

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačního inženýrství



Bakalářská práce

Mobilní aplikace pro začátečníky v fitness centru

Jiří Solod'uk

© 2021 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jiří Solod'uk

Systémové inženýrství a informatika
Informatika

Název práce

Mobilní aplikace pro začátečníky v fitness centru

Název anglicky

Mobile application for beginners at fitness centre

Cíle práce

Cílem práce je vytvořit mobilní aplikaci pro android určenou začátečníkům ve fitness centru. Aplikaci naprogramujte a otestujte. Definujte závěry.

Metodika

Metodika bakalářské práce je založená na podrobné analýze existujících zdrojů a existujících softwarových řešeních.

- Znalosti nabyté analýzou a studiem zhodnoťte a na jejich základě definujte slabé a silné stránky podobných řešení.
- Na základě zjištěných výsledků vytvořte uživatelské rozhraní a naprogramujte mobilní aplikaci.
- Aplikace bude pomocníkem začátečníkům pro cvičení ve fitness centru.
- Definujte a vyberte základní cviky pro začátečníky, které nevyžadují hluboké znalosti techniky cviků.

Doporučený rozsah práce

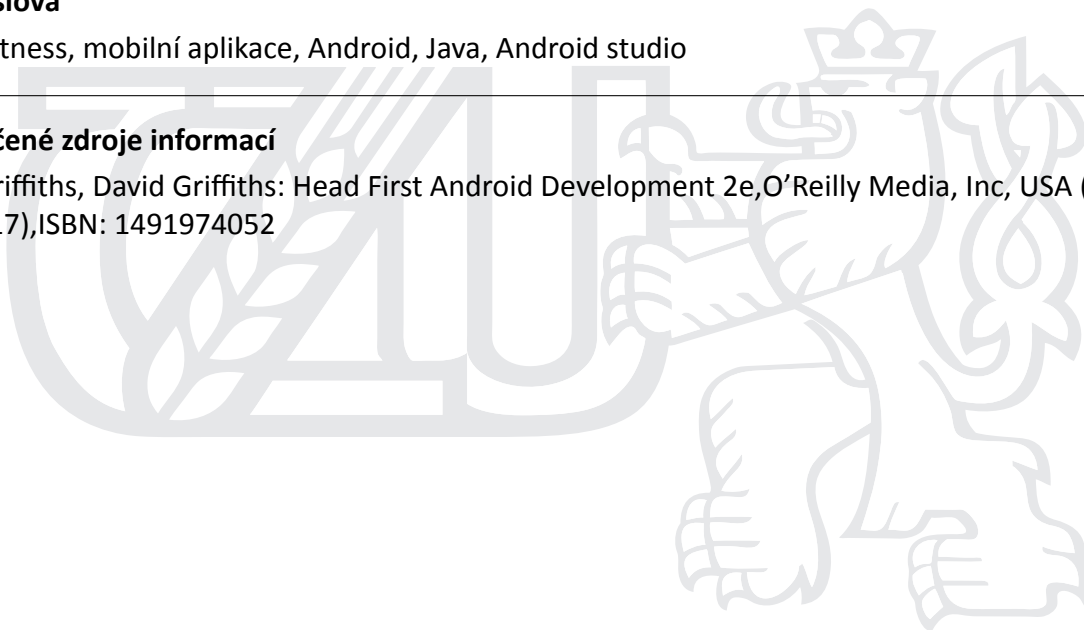
30-40

Klíčová slova

zdraví, fitness, mobilní aplikace, Android, Java, Android studio

Doporučené zdroje informací

Dawn Griffiths, David Griffiths: Head First Android Development 2e, O'Reilly Media, Inc, USA (January 1, 2017), ISBN: 1491974052



Předběžný termín obhajoby

2020/21 ZS – PEF (únor 2021)

Vedoucí práce

Ing. Josef Pavlíček, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačního inženýrství

Elektronicky schváleno dne 19. 11. 2020

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 19. 11. 2020

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 09. 03. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Mobilní aplikace pro začátečníky ve fitness centru" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 09.03.2021

Poděkování

Rád(a) bych touto cestou poděkoval Ing. Josefu Pavlíčkovi, Ph.D. za jeho vedení, užitečné konzultace a cenné námitky při zpracování bakalářské práce. Také chci poděkovat své přítelkyni, která mi věřila a podporovala po dobu celého studia.

Mobilní aplikace pro začátečníky ve fitness centru

Abstrakt

Cílem této bakalářské práce je návrh fitness aplikace, která bude pomáhat začátečníkům cvičit ve fitness centrech.

Teoretická část je rozdělena na průzkum a literární rešerši. První část obsahuje průzkum trhu mobilních telefonů. Druhá část obsahuje úvod do problematiky programování mobilních aplikací.

Na základě teoretických poznatků je v praktické části vytvořena UI Specifikace, kde byl navržen prototyp uživatelského rozhraní aplikace. Následně byla provedena implementace řešení pomocí vývojového prostředí Android studio a jazyku Java. Po implementaci následuje část obsahující testování aplikace.

Klíčová slova: zdraví, fitness, mobilní aplikace, Android, Java, Android studio

Mobile application for beginners in the fitness center

Abstract

The aim of this bachelor thesis is to design a fitness application that will help beginners to work out in fitness centers.

The theoretical part is divided into research and literary research. The first part provides a survey of the mobile phone market. The second part contains an introduction to the issue of mobile application programming.

Based on theoretical knowledge, the UI Specification is created in the practical part, where a prototype of the application user interface was designed. Subsequently, the solution was implemented with the help of the Android studio development environment and the Java language. The implementation is followed by a section containing application testing.

Keywords: health, fitness, mobile application, Android, Java, Android studio

Obsah

1 Úvod	12
2 Cíl práce a metodika	13
2.1 Cíl práce	13
2.2 Metodika	13
3 Průzkum trhu mobilních telefonu	14
4 Vývoj Android aplikací	14
4.1 Android	14
4.1.1 Historie verzí.....	15
4.1.2 Komponenty Androidu	15
4.1.2.1 Aktivity (Activity).....	15
4.1.2.2 Služby (Services).....	16
4.1.2.3 Přijímače (Broadcast receivers).....	16
4.1.2.4 Poskytovatelé obsahu (Content providers).....	16
4.1.2.5 Záměry (Intents)	16
4.1.3 Životní cyklus aplikace	16
4.1.4 Životní cyklus aktivity	17
4.1.4.1 Metody životního cyklu aktivity	17
4.1.5 Android Manifest	18
4.1.6 Úroveň API	18
4.2 Java.....	18
4.3 XML.....	19
4.3.1 Vizuální komponenty.....	20
4.3.1.1 Popisky	20
4.3.1.2 Tlačítko.....	20
4.3.1.3 Přepínač	20
4.3.1.4 Posuvník	21
4.4 Android Studio	21
4.4.1 Struktura projektu	22
4.5 Systém správy verzí	22
4.5.1 Git	23
4.5.2 Github	23
5 Analýza existujících řešení	24
5.1 Aplikace Fitness & Bodybuilding (iCare Fit Studio 2017).....	24

5.2	Aplikace GymKeeper	24
5.3	Aplikace Fitness & Bodybuilding (VGFIT LLC)	25
5.4	Výsledky analýzy	25
6	UI Specifikace	26
6.1	Motivace	26
6.2	Definice cílů	26
6.3	Vzorové osoby	27
6.4	Use Cases	28
6.4.1	První spuštění aplikace	28
6.4.2	Zobrazení jídelníčku	29
6.4.3	Zobrazení tréninku	30
6.4.4	Změna osobních údajů	31
7	Návrh aplikace	33
7.1	První vstup do aplikace	33
7.1.1	Welcome activity	33
7.1.2	ProfileDetails1	34
7.1.3	ProfileDetails2	35
7.2	Tréninky	37
7.2.1	Aktivita MainMenuTraining	37
7.2.2	Aktivita FullBody	39
7.3	Menu	40
7.3.1	Aktivita MainMenuMeal	40
7.3.2	Aktivita MealMenu	41
7.3.3	Nastavení	43
7.3.4	Aktivita Settings	43
7.4	Zdrojový kód	44
8	Testování aplikace	45
8.1	První spuštění aplikace	45
8.1.1	Výsledek testovacího scénáře	45
8.2	Zobrazení tréninku	46
8.2.1	Výsledek testovacího scénáře	46
8.3	Zobrazení nutričních hodnot a jídelníčku	46
8.3.1	Výsledek testovacího scénáře	47
8.4	Nastavení	47
8.4.1	Výsledek testovacího scénáře	48
9	Závěr	49
10	Přehled použitých zdrojů	50
10.1	Literární zdroje	50

10.2 Internetové zdroje.....	50
11 Přílohy	52

Seznam obrázků

Obrázek 1: Životní cyklus aktivity, zdroj [1]	17
Obrázek 2: Ilustrace hierarchie grafického rozhraní, zdroj:[14].....	19
Obrázek 3:Příklad vytvoření popisku v XML souboru, zdroj: [1]	20
Obrázek 4:Příklad vytvoření tlačítka v XML souboru, zdroj: [1]	20
Obrázek 5:Příklad vytvoření Přepínače v XML souboru, zdroj: [1]	21
Obrázek 6: struktura projektu v Android Studio, vlastní aplikace	22
Obrázek 7: prototyp aplikace, vlastní zpracování.....	29
Obrázek 8: prototyp aplikace, vlastní zpracování.....	30
Obrázek 9: prototyp aplikace, vlastní zpracování.....	31
Obrázek 10: prototyp aplikace, vlastní zpracování.....	32
Obrázek 11: WelcomeActivity, vlastní aplikace	33
Obrázek 12: aktivita ProfileDetails1, vlastní aplikace.....	35
Obrázek 13: aktivita ProfileDetails2, vlastní aplikace.....	37
Obrázek 15: aktivita MainMenuTraining, vlastní aplikace	39
Obrázek 16: aktivita BackAndBiceps_Training, vlastní aplikace	40
Obrázek 17: aktivita MainMenuMeal, vlastní aplikace	41
Obrázek 18: aktivita MealMenu, vlastní aplikace	43
Obrázek 19: aktivita Settings, vlastní aplikace	44
Obrázek 20: dialog pro reset dokončených tréninku, vlastní aplikace	44

Seznam tabulek

Tabulka 1: vzorová persona č.1, vlastní zpracování	27
Tabulka 2: vzorová persona č.2, vlastní zpracování	28
Tabulka 3: vzorová persona č.3, vlastní zpracování	28
Tabulka 4: vzorový jídelníček, vlastní zpracování	42
Tabulka 5: testovací scénář pro první spuštění aplikace, vlastní zpracování	45
Tabulka 6: testovací scénář pro zobrazení tréninku, vlastní zpracování	46
Tabulka 7: testovací scénář pro zobrazení nutričních hodnot a jídelníčku, vlastní zpracování.....	47
Tabulka 8: testovací scénář pro nastavení, vlastní zpracování	47

1 Úvod

V současné době je velmi populární vést zdravý životní styl. Jedněmi z hlavních bodů tohoto termínu je být fit a jíst zdravé jídlo. Aby člověk byl fit, musí pravidelně navštěvovat fitness centrum a zdravě se stravovat.

Při první návštěvě fitness centra začátečníci často mají strach z nového prostředí. Nevědí, jak udělat správně nějaké cvičení a jak se správně cvičí na trenažérech. Tyto důvody jsou nejčastějšími příčinami, proč po první návštěvě se lidé tam nevracejí neboli nenavštěvují fitness centra vůbec.

Pro překonání tohoto strachu existují personální trenéři, ale cvičení s trenérem bývá příliš drahým. Také nyní existují fitness aplikace pro mobilní telefony, ale často jsou navrženy pro pokročilé uživatele neboli jsou předražené.

