

Проект Система управления библиотечными ресурсами

Ответственные
Славный Д.М.
Красникова Д.Я.
Красников Д.Я.

Ответственные

- ♦ Красникова Д.Я. – разработчик проекта. В ее обязанности входило разработка предметной области, определение структур и таблиц, необходимых для создания базы данных, нормализация полученной базы данных.
- ♦ Красников Д.Я. – разработчик проекта. В его обязанности входило проектирование и разработка базы данных, включая создание ER-диаграммы для визуального представления структурных связей между таблицами.
- ♦ Славный Д.М. – разработчик проекта. В его обязанности входило разработка функционала для работы с базой данных, а конкретнее создавал серверную часть для взаимодействия с базой данных.

Предметная область

- ◆ Проект базы данных для информационной системы библиотеки. Предметной областью проекта является система управления библиотечными ресурсами, включая книги, аудиокниги, электронные ресурсы, читателей и персонал библиотеки, управление бронированием.

Нормализация

После выделения конкретных сущностей для системы управления библиотекой, был сформирован список полей каждой сущности:

КНИГА:

Каждая книга является уникальной единицей и имеет: название, автора, год издания, жанр и статус (доступна/недоступна). В качестве ключевого атрибута – `book_id`. Не обязательны к заполнению год и статус.

ЖАНР:

Каждый жанр имеет уникальное название. Ключевой атрибут - `genre_id`.

ЧИТАТЕЛЬ:

Каждый читатель является имеет: имя, контактную информацию, историю бронирования. В качестве ключевого атрибута – `reader_id`. История бронирования необязательна к заполнению.

БРОНИРОВАНИЕ:

Каждое бронирование имеет: дату бронирования, читателя (внешний ключ), книгу (внешний ключ), сотрудник (внешний ключ), срок возврата. В качестве ключевого атрибута – `reservation_id`. Срок возврата необязателен к заполнению

ПЕРСОНАЛ:

Каждый сотрудник имеет: имя, должность (внешний ключ), контактную информацию. В качестве ключевого атрибута - `staff_id`. Контактная информация не обязательна к заполнению.

АУДИОКНИГА:

Каждая аудиокнига имеет следующие атрибуты: `book_id` (внешний ключ), `e-resource_id` (внешний ключ), продолжительность. Ключевой атрибут - `audiobook_id`.

ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС:

