

УДК 004.652

Гейдаров Эльчин Зейналович, бакалавр кафедры «Математического обеспечения и стандартизации информационных технологий», ФГБОУ ВО

«МИРЭА - Российский технологический университет», г. Москва

Чернов Евгений Александрович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Математического обеспечения и стандартизации информационных

технологий». ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический

университет», г. Москва

Родионов Максим Андреевич, бакалавр кафедры «Математического

обеспечения и стандартизации информационных технологий», ФГБОУ ВО

«МИРЭА - Российский технологический университет», г. Москва

СТРУКТУРА ДАННЫХ В МОБИЛЬНОМ ПРИЛОЖЕНИИ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИЙ И ЧТЕНИЯ КНИГ

Аннотация. Современные цифровые технологии открывают широкие возможности для распространения и потребления литературного контента. Мобильные приложения становятся одним из главных инструментов чтения и публикации книг. При разработке таких приложений особое внимание уделяется проектированию структуры данных, обеспечивающей эффективную работу, удобство взаимодействия с пользователями и возможность масштабирования системы.

В данной статье рассматриваются особенности проектирования структуры данных для мобильного приложения, предназначенного для публикации и чтения книг. Описана логическая модель базы данных, приведены ключевые сущности, их связи и словарь данных. Также представлена ролевая модель с описанием прав доступа пользователей и администраторов. Предложенная структура обеспечивает масштабируемость, надёжность и безопасность хранения пользовательского и литературного контента.

Ключевые слова: база данных, логическая модель, мобильное приложение, книги, роли, структура данных.

Annotation. Modern digital technologies open up wide opportunities for the distribution and consumption of literary content. Mobile apps are becoming one of the main tools for reading and publishing books. When developing such applications, special attention is paid to designing a data structure that ensures efficient operation, user-friendliness, and the ability to scale the system.

This article discusses the specifics of designing a data structure for a mobile application designed for publishing and reading books. A logical database model is described, key entities, their relationships, and a data dictionary are presented. A role model is also presented with a description of the access rights of users and administrators. The proposed structure ensures scalability, reliability, and security of user-generated and literary content storage.

Keywords: database, logical model, mobile application, books, roles, data structure.

Целью данной статьи является описание логической и физической модели данных мобильного приложения, предназначенного для чтения, публикации, оценки и рецензирования книг.

Задачами данной статьи является разработка логической модели данных для мобильного приложения, построение физической модели и определение структуры таблиц, описание ролевой модели и разграничения прав доступа.

Логическая модель данных представляет структуру базы данных для приложения публикации и чтения книг. Таблица Books (Рисунок 1) хранит информацию о книгах, включая их название, описание, дату публикации и жанр, который связан через таблицу Genres и связующую таблицу Book_Genres, благодаря которой избегается дублирование информации и осуществляется корректное хранение жанров для каждой книги. Пользователи представлены таблицей Users, связанной с таблицей ReadingProgress для отслеживания прогресса чтения, а также с таблицей Reviews, где хранятся

отзывы и рейтинги книг. Таблица Authors связана с книгами, предоставляя информацию об авторах каждой книги. Логическая модель данных представлена ER-диаграммой на рисунке 1.