Na základě uvedených problému bylo rozhodnuto navrhnout vlastní aplikaci pro začátečníky ve fitness centrech. Aplikace bude obsahovat tréninky všech svalových skupin. Tréninky budou obsahovat jednoduché cvičení, které nebudou vyžadovat hluboké znalosti techniky. Také aplikace nabídne jídelníček, který bude vytvořen podle parametrů a cílů uživatele.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem práce je vytvořit mobilní aplikaci pro android určenou začátečníkům ve fitness centru. Aplikaci naprogramujte a otestujte. Definujte závěry.

2.2 Metodika

Metodika bakalářské práce je založená na podrobné analýze existujících zdrojů a existujících softwarových řešeních.

- Znalosti nabyté analýzou a studiem zhodnoťte a na jejich základě definujte slabé a silné stránky podobných řešení.
- Na základě zjištěných výsledků vytvořte uživatelské rozhraní a naprogramujte mobilní aplikaci.
- Aplikace bude pomocníkem začátečníkům pro cvičení ve fitness centru.
- Definujte a vyberte základní cviky pro začátečníky, které nevyžadují hluboké znalosti techniky cviků.

3 Průzkum trhu mobilních telefonu

Trh mobilních telefonu a smartphonu je jedním z největších spotřebitelských trhů na světě. Podle dat ze začátku roku 2021 celkový počet smartphone uživatelů ve světě je 3,8 miliard.[4] 85 procent trhu sdílí mezi sebou několik IT gigantů: Samsung (29%), Apple (27,5), Xiaomi (10%), Huawei (9,7%), Oppo (5%) a Vivo (3,8%). [5]

Všechny výše uvedené výrobce používají pouze 2 operační systémy pro své mobilní zařízení: operační systém Android a iOS, přičemž systém iOS se používá pouze na zařízeních značky Apple. Podle dat ze začátku roku 2021 nejvíce používaným operačním systémem je Android - 72 procent celosvětového trhu operačních systémů neboli 2.7 miliard lidí. Druhým nejvíce používaným systémem je iOS s podílem 27,5 procent, který představuje pouze 1 miliardu lidí. Zbylé 0,5 až 1 procento ze všech sdílí mezi sebou Samsung OS (neboli Tizen), KaiOS (operační systém pro tlačítkové telefony) a Windows Phone. Operační systém od Windows byl uveden na trh v roce 2010, avšak z důvodu klesajícího zájmu projekt byl ukončen v roce 2020. [6][7]

Existuje několik důvodů takové nerovnováhy. Jeden z důvod je ten, že Android je open source operační systém, který může používat a měnit podle svých potřeb kdokoli, kdežto iOS je uzavřený systém. Dalším důvodem je to, že mobilní telefony s Androidem se prodávají ve všech cenových kategoriích, od nejlevnějších po nejdražší. V případě iOS, Apple prodává pouze luxusní a jedny z nejdražších telefonu na celém trhu.[8]

Z důvodu vyššího počtu uživatelů smartphonu na světě s operačním systémem Android, vybírám si tuto platformu pro vývoj své aplikace. Tímto způsobem jsem si jist, že mohu pomoci více lidem s prvními kroky ke sportu.

4 Vývoj Android aplikací

4.1 Android

Android je operační systém od společnosti Google, založený na upravené verzi Linuxového jádra a vlastní implementaci virtuálního stroje Java JVM od Googlu. Systém je používán na smartphonech, tabletech, chytrých televizích, hodinkách, autech a dalších zařízeních. Systém je napsán v jazyce Java, C , C++ a dalších.

Projekt Android byl založen v roce 2003 společností Android, Inc. Po dvou letech společnost byla odkoupena Googlem a společně s dalšími společnostmi (Samsung, HTC, LG, Sony, Motorola a dalšími) založila Open Handset Alliance, který se nyní zabývá vývojem operačního systému. V současné době aliance se skládá ze 84 společností.

4.1.1 Historie verzí

Od vydání první verze Androidu v roce 2008 systém prošel řadou změn. Byly přidány nové funkcionality, změněno uživatelské rozhraní, opraveny chyby a zlepšená bezpečnost systému. Každá nová verze měla číselné pořadí a svůj název. Od první do deváté verze každá verze byla pojmenována podle dezertu. Například verze 1 měla název Cupcake, verze 2 Eclair. Od verze Android 10 Google pojmenovává verze pouze číselně. Současná verze je Android 11, která byla vydána v září roku 2020.[1], [9]

4.1.2 Komponenty Androidu

Android aplikace se skládají z komponentů, které systém dle potřeby může spouštět a ovládat. Hlavní specifičností systému Android je, že jedná aplikace může používat prvky jiných aplikací (za předpokladu, že aplikace má potřebné přístupy pro spuštění). V takovém případě aplikace neobsahuje zbytečný kód, ale jednoduše spustí požadovanou část jiné aplikace. Existují následující komponenty:

4.1.2.1 Aktivity (Activity)

Aktivita je vizuálním uživatelským rozhraním pro aplikaci neboli screen. Screen zpravidla zcela vyplňuje obrazovku mobilního zařízení, ale může být i menší. Také aktivita může používat další screeny, například dialogová okna, které jsou vázány na primární aktivitu a vyžadují po uživateli nějakou odpověď, nebo oznámení o jakékoliv události v aplikaci nebo systému.

Aplikace může obsahovat více aktivit. Každá aktivita je nezávislá na ostatních. Při otevření nové aktivity práce předchozí aktivity se pozastavuje, sama se uloží do zásobníku aktivit. [10]

4.1.2.2 Služby (Services)

Služby nemají grafické rozhraní a běží na pozadí neomezenou dobu. Služba může být spuštěna jinou komponentou a poté pracovat samostatně, nebo může zůstat ve spojení s konkrétní komponentou a komunikovat s ní. Například služba může přehrávat hudbu na pozadí, když uživatel používá jinou aplikaci. [10]

4.1.2.3 Přijímače (Broadcast receivers)

Přijímače jsou komponentou pro příjem externích událostí a reakcí na ně. Inicializovat přenos mohou i jiné aplikace a služby. Tento komponent nemá grafické rozhraní, ale může zahájit aktivitu v reakci na informaci, kterou dostane, nebo zobrazit oznámení. Většinu z těchto oznámení generuje systém, například oznámení o vypnutí obrazovky nebo slabé baterii. [10]

4.1.2.4 Poskytovatelé obsahu (Content providers)

Poskytovatelé obsahu zpřístupňují data, která mohou být přístupná pro jiné aplikace. Data mohou být uloženy například v souborovém systému nebo v databázi SQLite. Content provider používá mechanismus oprávnění pro zabezpečený přístup k datům. To znamená, že je možné nakonfigurovat vlastní content provider tak, aby umožňoval přístup k datům ve své vlastní aplikaci, a zároveň používat content providery jiných aplikací pro přístup k jejich datovým úložištům.[10]

4.1.2.5 Záměry (Intents)

Záměr je mechanismus pro popis jedné operace, například výběr fotografií, odeslání SMS zprávy, volání neboli jednoduše zahájení určité činnosti. V Android aplikacích prostřednictvím záměrů funguje mnoho operací. Nejběžnějším případem pro použití záměru je spuštění v aplikaci jiné aktivity.[11]

4.1.3 Životní cyklus aplikace

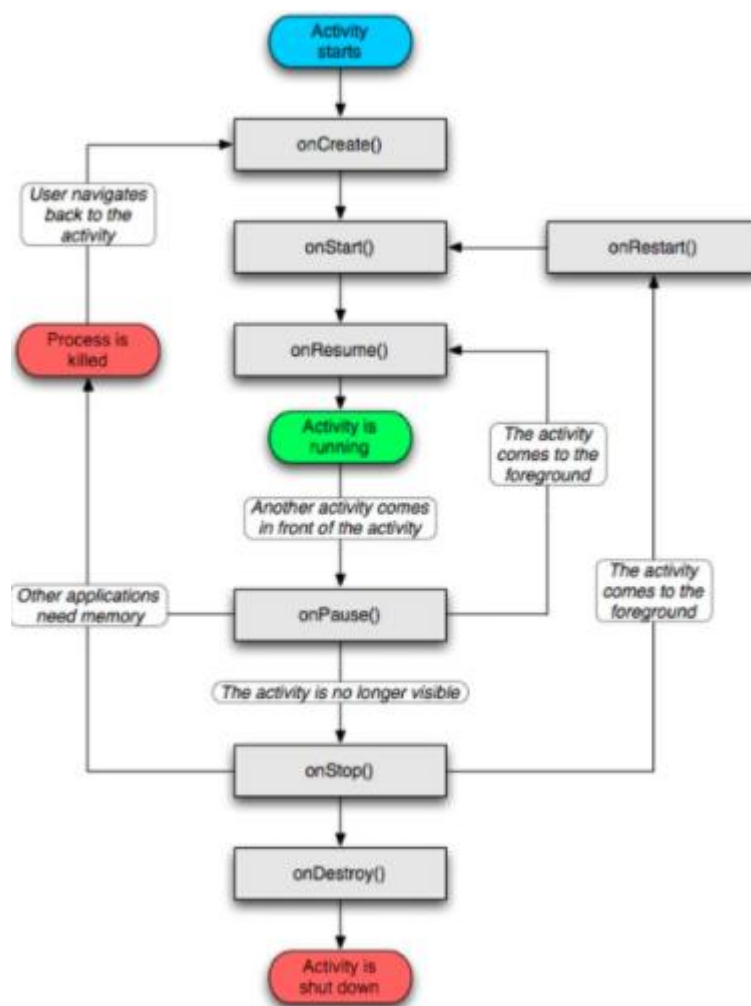
Všechny Android aplikace mají definovaný životní cyklus. Při spuštění aplikace systém ji přiřadí vysokou prioritu. Každá aplikace běží jako samostatný proces, což dovoluje systému přiřazovat některým procesům vyšší prioritu než ostatním. Díky tomu Android neblokuje příchozí hovory. Po ukončení práce s aplikací, systém uvolní všechny přidružené prostředky, změní u aplikaci prioritu na nízkou a zavře ji.[2]

4.1.4 Životní cyklus aktivity

Všechny objekty aktivity, které jsou v aplikaci, jsou řízeny pomocí zásobníku aktivit neboli back stackem. Při spuštění nové aktivity, tato aktivita se posune na horní část zásobníku a zobrazí se na zařízení, dokud se nezobrazí nová aktivita. Při ukončení aktuální aktivity, aktivita se odebere ze zásobníku a zobrazí se aktivita, která byla druhá v pořadí.[2]

4.1.4.1 Metody životního cyklu aktivity

- onCreate() - metoda je volána při prvním vytvoření aktivity
- onStart() - metoda je volána předtím, než rozhraní aktivity se zobrazí uživateli
- onResume() - metoda je volána před udělením přístupu uživateli
- onPause() - metoda je volána před otevřením další aktivity
- onStop() - metoda je volána po odebrání aktivity z obrazovky zařízení
- onDestroy() - metoda je volána před zničením aktivity[12]



Obrázek 1: Životní cyklus aktivity, zdroj [1]

4.1.5 **Android Manifest**

Každý Android projekt obsahuje AndroidManifest.xml, který je uložen v kořenovém adresáři. Soubor manifestu je důležitou součástí aplikace, protože definuje strukturu a metadata aplikace. Součástí manifestu je:

- deklarace názvu balíčku aplikace, který slouží jako jedinečný identifikátor
- popisuje komponenty aplikace: aktivity, služby, poskytovatelé obsahu atd.
- obsahuje seznam požadovaných oprávnění pro přístup ke chráněným částem API a interakci s jinými aplikacemi
- deklaruje oprávnění, která aplikace třetích stran musí obsahovat k interakci s komponentami této aplikace
- deklaruje minimální úroveň API
- seznam knihoven [1]

4.1.6 **Úroveň API**

Android API je sada z tříd, metod, funkcí, modulu, konstant, které mohou být použity vývojáři ve vlastním kódu. Úroveň API se označuje celočíselným hodnotou, která označuje verzi API frameworku od platformy Android. Obvykle aktualizace API se vyvíjí takovým způsobem, aby nová verze API zůstala kompatibilní s předchozími verzemi. Úroveň API se musí uvést v souboru Android manifest v elementu <uses-sdk>, u kterého lze definovat tyto atributy: android:minSdkVersion, android:targetSdkVersion, android:maxSdkVersion.[2]

4.2 **Java**

Java je objektově orientovaným programovacím jazykem vyvinutým společností Sun Microsystems v roce 1991. Původně jazyk byl vyvinut pro ovládání domácí elektroniky, ale později směr vývoje se přesunul na Internet. V dnešní době jazyk Java se nachází v top tři nejvíce používaných programovacích jazyků na světě. Autoři jazyku se inspirovali jazyky C a C++.

