

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

Студент гр. 1303

Ягодаров М. А.

Преподаватель

Заславский М. М.

Санкт-Петербург

2023

Цель работы.

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

Задание.

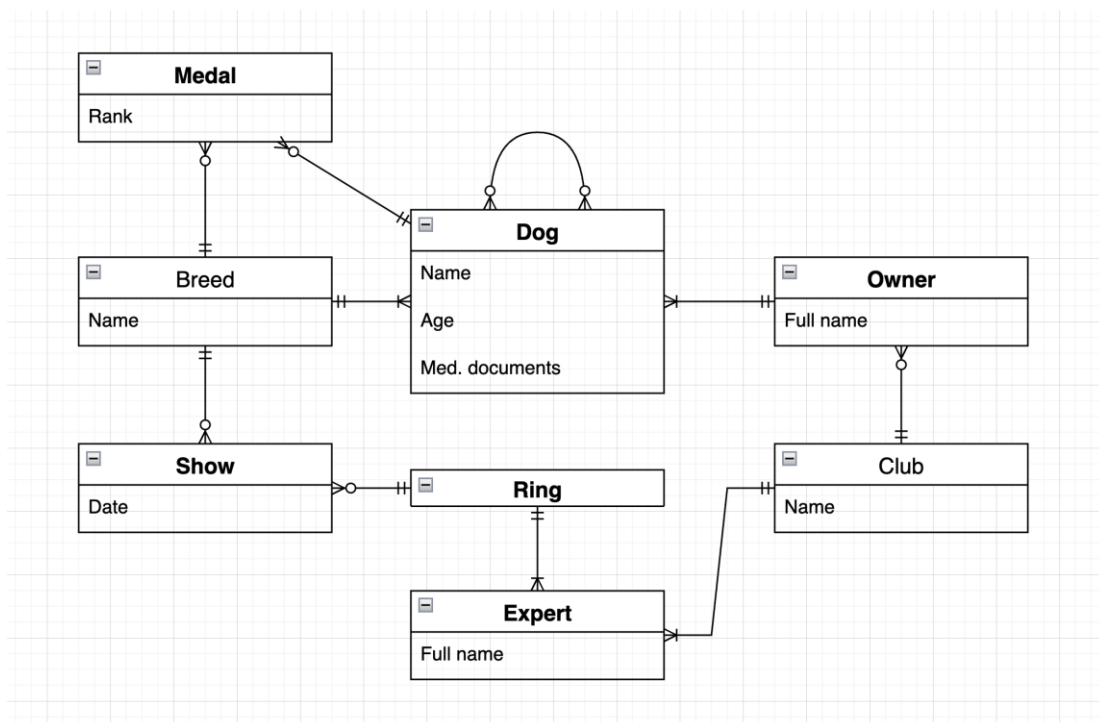
Вариант 4.

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для организаторов выставки собак. Она должна обеспечивать хранение сведений о собаках - участниках выставки и экспертах. Для каждой собаки в БД должны храниться сведения, о том, к какому клубу она относится, кличка, порода и возраст, сведения о родословной (номер документа, клички родителей), дата последней прививки, фамилия, имя, отчество и паспортные данные хозяина. На каждый клуб отводится участок номеров, под которыми будут выступать участники выставки. Сведения об эксперте должны включать фамилию и имя, номер ринга, который он обслуживает; клуб, название клуба, в котором он состоит. Каждый ринг могут обслуживать несколько экспертов. Каждая порода собак выступает на своем ринге, но на одном и том же ринге в разное время могут выступать разные породы. Итогом выставки является определение медалистов по каждой породе. Организатор выставки должен иметь возможность добавить в базу нового участника или нового эксперта, снять эксперта с судейства, заменив его другим, отстранить собаку от участия в выставке. Организатору выставки могут потребоваться следующие сведения:

- На каком ринге выступает заданный хозяин со своей собакой?
- Какими породами представлен заданный клуб?
- Какие медали и сколько заслужены клубом?
- Какие эксперты обслуживают породу?
- Количество участников по каждой породе?

Выполнение работы.

Составлена ER-модель рисунок 1.



Обоснование связей.

Каждая собака имеет какую-то породу, хотя бы одна собака имеет существующую породу.

Каждая собака может иметь несколько медалей, а каждая медаль принадлежит какой-то собаке.

От каждого клуба на выставках участвует хотя бы один эксперт, который принадлежит к этому клубу.

Шоу — конкурс на каком-то ринге в указанное время. В конкурсе участвуют собаки конкретной породы и на конкретном ринге. Могут быть породы и ринги, которые ещё не участвовали в шоу.

Составление реляционной модели.

Единственная связь, требующая исправления для представления в виде реляционной модели — опциональная связь многие ко многим для собак. Представим эту связь в виде отдельного отношения, которое содержит 1–1 соответствие: родитель — потомок.

Остальные же связи и сущности остаются без изменений с единственным отличием — ключи.

