

Sem vložte zadání Vaší práce.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
KATEDRA SOFTWAREVÉHO INŽENÝRSTVÍ



Bakalářská práce

Android aplikace pro kontrolu jídelníčku a pohybu

Radim Janda

Vedoucí práce: Ing. Jiří Hunka

11. května 2016

Poděkování

Chtěl bych poděkovat Ing. Jiřímu Hunkovi za vedení mé bakalářské práce, cenné rady a odborný dohled. Děkuji také Ing. Jiřímu Chludilovi za oponenturu.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů. V souladu s ust. § 46 odst. 6 tohoto zákona tímto uděluji nevýhradní oprávnění (licenci) k užití této mojí práce, a to včetně všech počítačových programů, jež jsou její součástí či přílohou, a veškeré jejich dokumentace (dále souhrnně jen „Dílo“), a to všem osobám, které si přejí Dílo užít. Tyto osoby jsou oprávněny Dílo užít jakýmkoli způsobem, který nesnižuje hodnotu Díla, a za jakýmkoli účelem (včetně užití k výdělečným účelům). Toto oprávnění je časově, teritoriálně i množstevně neomezené. Každá osoba, která využije výše uvedenou licenci, se však zavazuje udělit ke každému dílu, které vznikne (byť jen zčásti) na základě Díla, úpravou Díla, spojením Díla s jiným dílem, zařazením Díla do díla souborného či zpracováním Díla (včetně překladu), licenci alespoň ve výše uvedeném rozsahu a zároveň zpřístupnit zdrojový kód takového díla alespoň srovnatelným způsobem a ve srovnatelném rozsahu, jako je zpřístupněn zdrojový kód Díla.

V Praze dne 11. května 2016

.....

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta informačních technologií

© 2016 Radim Janda. Všechna práva vyhrazena.

Tato práce vznikla jako školní dílo na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna právními předpisy a mezinárodními úmluvami o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským. K jejímu užití, s výjimkou bezúplatných zákonných licencí, je nezbytný souhlas autora.

Odkaz na tuto práci

Janda, Radim. *Android aplikace pro kontrolu jídelníčku a pohybu*. Bakalářská práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2016.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá vytvořením mobilní aplikace pro OS Android, jejímž cílem je kontrola výživy a pohybu.

V práci jsem se zaměřil na důkladnou analýzu uživatelských požadavků, konkurenčních aplikací a jednoduché použití výsledné aplikace.

V řešení byly použity klasické postupy návrhu na základě předchozích analýz a následná implementace v doporučeném Android Studiu. Práce představuje jednoduchou mobilní aplikaci, která vyhodnocuje kvalitu stravy a pohybu uživatele na základě uživatelem zadaných informací. Následně doporučuje vhodná vylepšení jídelníčku či změnu sportovních aktivit.

Vytvořené řešení poskytuje možnost obsluhovat aplikaci ve volném čase, nevyžaduje připojení k internetu a neobtěžuje uživatele ve chvíli, kdy je zaneprázdněn.

Přínosem této práce je celkové zlepšení zdravého životního stylu uživatele a pomoc při shazování nebo přibírání hmotnosti. Aplikaci může využít jak uživatel znalý hledisek zdravé výživy, tak i uživatel s touto oblastí naprosto neseznámený. V příloze lze nalézt zdrojové kódy aplikace.

Klíčová slova Mobilní aplikace, Android, správa výživy, správa pohybu, zdravý životní styl, jednoduché použití, Android studio

Abstract

This bachelor thesis describes process of creation Android application which aims to watching over user's meal plan and sports.

The thesis is focused to thorough user requirements and competing product analysis. Application is designed to be easy to use.

As the solution, there were used classic procedures of first draft design according to previous analysis and then implementation in recommended Android Studio. The final application represents an easy to use app, which evaluates quality of user's meal plan and daily movement. After that, it proposes meal plan improvements or movement changes to help user achieve his desires.

The created solution provides user a possibility to operate with the application at his free time, so the user is not bothered when he is out of time. Also internet connection is not required.

Main contribution of this thesis is overall improvement of user's health condition and help him to reduce or gain weight. Application can be used by both fitness experienced users and inexperienced users.

Source codes can be found in the annexes.