Java je nezávislým jazykem, který se může spustit na jakémkoliv hardwaru nebo softwaru na světě. Výstupem Java kompilátoru je byte kód, nikoliv strojový kód. Byte kód je optimalizovaná sada instrukcí vytvořena pro exekuci Java run-time systémem pod názvem Java Virtual Machine (JVM). JVM je takzvaný tlumočnick, který tlumočí byte kód. Tyto

kroky dělají Javu více zabezpečenou, z toho důvodu že všechny procesy probíhají pod kontrolou JVM.

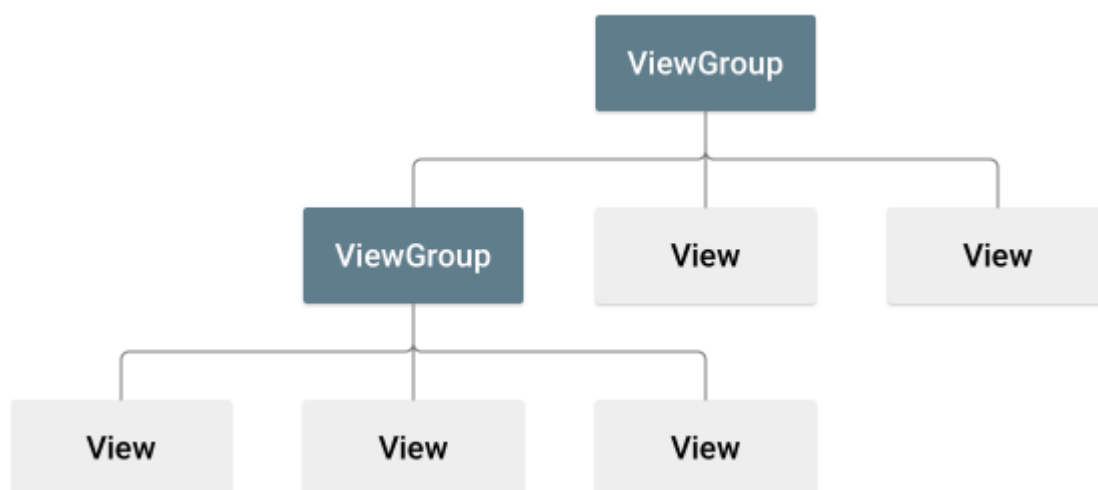
Java program se skládá z částí s názvem třídy (classes). Třídy se skládají z menších částí s názvem metody (methods), které vykonávají konkrétní úlohu a vrací konkrétní informaci po dokončení úlohy. Tímto způsobem je možné napsat jakýkoliv Java program.

Programovací jazyk obsahuje rozmanitou kolekci existujících tříd v Java knihovně, proto není vždy potřeba psát nový kód, může se použít potřebná třída s metody z knihovny (Java API).[3]

4.3 XML

XML (Extensible Markup Language) je značkovací jazyk, vyvinutý mezinárodním konsorciem W3C. Definiuje určitou sadu pravidel pro kódování, které je čitelné člověkem a strojem. [13]

Značkovací jazyk XML se používá pro definici struktury grafického rozhraní Android aplikace neboli layoutu. Všechny prvky v layoutu jsou programovány dle hierarchie View a ViewGroups objektů. Obyčejné View obvykle představuje objekt, který je viditelný pro uživatele. ViewGroup představuje neviditelný kontejner, ve kterém je možné umístit několik objektů najednou.[14]



Obrázek 2: Ilustrace hierarchie grafického rozhraní, zdroj:[14]

4.3.1 Vizuální komponenty

4.3.1.1 Popisky

Popisek neboli TextView je určen k zobrazení jednoduchého textu na obrazovce. Komponenta zobrazuje pouze text bez možnosti úpravy.

Příklad vytvoření Popisku v XML souboru:

```
<TextView
    android:id="@+id/textView1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Textový řetězec, který může být libovolně dlouhý."
/>
```

Obrázek 3: Příklad vytvoření popisku v XML souboru, zdroj: [1]

4.3.1.2 Tlačítko

Jedním z běžně používaných prvků jsou tlačítka, která jsou reprezentována třídou android.widget.Button. Klíčovou vlastností tlačítek je schopnost komunikovat s uživatelem pomocí kliknutí. Pomocí atributu android: onClick je možné vytvořit metodu Java kódu, který bude zpracovávat kliknutí tlačítka.[1]

Příklad vytvoření tlačítka v XML souboru:

```
<Button
    android:id="@+id/button1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:onClick="SoucinCisel"
    android:text="Součin čísel" />
```

Obrázek 4: Příklad vytvoření tlačítka v XML souboru, zdroj: [1]

4.3.1.3 Přepínač

RadioButton neboli přepínače jsou uspořádány do skupin a zapnutí jednoho přepínače znamená automatické vypnutí všech ostatních. Pro vytvoření skupiny přepínačů, ze kterých je možné vybrat, musí se vytvořit kontejner RadioGroup, do kterého se jednotlivé přepínače umístí. [1]

Příklad vytvoření přepínačů v kontejneru:

```

<RadioGroup
    android:id="@+id/radioGroup1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" >

<RadioButton
    android:id="@+id/radio0"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Pizza salámová" />

<RadioButton
    android:id="@+id/radio1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Pizza sýrová" />

<RadioButton
    android:id="@+id/radio2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Pizza klobásová" />
</RadioGroup>

```

Obrázek 5: Příklad vytvoření Přepínače v XML souboru, zdroj: [1]

4.3.1.4 Posuvník

SeekBar je běžný posuvník, přes který může uživatel posouvat polohu posuvníku prstem na obrazovce. Pro sledování pohybu posuvníku SeekBar musí se implementovat rozhraní pro posluchač událostí SeekBar.OnSeekBarChangeListener pomocí tří metod:

- onProgressChanged() – upozorní na změnu polohy posuvníku
- onStartTrackingTouch() – upozorní na začátek posouvání posuvníku
- onStopTrackingTouch() – upozorní na ukončení posouvání posuvníku [15]

Příklad vytvoření posuvníku v XML, kde minimální hodnota je 100 a maximální je 200:

```

<SeekBar
    android:id="@+id/seekBarId"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:max="200"
    android:min="100"/>

```

4.4 Android Studio

Android studio je vývojové prostředí od české společnosti JetBrains. Android studio je oficiálně podporovaným vývojovým prostředím pro programování android aplikací, která je založena na aplikaci IntelliJ Idea. Kromě výkonného redaktoru kódu a nástrojů pro vývoj od IntelliJ, Android Studio nabízí ještě více funkcí, které zvyšují pohodlnost a rychlost vývoje aplikací, například:

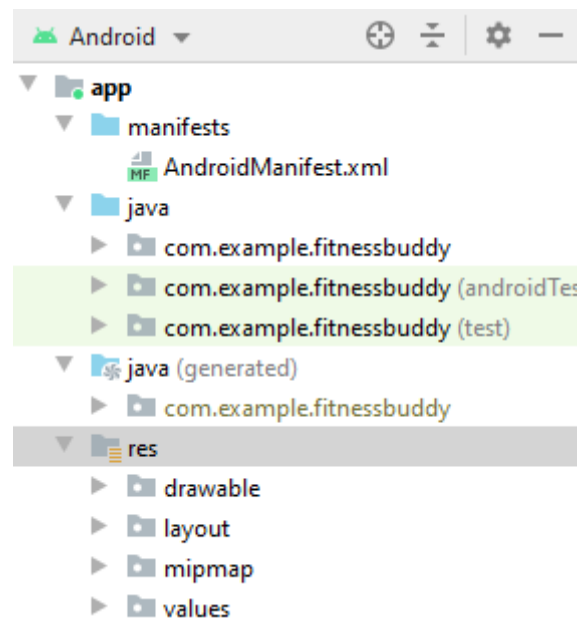
- multifunkční a rychlý emulátor
- prostředí, ve kterém je umožněn vývoj pro všechna zařízení Android
- široký výběr nástrojů pro testování a frameworků
- Lint nástroj pro zachycení problému s výkonem, použitelnosti a syntaxi
- flexibilní Gradle build systém
- podpora C++ a NDK (Native Development Kit)[16]

4.4.1 Struktura projektu

Po vytvoření nového projektu Android Studio zobrazuje soubory obsažené v daném projektu v Android záložce, jak je uvedeno na obrázku níže. Toto zobrazení je uspořádáno podle modulů pro rychlý přístup ke klíčovým zdrojovým souborům aplikace.

Všechny soubory daného buildu jsou viditelné a každý modul aplikace obsahuje tyto složky:

- manifest: obsahuje AndroidManifest.xml
- java: obsahuje zdrojový kód Java
- res: obsahuje všechny soubory bez kódu, například XML layout, user interface strings, obrázky[16]



Obrázek 6: struktura projektu v Android Studio, vlastní aplikace

4.5 Systém správy verzí

Systém správy verzí projektu umožňuje vývojářům ukládat všechny změny provedené v kódu. Proto v případě nefunkčnosti projektu po implementování nové funkce je vždy

možné jednoduše vrátit kód do funkčního stavu místo hledání chyby, která přičiní nefunkčnost celého projektu. Takový systém umožňuje více vývojářům pracovat na stejném projektu a ukládat jejich změny, aby bylo zajištěno, že každý může sledovat na čem pracuje. Existují 3 typy správy: lokální, centralizovaná a distribuovaná. [17]

4.5.1 Git

Git je distribuovaný systém správy verzí. Byl vyvinut v roce 2005 tvůrcem Linuxu Linusem Torvaldsem pro vývoj linuxového jádra. Git se lídí od ostatních systému správy verzí díky svému přístupu k práci s daty. Většina ostatních systémů ukládá informace jako seznam změn v souborech. Místo toho přístup Gitu k ukládání dat podobá ukládání do sbírky snímků. Po každém uložení stavu projektu do Gitu, systém si zapamatuje, jak každý souboru v danou chvíli vypadá, a uloží odkaz na tento snímek. [17]

4.5.2 Github

Github je online hostingová služba repositářů, která obsahuje všechny funkce distribuované správy verzí a ovládáním zdrojového kódu. Obvykle se používá ve spojení se systémem Git a nabízí možnost vývojářům ukládat svůj kód online. [17]

5 Analýza existujících řešení

V obchodě s aplikacemi Google Play existuje nespočetné množství fitness aplikací. Avšak v mém případě každá z nich nebyla dostatečně vhodná pro použití jsem začal cvičit a neměl jsem hodně zkušeností. Pro mě hlavními překážkami existujících aplikací byly následující nedostatky: zastaralý interface, vysoká cena aplikace, absence personálního jídelníčku, příliš složité cviky pro začátečníky, neintuitivní design. Z tohoto důvodu jsem se rozhodl provést průzkum tři populárních aplikací a vypsát jejich výhody a nevýhody.

