**ДИПЛОМНА РАБОТА**

**по професия код 481020 „Системен програмист“**

**специалност код 4810201**  **„Системно програмиране“**

Тема: Мобилно приложение за следене на резултати и други характеристики на състезания и включване в тях.

Дипломант: Дипломен ръководител:

*Йордан Николаев Марков маг. инж. Марин Ранчев*

СОФИЯ

2 0 2 3

ЗАДАНИЕ - СКАНИРАНО

**УВОД**

**В днешно време състезанията като "Витоша 100" се следят изцяло на лист хартия. Модерните технологии имат възможността да се намесят и да подпомогнат. Мобилното приложение “LapIt” позволява на потребителите да се включват в състезания, да си преглеждат статистиките, да създават свои маратони и да въвеждат статистики по лесен и удобен начин.**

**Областта на дипломната работа е главно състезателна/спортна. По този начин се насърчава днешното поколение да се поддържа във форма по лесен и интерактивен начин. Дълго пристрастените любители на маратони могат да се възползват от услугите, които “LapIt” предоставя за улеснение.**

**Целите и задачите на дипломната работа са да се улесни:**

* **Записването на участник в маратон.**
* **Следенето на индивидуални статистики.**
* **Следенето на рекордни статистики.**
* **Създаването на маратон в платформата.**
* **Записването на данни за участник в платформата.**
* **Прегледа на история.**
* **Запазването на състезание като модел за преизползване.**

**ПЪРВА ГЛАВА**

1. **Проучване** 
   1. **Съществуващи решения**

**Съществуват много решения на проблема като някои от тях са:**

* **Wings for Life World Run**
* **BMW BERLIN-MARATHON**
* **TCS Amsterdam Marathon 2022**
* **Athens Marathon and Half**
* **TCS New York City Marathon**
* **RunCzech App**
* **Copenhagen Marathon**
* **И други.**
  + 1. **Wings for Life World Run**

**Wings for Life World Run е социално приложение за забавление, което се използва в мрежата на Wings for Life. То предоставя на потребителите възможност да участват в световно състезание, и да подкрепят инициативата на Wings for Life да помогне за набиране на средства за инвалидите. Приложението позволява на потребителите да се регистрират в състезанието и да изберат място и дата за започване. След това могат да съберат пари за дарение и да проследите своя резултат в реално време. Приложението също така предоставя и потребителски профил, където хората могат да направят снимки и да споделят историите си с други потребители в мрежата.**

* + 1. **BMW BERIN-MARATHON**

**BMW Berlin-Marathon е приложение за iOS и Android, което предоставя предварителна информация и детайли за Берлинския Маратон. Приложението предоставя пълни подробности относно разписанието на състезанието, маршрута и данни за предстоящи развлечения. Може да се използва приложението, за да се създаде профил и да се следят личните прогреси. Приложението дава възможност да се присъединява към безброй други бегачи и да се проследява и да се сравняват личните резултати. В приложението има и карта, която показва маршрута на маратона, както и места на точките за хранене и напитки. Приложението предлага и набор от функции, които помагат справянето с маратона.**

* + 1. **TCS Amsterdam Marathon 2022**

**TCS Amsterdam Marathon 2022 е мобилно приложение, което предоставя информация и инструменти за подготовка за Амстердамския маратон 2022 година. Приложението включва пътеводител, карти, дневник за тренировка, календар за записване на предстоящи събития и др. Приложението също предоставя информация за маршрутите, стартовите зони и много други. Освен това, приложението включва информация за протоколите, стартовите пакети, информация за присъствието на фенове и други полезни детайли. Приложението предоставя и връзка към официалния сайт на Амстердамския маратон и други медии, които са в подкрепа на маратона.**

* + 1. **Athens Marathon and Half**

**Athens Marathon and Half е мобилно приложение, създадено за да помогне на всички участници в Атинския маратон и полумаратон. Приложението предлага много информация за събитието, включително разписание на трасета, карти на маршрута, информация за регистрация, интерактивна карта на събитието и много други. Приложението осигурява участниците с много полезни инструменти за планиране на бъдещите си състезания и предоставя информация за избраните им състезания. Приложението също така предоставя възможност за свързване на участниците с други любители на бега и поддържа дебати и интерактивни дискусии. Приложението има и мобилен калкулатор за скорост, който помага на бегачите да измерват точното си време и да проследят своя прогрес.**