Keywords Mobile application, Android, food managment, movement managment, healthy lifestyle, easy to use, Android studio

Obsah

Úvod	1
1 Analýza požadavků cílové skupiny uživatelů	3
1.1 První analýza - určení cílové skupiny a stanovení základních priorit	3
1.2 Druhá analýza - rozhovory s uživateli cílové skupiny, podrobnější zjišťování priorit	6
1.3 Shrnutí uživatelských požadavků	7
2 Stanovení základních znalostí z hlediska zdravé výživy a pohybu	9
2.1 Základní živiny [22]	9
2.2 Energetické příjmy a výdaje	10
3 Analýza konkurenčních aplikací	13
3.1 Aplikace Google Fit [12]	14
3.2 Aplikace Kalorické tabulky [13]	15
3.3 Aplikace 8fit [14]	16
3.4 Aplikace MyFitnessPal [15]	18
3.5 Aplikace Calorie Counter and Diet Tracker [16]	19
3.6 Shrnutí konkurence	21
4 Návrh aplikace	23
4.1 Stanovení požadavků	23
4.2 Případy užití	25
4.3 Mapování případů užití na požadavky	28
4.4 Papírový model aplikace (wireframes)	28
4.5 Zhodnocení návrhu	33
5 Prototyp aplikace	35

5.1	Zvolené technologie	35
5.2	Implementace prototypu	36
5.3	Testování prototypu	40
5.4	Zhodnocení prototypu	42
6	Výsledná aplikace	43
6.1	Shrnutí změn aplikace vůči návrhu a prototypu	43
6.2	Srovnání s konkurenčními aplikacemi	46
6.3	Zhodnocení aplikace	47
6.4	Zveřejnění aplikace na Google Play Store	48
	Závěr	49
	Literatura	51
	A Seznam použitých zkratk	53
	B Obsah příloženého CD	55

Seznam obrázků

1.1	Graf - analýza zájmu o aplikaci	4
1.2	Graf - analýza časového přístupu	5
1.3	Graf - analýza platforem	5
1.4	Graf - analýza ochoty změn jídla	6
3.1	Aplikace Google Fit - snímek obrazovky	14
3.2	Aplikace Kalorické tabulky - snímek obrazovky	16
3.3	Aplikace 8fit - snímek obrazovky	17
3.4	Aplikace MyFitnessPal - snímek obrazovky	19
3.5	Aplikace CalCounter and DietTracker - snímek obrazovky	20
4.1	Model případů užití	26
4.2	Návrh obrazovky přehled	29
4.3	Návrh obrazovek pohyb, jídla	30
4.4	Návrh obrazovek přidání pohybu a jídla	31
4.5	Návrh obrazovek formulářů	32
4.6	Toky obrazovek	33
5.1	Diagram balíčků / Architektura aplikace	37
5.2	Diagram závislostí tříd	38
5.3	Databázový model	40
6.1	Obrazovka přehled	44
6.2	Obrazovka přehled - dolní část	45
6.3	Obrazovka přidání jídla	46

Seznam tabulek

3.1	Tabulka hodnocení konkurenčních aplikací	21
3.2	Celkové konečné ohodnocení konkurenčních aplikací	21
4.1	Mapování případů užití na požadavky	28
6.1	Tabulka hodnocení výsledné aplikace	47
6.2	Celkové konečné ohodnocení výsledné aplikace	47

Úvod

V dnešní době se čím dál více lidí zajímá o zdravou výživu nebo fitness. Někteří lidé však nemají čas či finance radit se v této oblasti s odborníky. Právě tito lidé by na základě provedených analýz ocenili jednoduchý nástroj, který by jim byl v dané oblasti nápomocný. Jako vhodné řešení se nabízí vytvoření mobilní aplikace.

Co se týče stravy, lidé však často odmítají podnikat razantní změny. Z tohoto důvodu není příliš vhodné jídelní plány přímo vytvářet. Jako vhodnější řešení se nabízí kontrola výživy a následné drobné úpravy jídelníčku, což by dokázala realizovat právě mobilní aplikace.

Tímto tématem jsem se rozhodl zabývat, protože už se v této oblasti nějakou dobu pohybuji a můžu do projektu přidat i své vlastní zkušenosti.

V práci se zabývám návrhem a vytvořením aplikace, která bude kontrolovat výživu či sportovní aktivitu uživatele a navrhopvat vhodná řešení nalezených problémů. Zaměřuji se především na jednoduchost aplikace a na splnění přání, která vzešla z analýz uživatelských požadavků.

Práce je rozdělena do několika částí, ve kterých je nejprve dbáno na analyzování uživatelských požadavků, konkurenčních aplikací a objasnění základních znalostí zdravé výživy či pohybu (1. - 3. kapitola). Z těchto analýz je následně navrhován vhodný koncept aplikace - 4. kapitola. Před implementací výsledné aplikace je ještě implementován a otestován prototyp aplikace - 5. kapitola. Následně už je implementována výsledná aplikace - 6. kapitola. Nakonec je aplikace zhodnocena a porovnána s dříve analyzovanými konkurenčními aplikacemi - 7. kapitola.

Analýza požadavků cílové skupiny uživatelů

První proběhl průzkum požadavků cílové skupiny uživatelů. Za cílového uživatele lze považovat každého, kdo projevil zájem o zlepšení své výživy, nebo má v plánu shazovat/nabírat hmotnost. Samozřejmě musí také vlastnit chytrý telefon s cílovou platformou - OS Android.

