

ГУАП

КАФЕДРА № 42

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ _____
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Старший преподаватель

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Т.В. Семененко

инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №6

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ БАЗЫ ДАННЫХ В
СРЕДЕ MYSQL WORKBENCH

по курсу: УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. № 4329

подпись, дата

Д.С. Шаповалова

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2025

Содержание

| | |
|--|---|
| 1. Цель работы:..... | 3 |
| 2. Задание:..... | 3 |
| 3. Описание предметной области..... | 3 |
| 4. EER-диаграмма в среде MySQL Workbench. | 4 |
| 5. Физическая реализация таблиц БД на сервере: | 5 |
| 6. Вывод | 8 |

1. Цель работы:

Изучение процесса создания MySQL-сервере реляционной БД на основе соблюдения правил ограничения целостности данных.

2. Задание:

Разработать реляционную модель и реализовать базу данных в среде MySQL Workbench. Индивидуальные задания находятся в разделе «Варианты заданий для лабораторных работ».

На основе анализа предметной области определить сущности, их атрибуты; создать в MySQL Workbench таблицы, уделив внимание типам данных и свойствам столбцов

2. Создать даталогическую модель БД, выполняя следующие команды Model>Add Diagram и добавляя в область диаграммы созданные таблицы.

3. Подключиться к кластеру, выполнив команды Database>Connect to Database...

4. Импортировать БД в кластер. Для этого на вкладке с диаграммой необходимо выполнить Database>Forward Engineer (на шаге Review the SQL Script to be Executed сохранить SQL-сценарий создаваемой БД).

5. Программный код БД необходимо открыть и запустить на выполнение (рис. 5).

6. Заполнить созданные таблицы данными, сохранив изменения.

3. Описание предметной области

Вы разрабатываете базу данных для домашней библиотеки компьютерных дисков и книг. В вашей библиотеке присутствуют как компьютерные диски различных жанров типов и форматов (CD и DVD, mp3 и mp4, диски с программами, энциклопедии и т. д.), так и книги (учебная и художественная литература). У вас есть знакомые, у которых вы можете взять какие-нибудь диски или книги взаймы, также вы сами можете дать им в долг часть своей библиотеки. Разрабатываемая информационная система должна отслеживать перемещение вашей собственности, а также отслеживать ваши долги. Хранится информация не только о названии диска или книги, но и более подробная информация (например, если это фильм, то в каком формате, на каком диске, какой жанр фильма, длительность фильма, какие известные актеры там снимались...).