5.1 Aplikace Fitness & Bodybuilding (iCare Fit Studio 2017)

Bezplatná aplikace od developera iCare Fit Studio 2017, hodnocení na Google Play 4.5 hvězdiček, více než jeden milion stažení.

Výhody:

- velké množství cviku a hotových tréninků
- graficky znázorněné cviky
- registrace není podmínkou
- zdarma

Nevýhody:

- velké množství reklamy
- absence jídelníčku
- absence třídění cviků dle složitosti

5.2 Aplikace GymKeeper

Aplikace od developera GDev se zkušební dobou v podobě deseti tréninků, hodnocení na Google Play 4.8, více než sto tisíc stažení.

Výhody:

- přítomnost tréninků pro začátečníky
- registrace není podmínkou
- zobrazení denního příjmu kalorií, bílkovin, sacharidů a tuků podle parametrů uživatele

Nevýhody:

- neintuitivní design
- placená verze

5.3 Aplikace Fitness & Bodybuilding (VGFIT LLC)

Další aplikace s názvem Fitness & Bodybuilding od developera VGFIT LLC, hodnocení na Google Play 4.8, více než 10 milionů stažení.

Výhody:

- bez registrace
- velké množství cviků s videí na všechny části těla
- různé jídelníčky

Nevýhody:

- přístup k tréninkům a jídelníčkům pouze po zaplacení
- absence tréninků pro začátečníky

5.4 Výsledky analýzy

Analýzou existujících řešení na Google Play bylo zjištěno, že všechny aplikace mají velké nedostatky. Ne všechny aplikace nabízejí jídelníček, což je jeden z nejdůležitějších aspektů při nabírání svalové hodnoty nebo hubnutí. Také bylo zjištěno, že pouze jedna ze zkoumaných aplikací obsahovala tréninky pro začátečníky.

Analyzované aplikace působí dojmem, že byly navrženy s cílem pro dosažení zisku, ne s cílem pomoci uživateli. V případě placených aplikací uživatel je vždy tlačěn ke koupi placené verze, kdežto v bezplatných aplikacích je nespočetné množství reklamy, které neustále obtěžuje uživatele.

6 UI Specifikace

6.1 Motivace

V dnešní době poblíž každého domu můžeme najít fitness centrum, avšak nezkušení lidé se bojí centrum navštívit. Nejčastějšími důvody jsou nezkušenost, obava z neúspěchu, neochota platit obrovské sumy osobnímu trenéru. Řešením této situace je navržení android aplikace, která by pomohla takovým lidem začít cvičit. Aplikace bude obsahovat tréninkový plán s video návodem pro jednotlivé cvičení, a personalizovaný jídelníček s jednoduchým a přívětivým UI/UX designem.

6.2 Definice cílů

- Název projektu: SimpleTraining
- Cílová skupina uživatelů: muži a ženy od 15 do 35 let
- Cíl projektu: aplikace pro začátečníky v posilovně, která obsahuje tréninky a personalizovaný jídelníček
- Požadavky projektu:
 - jednoduchý a jasný design
 - intuitivní ovládání
 - funkčnost bez připojení k internetu
- Hlavní funkce aplikace:
 - zadávání a ukládání údajů o uživateli
 - věk
 - výška
 - váha
 - životní styl
 - cíl (hubnutí, nabírání svalové hmoty, udržení současného stavu)
 - možnost změny údajů o uživateli
 - výpočet a zobrazení denní normy kalorií
 - zobrazení jídelníčku a gramáže jednotlivých jídel
 - výběr ze 4 tréninků
 - trénink celého těla

- trénink zad a bicepsů
- trénink prsních svalů a ramen
- trénink nohou a tricepsů
- video návody k jednotlivým cvičením
- počítadlo dokončených tréninků

6.3 Vzorové osoby

Jméno	Aleš Husák
Věk	16 let
Pohlaví	muž
Zájmy	hraní her, sledování MMA zápasů
Typický den	Vstává brzy ráno do školy, domů se vrací po obědě. Po škole hraje s kamarády počítačové hry nebo sleduje seriály na Netflixu nebo filmy s Arnoldem Schwarzeneggerem nebo se Silvestrem Stallone. Občas večer jde si zaběhat do parku naproti domu. Nepochází z bohaté rodiny, proto nemá kapesné od rodičů. Nepracuje.
Historie	absolvent základní školy, nyní studuje ve střední škole

Tabulka 1: vzorová persona č.1, vlastní zpracování

Jméno	Monika Svobodová
Věk	23
Pohlaví	Žena
Zájmy	vaření zdravého jídla, běhání, čtení knih
Typický den	Vstává v 7 ráno do práce, pracuje referentkou v účetní firmě. Stravuje se zdravě, proto sama si vaří večeři a zítřejší oběd. Po vaření buď běhá nebo čte knihy. Občas cvičí doma podle videí na YouTube. Současná práce je její první

	zaměstnání, proto nemá dostatečně vysoké příjmy. Celou výplatu utratí za bydlení, jídlo a oblečení.
Historie	absolventka vysoké školy ekonomické

Tabulka 2: vzorová persona č.2, vlastní zpracování

Jméno	David Míček
Věk	30
Pohlaví	muž
Zájmy	rybaření, degustace vín, televizní seriály
Typický den	Vstává do práce v 6 hodin ráno a vrací se unavený domu pozdě večer a sleduje s manželkou seriály. K tomu si často kupuje občerstvení a víno, proto není v úplně nejlepší kondici. Během pracovního dne má hodinovou přestávku, během které obědvá a sleduje YouTube. Každé ráno před příchodem do práce přemýšlí nad tím, jestli by nezačal chodit cvičit během přestávky do fitness centra, které je naproti kanceláři.
Historie	absolvent České zemědělské univerzity, informatik

Tabulka 3: vzorová persona č.3, vlastní zpracování

6.4 Use Cases

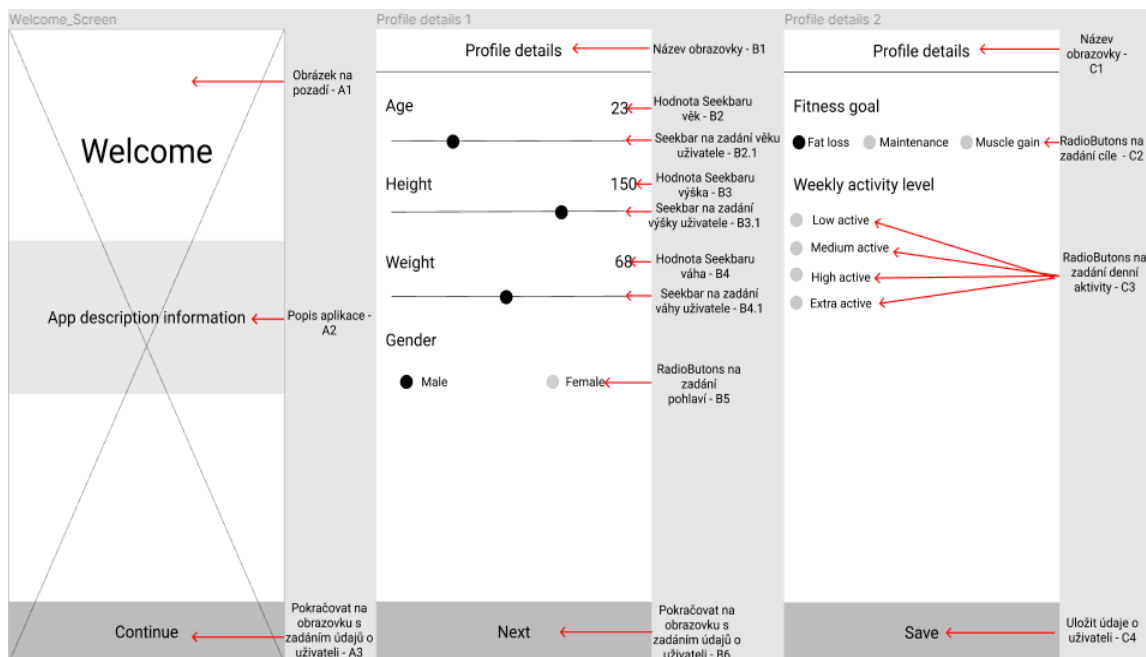
6.4.1 První spuštění aplikace

- Uživatel očekává možnost spuštění nastavení profilu
- Uživatel očekává možnost nastavení osobních údajů
- Uživatel očekává uložení osobních údajů

Scénář

- Systém zobrazí uvítací obrazovku
- Systém reaguje na kliknutí na tlačítko Pokračovat
- Systém zobrazí první obrazovku pro zadání osobních údajů

- Systém reaguje na zadání osobních údajů a kliknutí tlačítka Další
- Systém zobrazí druhou obrazovku pro zadání osobních údajů
- Systém reaguje na zadání osobních údajů
- Systém reaguje na kliknutí na tlačítko Uložit
- Systém uloží uživatelské údaje



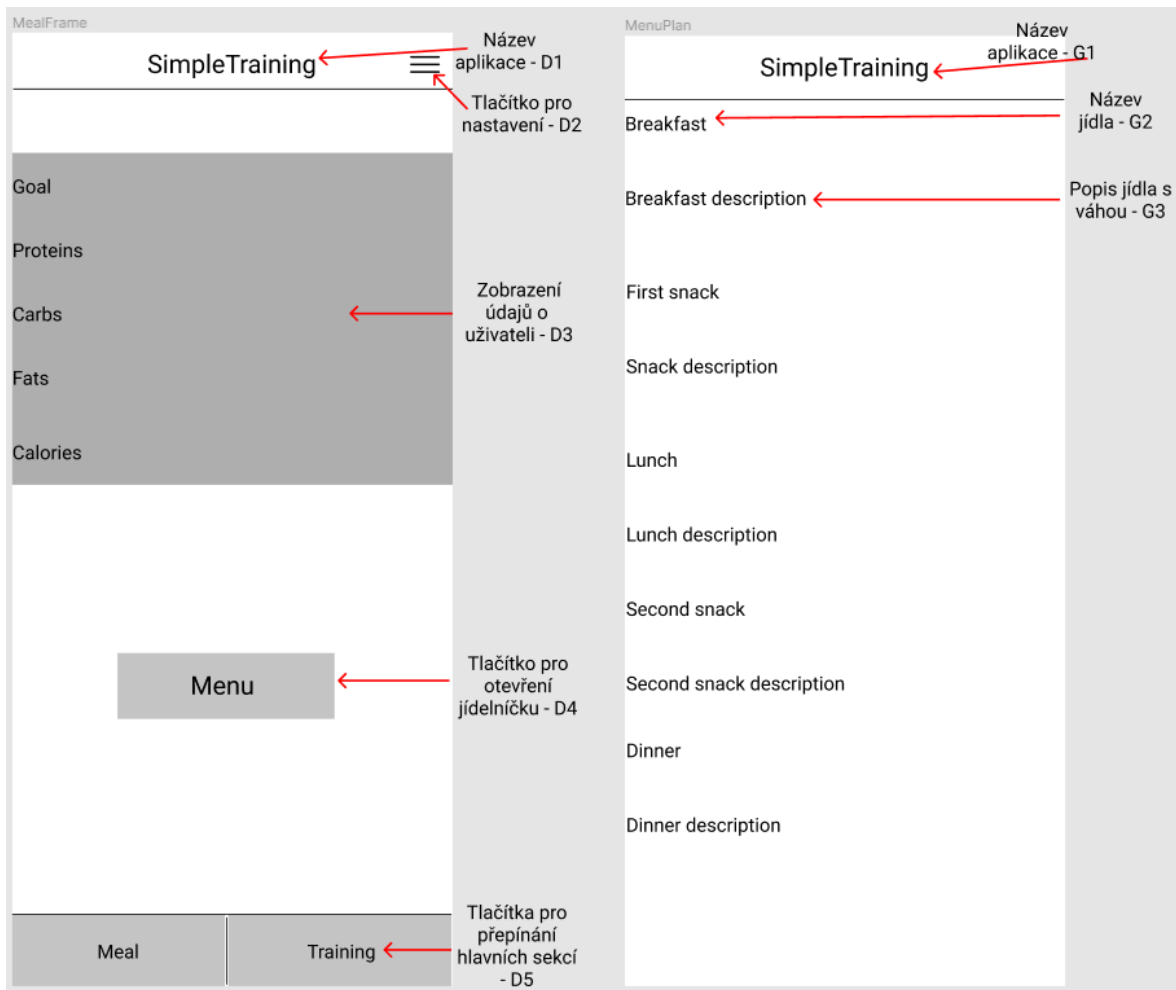
Obrázek 7: prototyp aplikace, vlastní zpracování

