

Сергеев Павел Андреевич

студент

ФГБОУ ВО «Государственный университет морского
и речного флота им. адмирала С.О. Макарова»

г. Санкт-Петербург

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИБЛИОТЕКИ ROOM ДЛЯ РАБОТЫ С БАЗОЙ ДАННЫХ ANDROID ПРИЛОЖЕНИЯ

Аннотация: статья посвящена библиотеке Room, которая упрощает работу с базой данных SQLite в мобильном приложении для Android. Автором выявлены основные компоненты интерфейса с базой данных на основе Room, определены особенности данной системы.

Ключевые слова: SQLite, Room, Java, Android, база данных, мобильные системы.

Система управления базой данных (СУБД) SQLite является встроенным механизмом SQL (Structured Query Language) – языка структурированных запросов. SQLite используется в мобильных системах, таких как Android и iOS. База данных, созданная с помощью данной библиотеки, создается одним файлом, в котором находятся все таблицы с данными и индексами записей. Формат файла является кроссплатформенным, то есть он может быть создан и заполнен данными на одном устройстве, и при этом прочитан на другом устройстве, отличающимся от первого операционной системой или используемым программным обеспечением.

Room – это библиотека, предназначенная для отображения объектов базы данных SQLite, упрощающая доступ к базе данных в Android приложениях. Она была представлена в 2017 году на конференции Google I/O как часть Android Jetpack. Данная библиотека имеет удобный API (Application Programming Interface). Запросы к базе данных проверяются во время компиляции.

Актуальной на данный момент является версия Room из библиотеки совместимости androidx.

Интерфейс работы с базой данных на основе Room состоит из трех основных компонентов [1]:

1. Database. Данной аннотацией должен быть помечен Java класс базы данных приложения. Класс определяет список сущностей (таблиц) и объектов доступа к ним в базе данных.

2. Entity. Эта аннотация должна присутствовать при объявлении Java класса таблицы базы данных, который обязательно должен иметь пустой конструктор, либо конструктор с параметрами столбцов, согласно документации. Класс должен быть частью массива сущностей базы данных.

3. Dao. Следующая аннотация помечает класс Java или интерфейс объектов доступа данных, ответственных за определение методов доступа к базе данных.

Класс, представляющий таблицу, должен содержать хотя бы одно поле (столбец базы данных) с аннотацией «PrimaryKey» или с вызовом атрибута «primarykey», объявив первичный ключ.

Room позволяет возвращать значения типа LiveData от запросов к базе данных. LiveData – это класс-держатель данных, который может быть использован в течение жизненного цикла Android приложения, когда активити (Activity) или фрагмент (Fragment) в состояниях onStart или onResume. Данный класс также может оповестить предусмотренные конструкцией приложения обозреватели при любом изменении в базе данных. Схема работы приложения с использованием Room представлена ниже (рис. 1) [2].

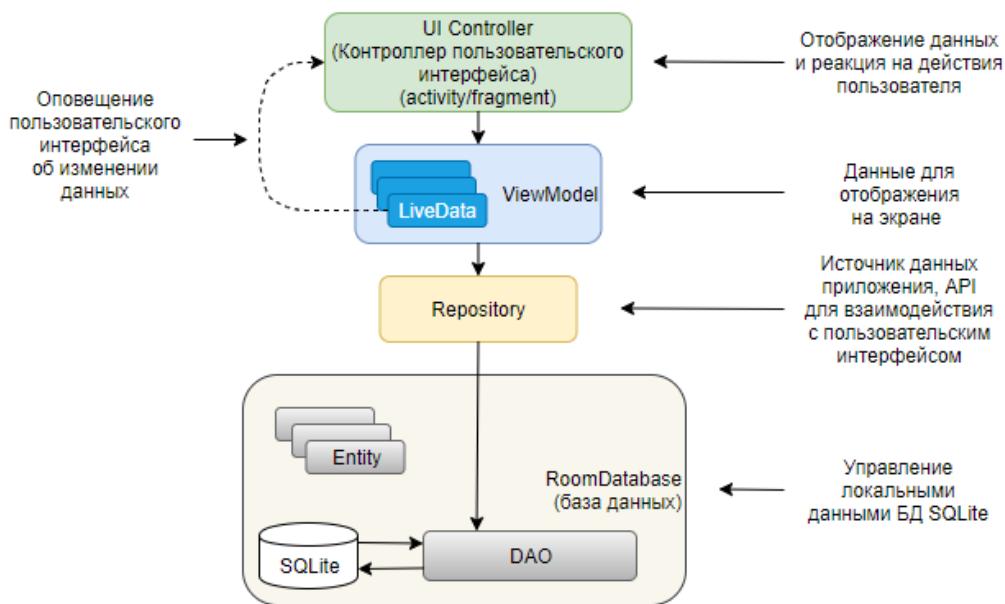


Рис.1. Базовые компоненты архитектуры

При смене версии базы данных приложения необходимо воспользоваться методом `migrate` класса `Migration` из библиотеки Room (по аналогии с `SQLiteDatabaseOpenHelper.onUpgrade`). В этом случае необходимо увеличить версию базы данных вместе со сценарием миграции. Если схема (состав) базы данных не изменилась и нужно просто сохранить уже имеющиеся у пользователя, то достаточно пустой реализации миграции [3].

Каждая версия базы данных с использованием Room имеет уникальную идентификационную хэш-строку, которая содержится в конфигурационной таблице `«room_master_table»`, автоматически созданной Room в базе данных.

При изменении схемы базы данных каждое изменение записывается отдельно в статическую константу (`static final`) переменной класса `Migration`, которые впоследствии вызываются построителем базы данных при запуске новой версии приложения. Тот же механизм используется при наличии множества версий базы данных (при использовании разных версий приложения), которые при обновлении нужно привести к конечному стандартному виду путем нескольких последовательных миграций базы данных.

Список литературы

1. Android Developer Docs: Room [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://developer.android.com/reference/androidx/room/>

2. Google Codelabs – Android Room with a View – Java [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://codelabs.developers.google.com/codelabs/android-room-with-a-view/#0>

3. Florina Muntenescu – Understanding migrations with Room [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://medium.com/androiddevelopers/understanding-migrations-with-room-f01e04b07929>