**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ-СОФИЯ**

**ФАКУЛТЕТ КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ**

**КАТЕДРА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ**

КУРСОВ ПРОЕКТ

**дисциплина:** Програмиране на мобилни устройства  
**тема:** Мобилно приложение за интерактивен речник

**Изготвил:**  
**Име:** Веселин Иванов Доковски  
**Факултетен номер:** 121221112  
**Група:** 43Б

**Дата:** 04.28.2024 г.  
**Град:** София

**СЪДЪРЖАНИЕ**

[**1. УВОД** 3](#_Toc196687321)

[1.1. Описание на проблема 3](#_Toc196687322)

[1.2. Цел и задачи на проекта 3](#_Toc196687323)

[**2. АНАЛИЗ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ РАЗРАБОТКИ** 4](#_Toc196687324)

[2.1. Приложение Anki 4](#_Toc196687325)

[2.2. Приложение Quizlet 5](#_Toc196687326)

[2.3. Приложение Brainscape 5](#_Toc196687327)

[**2.3. Изводи от анализа** 6](#_Toc196687328)

[3. **ПРОЕКТИРАНЕ** 7](#_Toc196687329)

[3.1. Определяне на целевата аудитория 7](#_Toc196687330)

[3.2. Входни и изходни данни 7](#_Toc196687331)

[3.3. Описание на функционалностите 8](#_Toc196687332)

[3.4. Дизайн на потребителския интерфейс 8](#_Toc196687333)

[4. **РЕАЛИЗАЦИЯ** 15](#_Toc196687334)

[4.1. Структура на кода 15](#_Toc196687335)

[4.2. Основни модули и тяхната реализация 15](#_Toc196687336)

[4.3. Примери с код 16](#_Toc196687337)

[5. **ПОТРЕБИТЕЛСКО** **РЪКОВОДСТВО (РЕЗУЛТАТИ)** 26](#_Toc196687338)

[5.1. Навигация между страниците 26](#_Toc196687339)

[5.2. Примерни сценарии за работа с приложението 26](#_Toc196687340)

[5.3. Резултати от изпълнението 27](#_Toc196687341)

[6. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ** 28](#_Toc196687342)

[6.1. Оценка на продукта 28](#_Toc196687343)

[6.2. Възможности за бъдещо развитие 28](#_Toc196687344)

**1. УВОД** *Въведение в проблема, който се решава*

* 1. Описание на проблема

Съществува нарастваща необходимост от ефективни методи за учене и запаметяване на нова информация в динамичното ежедневие на съвременния човек. Традиционните подходи често не успяват да ангажират потребителите или да отговорят на техните индивидуални нужди. Липсата на достъпни и удобни мобилни приложения за създаване и преглеждане на флашкарти затруднява потребителите в стремежа им към систематично и ефективно усвояване на знания. Това създава нуждата от разработване на мобилно приложение, което да улеснява процеса на учене чрез интерактивен интерфейс и интелигентни механизми за повтаряне на информацията.

* 1. Цел и задачи на проекта

Целта на проекта е да се разработи мобилно приложение за операционни системи Android и iOS, което да подпомага потребителите в създаването, управлението и преглеждането на флашкарти за ефективно учене и запаметяване. Приложението трябва да бъде интуитивно, лесно за използване и да предлага възможности за добавяне на нови тестета, създаване на флашкарти, преглед и повторение чрез система за разпределено учене. То трябва да стимулира ежедневната употреба чрез удобен потребителски интерфейс и функционалности като статистика на напредъка и напомняния за преглед.

**Задачи:**

* Разработка на мобилно приложение за Android и iOS с интуитивен потребителски интерфейс за управление на флашкарти и тестета.
* Създаване на база данни за съхранение на тестета и флашкарти, с възможност за добавяне, редактиране и изтриване.
* Имплементиране на функционалност за интелигентно повторение на флашкартите на база последна дата на преглед и брой правилни отговори.
* Осигуряване на възможност за ежедневни прегледи на флашкарти и визуализиране на напредъка на потребителя.
* Изграждане на система за изпращане на локални известия за напомняне за преглед на наличните тестета.