6.4.2 Zobrazení jídelníčku

- Uživatel očekává zobrazení denní normy nutričních hodnot
- Uživatel očekává možnost zobrazení personalizovaného jídelníčku

Scénář

- Systém zobrazí obrazovku s nutričními hodnoty
- Systém reaguje na kliknutí na tlačítko Menu
- Systém zobrazí obrazovku s jídelníčkem
- Systém čeká



Obrázek 8: prototyp aplikace, vlastní zpracování

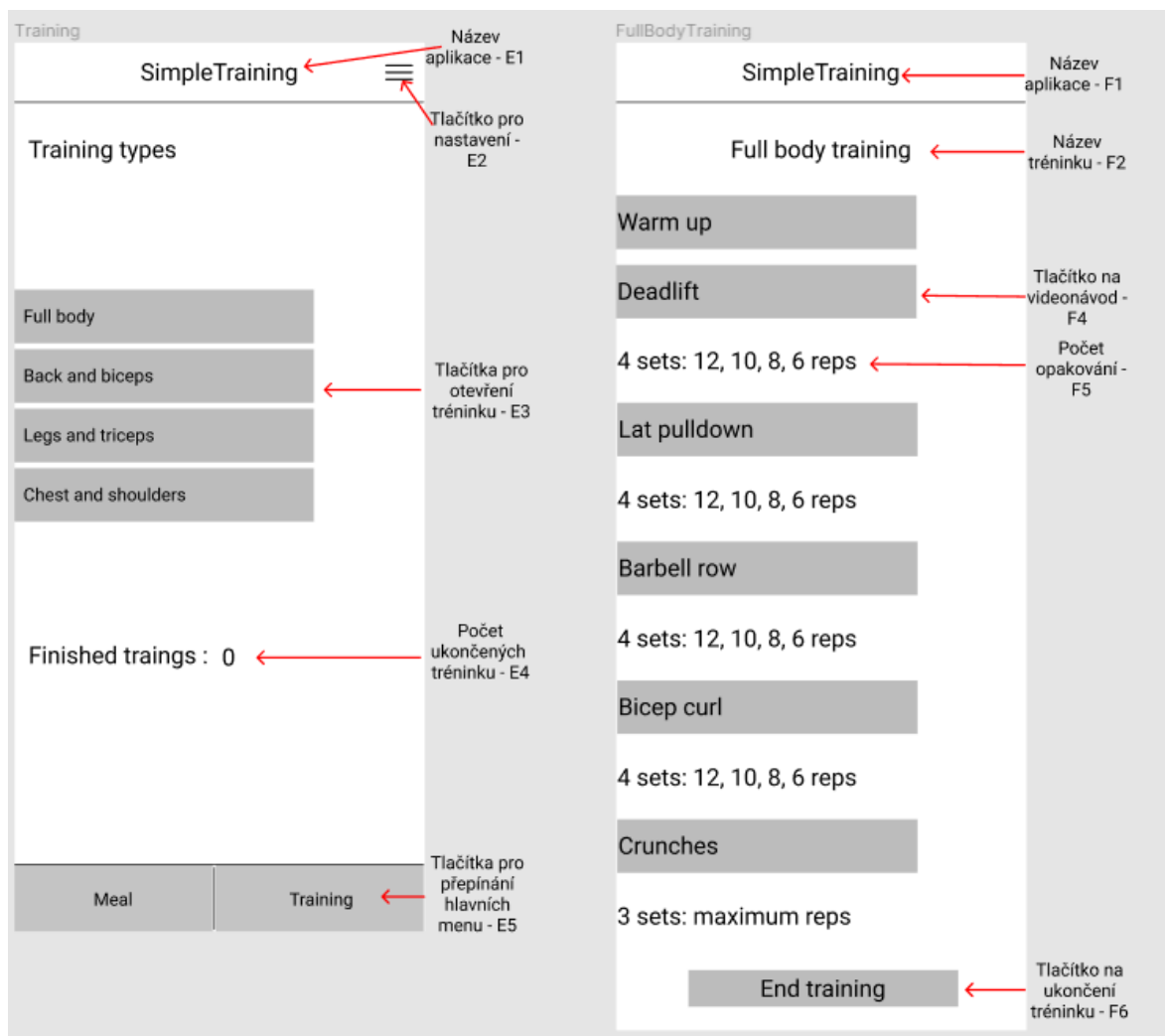
6.4.3 Zobrazení tréninku

- Uživatel očekává možnost výběru typu tréninku
- Uživatel očekává zobrazení seznamu cviků
- Uživatel očekává možnost zobrazení video návodu
- Uživatel očekává možnost ukončení tréninku

Scénář

- Systém zobrazí obrazovku s nabídkou tréninků
- Systém reaguje na kliknutí na typ tréninku
- Systém zobrazí obrazovku s vybraným typem tréninku
- Systém reaguje na kliknutí na cvik
- Systém zobrazí video návod
- Systém reaguje na kliknutí na tlačítko Ukončit trénink

- Systém zobrazí obrazovku s nabídkou tréninků
- Systém čeká



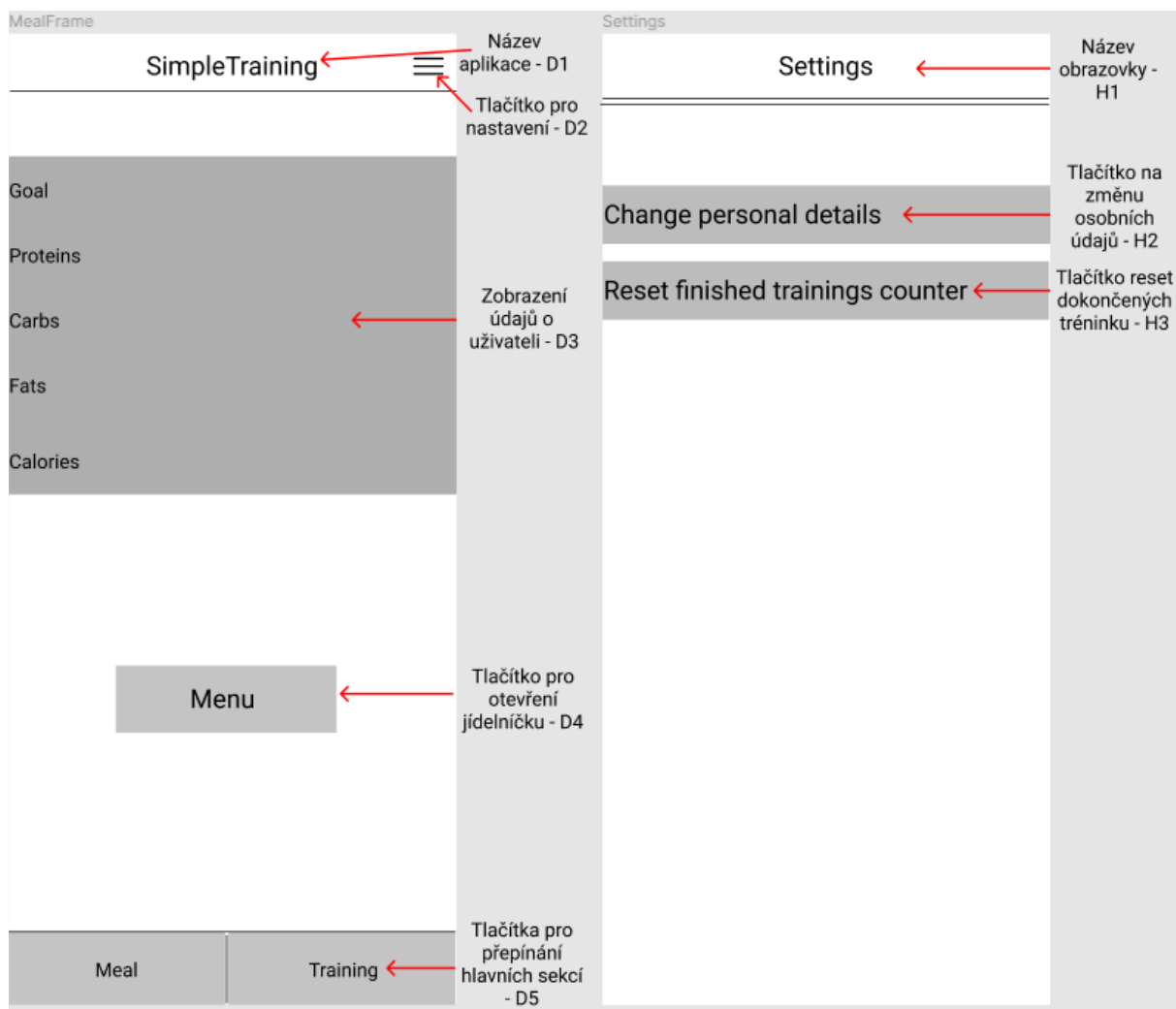
Obrázek 9: prototyp aplikace, vlastní zpracování

6.4.4 Změna osobních údajů

- Uživatel očekává možnost změny osobních údajů

Scénář

- Systém zobrazí obrazovku s nabídkou tréninků
- Systém reaguje na kliknutí na tlačítko pro Nastavení
- Systém zobrazí tlačítko pro změnu osobních údajů
- Systém reaguje na kliknutí na tlačítko pro změnu osobních údajů
- Systém zobrazí obrazovku pro zadání osobních údajů
- Systém čeká



Obrázek 10: prototyp aplikace, vlastní zpracování

7 Návrh aplikace

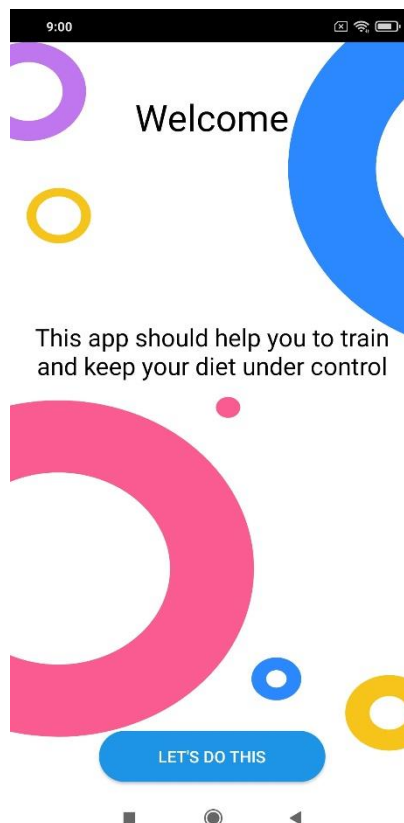
Kritériem pro název své aplikace byl krátký a přesný popis toho, co čeká uživatele v aplikaci. Podle toho jsem zvolil název „FitnessBuddy“. Během procesu programování aplikace bylo zjištěno, že v obchodě aplikací Google Play existuje již několik fitness aplikací s totožným názvem. Z tohoto důvodu projekt byl přejmenován do „SimpleTraining“.

