Team' tab is currently selected. To the right of the tabs are three buttons: 'New', 'Save Changes', and 'Make Request'. The main area of the window displays a table with 23 rows of rugby team data. Each row includes an ID, the team name, the number of players, games played, age, country ID, and a 'Delete' button. The table is styled with alternating light blue and white rows.

ID	Name	Number Of Players	Games	Age	CountryId	
0	All Blacks	341	466	35	0	Delete
1	Auckland	400	412	33	0	Delete
2	Bay of Plenty	424	344	32	0	Delete
3	Bay of Plenty Invitation XV	0	1	1	0	Delete
4	Blues	339	368	27	0	Delete
5	Buller	92	191	23	0	Delete
6	Buller/West Coast	0	1	1	0	Delete
7	Canterbury	341	352	33	0	Delete
8	Central Vikings	52	28	3	0	Delete
9	Chiefs	355	371	27	0	Delete
10	Counties Manukau	408	319	33	0	Delete
11	Crusaders	266	395	27	0	Delete
12	Crusaders XV	0	1	1	0	Delete
13	Divisional XV	1	4	2	0	Delete
14	Hanan Shield XV	0	2	2	0	Delete
15	Harlequins Invitation XV	0	2	2	0	Delete
16	Hawke's Bay	380	324	32	0	Delete
17	Hawke's Bay Invitation XV	0	1	1	0	Delete
18	Heartland XV	62	7	3	0	Delete
19	Highlanders	326	368	27	0	Delete
20	Horowhenua Kapiti	112	201	28	0	Delete
21	Hurricanes	288	371	27	0	Delete
22	Junior All Blacks	31	4	1	0	Delete

Данные из БД записываются в коллекции, которые затем выводятся на пользователю через <DataGrid>.