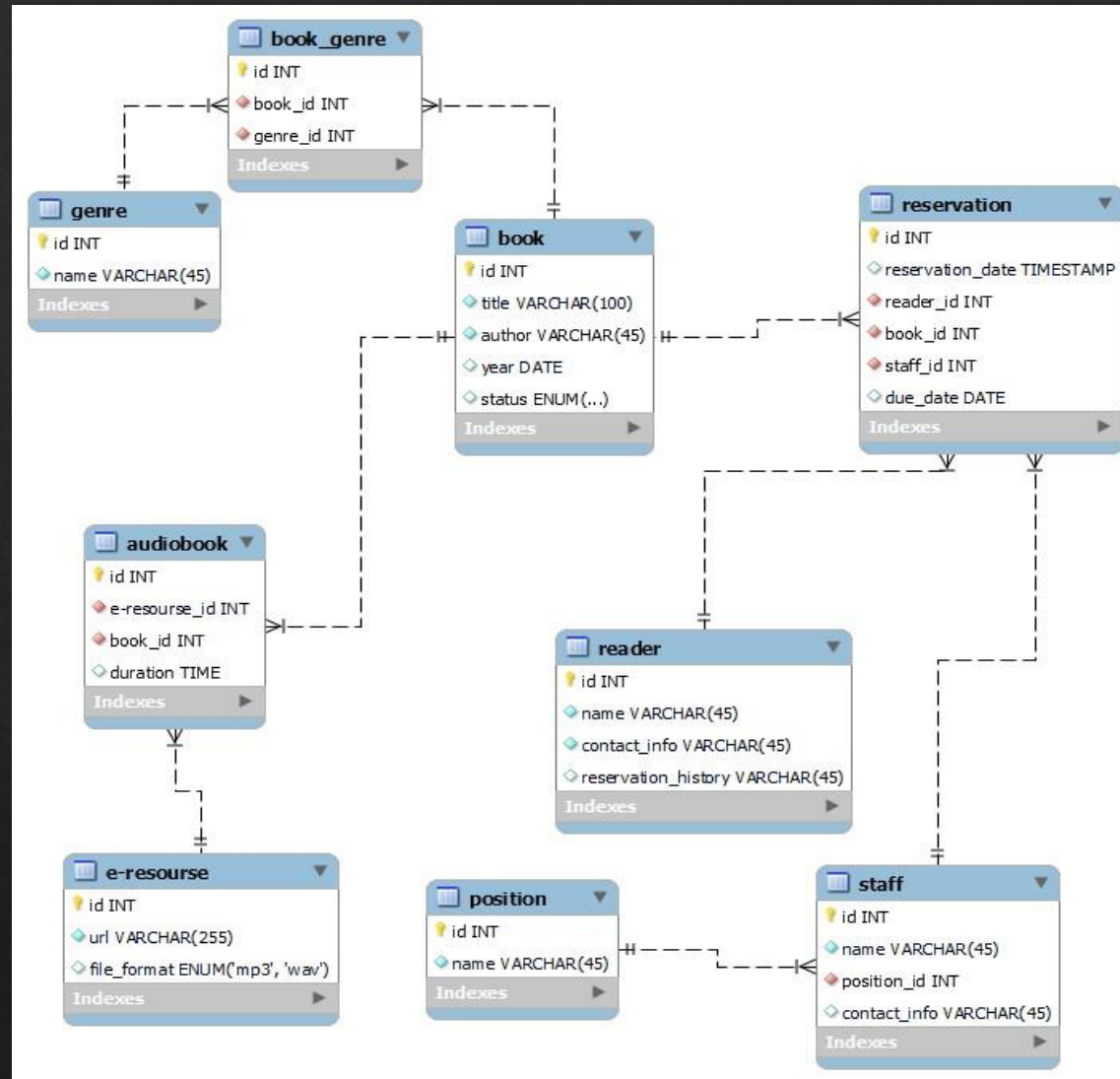
Каждый электронный ресурс имеет следующие атрибуты: ссылку, формат файла. Ключевой атрибут - `e-resource_id`.

Объяснение выбранной СУБД

MySQL Workbench был выбран в качестве системы управления базами данных (СУБД) по следующим причинам:

1. Поддержка различных платформ: MySQL Workbench поддерживает широкий спектр операционных систем, включая Windows, Linux и MacOS. Это облегчает разработку и тестирование в различных средах.
2. Надежность и безопасность: MySQL известен своей надежностью и предлагает ряд функций безопасности, включая поддержку SSL и шифрование данных.
3. Производительность и масштабируемость: MySQL оптимизирован для высокой производительности и способен обрабатывать большие объемы данных, что делает его подходящим для больших проектов.