7.1 První vstup do aplikace

7.1.1 Welcome activity

Při prvním vstupu do aplikace se zobrazí uvítací aktivita `WelcomeActivity` s krátkým popisem aplikace. Tlačítko s názvem „Let’s do this“ otevírá pomocí `Intentu` následující aktivitu s názvem `ProfileDetails1`.

```
public void openProfileDetails1Activity(View view) {  
    Intent intent = new Intent(this, ProfileDetails1.class);  
    startActivity(intent);  
}
```



Obrázek 11: `WelcomeActivity`, vlastní aplikace

7.1.2 ProfileDetails1

V aktivitě ProfileDetails1 uživateli je umožněno uvést osobní údaje za účelem výpočtu denní normy kalorií a personalizovaného jídelníčku s výpočtem gramáže jednotlivých jídel. Uživatel uvádí věk, výšku, váhu a pohlaví.

Pro zadání těchto údajů bylo vytvořeno 3 elementy SeekBar a 1 element RadioGroup.

Změny v SeekBaru zachycuje následující kód pomocí metody setOnSeekBarChangeListener. Metodou onProgressChanged v SeekBaru se zachycuje změna polohy kontrolky. Následně tato hodnota se propíše do textViewAge. Stejným způsobem fungují SeekBary pro změnu výšky a váhy.

```
seekBarAge.setOnSeekBarChangeListener(new SeekBar.OnSeekBarChangeListener() {  
    @Override  
    public void onProgressChanged(SeekBar seekBar, int i, boolean b) {  
        age = seekBarAge.getProgress();  
        if (age != 1){  
  
            textViewAge.setText(String.format("%s years", age));  
  
        }else{  
            textViewAge.setText(String.format("%s year", age));  
        }  
    }  
    @Override  
    public void onStartTrackingTouch(SeekBar seekBar) {  
    }  
    @Override  
    public void onStopTrackingTouch(SeekBar seekBar) {  
    }  
});
```

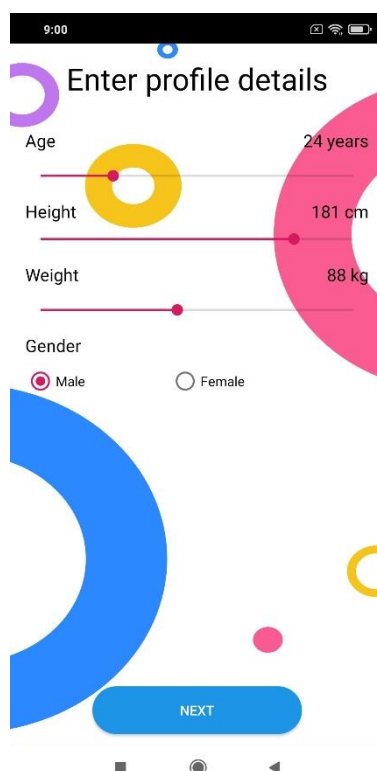
RadioGroup pro zadání pohlaví je realizován pomocí metody setOnCheckedChangeListener. Při výběru mužského nebo ženského pohlaví přiřadí se proměnné sexCoefficient hodnota 5 nebo -161. Tyto hodnoty budou použity při finálním výpočtu normy kalorií.

Po stisknutí tlačítka “Next” pomocí Intentu se otevře aktivita ProfileDetails2. Společně s Intenem posílají se všechny hodnoty uvedené uživatelem. Před otevřením následující aktivity je provedena kontrola, zda uživatel vyplnil všechna pole. Pokud se podmínka nesplní, uživateli se objeví vhodné oznámení.

```

public void openProfileDetailsActivity2(View view) {
    if (((age != 0) && (height != 0) && (weight != 0) && (sexCoefficient !=
0))) {
        Intent intent = new Intent(this, ProfileDetails2.class);
        intent.putExtra("age", age);
        intent.putExtra("height", height);
        intent.putExtra("weight", weight);
        intent.putExtra("sexCoefficient", sexCoefficient);
        startActivity(intent);
    } else {
        Toast.makeText(this, "Enter all fields", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
}
}

```



Obrázek 12: aktivita ProfileDetails1, vlastní aplikace

7.1.3 ProfileDetails2

V aktivitě ProfileDetails2 uživatel zadává svůj cíl a úroveň své aktivity během týdne. Obě hodnoty uživatel zadává pomocí elementu RadioGroup. Při volbě jedné z možností uloží se odpovídající hodnota do proměnné. Po výběru hodnoty v RadioGroup pro uvedení týdenní aktivity se zobrazí popis pro každou hodnotu.

Po stisknutí tlačítka Finish se spustí metoda finishProfileDetailsButton. Nejprve se provede kontrola, zda uživatel zadal všechny údaje. Poté se vypočítá denní norma příjmu

kalorií podle formule Mifflin-St Jeor. Tato formule vypočítává Bazální metabolický výdej (BMR), neboli počet kalorií spotřebovaných člověkem v klidovém režimu. [18]

Pro muže platí následující formule:

$$(10 * \text{váha v kilogramech}) + (6,25 * \text{výška v cm}) - (5 * \text{věk v rocích}) + 5$$

Pro ženy platí následující formule:

$$(10 * \text{váha v kilogramech}) + (6,25 * \text{výška v cm}) - (5 * \text{věk v rocích}) - 161$$

Výsledek této rovnice BMR je třeba vynásobit multiplikaátorem aktivity.

Existuje 5 typu aktivit:

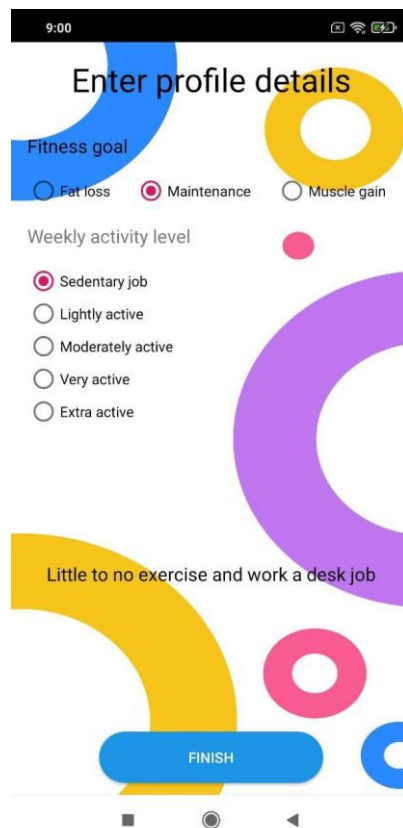
- Sedentary – málo nebo žádné cvičení a kancelářská práce = 1.2
- Lightly active – lehké cvičení jednou až třikrát týdně = 1.375
- Moderately active – mírné cvičení tři až pět dní týdně = 1.55
- Very active – těžké cvičení 5-7 dní týdně = 1.725
- Extra active – velmi těžké cvičení, trénink 2krát denně = 1.9 [19]

Výsledkem formule Mifflin-St Jeor vynásobenou multiplikaátorem BMR je denní norma kalorií pro uživatele dle uvedených parametrů.

Následně proměnné pro normu kalorií, výšku, váhu, věk, cíl se ukládají lokálně do paměti pomoci SharedPreferences. SharedPreferences umožňují ukládat a načítat data pomoci klíče a hodnoty. Například norma kalorií je uložena s klíčem „calories“ a hodnotou z proměnné „caloriesPerDay“. [20]

```
public void finishProfileDetailsButton(View view) {
    if (goal != null && activityCoefficient != 0) {
        caloriesPerDay = (int) ((10 * weight + 6.25 * height - 5 * age +
sexCoefficient) * activityCoefficient * goalCoefficient);
        textViewDescriptionOfActivityLevel =
findViewById(R.id.textViewDescriptionOfActivityLevelId);
        textViewDescriptionOfActivityLevel.setText(String.format("%s",
caloriesPerDay));
        SharedPreferences preferences =
PreferenceManager.getDefaultSharedPreferences(this);
        preferences.edit().putBoolean("ended", wasEnded).apply();
        preferences.edit().putInt("calories", caloriesPerDay).apply();
        preferences.edit().putInt("weight", weight).apply();
        preferences.edit().putInt("height", height).apply();
        preferences.edit().putInt("age", age).apply();
        preferences.edit().putString("goalCoefficient", goal).apply();
        preferences.edit().putBoolean("wasOpened", true).apply();
        Intent intent = new Intent(this, MainMenuTraining.class);
        startActivity(intent);
    } else {
        Toast.makeText(this, "Enter all fields", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
}
```

}
}



Obrázek 13: aktivita ProfileDetails2, vlastní aplikace

Také v metodě `finishProfileDetailsButton()` pomocí `SharedPreferences` se uloží hodnota s klíčem „wasOpened“.

```
preferences.edit().putBoolean("wasOpened", true).apply();
```

Tato hodnota slouží pro identifikaci dokončení nastavení profilu. Pokud proměna je přítomna a obsahuje hodnotu „True“, to znamená, že uživatel dokončil nastavení profilu a nadále při spuštění aplikace bude se spouštět aktivita `MainMenuTraining`. Pokud hodnota neexistuje, otevře se aktivita `WelcomeActivity` pro zadávání uživatelem údajů.

7.2 Tréninky

7.2.1 Aktivita `MainMenuTraining`

Po dokončení uživatelem dotazníku při prvním spuštění aplikace se spustí aktivita `MainMenuTraining`, která nadále bude sloužit jako výchozí aktivita.

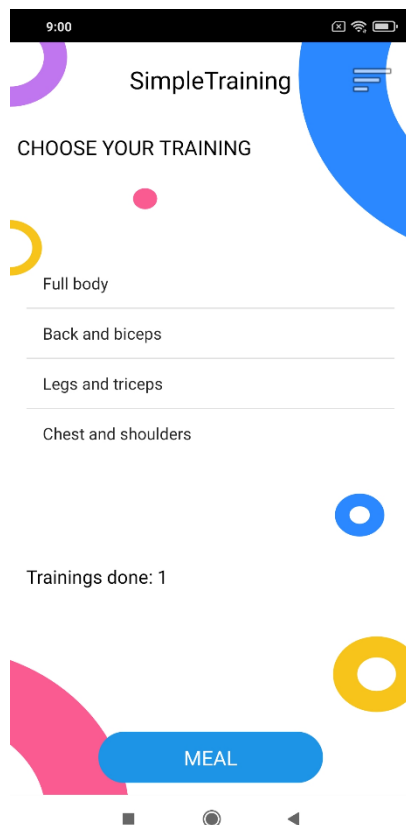
Aktivita zobrazuje 4 typy tréninku: celé tělo, záda a biceps, nohy a triceps, hrudník a ramena. Tento seznam je implementován pomocí elementu ListView, který čerpá textové zdroje ze souboru strings.xml, který obsahuje veškeré použité texty v aplikaci.

```
<string-array name="trainings_list">
  <item>Full body</item>
  <item>Back and biceps</item>
  <item>Legs and triceps</item>
  <item>Chest and shoulders</item>
</string-array>
```

Následně pomocí ClickListeneru aplikace bude očekávat stisknutí jedné ze čtyř voleb. Po stisknutí volby bude otevřena odpovídající aktivita, například při stisknutí první volby „Full Body“, bude otevřena aktivita obsahující tento typ tréninku.

```
trainingsList.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener() {
    @Override
    public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view, int position,
long id) {
        switch (position) {
            case 0:
                Intent intent0 = new Intent(getApplicationContext(),
FullBody_Training.class);
                startActivity(intent0);
                break;
            case 1:
                ...
        }
    }
});
```

Také aktivita obsahuje sčítač ukončených tréninku. Číslo se ukládá do aplikace pomocí SharedPreferences s klíčem „doneTrainings“.