В результате получена модель, представленная на рисунке 2.

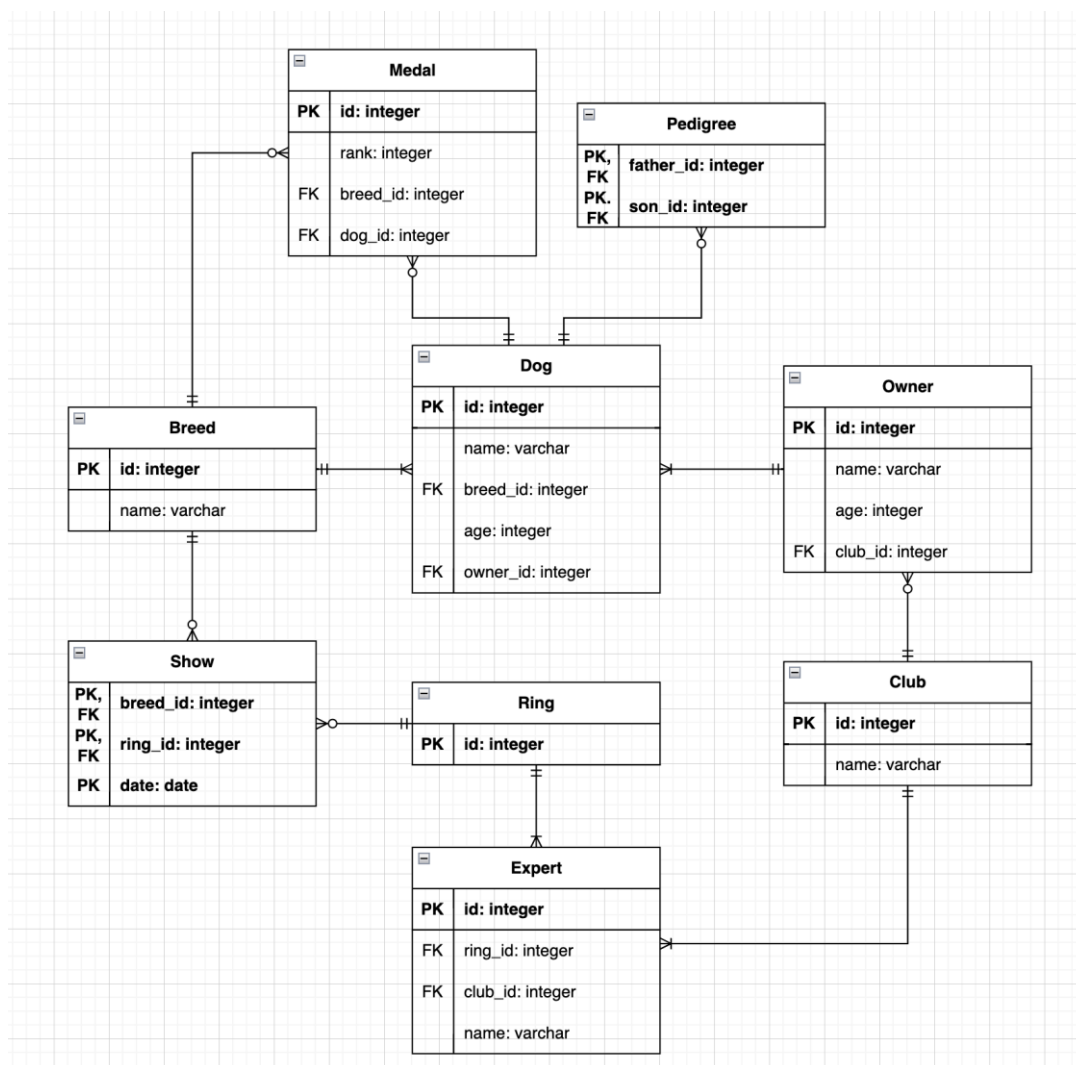


Рисунок 2 — Структура БД

Докажем, что реляционная модель соответствует НФБК:

1. Отношение Breed имеет следующие функциональные зависимости:
 - a. $\text{breed_id} \rightarrow \text{name}$
 - b. $\text{name} \rightarrow \text{breed_id}$

Так как `breed_id` — PK, а `name` уникален для каждой породы.

2. Отношение `Breed` имеет следующие функциональные зависимости:

a. `club_id` → `name`

b. `name` → `club_id`

Так как `club_id` — PK, а `name` уникален для каждого клуба.

3. Отношение `Show` тривиально.

4. Отношение `Ring` тривиально.

5. Отношение `Pedigree` тривиально.

6. Остальные отношения содержат функциональные зависимости от первичных ключевых атрибутов к неключевым.

Вывод.

В ходе выполнения работы получен опыт проектирования ER модели и структуры БД по текстовому описанию предметной области.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Ссылка на Pull Request: <https://github.com/moevm/sql-2023-1303/pull/11>