**ТЕХНОЛОГИЧНО УЧИЛИЩЕ “ЕЛЕКТРОННИ СИСТЕМИ”**

**към ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ**

**ДИПЛОМНА РАБОТА**

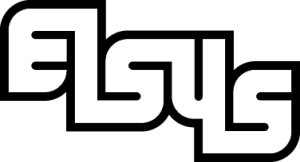
Тема: Android фитнес приложение

Дипломант: Научен ръководител:

*Ивайло Георгиев Иван Игнатов*

СОФИЯ

2020

**TЕХНОЛОГИЧНО УЧИЛИЩЕ “ЕЛЕКТРОННИ СИСТЕМИ”** 

**към ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ**

Дата на заданието: 15.11.2019 г. Утвърждавам:..............................

Дата на предаване: 15.02.2020 г. /проф. д-р инж. Т. Василева/

**ЗАДАНИЕ**

**за дипломна работа**

на ученика Ивайло Николаев Георгиев 12 А клас

1.Тема: Мобилно фитнес приложение

2.Изисквания:

2.1 Подръжка на различни акаунти

2.2 Упражнения с характеристики и история със серии и повторения

2.3 Крачкометър

2.4 База данни с храни

2.5 Задаване на желани резултати и изчисляване на нужните за постигането им калории и макроси, както и предложения за тренировки

2.6 Списък с приятели и feed от техните дейности

2.7 Записване на тегло, упражнения и храни

2.8 Сканиране на баркод на стока

3.Съдържание 3.1 Обзор

3.2 Същинска част

3.3 Приложение

Дипломант :...........................................

Ръководител:..........................................

/ Иван Игнатов/

Директор:................................................

/ доц. д-р инж. Ст. Стефанова /

# Увод

Всеки човек живее напрегнат живот и е изключително трудно да държим под око всеки аспект от него. Трябва да дадем най-доброто от себе си на работното място, да се грижим за семейството, да общуваме с другите и разбира се често забравяме, че трябва да се погрижим и за себе си.

Спортът развива не само тялото, но и духа. Веднъж щом започнем да се движим всекидневно, тялото ни само ще ни подсеща, че е време за следващата доза движене. Трудното обаче е наистина да стигнем до момента, в който да осъзнаем, че трябва да превърнем спорта в част от ежедневието си. Повечето хора така и не успяват да достигнат до този момент.

Целта на дипломната работа е, не само да улесни всекидневието на спортистите, а и да помогне на хора, които искат промяна във здравословния си начин на живот.

Мобилното фитнес приложение предлага функционалности като: крачкометър, фитнес упражнения с характеристики, изчисляване на нужната консумаци за постигането на желаните резултати и други.