**Структура на документацията**   
В документацията ще бъдат представени: анализ на съществуващи решения, проектиране на функционалности, реализация на приложението, потребителско ръководство, както и заключение относно постигнатите цели.

**2. АНАЛИЗ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ РАЗРАБОТКИ**

В настоящия анализ са разгледани три популярни приложения за учене чрез флашкарти: Anki, Quizlet и Brainscape. За всяко от тях е представено кратко описание, както и списък с основните положителни и отрицателни страни.

### 2.1. Приложение Anki

#### Anki е безплатно приложение с отворен код за създаване и изучаване на флашкарти. То използва метод на интервално повторение (spaced repetition), при който картите се преговарят на нарастващи интервали от време за оптимално запаметяване. Anki позволява на потребителите да създават собствени тестета флашкарти, да ги споделят с общността и да използват добавки (add-ons) за разширяване на функционалността.

#### ****Положителни страни:****

* Ефективно учене чрез интервално повторение, което подобрява дългосрочното запаметяване на информация.
* Висока степен на персонализация – поддържа множество настройки и добавки, които позволяват адаптиране към нуждите на учащия.
* Напълно безплатен (с изключение на платената iOS версия) и работи офлайн на различни платформи (настолни компютри и мобилни устройства).
* Богата общност от потребители и налични споделени тестета, които могат да се импортират директно за употреба.

#### ****Отрицателни страни:****

* Остарял и неинтуитивен интерфейс, който може да затрудни начинаещите потребители.
* По-труден за научаване – изисква време, за да се овладеят всички функции и настройки (стръмна крива на учене, особено при създаване на сложни карти).
* Синхронизирането между устройства не е автоматично – потребителят трябва ръчно да качва и изтегля данните си чрез AnkiWeb за актуализиране на прогреса.
* Мобилната версия за iOS е платена, което може да отблъсне някои потребители (въпреки че Android версията AnkiDroid е безплатна).

### 2.2. Приложение Quizlet

Quizlet е онлайн платформа и мобилно приложение за учебни флашкарти, широко използвана от ученици и учители по цял свят. Платформата позволява създаване на набори от флашкарти (тестета) и предоставя различни режими на учене – традиционни флашкарти, тестови въпроси, игри за съвпадение и други интерактивни методи. Quizlet има огромна библиотека от публично споделени комплекти карти, създадени от потребители за разнообразни учебни предмети.

#### ****Положителни страни:****

* Интуитивен и модерен интерфейс, който прави приложението лесно за използване от всички възрастови групи.
* Разнообразни режими на учене и игрови елементи (визуални тестове, игри, викторини), които повишават ангажираността и правят ученето по-интересно.
* Огромно количество готово съдържание – милиони потребителски набори от карти, достъпни за търсене, които спестяват време при подготовка на материали.
* Улеснено споделяне и сътрудничество – възможност учители да създават класове, да споделят тестета с ученици или приятели да обменят помежду си учебни комплекти.

#### ****Отрицателни страни:****

* Ограничения в безплатната версия – ключови функции като режим „Learn“ с интервално повторение, добавяне на собствени изображения, офлайн достъп и премахване на реклами изискват платен абонамент (Quizlet Plus).
* Наличие на реклами и разсейващи елементи в безплатния план, които могат да нарушат концентрацията на учащия.
* Качеството на потребителско създадените тестета не е гарантирано – възможно е да съдържат грешки или остаряла информация, тъй като липсва официална проверка на съдържанието.
* По-ограничена възможност за персонализация в сравнение с Anki – потребителят не може да променя алгоритмите за преговор или начина на показване на картите извън предоставените от Quizlet опции.