ER-диаграмма



Программа

В ходе работы была написана программа на языке программирования Python, которая позволяет взаимодействовать с базой данных MySQL.

```
1 import pymysql
2 import pymysql.cursors
3 from config import host, user, password, db_name
4
5 try:
6     connection = pymysql.connect(
7         host=host,
8         port=33060,
9         user=user,
10        password=password,
11        database=db_name,
12        cursorclass=pymysql.cursors.DictCursor
13    )
14    print("Successfully connected...")
15 except Exception as ex:
16     print("Connection refused...")
17     print(ex)
18
19 try:
20     with connection.cursor() as cursor:
21         # Ввод данных для таблицы book
22         title = input("Enter book title: ")
23         author = input("Enter author's name: ")
24         year = input("Enter year of publication (YYYY-MM-DD): ")
25         status = input("Enter book status (available/unavailable): ")
26
27         insert_book_query = "INSERT INTO library_management_system.book (title, author, year, status) VALUES (%s, %s, %s, %s)"
28         cursor.execute(insert_book_query, (title, author, year, status))
29         book_id = cursor.lastrowid # Получаем ID только что вставленной книги
30
31         # Ввод данных для таблицы genre
32         genre_name = input("Enter genre name: ")
33         select_genre_query = "SELECT id FROM library_management_system.genre WHERE name = %s"
34         cursor.execute(select_genre_query, (genre_name,))
35         result = cursor.fetchone()
36         if result:
37             genre_id = result['id']
```

```
38
39     else:
40         insert_genre_query = "INSERT INTO library_management_system.genre (name) VALUES (%s)"
41         cursor.execute(insert_genre_query, (genre_name,))
42         genre_id = cursor.lastrowid # Получаем ID только что вставленного жанра
43
44     # Ввод данных для таблицы book_genre
45     insert_book_genre_query = "INSERT INTO library_management_system.book_genre (book_id, genre_id) VALUES (%s, %s)"
46     cursor.execute(insert_book_genre_query, (book_id, genre_id))
47
48     connection.commit()
49     print("Data inserted successfully")
50
51     # Выбор всех данных из таблицы book
52     select_book_query = "SELECT * FROM library_management_system.book"
53     cursor.execute(select_book_query)
54     result = cursor.fetchall()
55     for row in result:
56         print(row)
57
58 except Exception as ex:
59     print("Failed to insert data into database")
60     print(ex)
61 finally:
62     connection.close()
```

Containers

Images

Volumes

Builds

Docker Scout

Extensions

Add Extensions

Containers

Container CPU usage

Container memory usage

Search

Only show running containers

	Name	Image	Status	Port(s)
<input type="checkbox"/>	project	mysql:8.0.36	Running	3306:3306
<input type="checkbox"/>	mariafb-server	mariafb	Exited	3306:3306

Result Grid

Filter Rows:

Edit

Export/Import

Wrap Cell Content

	id	title	author	year	status
▶	805	The Lord of t...	J.R.R. Tolkien	1954-07-29	available
	806	Harry Potter ...	J.K. Rowling	1997-06-26	unavailable
	807	The Lord	slavniy	1997-06-26	available
	808	The Lord of t...	J.R.R. Tolkien	1997-06-26	unavailable
	809	The Lord of t...	J.R.R. Tolkien	1954-07-29	available
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

```
c:\Linuxoid\study\bdProject> py main.py
Successfully connected...
Enter book title: The Lord of the Rings
Enter author's name: J.R.R. Tolkien
Enter year of publication (YYYY-MM-DD): 1954-07-29
Enter book status (available/unavailable): available
Enter genre name: Fantasy
Data inserted successfully
{'id': 805, 'title': 'The Lord of the Rings', 'author': 'J.R.R. Tolkien', 'year': datetime.date(1954, 7, 29), 'status': 'available'}
{'id': 806, 'title': 'Harry Potter and the Sorcerer's Stone', 'author': 'J.K. Rowling', 'year': datetime.date(1997, 6, 26), 'status': 'unavailable'}
{'id': 807, 'title': 'The Lord', 'author': 'slavniy', 'year': datetime.date(1997, 6, 26), 'status': 'available'}
{'id': 808, 'title': 'The Lord of the Rings', 'author': 'J.R.R. Tolkien', 'year': datetime.date(1997, 6, 26), 'status': 'unavailable'}
{'id': 809, 'title': 'The Lord of the Rings', 'author': 'J.R.R. Tolkien', 'year': datetime.date(1954, 7, 29), 'status': 'available'}

c:\Linuxoid\study\bdProject>
```

Result Grid

Filter Rows:

Edit

Export/Import

Wrap Cell Content

	id	book_id	genre_id
▶	32	809	36
•	NULL	NULL	NULL

Спасибо за внимание