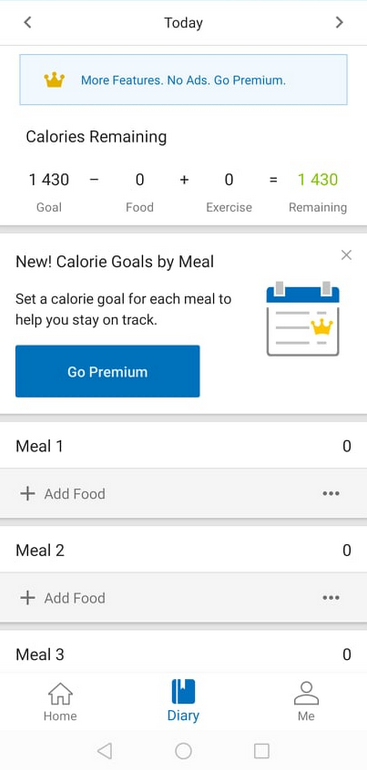
# ПЪРВА ГЛАВА

# Обзор на съществуващите решения. Преглед на технологии подходящи за изпълнение на дипломната работа.

## 1.1. Съществуващи приложения

### 1.1.1. MyFitnessPal

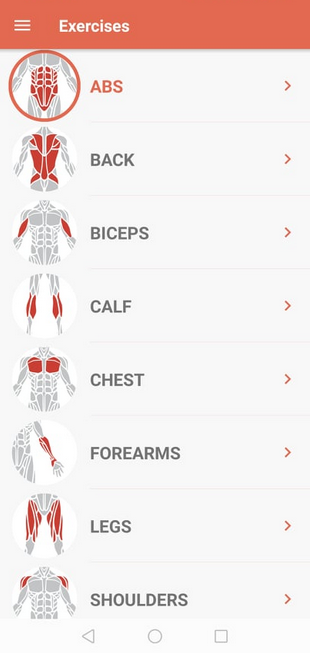
MyFitnessPal е фитнес приложение за следене на дневното количество калории(Фигура 1.1). Има декстоп и мобилна версия за Android и IOS. Лесно се използва и е подходящ за млади и възрастни, които искат да следват някакъв режим. Главно се фокусира върху следенете и изчисляването на калории, но и има други допълнителни функции: крачкометър, рецепти за диетични хранения, лист с приятели и различни статии свързани със здравословния начин на живот. На приложението липсват няколко функции, като създаване на свой режим за тренировки и dashboard, в който да запишваш прогреса при тренировките си.



*Фигура 1.1*

### 1.1.2. Fitness & Bodybuilding

Fitness & Bodybuilding е приложение подобно на MyFitnessPal, което главно се фокусира над това как и колко да се правят физически упражнения(Фигура 1.2). Има го за IOS и Аndroid. Лесно се работи с него дори и да нямаш голям опит в фитнес средата. Има и препоръчителни тренировки. Програмата е напълно безплатна и няма Premium версии. Липсва и подробно следене на калории, крачкометър и функцията да цъздаваш свои упражнения.



*Фигура 1.2*

## 1.2. Технологии и средства за развой

### 1.2.1. Android Studio

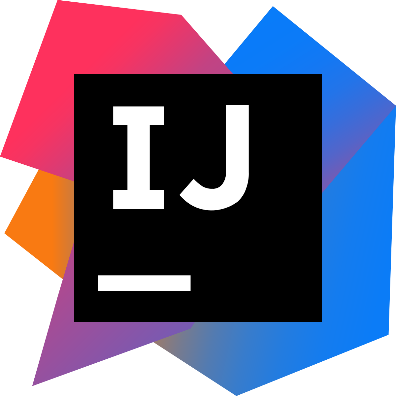
Android Studio(Фигура 1.3) е официалнато IDE(Integrated Development Enviroment) за операционната система на Google – Android, изградена върху JetBrains' IntelliJ IDEA софтуера и проектирана специално за разработка на Android приложения. Освен всички инструменти на IntelliJ, Android Studio предлага още повече функции, които спомагат с разработването на Android приложения като: Gradle базирана изграждаща система, бърз и пълен с функционалности емулатор и други. Средата може да се използва на Windows, macOS и Linux базирани операционни системи. Заместител е за [Eclipse Android Development Tools](https://en.wikipedia.org/wiki/Eclipse_(software)#Android_Development_Tools) (ADТ) като основната среда за разработка на Android приложения.



*Фигура 1.3*

### 1.2.2. IntelliJ IDEA

IntelliJ IDEA(Фигура 1.4) е интегрирана среда за разработка (IDE) за компютърен софтуер създадена от JetBrains. Достъпна като [Apache 2 Licensed](https://bg.wikipedia.org/w/index.php?title=Apache_2_Licensed&action=edit&redlink=1) community edition,и в патентованото commercial edition. И двете са подходящи за разработка на софтуер. През 2010 година IntelliJ получава най-висок резултат от четири топ [Java](https://bg.wikipedia.org/wiki/Java) инструменти за програмиране: [Eclipce](https://bg.wikipedia.org/w/index.php?title=Eclipce&action=edit&redlink=1), IntelliJ IDEA, [NetBeans](https://bg.wikipedia.org/wiki/NetBeans) and [JDeveloper](https://bg.wikipedia.org/w/index.php?title=JDeveloper&action=edit&redlink=1). [Интегрираната среда за разработка](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0_%D0%B7%D0%B0_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0) (IDE) осигурява определени характеристик като завършеност на кода чрез анализ на контекста, навигация на кода, която позволява да се направи клас или декларация в кода директно, да [преработи кода](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0_%D0%BD%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%B4) и да предостави възможности за поправяне на несъответствия чрез предложения.