4. EER-диаграмма в среде MySQL Workbench.

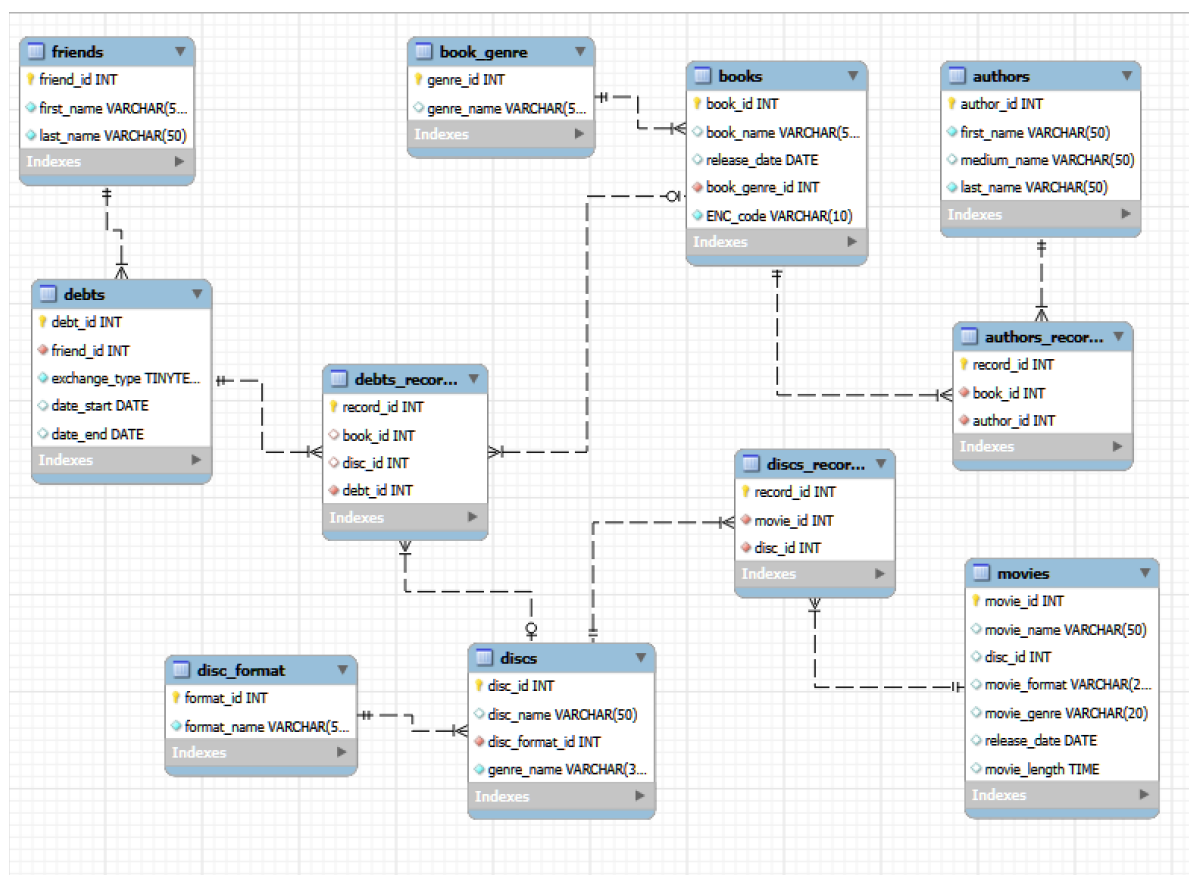


Рисунок 1 – EER-диаграмма БД.

5. Физическая реализация таблиц БД на сервере:

| Column Name | Datatype | PK | NN | UQ | B | UN | ZF | AI | G | Default/Expression |
|---------------|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| book_id | INT | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| book_name | VARCHAR(50) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | NULL |
| release_date | DATE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | NULL |
| book_genre_id | INT | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ENC_code | VARCHAR(10) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Column Name: book_id Data Type: INT

Charset/Collation: Default Charset Default Collation

Comments:

Storage: ☐ Virtual ☐ Stored

☒ Primary Key ☒ Not Null ☐ Unique

☐ Binary ☐ Unsigned ☐ Zero Fill

☒ Auto Increment ☐ Generated

Columns Indexes Foreign Keys Triggers Partitioning Options Inserts Privileges

Рисунок 2 – Конструктор таблицы books.

Разработанная в конструкторе схема данных была преобразована в SQL script и импортирована на локальный SQL сервер.

Далее база данных была заполнена с помощью SQL запроса:

```
USE home_library;
```

```
-- Заполнение таблицы authors
```

```
INSERT INTO authors (first_name, medium_name, last_name) VALUES
```

```
('Лев', 'Николаевич', 'Толстой'),
```

```
('Фёдор', 'Михайлович', 'Достоевский'),
```

```
('Александр', NULL, 'Пушкин')
```

```
('Дарья', 'Донцова');
```

```
-- Заполнение таблицы book_genre
```

```
INSERT INTO book_genre (genre_name) VALUES
```

```
('Роман'),
```

```
('Фантастика'),
```

```
('Поэзия'),
```

```
('Детектив');
```

```
-- Заполнение таблицы books. Важно, чтобы book_genre_id совпадал.
```

```
INSERT INTO books (book_name, release_date, book_genre_id, ENC_code) VALUES
```

```
('Война и мир', '1869-01-01', 13, 'ENC001'),
```

```
('Преступление и наказание', '1866-01-01', 11, 'ENC002'),
```

```
('Евгений Онегин', '1833-01-01', 12, 'ENC003'),
```

```
('Запретите Донцовой писать.', '2025-05-21', 14, 'ENC001');
```

```

-- Заполнение таблицы friends
INSERT INTO friends (first_name, last_name) VALUES
('Я', 'Крутой Кузя'),
('Иван', 'Иванов'),
('Пётр', 'Петров'),
('Анна', 'Смирнова');

-- Заполнение таблицы disc_format
INSERT INTO disc_format (format_name) VALUES
('DVD'),
('Blu-Ray'),
('CD');

-- Заполнение таблицы authors_records
INSERT INTO authors_records (book_id, author_id) VALUES
(15, 11),
(16, 12),
(17, 13),
(18, 14);

-- Заполнение таблицы debts
INSERT INTO debts (friend_id, exchange_type, date_start, date_end) VALUES
(14, 'book', '2025-01-01', '2025-01-15'),
(12, 'disc', '2025-02-01', NULL),
(13, 'book', '2025-03-10', NULL);

-- Заполнение таблицы discs
INSERT INTO discs (disc_name, disc_format_id, genre_name) VALUES
('Коллекция фильмов 1', 12, 'Драма'),
('Альбом Queen', 13, 'Рок'),
('Научная фантастика', 12, 'Sci-Fi');

-- Заполнение таблицы movies
INSERT INTO movies (movie_name, disc_id, movie_format, movie_genre, release_date,
movie_length) VALUES
('Матрица', 15, 'HD', 'Sci-Fi', '1999-03-31', '02:16:00'),
('Гладиатор', 13, 'FullHD', 'Драма', '2000-05-01', '02:35:00'),
('Амели', 13, 'HD', 'Романтика', '2001-04-25', '02:02:00');

-- Заполнение таблицы discs_records
INSERT INTO discs_records (movie_id, disc_id) VALUES

```

(16, 15),

(17, 13),

(18, 13);

-- Заполнение таблицы debts_records

INSERT INTO debts_records (book_id, disc_id, debt_id) VALUES

(15, NULL, 11),

(NULL, 13, 12),

(16, NULL, 13);

6. Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы мы разработали базу данных в MySQL, спроектировали её структуру, настроили связи между таблицами и определили ограничения для полей.