### 2.3. Приложение Brainscape

Brainscape е платформа за учене чрез флашкарти, която също прилага принципа на интервалното повторение чрез уникален подход за самооценка. Приложението изисква от учащия да оцени всяка карта от 1 до 5 според степента на познаване, като на базата на тази оценка картите се показват по-често или по-рядко. Brainscape е достъпна онлайн и чрез мобилно приложение, като предлага както потребителски създадени комплекти карти, така и сертифицирани комплекти, разработени от експерти в различни области.

#### ****Положителни страни:****

* Интегрирано интервално повторение с удобна самооценка – системата с рейтинг (1-5) позволява по-интуитивно проследяване на напредъка и адаптиране на преговора към индивидуалните знания.
* Много удобен за използване интерфейс – приложението има модерен дизайн без реклами и лесна навигация, което прави ученето приятно изживяване.
* Качествени флашкарти, проверени от специалисти – налични са множество официални „класове“ (комплекти карти) по различни предмети (напр. цял раздел за MCAT), изготвени и проверени от професионалисти, което вдъхва доверие в съдържанието.
* Възможност за сътрудничество и споделяне – потребителите могат да споделят своите тестета, а екипите (напр. в образованието или бизнеса) могат да работят съвместно върху учебно съдържание.

#### ****Отрицателни страни:****

* Част от функциите и съдържанието са достъпни само с платен абонамент (Brainscape Pro) – макар основното използване (създаване и учене със собствени флашкарти) да е безплатно и без реклами, за достъп до пълните каталози от сертифицирани материали, разширени статистики, офлайн режим и други екстри се изисква заплащане.
* По-висока цена при дългосрочно ползване – абонаментният модел може да излезе скъп, ако потребителят реши да ползва Brainscape в продължение на много месеци или години (за разлика от еднократната покупка при някои други приложения).
* Ограничения в организацията на съдържанието – липсва опция за архивиране или скриване на стари тестета, което затруднява подреждането на библиотеката, когато се натрупат много комплекти.
* По-малка гъвкавост за персонализиране – в сравнение с Anki, Brainscape не позволява промяна на алгоритми или добавяне на собствени разширения, а потребителят е ограничен до вградените възможности на платформата.

**2.3. Изводи от анализа**

От направения сравнителен анализ става ясно, че всяко от разгледаните приложения – Anki, Quizlet и Brainscape – предлага ценни функционалности за учене чрез флашкарти, но също така има своите недостатъци. Anki се откроява с висока степен на персонализация и мощна система за интервално повторение, но страда от сложен интерфейс. Quizlet е изключително достъпно и лесно за ползване, особено за начинаещи потребители, но ограничава функционалността в безплатната си версия. Brainscape осигурява качествено съдържание и удобна самооценка, но също изисква платен абонамент за пълния набор от функции. Това потвърждава нуждата от разработването на ново приложение, което да комбинира предимствата на съществуващите решения, като същевременно предлага интуитивен дизайн, гъвкавост и пълна функционалност без прекомерни ограничения за потребителите.

Настоящият проект ще се опита да съчетае положителните страни на съществуващите приложения за флашкарти, като предложи:

* Интелигентна система за интервално повторение, базирана на напредъка на потребителя (като при Anki);
* Интуитивен и модерен потребителски интерфейс, улесняващ създаването и преглеждането на флашкарти (като при Quizlet);
* Опростен процес за създаване на тестета и карти с лесна навигация между различните екрани;

Тази комбинация ще направи приложението особено подходящо за потребители, които търсят ефективен и удобен начин за учене на нова информация в движение.

# 3. **ПРОЕКТИРАНЕ**

### ****3.1. Определяне на целевата аудитория****

Целевата аудитория на приложението включва:

* Ученици и студенти – потребители, които желаят ефективно да запаметяват нова учебна информация чрез създаване и преглеждане на флашкарти.
* Езикови учащи – хора, изучаващи нови езици, които се нуждаят от систематизирано упражняване на речников запас.
* Професионалисти – служители, подготвящи се за изпити, сертификации или усъвършенстване на специфични знания чрез самостоятелно обучение.
* Учители и преподаватели – лица, които създават образователни тестета за своите ученици с цел по-ефективно преподаване и проверка на знанията.
* Всеки желаещ да подобри паметта и уменията си за бързо учене чрез мобилно приложение, достъпно навсякъде и по всяко време.