*Фигура 1.4*

### 1.2.3. Basic4Android

Basic4Android(Фигура 1.5) е RAD(Rapid Application Development) инструмент. С него се създават бързо и лесно Android приложения. В същото време се опитва да не лимитира нужните за потребителя функционалности. Той е алтернативна среда за програмиране на Java. Има визуален дизайнер, който улеснява процеса на построяване на потребителския интерфейс. Езикът, на който се програмира, е подобен на Visual Basic и Visual Basic.Net, въпреки че е адаптиран към native Android среда.



*Фигура 1.5*

### 1.2.4. Java

Java(Фигура 1.6) е [обектно-ориентиран](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BE_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5) [език за програмиране](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B7%D0%B8%D0%BA_%D0%B7%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5). Изходният код, написан на Java, не се компилира до машинен код за определен [микропроцесор](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D0%BE%D1%80), а се компилира до междинен език - така нареченият [байткод](https://bg.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%B0%D0%B9%D1%82%D0%BA%D0%BE%D0%B4&action=edit&redlink=1). Байт кодът не се пуска за директно изпълнение от микропроцесора, а се изпълнява от негов аналог – [виртуален процесор](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B0), наречен [Java Virtual Machine](https://bg.wikipedia.org/wiki/Java_Virtual_Machine) (JVM).Главните предимства на такава реализация са: лесната преносимост между различни платформи(софтуер или хардуер); освобождаване на паметта от обекти, които не се използват(Garbage collector); първоначално заделяне на heap; висока степен на сигурност поради факта, че програмистите не работят директно с паметта и други.



*Фигура 1.6*

### 1.2.5. Kotlin

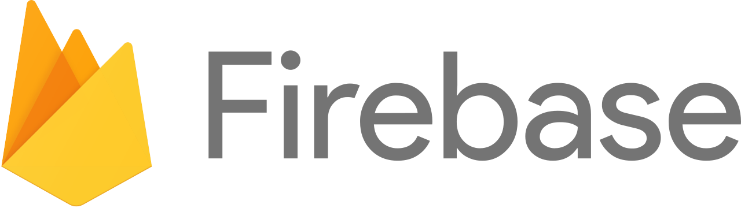
Kotlin(Фигура 1.7) е крос-платформен програмен език за общо предназначение. Той е направен , така че да си взаимодейства с Java и JVM. Kotlin главно е предназначен за JVM, но също така може и да се компилира до JacaScript или native код. Използва се основно за изработването на Android приложения. Целта на езика е да улесни и подобри процеса на разработка.



*Фигура 1.7*

### 1.2.6. Firebase

Firebase(Фигура 1.8) е платформа, направена чрез Google инфраструктурата, за мобилна и web приложения. Тя предоставя много функционалности като анализи, бази данни, cloud съхранение на данни, hosting и други.



*Фигура 1.8*

# Втора Глава

# Функционални изисквания към приложението. Проектиране на фитнес приложение

## 2.1. Функционални изисквания към фитнес приложението

* Поддръжка на различни акаунти.
* Упражнения с характеристики и история със серии и повторения.
* Крачкометър.
* База данни с храни.
* Задаване на желани резултати и изчисляване на нужните за постигането им калории и макроси, както и предложения за тренировки.
* Списък с приятели и feed от техните дейности.
* Записване на тегло, упражнения и храни.
* Сканиране на баркод на стока.

## 2.2. Съображения за избор на програмни средства и развойната среда

### 2.2.1. IDE – Android Studio

Избрах Android Studio, понеже е безплатно и е идеално за целите на дипломната работа. Средата разполага с Firebase, графичен редактор на xml файлове, система за създване на .apk инсталационни файлове и т.н.

### 2.2.2. Firebase

Избрах да използвам Firebase, понеже е безплатна и много лесно се свързва с Android studio. Не само това, но освен база данни в реално време, предоставя и други полезни функции като analytics и authentication.

