

В. В. Святченко-Дробышевская
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)
Науч. рук. **Е. И. Сукач**, канд. техн. наук, доцент

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «ПДД-АЛИСА» ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРАВИЛ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

В последние годы информационные технологии, используемые в обучении, контроле и самоконтроле знаний, значительно продвинулись. Одной из наиболее востребованных сфер является изучение правил дорожного движения (ПДД), ведь освоение их теоретических основ – обязательное условие для получения водительского удостоверения. В этом свете создание мобильного приложения для подготовки к экзамену по ПДД становится актуальным решением, предоставляя пользователям удобный и интерактивный способ освоения материала.

В докладе говорится о разработке мобильного приложения для изучения ПДД. Для реализации используются:

- среда мобильной разработки для Android Studio [1, 2] и язык программирования Java;
- менеджер для работы с базами данных SQLiteStudio [3];
- реляционная база данных SQLite.

Android Studio – официальная среда разработки для платформы Android. В качестве языка программирования используется Java, что обеспечивает стабильность и широкую поддержку. Android Studio, предоставляет инструменты для верстки пользовательского интерфейса, отладки и тестирования приложения, что позволяет эффективно реализовать такие функции, как прохождение тестов, сохранение результатов в базе данных SQLite.

Благодаря взаимодействию базы данных с приложением пользователь может сохранять результаты пройденных тестов и анализировать их, тем самым контролируя свои знания. В базе данных содержится 3 таблицы: Question – содержание вопросов; Theme – темы вопросов; Result – результаты прохождения тестов.

Таблица Question содержит следующие поля: id (INTEGER) – уникальный идентификатор вопроса; image(TEXT) – название изображения, связанного с вопросом (может быть NULL, если изображения нет); question (TEXT) – текст вопроса; answerOne (TEXT) – текст первого варианта ответа; answerTwo (TEXT) – текст второго варианта ответа; answerThree (TEXT) – текст третьего варианта ответа (может быть NULL); answerFour (TEXT) – текст четвертого варианта ответа (может быть NULL); rightAnswer (INTEGER) – номер правильного ответа (1, 2, 3 или 4); theme_id (INTEGER) – внешний ключ, ссылающийся на тему, к которой относится вопрос.

В таблице Theme всего два поля: id(INTEGER) – уникальный идентификатор темы и name(TEXT) – название темы.

Таблица Result включает в себя: id (INTEGER) – уникальный идентификатор результата; date(TEXT) – дата получения результата пользователем; right (INTEGER) – количество правильных ответов, которые дал пользователь; theme_id (INTEGER) – внешний ключ, ссылающийся на тему, по которой был пройден тест.

Основная функциональность приложения:

- отображение тем для тестов;
- возможность проходить тесты по разным темам с сохранением результатов в базе данных;
- использование технологии Speech-to-Text/Text-to-Speech [4] для прохождения тестов;
- отображение списка всех вопросов включает формулировку вопроса, воспроизведение картинки (если она нужна) и вариантов ответов на вопросы;
- отображение результатов прохождения теста по той или иной теме, включает тему, по которой тест был пройден, дату прохождения теста и соотношение правильных ответов к общему числу вопросов по теме;

– удаление результатов теста с предварительным подтверждением.

На рисунке 1 представлена структурная схема приложения.