Obrázek 14: aktivita MainMenuTraining, vlastní aplikace

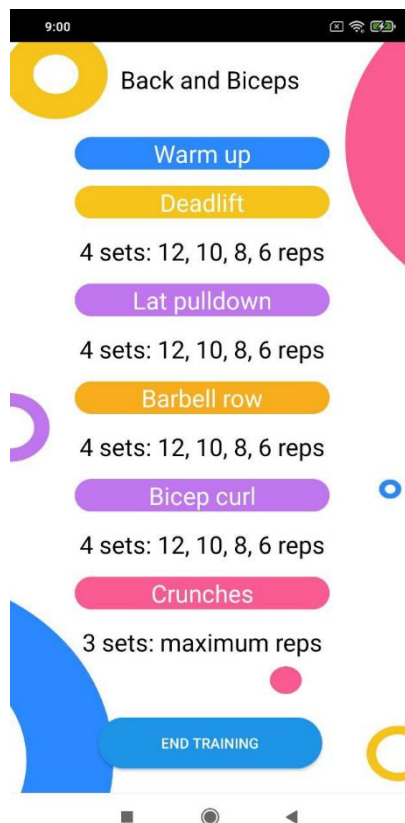
7.2.2 Aktivita FullBody

Při stisknutí „Full Body“ v seznamu tréninku, otevře se nová aktivita FullBody_Training. Aktivita obsahuje seznam cvičení s názvem, počtem sérií a počtem opakování. Při stisknutí na název cvičení, otevře se odkaz na YouTube, kde bude ve vyhledávání uveden název cvičení. Toto řešení bylo zvoleno z toho důvodu, že v případě neznalosti techniky cvičení, uživatel si může sám vybrat jemu vyhovující video a zjistit správnou techniku.

```
public void openWarmUp(View view) {
    Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW);

    intent.setData(Uri.parse("https://www.youtube.com/results?search_query=gym+warm
+up+exercises+for+beginners"));
    intent.setPackage("com.google.android.youtube");
    startActivity(intent);
}
```

Po stisknutí tlačítka „END TRAINING“ otevře zpět aktivita MainMenuTraining a také k hodnotě v SharedPreferences „doneTrainings“ se přičte 1.



Obrázek 15: aktivita BackAndBiceps_Training, vlastní aplikace

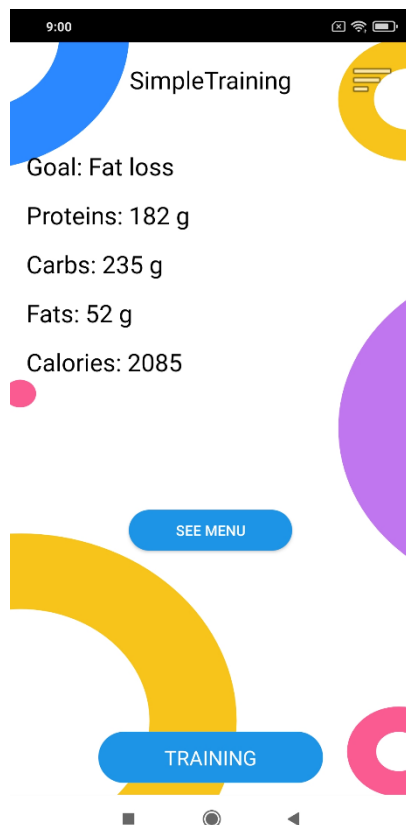
Ostatní tréninky mají totožnou logiku, proto popis těchto aktivit se považuje za redundantní.

7.3 Menu

7.3.1 Aktivita MainMenuMeal

V této aktivitě se nachází 5 elementu TextView, které zobrazují cíl uživatele, množství bílkovin, sacharidů, tuků a množství kalorií, které může uživatel sníst během dne. Množství kalorií se načítá ze SharedPreferences. Bílkoviny, tuku a sacharidy jsou vypočítané z kalorií. 1g bílkovin obsahuje 4 kalorie, 1g tuku obsahuje 9 kalorií, 1g sacharidu obsahuje 4 kalorie. Také se nesmí zapomenout na poměr makronutrientu pro zdravý život. Pro cvičící lidi se doporučuje následující poměr: 0,35% bílkovin, 0,20% tuků a 0,45% sacharidů.[21]

Uprostřed obrazovky se nachází tlačítko “See Menu” pro zobrazení jídelníčku. Po stisknutí tlačítka se otevře aktivita MainMenu.



Obrázek 16: aktivita MainMenuMeal, vlastní aplikace

7.3.2 Aktivita MealMenu

V této aktivitě se zobrazuje personalizovaný jídelníček, který vypočítává podle uživatelských údajů gramáž každého jídla a použitých potravin. Jídelníček je rozdělen do pěti jídel: snídaně, svačina, oběd, druhá svačina a večeře. Při sestavování jídelníčku byl brán zřetel na fyzickou dostupnost v českých obchodech a cenovou dostupnost.

Za účelem výpočtu personalizovaného jídelníčku byla vyvinuta následující tabulka pro 2600 kalorií denně.

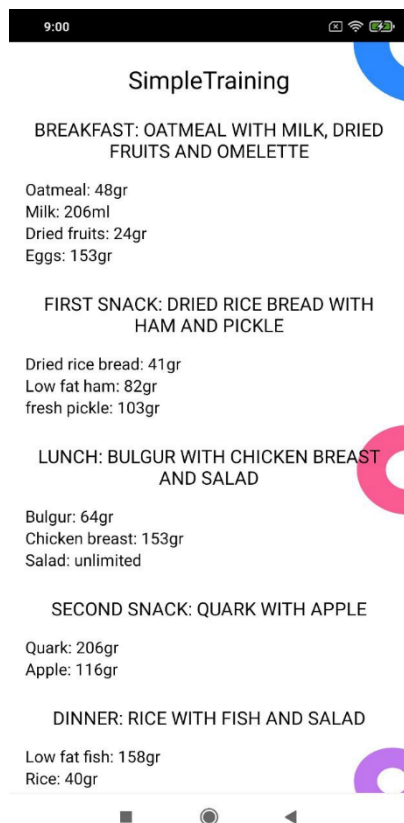
	g	Podíl	Koeficient	Kalorie	Bílkoviny	Tuky	Sacharidy
Snídaně: Ovesná kaše s mlékem, sušenými ovoci a omléta				707			
Omléta	200	0.114	1.48	296	25	20	2
Ovesné vločky	60	0.089	3.85	231	8	4	41
Mléko odstředěné	200	0.031	0.4	80	7	10	1
Sušené ovoce	30	0.038	3.33333333	100	2	2	26
Svačina: Šunka s rýžovými chlebičky a zeleninou				370			
Rýžové chlebičky	50	0.077	4	200	4	1	40
Zelenina	100	0.008	0.2	20	1	2	1
Šunka netučná	100	0.058	1.5	150	19	1	8
Oběd: Kuřecí prsa s bulgurem a salátem				733			
Kuřecí prsa	200	0.134	1.75	350	50	8	10
Bulgur	80	0.109	3.5375	283	5	1	64
Salát s lžící olivového oleje	200	0.038	0.5	100	4	1	16
Svačina 2: Tvaroh s ovocem				255			
Tvaroh polotučný	250	0.067	0.7	175	30	1	10
Ovoce	150	0.031	0.53333333	80	1	1	19
Večeře: Ryba s rýží a salát				540			
Ryba netučná	200	0.100	1.3	260	52	5	1
Rýže Basmati	50	0.069	3.6	180	3	1	40
Salát	200	0.038	0.5	100	4	1	16
Suma	2070	1.000	-	2605	215	59	295

Tabulka 4: vzorový jídelníček, vlastní zpracování

Cílem této tabulky bylo najít vzorec pro výpočet počtu gramů určitých potravin v závislosti na údajích zadaných uživatelem. Jako příklad byl sestaven vyvážený jídelníček na 2605 kalorií, který se skládá z pěti jídel. U každé potraviny na obalu byly nalezeny nutriční hodnoty, které byly použity v této tabulce.

Pro tento vzorec bylo potřeba zjistit podíl kalorií z jedné potraviny na denní příjem kalorií. Součet podílu všech potravin musí být 1. Z výpočtu vyplývá, že například ovesné vločky ke snídani činí 8,9% jídla z celého dne. Také bylo potřeba zjistit kolik kalorií obsahuje jeden gram potraviny. V případě ovesných vloček to je 3,85 kalorií v jednom gramu. Z toho vyplývá, že rovnice pro výpočet například ovesných vloček vypadá následovně:

$(\text{Podíl kalorií z jedné potraviny} * \text{Počet kalorií za den}) / \text{Množství kalorií v jednom gramu} = \text{výsledné množství gramu}$. V případě ovesných vloček při denní normě kalorií 2605 to je $(0,089 * 2605) / 3,85 = 60\text{g}$.

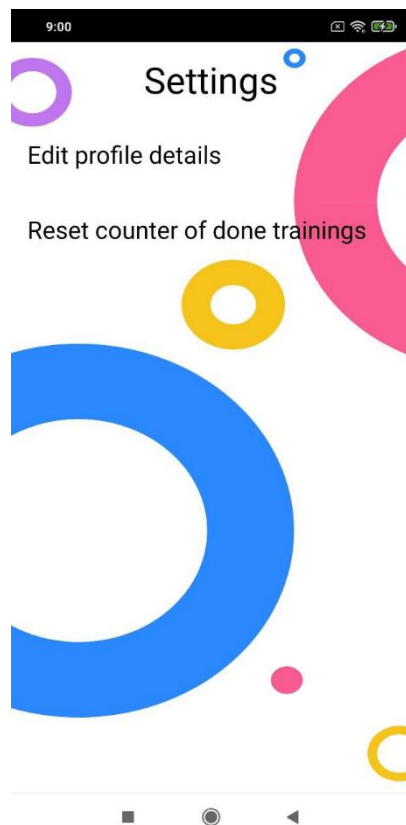


Obrázek 17: aktivita MealMenu, vlastní aplikace

7.3.3 Nastavení

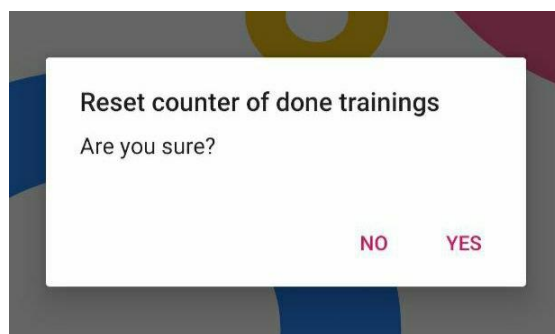
7.3.4 Aktivita Settings

V této aktivitě se nachází 2 volby. První je úprava uživatelských parametrů (například pro aktualizaci váhy, změny cíle atd.). Při stisknutí této volby pomocí Intentu otevře se aktivita ProfileDetails 1 a uživateli je umožněno uvést aktuální data.



Obrázek 18: aktivita Settings, vlastní aplikace

Druhá volba je pro vynulování dokončených tréninků. Po stisknutí této volby otevře se AlertDialog, který se zeptá uživatele, jestli opravdu chce vynulovat tento počítač. Pokud ano, v SharedPreferences hodnotě s klíčem **"doneTrainings"** bude přidělena hodnota 0. Pokud ne, dialog se uzavře.