### 2.2.3. Език за програмиране – Java

В Android studio има два езика, на които може да се програмира: Java и Kotlin. Избрах Java, защото съм работил преди с езика и като цяло той е по-разпространен и по-лесно се намират решения на проблеми в сайтове като github и stackoverflow.

## 2.3. Принцип на софтуерния модел

### 2.3.1. Структура на приложението

## 2.4. Преглед на библиотеки използвани за Аndroid приложението

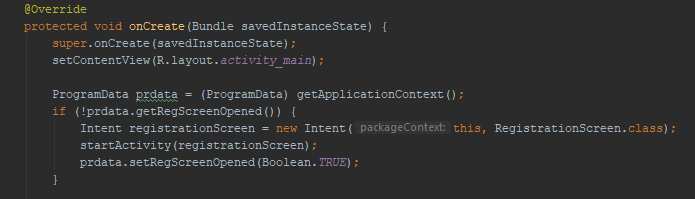
## 2.5. Получени резултати

# ТРЕТА ГЛАВА

# Програмна реализация на мобилно фитнес приложение

## 3.1. Създаване на първоначалния екран

Когато се стартира приложението се създава MainActivity-то, което ще е основния екран на приложението. Преди обаче то да се покаже, първо трябва потребителя да се регистрира и да въведе персоналната си информация или да влезе в вече съществуващия си акаунта. Това се случва при инициализацията на MainActivity-то. Activity-тата се инициализират едно върху друго, като основния екран е най-отзад.



*Фигура 3.1*

## 3.2. Поддръжка на различни акаунти и начин на регистриране.

# ЧЕТВЪРТА ГЛАВА

# РЪКОВОДСТВО ЗА ПОТРЕБИТЕЛЯ

# Заключение

# Източници

# Съдържание

[Увод 4](#_Toc32510544)

[ПЪРВА ГЛАВА 5](#_Toc32510545)

[Обзор на съществуващите решения. Преглед на технологии подходящи за изпълнение на дипломната работа. 5](#_Toc32510546)

[1.1. Съществуващи приложения 5](#_Toc32510547)

[1.1.1. MyFitnessPal 5](#_Toc32510548)

[1.1.2. Fitness & Bodybuilding 6](#_Toc32510549)

[1.2. Технологии и средства за развой 7](#_Toc32510550)

[1.2.1. Android Studio 7](#_Toc32510551)

[1.2.2. IntelliJ IDEA 8](#_Toc32510552)

[1.2.3. Basic4Android 9](#_Toc32510553)

[1.2.4. Java 10](#_Toc32510554)

[1.2.5. Kotlin 11](#_Toc32510555)

[1.2.6. Firebase 12](#_Toc32510556)

[Втора Глава 12](#_Toc32510557)

[Функционални изисквания към приложението. Проектиране на фитнес приложение 12](#_Toc32510558)

[2.1. Функционални изисквания към фитнес приложението 12](#_Toc32510559)

[2.2. Съображения за избор на програмни средства и развойната среда 13](#_Toc32510560)

[2.2.1. IDE – Android Studio 13](#_Toc32510561)

[2.2.2. Firebase 13](#_Toc32510562)

[2.2.3. Език за програмиране – Java 14](#_Toc32510563)

[2.3. Принцип на софтуерния модел 14](#_Toc32510564)

[2.3.1. Структура на приложението 14](#_Toc32510565)

[2.4. Преглед на библиотеки използвани за Аndroid приложението 14](#_Toc32510566)

[2.5. Получени резултати 14](#_Toc32510567)

[ТРЕТА ГЛАВА 15](#_Toc32510568)

[Програмна реализация на мобилно фитнес приложение 15](#_Toc32510569)

[3.1. Създаване на първоначалния екран 15](#_Toc32510570)

[3.2. Поддръжка на различни акаунти и начин на регистриране. 15](#_Toc32510571)

[ЧЕТВЪРТА ГЛАВА 16](#_Toc32510572)

[РЪКОВОДСТВО ЗА ПОТРЕБИТЕЛЯ 16](#_Toc32510573)

[Заключение 16](#_Toc32510574)

[Източници 16](#_Toc32510575)

[Съдържание 16](#_Toc32510576)