### ****3.2. Входни и изходни данни****

##### **Входни данни**:

* Въведен текст за предната страна на флашкартата – от страна на потребителя при създаване на нова карта.
* Въведен текст за задната страна на флашкартата – от страна на потребителя при създаване на нова карта.
* Потребителски действия – отбелязване дали флашкартата е позната или непозната по време на преглед.
* Потребителски редакции – промяна на името на тестето или редакция на съдържанието на флашкарти.

**Изходни данни**:

* Списък с наличните тестета – показва име на тестето, брой карти и дата на последно отваряне.
* Списък с флашкарти в дадено тесте – показва предната страна и след обръщане – задната страна на картата.
* Актуализирани данни за напредъка – след всеки преглед броят на последователните правилни отговори и следващата дата за преглед на картата се актуализират.

### ****3.3. Описание на функционалностите****

Приложението включва следните функционалности:

1. Създаване на тестета и флашкарти – потребителят може да въвежда нови тестета и флашкарти с предна и задна страна.
2. Управление на тестета – възможност за редакция на името на тестето и преглед на всички флашкарти в него.
3. Интелигентно повторение – автоматично определяне на следваща дата за преглед на базата на правилни и неправилни отговори.
4. Преглед на флашкарти – визуализация на предната страна с възможност за обръщане към задната страна чрез жест.
5. Отбелязване на напредък – избор на "познавам" или "не познавам" карта, което влияе на интервала до следващия преглед.

### ****3.4. Дизайн на потребителския интерфейс****

Потребителският интерфейс е изчистен, интуитивен и оптимизиран за бързо и удобно използване:

* Начален екран – показва списък с всички налични тестета, броя на флашкартите във всяко тесте и последната дата на отваряне.
* Екран с детайли на тесте – съдържа списък с всички флашкарти в тестето, бутон за създаване на нова флашкарта и бутон за стартиране на преговор (review).
* Екран за създаване на флашкарта – позволява въвеждане на текст за предна и задна страна на картата с ясно разграничени полета.
* Екран за преглед (review) – показва текущата флашкарта в голям правоъгълник с възможност за обръщане чрез жест, както и бутони "I know" и "I don’t know" за отбелязване на напредъка.
* Екран за детайли на флашкарта – предоставя възможност за разглеждане и редакция на съдържанието на конкретна карта.

A screenshot of a phone

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a phone

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a flashcard

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a card

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a test

AI-generated content may be incorrect.

# 4. **РЕАЛИЗАЦИЯ**

### ****4.1. Структура на кода****

**PocketDictionary/:** Главна директория на проекта, съдържаща всички основни части на мобилното приложение, разработено с .NET MAUI.

**Файлове:**

* App.xaml и App.xaml.cs: Основни файлове за дефиниране на ресурси и глобална конфигурация на приложението.
* AppShell.xaml и AppShell.xaml.cs: Управляват навигацията между страниците на приложението чрез Shell архитектурата.
* MauiProgram.cs: Конфигуриране на услугите и настройка на зависимостите (Dependency Injection) за цялото приложение.
* PocketDictionary.csproj: Файл за конфигурация на проекта, съдържащ зависимости и настройки за компилиране.

**Папки:**

* **Converters/:** Съдържа конвертори за преобразуване на данни, използвани в data binding.
* **Interfaces/:** Дефинира интерфейсите за базови услуги като базата данни и работа с флашкарти.
* **Models/:** Съдържа класовете за данни като Deck и Flashcard, които описват структурата на съхраняваната информация.
* **Services/:** Имплементация на бизнес логиката за управление на тестета и флашкарти, комуникация с базата данни чрез SQLite.
* **ViewModels/:** Съдържа всички ViewModel-и за управление на логиката за всяка страница в приложението (напр. HomePage, CreateFlashcardPage, ReviewPage).
* **Views/:** Съдържа XAML файловете и техните code файлове, описващи потребителските интерфейси на приложението.
* **Resources/:** Папка с ресурси като изображения (напр. икони за бутоните за триене, редактиране и обратно разглеждане).
* **Platforms/:** Съдържа специфични за платформата конфигурации за Android, iOS и други поддържани среди.