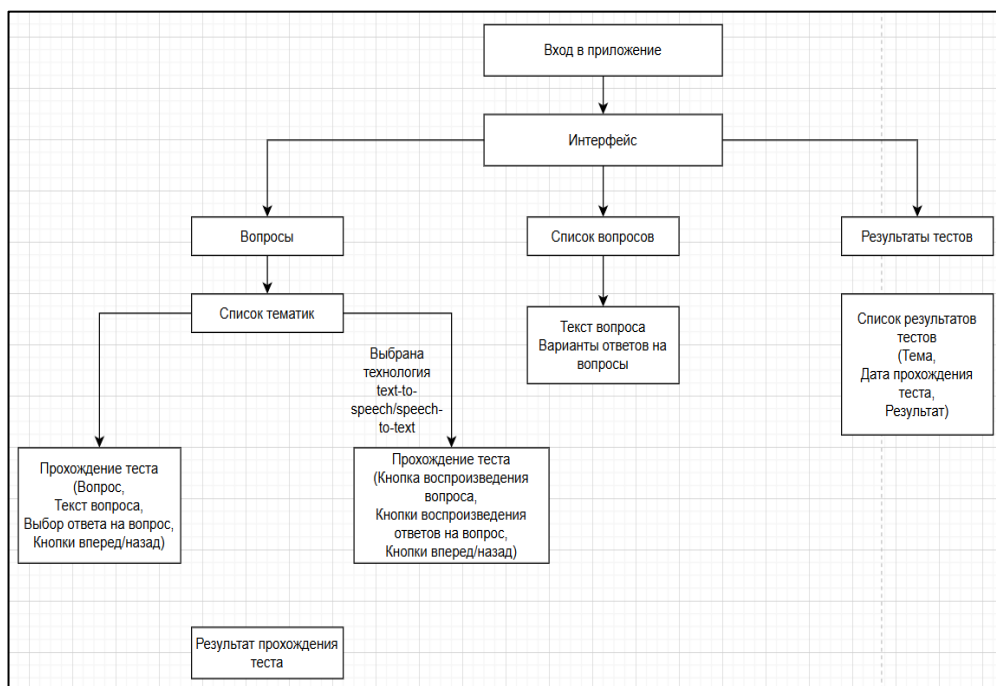


Рисунок 1 – Структурная схема приложения «ПДД-АЛИСА»

Приложение «ПДД-Алиса» предполагает использование технологии Speech-to-Text/Text-to-Speech и обеспечивает интерактивное обучение в наиболее удобной форме его использования (можно проходить тесты в любое время, тем самым планируя свою занятость в ожидании или в перерывах). Последнее не только упрощает изучение правил дорожного движения, но и делает его более увлекательным и продуктивным.

Приложение обладает интуитивно понятным интерфейсом: при входе в приложение на главной странице пользователь видит три активные кнопки – «Вопросы», «Список вопросов» и «Результаты».

При нажатии на кнопку «Вопросы» происходит переход на страницу со списком тематик вопросов. Каждый элемент списка является кнопкой, при нажатии на которую у пользователя появится выбор: пройти обычный тест или с использованием технологии Speech-to-Text/Text-to-Speech. Далее пользователь перейдет к прохождению теста.

Каждый тест состоит из нескольких вопросов. На странице с каждым вопросом можно увидеть счетчик вопросов, картинку по теме вопроса (если картинки нет, то видна надпись «Вопрос без картинки»), текст вопроса, варианты ответов на вопрос и две стрелки для переключения на следующий или предыдущий вопрос. После завершения теста пользователь увидит результаты: количество правильных и неправильных ответов и две кнопки: «На главную страницу» и «Просмотр всех вопросов».

Если пользователь выберет технологию Speech-to-Text/Text-to-Speech, то интерфейс будет отличаться: вместо текста вопроса появится кнопка, нажав на которую можно услышать текст вопроса. Ниже, вместо вариантов ответа, также будут кнопки с номерами, по нажатию на которые прозвучит соответствующий вариант. Приняв решение, необходимо нажать кнопку «Ответить» и произнести свой ответ («Один», «Два», «Три» или «Четыре»). После это кнопка с соответствующим ответом меняет свой цвет. Для сохранения результата пользователь просто нажимает стрелку вперед или назад.

При нажатии на кнопку «Список вопросов» пользователь переходит на страничку, где можно увидеть список всех вопросов и всех вариантов ответов.

При нажатии на кнопку «Результаты» пользователь переходит на страничку, где виден список со всеми результатами прохождения тестов. Каждый элемент списка содержит

название темы, по которой был произведен тест, дату прохождения теста и количество правильных ответов в соотношении с количеством всех вопросов в тесте. Пользователь также может удалить результат теста. При удалении появляется подтверждающий диалог, чтобы избежать случайного удаления.

Актуальность разработки мобильного приложения для изучения ПДД обусловлена следующими причинами:

- благодаря интерактивному обучению процесс обучения становится увлекательнее и материал лучше запоминается, а это важно для людей, которые готовятся к экзаменам и хотят освежить свои знания;

- заинтересованностью потенциальных пользователей в автоматизации процесса подготовки к экзаменам, повышающим уверенность в своих знаниях, при получении водительских прав;

- мобильный формат приложения позволяет овладевать знаниями в фоновом режиме, тренируясь при выполнении физической нагрузки или во временные интервалы ожидания.

Интерактивная форма обучения, востребованная предметная направленность интерактивных тестов, возможность тренировок с использованием голосового режима обеспечат привлекательность приложения для студентов автошкол, начинающих водителей и всех тех, кто захочет освежить свои знания в области ПДД.

Проект направлен на повышение осведомленности пользователей о безопасности на дорогах, что, в свою очередь, поможет снизить количество дорожных происшествий.

Литература

1. Сайт «Developers» с документацией и советами для работы с IDE Android studio [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://developer.android.com/studio/intro?hl=ru>. – Дата доступа : 15.03.2025.

2. Уроки Андроид Студии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.youtube.com/playlist?list=PLDyJYA6aTY1nZqYprT1PKtDFthBcZWAMZ>. – Дата доступа : 16.03.2025.

3. Официальный сайт SQLite [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.sqlite.org/docs.html>. – Дата доступа : 10.03.2025.

4. Статья «Speech to text | Android Studio | Java» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://medium.com/@atifsayings/speech-to-text-android-studio-java-7e91a1147e5b> – Дата доступа : 15.02.2025.