

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №1
по дисциплине «Базы данных»
Тема: Проектирование ER модели и структуры БД по текстовому
описанию предметной области

Студентка гр. 1303

Королева П.А

Преподаватель

Заславский М.М

Санкт-Петербург

2023

Цель работы.

Научиться проектировать ER модель и структуру БД по текстовому описанию предметной области.

Задание.

Вариант 12

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для организаторов соревнований по футболу в рамках первенства страны. Такая система должна обеспечивать хранение сведений о командах, участвующих в первенстве, об игроках команд, о расписании встреч и их результатах, о цене билетов на игры.

Сведения о команде — название команды, город, где она базируется, имя главного тренера, место в таблице прошлого сезона, расписание встреч. В один день команда может участвовать только в одной встрече.

Сведения об игроке включают в себя фамилию и имя игрока, его возраст, номер и амплуа в команде.

Сведения о стадионе, на котором происходит встреча содержат город, в котором он находится, название стадиона, и его вместимость.

Цена билета на матч зависит от вместимости стадиона и положения встречающихся команд в турнирной таблице прошлого сезона (наибольшая - при игре тройки призеров, наименьшая — при игре тройки аутсайдеров).

Организаторы соревнований должны иметь возможность внести изменения в данные о составе команд, перенести встречу.

Выполнение работы.

Была составлена ER-модель, представленная на рисунке 1.



Рисунок 1 – ER-модель базы данных

Обоснование связей:

Организатор является организатором хотя бы одного матча, но может организовать и несколько. Матч обязательно имеет организатора.

Каждый матч должен иметь стадион, но на стадионе проходит множество игр.

Команда участвует хотя бы в одной игре или во множестве. В каждой игре обязательно участвуют две команды.

Команда обязательно включает множество игроков, но игрок находится только в одной команде.

Функциональные зависимости и ключи для каждой сущности:

Сущность	Потенциальные ключи	ФЗ
Организатор	Название организации	Только тривиальная

Расписание игр и результат	Id игры	Id игры → дата, счет, цена на билет
Стадион	Название стадиона	Название стадиона → вместимость, город стадиона
Команда	Название команды Тренер Место в прошлом сезоне	1) Название команды → город команды, тренер, место в прошлом сезоне 2) Тренер → название команды, город команды, место в прошлом сезоне 3) Место в прошлом сезоне → название команды, город команды, тренер
Игрок	Id игрока	Id игрока → номер, фамилия, имя, возраст, амплуа

Видно, что во всех нетривиальных и неприводимых слева ФЗ детерминантом является потенциальный ключ. Следовательно, реляционная модель находится в НФБК.

Составление структуры БД.

1. В случае обязательной связи 1:n ключ односвязной сущности добавляется в атрибуты сущности n-связности.

Таким образом атрибуты «Название организации» и «Название стадиона» попадают в сущность «Расписание игр и результат».

А атрибут «Название команды» в сущность «Игрок».

2. В случае связи n:m создается дополнительная сущность для связи.

Таким образом появляется «Команды в игре», содержащая ключи «Название команды1», «Название команды1» и «ID игры».

Результат представлен на рисунке 2.

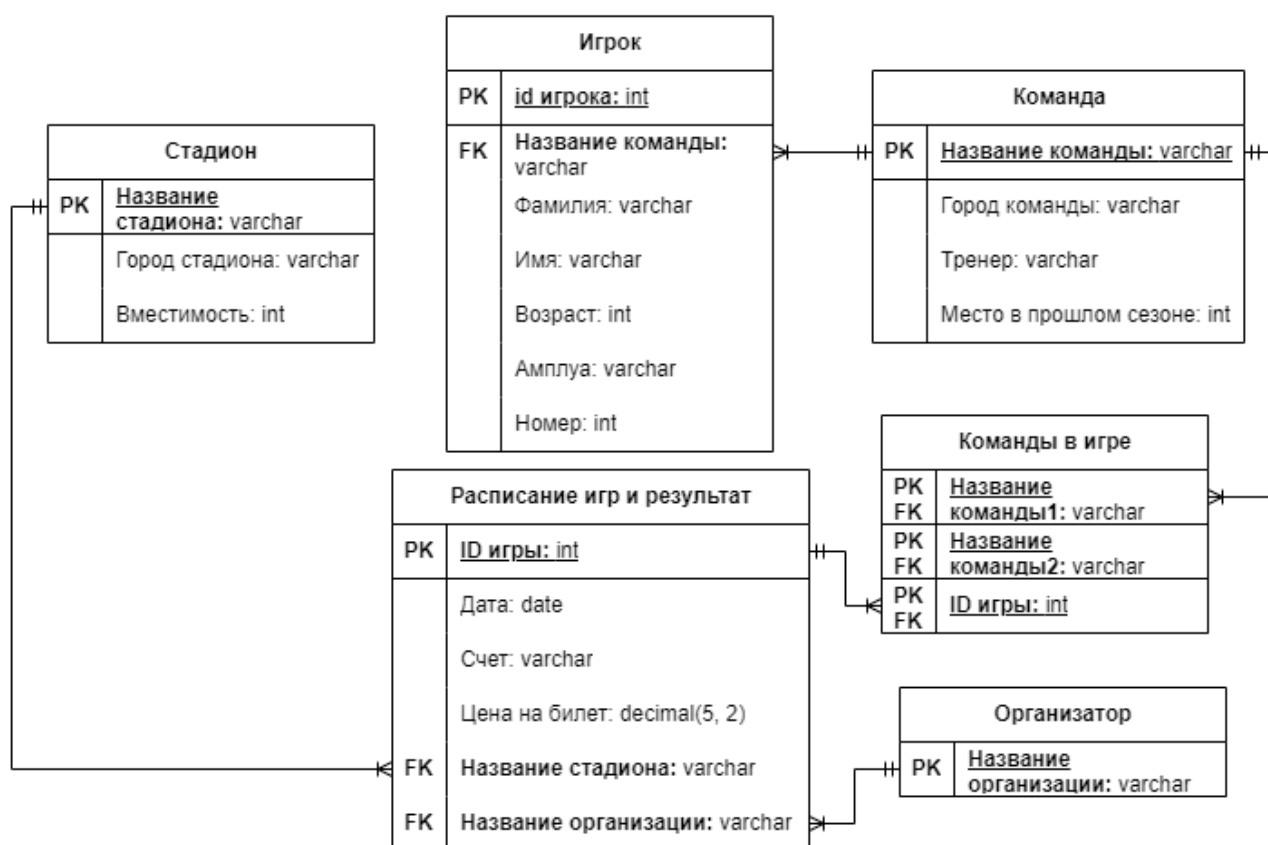


Рисунок 2 – Структура БД

Выводы.

Была спроектирована ER модель и структура БД по текстовому описанию предметной области.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ССЫЛКИ

Pull Request:

<https://github.com/moevm/sql-2023-1303/pull/2>