### ****4.2. Основни модули и тяхната реализация****

В проекта са реализирани два основни компонента: потребителски интерфейс и бизнес логика, които работят заедно за предоставяне на функционалностите на приложението.

#### Потребителски интерфейс (Views + XAML)

Потребителският интерфейс е разработен с помощта на .NET MAUI и XAML за създаване на модерни и интуитивни екрани. Основните екрани включват:

* HomePage – начална страница със списък на всички тестета и възможност за добавяне на ново.
* DeckDetailsPage – страница с подробности за тесте, съдържаща флашкартите и бутон за преглед и добавяне на нова карта.
* CreateFlashcardPage – страница за създаване на нова флашкарта, с ясно разграничени полета за предна и задна страна.
* ReviewPage – страница за преглед на флашкарти с жест за обръщане на карта и бутони за "познавам" и "не познавам".
* FlashcardDetailsPage – страница за редакция и подробен преглед на съдържанието на всяка флашкарта.

***Бизнес логика (ViewModels и Services)***

Бизнес логиката е разделена чрез модела MVVM:

* ViewModels – всеки екран има собствен ViewModel, отговарящ за обработка на данните и свързването им с изгледа.
  + HomeViewModel
  + DeckDetailsViewModel
  + CreateFlashcardViewModel
  + ReviewPageViewModel.
* Services – комуникация с базата данни чрез услуги:
  + DbService – базова услуга за свързване със SQLite база данни и създаване на таблиците.
  + DeckService – услуга за създаване, четене, обновяване и изтриване на тестета.
  + FlashcardService – услуга за работа с флашкарти, включително добавяне, преглед и изтриване.

***База данни (SQLite)***

* Всички тестета и флашкарти се съхраняват локално в SQLite база данни.
* Данните се зареждат и обновяват динамично при всяко действие на потребителя без необходимост от външна връзка.

Архитектурата е проектирана така, че да осигурява модулност, лесна поддръжка и мащабируемост на проекта.

### ****4.3. Примери с код****

#### 1. ****Примери за Service Реализация (.Net 8 + SQLite)****

* **Обавяне на нова флашкарта към база данни**:

A screen shot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screen shot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

 **Обяснение**: Този код добавя нова флашкарта към локалната база данни SQLite използвайки синхронен метод. Също така имплементира интерфейс позволяващ dependency injections и капсулация.

 **Зареждане на всички флашкарти в тесте**:

A screen shot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screen shot of a computer code

AI-generated content may be incorrect.

* **Обяснение**: Този код зарежда всички флашкарти, свързани с конкретно тесте, подредени по дата за следващ преглед.
* **Създаване на връзка с локалната SQLite база данни**

A computer screen shot of a program

AI-generated content may be incorrect.

* **Обяснение**: Този код създава локална SQLite база данни и инициализира необходимите таблици за флашкарти и тестета при първото стартиране на приложението.

2. **Примери за ViewModel Реализация (.Net MAUI)**

* **Създаване на ново тесте**:

A screen shot of a computer code

AI-generated content may be incorrect.

* **Обяснение**: Този код позволява на потребителя да създаде ново тесте, като въведе име през изскачащ прозорец. След създаването тестето се добавя към базата данни и списъка на екрана.
* **Запис на нова флашкарта към тесте**:

A computer screen shot of a program

AI-generated content may be incorrect.