* + 1. **TCS New York City Marathon**

**TCS New York City Marathon е официално приложение за Маратона в Ню Йорк. То предоставя пълен обзор на маратона и предоставя възможност за следене на другите участници по време на маратона. Приложението предоставя подробна информация за маршрута на маратона, разписание на автобусите и предоставя информация за това как да се присъединява към маратона. Приложението предоставя и информация за предстоящите събития по време на маратона, както и други полезни ресурси, като актуална карта и мултимедийни източници. Освен това, приложението дава възможност на регистрираните участници да изпращат и получават SMS-и и имейли по време на маратона. За да подобри изживяването на участниците, приложението предоставя лесна и бърза навигация, достъп до музикални плейлисти и живи потоци на радиото, както и достъп до социални медии.**

* + 1. **RunCzech App**

**RunCzech App е мобилно приложение, създадено от компанията RunCzech, за да подобри изпитанието на бегачите по централна Чехия. Приложението предлага пътеводител по бегови маршрути по централна Чехия, както и маркирани и немаркирани трасета за бягане. Потребителите могат да планират своите маршрути, да използват маркираните трасета за бягане, да проследяват своите бегови прогреси и дори да видят своите лични постижения. Приложението осигурява точна информация за всеки маршрут, като показва дължината на маршрута, превозно средство както и интересни точки на маршрута. Приложението може да се свърже с други приложения за спорт и да помогне да поддържането на профила за бягане. В приложението има и карта на беговите маршрути в Чехия, която показва всички маркирани пътища и актуалнато трасе за бягане. Край това, приложението предлага и информация за разни събития в централна Чехия, както и различни връзки към други бегови приложения.**

* 1. **Изграждане на iOS мобилно приложение**

**Основните стъпки за изграждането на iOS мобилно приложение са:**

* **Планиране и определяне на целите на приложението:**
  + **Какво ще прави?**
  + **С какво ще бъде полезно?**
  + **Функционални изисквания.**
  + **Идеи за разширения/разработване в бъдеще.**
* **Определяне на структурата на приложението:**
  + **Планиране на начина на работа на самото приложение.**
  + **Избиране на подходяща инфраструктура.**
* **Създаване на дизайн на приложението:**
  + **Как ще изглежда?**
  + **Как да бъде лесно за употреба за потребителя?**
* **Избиране на подходящи технологии за изработка:**
  + **Използвани за реализирането на главните функционалности.**
* **Поддържане:**
  + **Прави се с цел изчистване на бъдещи проблеми, дооформяне на функции и бъдеща разработка на допълнителни функционалности.**

**Приложението се състои от няколко главни компонента:**

* **Потребителски интерфейс:** 
  + **Това е начинът, по който потребителят ще взаимодейства с приложението. Той може да съдържа елементи като полета за въвеждане на данни, изображения и др.**
* **Архитектура на приложението:**
  + **Това представлява структурата на приложението, като използва шаблони за създаване на по-добра структура.**
* **Ресурси за разработване:** 
  + **Те осигуряват инструменти за разработване на приложението, като библиотеки, инструменти за интерфейс и др.**
* **Frontend:**
  + **Това включва интерфейса за потребителя, който предоставя възможности за използване на приложението.**
* **Backend:**
  + **Това включва всички външни системи, инфраструктура и бази данни, които приложението използва за работа.**
  1. **Технологии за изграждане на iOS мобилно приложение.**
     1. **Backend**
        1. **Firebase**

**Firebase е облачна платформа за приложения, която предоставя инструменти за разработване, анализ и обмен на данни. Платформата предоставя цялостно решение за разработване и поддържане на мобилни и уеб приложения. Включва инструменти за анализ, бази данни, автентификация, управление на потребителите, доставчици на данни и други. Типично технологията се използва за по-бързо и лесно разработване на мобилни и уеб приложения, използвайки имплементацията на облачни технологии. Това включва и много други услуги, които предоставя достъп до данните в реално време, анализ на данните, мащабиране и други. То може да бъде интегрирано с други системи и инструменти, като аналитични системи и други.**