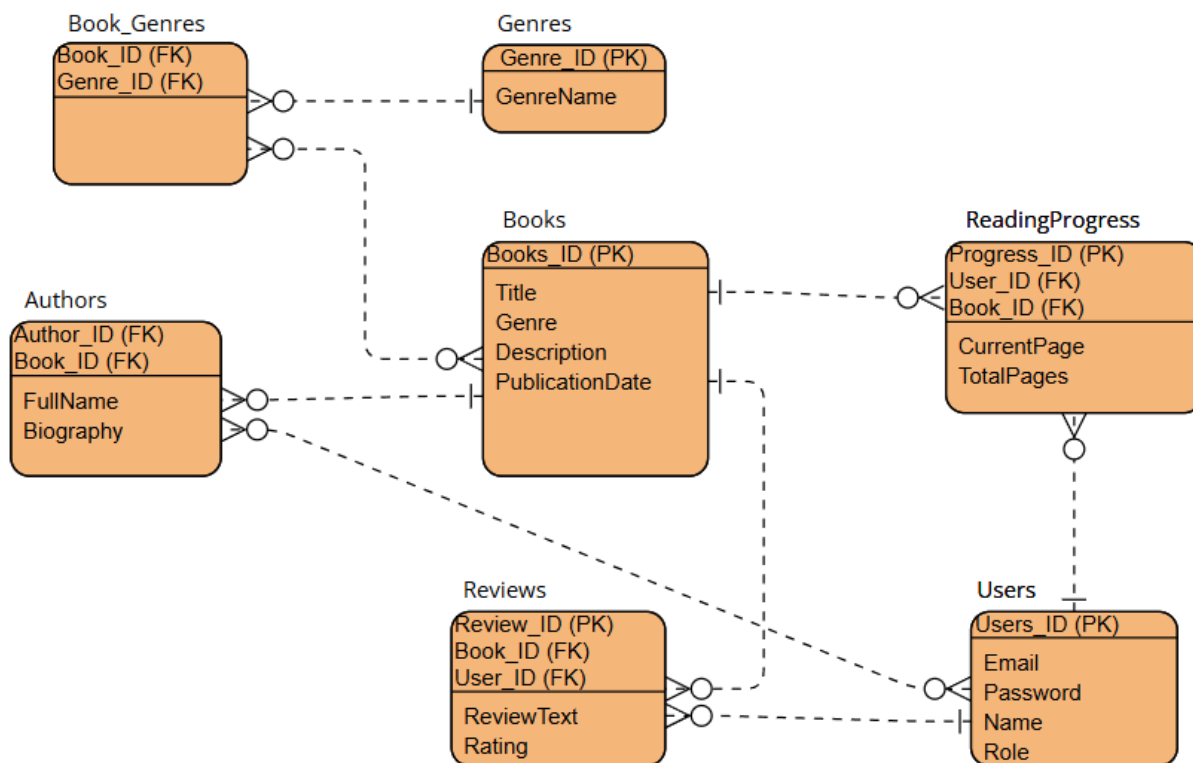


Рисунок 1 – ER-диаграмма

На первом этапе проектирования базы данных необходимо собрать сведения о предметной области, в том числе о назначении, способах использования и охраны структуре данных, а по мере развития проекта осуществлять централизованное накопление информации о концептуальной, логической, внутренней и внешних моделях данных. Словарь данных (Таблица 1) является как раз тем средством, которое позволяет при проектировании, эксплуатации и развитии базы данных поддерживать и контролировать информацию о данных.

Таблица 1 – Словарь данных

№	Имя данного	Наименование данного
1	User_id	Уникальный идентификатор пользователя
2	Name	Имя пользователя
3	Password	Пароль пользователя авторизации пользователя
4	Role	Роль пользователя, автор или читатель
5	Book_ID	Уникальный идентификатор книги

6	Title	Название книги
7	Author_ID	Уникальный идентификатор автора книги
8	Description	Описание книги
9	PublicationDate	Дата публикации книги
10	Review_ID	Уникальный идентификатор отзыва
11	ReviewText	Текст отзыва о книге
12	Rating	Оценка книги
13	Progress_ID	Уникальный идентификатор прогресса чтения
14	CurrentPage	Текущая страница, на которой пользователь остановился.
15	TotalPages	Общее количество страниц в книге
16	Genre_ID	Уникальный идентификатор жанра.
17	GenreName	Название жанра книги
18	Book_Genres_ID	Уникальный идентификатор задания
19	QuestionText	Уникальная комбинация связей книги и жанра
20	FullName	Полное имя автора книги
21	Biography	Биография автора

В системе предусмотрены 3 роли: пользователь, автор и администратор. Пользователь имеет возможность искать и читать книги, оставлять отзывы и оценки. Автор имеет те же возможности, но также может загружать книги в приложение, которые появятся у всех в общем доступе, предварительно заполнив данные о книгах. Администратор, в свою очередь, отвечает за управление содержимым приложения. Эти роли обеспечивают гибкость и удобство работы как для пользователей и авторов, так и для администраторов приложения (Таблица 2).

Обозначения, используемые в таблице 2:

Ч — Чтение (просмотр данных).

М — Модификация (изменение существующих данных).

С — Создание (добавление новых данных).

У — Удаление (удаление данных).

- — Нет доступа

Таблица 2 – Матрица ролей

Субъекты доступа	Объекты доступа					
	Профиль	Книги	Отзывы	Прогресс чтения	Жанры	Авторы

Пользователь	Ч, М, С	Ч	Ч, М, С	Ч	Ч	-
Администратор	Ч, М, У	Ч, М, У	Ч, М, У	Ч	Ч, М, С, У	Ч, М, У
Автор	Ч, М	Ч, М, С, У	Ч	-	Ч	Ч, М, С

Представленная структура данных охватывает основные аспекты функционирования мобильного приложения для чтения и публикации книг. Реализованная модель обеспечивает удобство для пользователей, гибкость для авторов и контроль для администраторов. Использование нормализованной логической модели, четко определенных ролей и словаря данных позволяет эффективно развивать приложение в будущем, добавляя новые функции и поддерживая рост базы пользователей.

Литература

1. Буч Г., Рамбо Дж., Якобсон И. Язык UML: руководство пользователя. — М.: ДМК Пресс, 2022. — 494 с.
2. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие. — М. : ИНФРА-М, 2020. — С. 331.
3. Матрица ролей и прав доступа (CRUD), от термина до сферы применения [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/articles/738428/>.
4. Модели данных в СУБД [Электронный ресурс]. <https://appmaster.io/ru/blog/modeli-dannykh-v-subd>.
5. Моделирование данных: обзор [Электронный ресурс]. <https://habr.com/ru/articles/556790/>.

References

1. Butch G., Rambo J., Jacobson I. UML language: User's Guide. Moscow: DMK Press, 2022. 494 p.
2. Zabolina N. N. Designing information systems: a textbook. Moscow: INFRA-M, 2020. p. 331.
3. Matrix of roles and access rights (CRUD), from the term to the scope of application [Electronic resource]. URL: [https://habr.com/ru/articles/738428 /](https://habr.com/ru/articles/738428/).

4. Data models in DBMS [Electronic resource].
<https://appmaster.io/ru/blog/modeli-dannykh-v-subd>.

5. Data modeling: an overview [Electronic resource].
<https://habr.com/ru/articles/556790/>.