* **Обяснение**: Този код съхранява нова флашкарта в избраното тесте и връща потребителя обратно към детайлите на тестето.
* **Обръщане на флашкарта при преглед:**

A screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

* **Обяснение:** Този код обръща флашкартата по време на прегледа – преминава от лице към гръб или обратно.
* **Изтриване на флашкарта:**

A computer screen shot of a program

AI-generated content may be incorrect.

* **Обяснение:** Този код показва потвърждение за изтриване и премахва избраната флашкарта от базата данни и екрана.

#### 3. ****Примери за View реализация (.Net MAUI + XAML)****

* **Начална страница**:

A screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

* **Обяснение**: Този код визуализира списък с тестета в началната страница. При натискане върху тесте потребителят преминава към екрана с подробности за него.
* **Създаване на флашкарта:**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

* **Обяснение:** Този екран позволява на потребителя да въведе лице и гръб на нова флашкарта и да я запази в съответното тесте.
* **Преглед на тесте:**

A computer screen shot of text

AI-generated content may be incorrect.

* **Обяснение:** Този код визуализира всички флашкарти в дадено тесте и дава възможност за изтриване чрез плъзгане наляво.
* **Страница за преговор:**

A screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

A computer screen shot of a program

AI-generated content may be incorrect.

* **Обяснение:** Тази страница позволява на потребителя да преглежда тесте с флашкарти една по една. Картата може да бъде обърната със swipe наляво или надясно, а бутоните позволяват да се отбележи дали картата е позната или не.

#### 5.****База данни****

#### Проектът използва SQLite като система за управление на база данни за съхранение на информация за тестетата и флашкартите. Целта на базата данни е да предоставя локално, бързо и ефективно хранилище, в което се пазят всички данни на потребителя – тестета, флашкарти и техните атрибути (като текст на предна и задна страна, дата на следващо преглеждане, брой последователни верни отговори и други). Тази база данни позволява приложението да работи офлайн без нужда от интернет връзка и осигурява бърз достъп до материалите за учене и преглед.

#### Структура на базата данни

В момента базата съдържа две основни таблици – Deck и Flashcard, които организират информацията за тестетата и отделните флашкарти.

Таблица Deck:

* Id: Уникален идентификатор на тестето (INTEGER, Primary Key, AutoIncrement).
* Name: Име на тестето (TEXT).
* LastOpened: Дата на последното отваряне на тестето (DATETIME).

Таблица Flashcard:

* Id: Уникален идентификатор на флашкартата (INTEGER, Primary Key, AutoIncrement).
* Front: Текст на предната страна на флашкартата (TEXT).
* Back: Текст на задната страна на флашкартата (TEXT).
* CorrectAnswersInARow: Брой последователни правилни отговори за тази флашкарта (INTEGER).
* NextReviewDate: Дата за следващ преглед на флашкартата (DATETIME).
* DeckId: Идентификатор на тестето, към което принадлежи флашкартата (INTEGER).

Таблицата Flashcard съдържа външен ключ DeckId, който осигурява връзката "много към едно" с таблицата Deck.

#### Цел на базата данни

#### Основната цел на базата данни е да съхранява информация за създадените тестета (Decks) и свързаните с тях флашкарти (Flashcards) в приложението. Базата осигурява бърз достъп до данните, необходими за преглед, редакция и преговор на флашкартите без нужда от външни услуги. Всички данни се съхраняват локално на устройството на потребителя, като се гарантира офлайн функционалност и висока производителност.

#### Описание на основните операции с базата данни

Основните операции с базата данни включват:

* Добавяне на записи (INSERT):
  + Създаване на ново тесте с име и дата на създаване.
  + Създаване на нова флашкарта с текст на предна и задна страна и връзка към тесте.
* Извличане на записи (SELECT):
  + Зареждане на всички тестета за показване в началната страница.
  + Зареждане на всички флашкарти за дадено тесте, сортирани по дата за следващ преглед.
* Актуализиране на записи (UPDATE):
  + Промяна на името на съществуващо тесте.
  + Актуализация на флашкарта при правилен/грешен отговор (актуализиране на броя последователни правилни отговори и датата за следващ преглед).
* Изтриване на записи (DELETE):
  + Изтриване на цяло тесте заедно с всички свързани с него флашкарти.
  + Изтриване на единична флашкарта от дадено тесте.