**Firebase предоставя безплатно API за достъп до базата данни, анализ на данните и доставчик на данни. API-то позволява на разработчиците да интегрират приложението си с други приложения или системи. То им дава достъп до данните в реално време, като им позволява да видят промените в данните и да ги анализират. Това ги помага да правят по-добри бизнес решения за улеснение на работата и по-добро управление на потребителите.**

**Крайната версия на Firebase включва инструменти за аналитично управление на данните, доставчици на данни и приложения за разработване на мобилни приложения. Тя осигурява поддръжка за много платформи и предоставя множество инструменти за анализ на данните, както и инструменти за обмен на данни. Firebase позволява на разработчиците да създават интерактивни приложения, които могат да бъдат интегрирани с други системи и инструменти. Това дава възможност за по-лесно манипулиране на данните и по-добро управление на потребителите. Така също така, Firebase предоставя инструменти за настройка на безопасността, защита на данните и други.**

* + 1. **Frontend**
       1. **SwiftUI**

**SwiftUI е фреймуърк за разработване на приложения за Apple платформи на Apple Inc. Той предоставя изцяло нов начин да пишете и да изграждате приложения за iOS, iPadOS, macOS, tvOS и watchOS с оптимизиран подход за дизайн, което позволява разработчиците да бъдат по-продуктивни и да разработват приложения по-бързо. Всичко в SwiftUI се базира на принципа да се създаде един код, който да се използва за всички платформи. Той предлага проста и интуитивно разбираема архитектура, която гладко интегрира интерфейсите за потребителя с логиката на приложението, като позволява на разработчиците да имат по-бърз и по-прост процес на разработка.**

**SwiftUI представлява доста предимства пред стария подход за изграждане на интерфейси за потребителя. Той предлага готови компоненти, които биват ползвани за изграждане на интерфейси за потребителя. Те са лесни за използване и имат достатъчно много настройки, които дават на разработчиците по-голяма гъвкавост при правенето на приложенията. Той предлага и голяма свобода при изграждането на интерактивни интерфейси за потребителя, които позволяват на разработчиците да добавят анимации, динамични елементи и други интерактивни функции. SwiftUI също така поддържа дизайн за респонсивен потребителски интерфейс, което прави приложенията по-гъвкави и лесни за използване на различни устройства.**

**SwiftUI предлага изцяло нов и интуитивен подход за изграждане на приложения за Apple платформи. Той използва принципа на декларативно програмиране, което позволява на разработчиците да опишат желания изглед на приложението, а не неговите детайли. Подходът на SwiftUI позволява на разработчиците да използват по-малко код и да се фокусират на дизайна и потребителската функционалност. Той предлага много инструменти за работа с графични елементи, безплатни шаблони и предоставя интуитивно понятен и гъвкав интерфейс за програмиране. SwiftUI позволява на разработчиците да бъдат по-продуктивни и да разработват приложения по-бързо.**

* 1. **Развойна среда**
     1. **XCode**

**XCode е интегрирана среда за разработка на програми за MacOS и iOS от Apple. Тя включва редактор за код, инструменти за профилиране, а също и инструменти за създаване на графични интерфейси и мениджър за версии. XCode е необходим за разработката на програми за Mac и iOS устройства и може да бъде свален безплатно от Mac App Store.**

**XCode включва множество инструменти за разработка на приложения, като:**

* **Interface Builder: инструмент за създаване и конфигуриране на графичния интерфейс на приложението.**
* **Swift и Objective-C редактори: инструменти за написване и редактиране на кода на приложението.**
* **Инструменти за профилиране: инструменти за откриване на грешки и измерване на производителността на приложението.**
* **Simulator: инструмент за тестване на приложения в виртуално среда, без необходимостта от реално устройство.**
* **Мениджър за версии: инструмент за управление на различните версии на проекта и обмен на код между разработчици.**

**XCode също предоставя възможност за съвместна работа и интеграция с системи за контрол на версиите като Git и Subversion. Приложения, разработени с XCode, могат да бъдат инсталирани и тествани на реални iOS устройства чрез инструмента "iOS App Signer" или да бъдат качвани в Apple's App Store за да бъдат достъпни за изтегляне от края на потребителите.**

**XCode е мощен инструментариум за разработчици, който го помага да компилира и дебъгва свои приложения за MacOS и iOS устройства бързо и лесно.**