Obrázek 19: dialog pro reset dokončených tréninků, vlastní aplikace

7.4 Zdrojový kód

Jelikož aplikace se vyvíjela na několika počítačích autora, vznikla potřeba sdílet zdrojový kód aplikace. Pro tyto účely byl použit systém správy verzí Git, který nahrával kód na online uložení Github.

8 Testování aplikace

Testování aplikace bylo provedeno jak v emulátoru nabízeným vývojovým prostředím Android Studio, tak i reálným Android zařízením. Pro testovací účely byly navrženy testovací scénáře pro ověření správného běhu aplikace.

8.1 První spuštění aplikace

	Testovací krok	Testovací data	Testovací výsledek
1	Kliknutí na tlačítko s názvem „Let’s do this“	-	Po kliknutí tlačítka „Let’s do this“ je otevřena první obrazovka pro zadání uživatelských údajů
2	Zadání uživatelských údajů	Věk = 24; Váha = 86; Výška = 180; Pohlaví = mužské;	Údaje jsou úspěšně zadány
3	Kliknutí na tlačítko Next	-	Po kliknutí na tlačítko Next je otevřena druhá obrazovka pro zadání uživatelských údajů
4	Zadání uživatelských údajů	Cíl = udržování váhy; Úroveň aktivity = lehce aktivní	Údaje jsou úspěšně zadány
5	Kliknutí na tlačítko Finish	-	Údaje jsou úspěšně zadány a uloženy. Otevře se obrazovka se zobrazováním denní normy nutričních hodnot uživatele

Tabulka 5: testovací scénář pro první spuštění aplikace, vlastní zpracování

8.1.1 Výsledek testovacího scénáře

Testování prvního spuštění aplikace proběhlo úspěšně. Testovacími daty sloužily údaje autora práce. Podle těchto údajů aplikace vypočítala následující nutriční hodnoty: množství kalorií = 2571, množství bílkovin = 225 g, množství tuků = 57 g, množství sacharidů = 289 g. Tyto údaje přibližně odpovídají reálným nutričním hodnotám autora. Po dokončení zadávání uživatelských údajů byla otevřena obrazovka obsahující tréninky, což je očekávaným chováním aplikace.

8.2 Zobrazení tréninku

	Testovací krok	Testovací data	Testovací výsledek
1	Kliknutí na tlačítko pro výběr typu tréninku	Celé tělo; záda a biceps; nohy a triceps; hrudník a ramena	Po kliknutí na tlačítko je otevřena obrazovka se zobrazováním cvičení podle typu vybraného tréninku
2	Kliknutí na tlačítko s názvem cvičení	Všechny cvičení na obrazovce	Po kliknutí na cvičení je otevřen prohlížeč nebo aplikace YouTube s návodem pro konkrétní typ cvičení
3	Kliknutí na tlačítko s názvem „End training“	-	Po kliknutí na tlačítko pro ukončení tréninku je otevřena obrazovka s výběrem tréninku
4	Ověření počítadla ukončených tréninků	-	Po ukončení tréninku v obrazovce s výběrem tréninků číslo dokončených tréninků se zvýší o 1
5	Kliknutí na tlačítko „Meal“	-	Po kliknutí na tlačítko „Meal“ je otevřena obrazovka pro zobrazení nutričních hodnot a jídelníčku

Tabulka 6: testovací scénář pro zobrazení tréninku, vlastní zpracování

8.2.1 Výsledek testovacího scénáře

Testování zobrazení jídelníčku proběhlo úspěšně. Během testování podle testovacího scénáře nebyly nalezeny žádné chyby ani pády aplikace.

8.3 Zobrazení nutričních hodnot a jídelníčku

1	Kontrola nutričních hodnot	-	Na obrazovce jsou zobrazeny nutriční hodnoty
2	Kliknutí na tlačítko „See menu“	-	Po kliknutí na tlačítko je otevřena obrazovka s jídelníčkem
3	Kontrola jídel	-	U všech jídel je vypočítaná váha potravin
4	„Swipe“ nebo kliknutí na nativní tlačítko Zpět	-	Je otevřena obrazovka se zobrazením nutričních hodnot
5	Kliknutí na tlačítko „Training“	-	Po kliknutí na tlačítko „Training“ je otevřena obrazovka s tréninky

Tabulka 7: testovací scénář pro zobrazení nutričních hodnot a jídelníčku, vlastní zpracování

8.3.1 Výsledek testovacího scénáře

Testování zobrazení nutričních hodnot a jídelníčku neproběhlo úspěšně. Během testování byla nalezena jedna chyba. Na menších obrazovkách se nevejde celý jídelníček a nejde protáhnout nahoru neboli dolů. Tato chyba byla opravena.

8.4 Nastavení

	Testovací krok	Testovací data	Testovací výsledek
1	Na obrazovce se zobrazováním nutričních hodnot nebo na obrazovce s tréninky kliknutí na tlačítko Nastavení	-	Je otevřena obrazovka s nastaveními
2	Kliknutí na tlačítko „Edit profile details“	-	Po kliknutí na tlačítko je otevřena obrazovka pro změnu osobních údajů
3	Kontrola změněných parametrů v aktivitě s nutričními hodnoty	-	Na obrazovce Meal hodnoty jsou změněné podle nových uživatelských údajů
4	Kontrola změněných údajů v jídelníčku	-	Hodnoty v jídelníčku jsou změněné podle nových uživatelských údajů
5	Kliknutí na tlačítko nastavení	-	Je otevřena obrazovka s nastaveními
6	Kliknutí na tlačítko „Reset counter of done trainings“	-	Po kliknutí na tlačítko se objeví dialog, jestli uživatel chce opravdu vyresetovat počet ukončených tréninků
7	Kliknutí na tlačítko „Yes“	-	Hodnota je změněná na 0
8	Kliknutí na „No“	-	Hodnota zůstane nezměněná

Tabulka 8: testovací scénář pro nastavení, vlastní zpracování

8.4.1 Výsledek testovacího scénáře

Testování nastavení proběhlo úspěšně. Údaje byly úspěšně změněny a uloženy, počet ukončených tréninků taky se úspěšně resetoval.

9 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo navrhnout mobilní aplikaci, která bude pomáhat začátečníkům cvičit ve fitness centrech. Aplikace obsahuje čtyři typy tréninků na všechny svalové skupiny: trénink celého těla, zad a bicepsů, nohou a tricepsů, hrudníku a ramen. Tréninky obsahují pouze ty cviky, které nevyžadují hlubokou znalost techniky. Aplikace také obsahuje personalizovaný jídelníček, který sám vypočítává gramáže jídel podle uvedených parametrů a cíle uživatele.

Před návrhem mobilní aplikaci byl proveden průzkum trhu, podle kterého byl vybrán systém Android. Následně byla prostudována problematika návrhu Android aplikací programování v jazyce Java, seznámení se se značkovacím jazykem XML, vývojovým prostředím Android Studio a práce se systémem správy verzí. Poté byla provedena analýza nejpopulárnějších existujících řešení v obchodě s aplikacemi Google Play, kde byly nalezeny klady a zápory navržených aplikací.

Podle výsledků analýzy byla navrhována UI specifikace, jejíž součástí byla motivace, definice cílů, vzorové osoby, Use Cases, a prototypy aplikace. Na základě UI specifikace byla navrhována aplikace ve vývojovém prostředí Android Studio pomocí programovacího jazyku Java.

Po návrhu aplikace bylo vytvořeno čtyři testovací scénáře na ověření správného běhu aplikace a aplikace byla řádně otestována. Během procesu testování byla nalezena jedna chyba, která byla následně opravena.

Příprava, návrh řešení a jeho realizace v této práci byla pro autora velkou výzvou. Práce byla přínosná hlavně v programování aplikací pro operační systém Android a také byly rozšířeny znalosti v programovacím jazyce Java, znalostí s prací se značkovacím jazykem XML, systémem správy verzí Git a online hostingem repositářů Github. Autor použil znalostí pro návrh UI specifikací nabyté během studování předmětu Interakce člověk a počítač, vedeným Ing. Josefem Pavlíčkem, Ph.D. Z výše uvedených důvodů práce autora bavila a byla přínosná pro osobní rozvoj.

Stanovené cíle bakalářské práce byly splněny. Doporučením je navázat na téma v diplomové práci návrhem aplikace pro operační systém iOS.

10 Přehled použitých zdrojů

10.1 Literární zdroje

- [1] VÁVRŮ, Jiří a Miroslav UJBÁNYAI. *Programujeme pro Android. 2.*, rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-4863-4.
- [2] GRIFFITHS, Dawn a David GRIFFITHS. *Head first Android development*. 2nd edition. Beijing: O'Reilly, [2017]. ISBN 1491974052.
- [3] SCHILDT, Herbert. *Java: The Complete Reference, Eleventh Edition*. 11th Edition. Folio, 2018. ISBN 978-1-260-44023-2.

10.2 Internetové zdroje

- [4] GLOBALSTATS STATCOUNTER. *Mobile Vendor Market Share Worldwide* [online]. [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://gs.statcounter.com/vendor-market-share/mobile/worldwide>
- [5] STATISTA. *Number of smartphone users worldwide from 2016 to 2021* [online]. [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>
- [6] GLOBALSTATS STATCOUNTER. *Mobile Operating System Market Share Worldwide* [online]. [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide>
- [7] MICROSOFT. *Windows 10 Mobile End of Support: FAQ* [online]. [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://support.microsoft.com/en-us/windows/windows-10-mobile-end-of-support-faq-8c2dd1cf-a571-00f0-0881-bb83926d05c5>
- [8] ELLIS, MEGAN. MAKEUSEOF. *5 Reasons Why Android Is So Much More Popular Than iPhone* [online]. 02.04.2019 [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://www.makeuseof.com/tag/android-more-popular-iphone/#:~:text=Another%20major%20reason%20that%20Android,the%20budget%20of%20most%20people.>
- [9] Android 11. *Android* [online]. [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: https://www.android.com/intl/en_en/android-11/Application
- [10] Fundamentals. *Android Developers* [online]. [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://developer.android.com/guide/components/fundamentals>
- [11] Intents and Intent Filters. *Android Developers* [online]. [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://developer.android.com/guide/components/intents-filters>
- [12] Understand the Activity Lifecycle. *Android Developers* [online]. [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://developer.android.com/guide/components/activities/activity-lifecycle>
- [13] QUIN, Liam. Extensible Markup Language (XML). W3C [online]. 11.10.2016 [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://www.w3.org/XML/>

- [14] Layouts. *Android Developers* [online]. [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://developer.android.com/guide/topics/ui/declaring-layout>
- [15] SeekBar. *Android Developers* [online]. [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://developer.android.com/reference/android/widget/SeekBar>
- [16] Meet Android Studio. *Android Developers* [online]. [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://developer.android.com/studio/intro>
- [17] CHACON, Scott a Ben STRAUB. Pro Git. *Git - book: 2nd Edition* [online]. 2014 [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://git-scm.com/book/en/v2>
- [18] COMANA, Fabio. Resting Metabolic Rate: How to calculate and improve yours. *NASM* [online]. [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://blog.nasm.org/nutrition/resting-metabolic-rate-how-to-calculate-and-improve-yours#calculating-rmr>
- [19] KAUFMAN, Rob. What is My TDEE (Total Daily Energy Expenditure)? *Steelfit* [online]. 26.10.2018 [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://steelfitusa.com/2018/10/calculate-tdee/>
- [20] SharedPreferences. *Android Developers* [online]. [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://developer.android.com/reference/android/content/SharedPreferences>
- [21] Fat and Calories. *Cleveland Clinic* [online]. 25.04.2019 [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/4182-fat-and-calories>

11 Přílohy

Aplikaci a její kód lze stáhnout na tomto odkazu:

<https://github.com/madyura/FitnessBuddy1>