#### Бъдещи подобрения

В бъдеще се предвижда разширяване на възможностите на базата данни чрез добавяне на функционалност за архивиране на стари флашкарти и автоматично създаване на резервни копия на тестета. Това ще позволи на потребителите да възстановяват случайно изтрити данни и да поддържат история на преговорите си. Допълнително се обмисля подобрение на структурата на данните с цел по-ефективно сортиране и групиране на флашкарти по трудност или последна дата на преглед.

# 5. **ПОТРЕБИТЕЛСКО** **РЪКОВОДСТВО (РЕЗУЛТАТИ)**

В този раздел ще опишем как потребителят може да взаимодейства с приложението, какви резултати може да очаква от действията си и как да преминава през различни етапи на приложението.

### 5.1. Навигация между страниците

Приложението включва различни екрани и функционалности, които потребителят може да използва. Навигацията между тях е лесна и интуитивна. Основните екрани са:

* Начален екран (Home Page): Потребителят вижда списък с всички съществуващи тестета. Може да създаде ново тесте чрез бутон в долната част на екрана.
* Екран за детайли на тесте (Deck Details Page): При избор на тесте, потребителят се прехвърля към страница, където може да преглежда всички флашкарти в тестето, да добавя нови флашкарти или да започне преглед.
* Екран за създаване на флашкарта (Create Flashcard Page): След избор на бутон "Създай нова флашкарта", потребителят се насочва към екран, където въвежда лицевата и обратната страна на нова карта.
* Екран за преглед на флашкарта (Flashcard Details Page): Потребителят може да прегледа или редактира съдържанието на конкретна карта, включително лицето, гърба и данни за следващо преглеждане.
* Екран за преговор на тесте (Review Page): След избиране на бутон за преглед, започва сесия за преговор с флашкартите, където потребителят може да върти картите и да маркира дали знае отговора.

Навигацията се осъществява чрез бутони и събития от типа TapGestureRecognizer, които позволяват интуитивен преход между страниците. Приложението използва Shell навигация за управление на маршрути.

### 5.2. Примерни сценарии за работа с приложението

1. **Сценарий 1: Създаване на ново тесте**

* **Потребителят стартира приложението и попада на началната страница, където вижда списък с налични тестета.**
* **Натиска бутона "➕ Add New Deck" в долната част на екрана.**
* **Въвежда име за новото тесте в появилия се диалог.**
* **Новото тесте се добавя в списъка и е готово за попълване с флашкарти.**

1. **Сценарий 2: Добавяне на нова флашкарта към тесте**

* **Потребителят избира съществуващо тесте от началната страница.**
* **На екрана с детайли за тестето избира бутона "➕ Create a new Flashcard".**
* **Попада на страница за въвеждане на нова карта, където въвежда текст за лицето и гърба на картата.**
* **Натиска бутон за създаване и флашкартата се добавя към тестето.**

1. **Сценарий 3: Преглед на флашкарта**

* **Потребителят избира флашкарта от списъка с карти в тестето.**
* **Прехвърля се към екран за преглед на съдържанието на картата.**
* **Има възможност да редактира текста на картата, ако е необходимо.**

1. **Сценарий 4: Преговаряне на тесте**

* **Потребителят натиска бутона "Review Deck" в страницата с тестето.**
* **Стартира се сесия за преговор, където се показва лицевата страна на картата.**
* **Чрез жест на плъзгане картата се обръща, за да покаже обратната страна.**
* **След преглеждане на картата потребителят избира "I Know" или "I Don't Know", за да маркира дали е научил съдържанието.**

### 5.3. Резултати от изпълнението

* 1. **Създаване и управление на тестета:**
* **След стартиране на приложението потребителят може да създава нови тестета чрез въвеждане на име.**
* **Всички съществуващи тестета се показват в началния екран, заедно с броя на съдържащите се флашкарти и датата на последно отваряне.**
  1. **Добавяне и редактиране на флашкарти:**
* **Потребителят може да добавя флашкарти към избрано тесте чрез въвеждане на текст за предната и задната страна.**
* **Съществуващите флашкарти могат да бъдат преглеждани и редактирани за корекции или допълнения.**
  1. **Преговаряне на съдържание:**
* **При стартиране на преговор на тесте, флашкартите се показват една по една.**
* **Чрез жест на плъзгане флашкартата се обръща, показвайки задната страна.**
* **Потребителят маркира дали е научил картата чрез бутоните "I Know" или "I Don't Know", което влияе върху следващата дата за преглед.**
  1. **Автоматично изчисляване на следващи прегледи:**
* **При правилен отговор датата за следващ преглед се увеличава прогресивно.**
* **При грешен отговор датата за следващ преглед се намалява, насърчавайки повторно учене.**

# 6. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В този раздел ще обобщим оценката на продукта, както и ще обсъдим възможностите за неговото бъдещо развитие, като се базираме на текущото състояние на приложението.

### 6.1. Оценка на продукта

Приложението за мобилен речник с управление на флашкарти и система за преговор предоставя на потребителите ефективен начин за учене и затвърждаване на знания. Чрез възможността за създаване на тестета, добавяне и преглеждане на флашкарти, както и планиране на следващи прегледи на база на резултатите от ученето, приложението улеснява процеса на запаметяване на информация по интуитивен начин.

Основните силни страни на приложението включват:

* Интуитивна навигация: Лесен за използване потребителски интерфейс, който позволява бързо преминаване между тестета, флашкарти и прегледи.
* Персонализирано учене: Възможност за адаптивно преговаряне според резултатите на потребителя, благодарение на алгоритъм за изчисляване на следващи дати за преглед.
* Съвременен дизайн: Чист, минималистичен интерфейс с последователна цветова схема за по-добро потребителско изживяване.
* Локално съхранение на данни: Използване на SQLite база данни за бърз достъп и съхранение на тестета и флашкарти без необходимост от интернет връзка.

Приложението е напълно функционално и отговаря на предварително поставените цели. То е подходящо за широка аудитория — както за студенти, така и за професионалисти, които желаят да затвърдят знанията си ефективно.

### 6.2. Възможности за бъдещо развитие

Съществуват множество възможности за бъдещо развитие на мобилното приложение за управление на флашкарти и речници, които могат да подобрят потребителското преживяване и да разширят обхвата на функционалностите му:

1. Добавяне на възможност за импорт и експорт на тестета: Потребителите ще могат да импортират готови флашкарти от файлове или да експортират собствените си тестета за архивиране или споделяне.
2. Разширяване на системата за преговор: Въвеждане на по-сложни алгоритми за оптимизиране на преговорите, като например интеграция на методи за „spaced repetition“ като SM-2 алгоритъма.
3. Статистики за напредък: Добавяне на екрани за визуализиране на резултатите от ученето, например графики за брой правилни/грешни отговори, нива на усвояване на флашкартите и напредък във времето.
4. Добавяне на известия за преглед: В бъдеще може да се разгледа възможността за добавяне на локални известия, които да напомнят на потребителя кога има флашкарти за преговор.
5. Поддръжка на мултиезичност на интерфейса: Осигуряване на интерфейс на повече езици с цел достигане до по-широка международна аудитория.
6. Опция за създаване на тестове: Възможност потребителите да генерират автоматични тестове от флашкартите си за допълнително упражнение.
7. Възможност за синхронизация в облак: Разработване на механизъм за синхронизиране на тестета и флашкарти между различни устройства чрез облачна услуга.

Приложението разполага с потенциал да се превърне в пълноценен инструмент за учене и самоусъвършенстване, като с бъдещи подобрения може да предостави още по-голяма стойност за крайните потребители.