Průzkum byl prováděn pomocí dvou dotazníků **Google Forms** [1]. První dotazník byl zaškrťovací a byl zaměřen na určení cílové skupiny (podle věku či pohlaví) a stanovení základních priorit uživatelů. Druhý dotazník už fungoval na bázi rozhovoru a byl rozeslán vybraným uživatelům, které lze zařadit do cílové skupiny uživatelů. Všichni uživatelé dostali stejné otázky týkající se hlavních prvků aplikace, na které mohli otevřeně odpovědět.

Podrobné výsledky dotazníků lze vidět v příloze.

1.1 První analýza - určení cílové skupiny a stanovení základních priorit

Dotazník pro tuto analýzu byl rozeslán široké skupině potencionálních uživatelů. Zjišťovalo se zde především, jaký typ uživatelů by měl o výslednou aplikaci zájem a následně hlavní priority uživatelů.

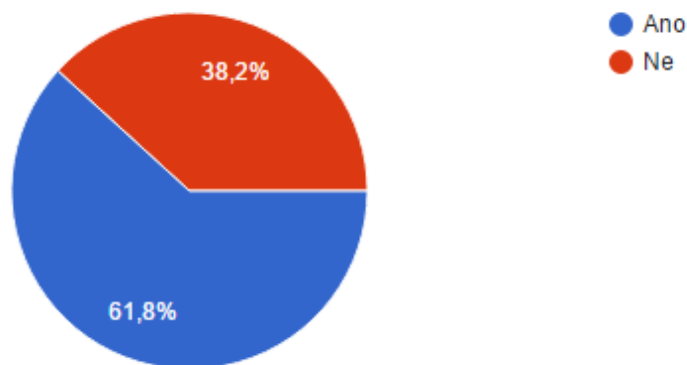
Otázky byly sestaveny tak, aby nejprve ověřily zájem uživatele o aplikaci a její základní funkce. Následně byli uživatelé dotazováni na priority konkrétních vlastností aplikace (jako je například jednoduchost, rychlé ovládání a podobně). Rovněž se zde nachází otázka zjišťující verzi operačních systémů potencionálních zákazníků.

Z dotazníku vyplynulo, že aplikace pro počítání či doporučení příjmů základních živin a energetických výdejů by si našla své uživatele nezávisle na jejich věku nebo pohlaví. Tuto aplikaci by rovněž ocenili jak lidé s touto oblastí seznámeni, tak lidé neseznámeni. Jediným důležitým faktorem je zájem

1. ANALÝZA POŽADAVKŮ CÍLOVÉ SKUPINY UŽIVATELŮ

uživatelé o zdravou výživu či sporty a ochota alespoň částečně změnit svůj jídelníček.

Následující graf zobrazuje zájem o aplikaci napříč všemi věkovými skupinami a pohlavími, obdobně by vypadal i graf zájmu o zdravou výživu:



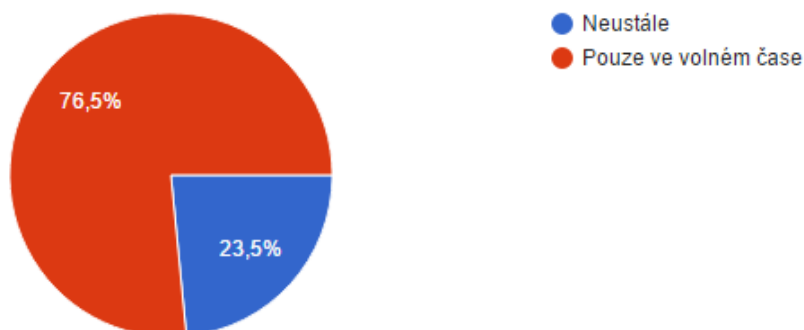
Obrázek 1.1: Graf obsahuje počet procent lidí se zájmem o aplikaci (ano), oproti nezájmu (ne)

Jako klíčové vlastnosti aplikace uživatelé volili jednoduchost aplikace (**přes 80% uživatelů**), dále intuitivní ovládání a přehlednost (**okolo 50% uživatelů**). Naopak nejmenší zájem uživatelé projevili o chytlavý desing (**okolo 20% uživatelů**). Podrobněji lze žádané vlastnosti vidět v následujícím seznamu:

- **Jednoduché použití** - podstatné pro **81%** dotázaných uživatelů.
- **Rychlé zacházení s aplikací** - podstatné pro **63%** dotázaných uživatelů.
- **Rozsáhlé možnosti nastavení aplikace** - podstatné pro **33%** dotázaných uživatelů.
- **Chytlavý design** - preferuje **21%** dotázaných uživatelů.
- **Minimalistický přehledný design** - preferuje **45%** dotázaných uživatelů.
- **Ostatní možnosti** - zde uživatelé volili například **intuitivnost**.

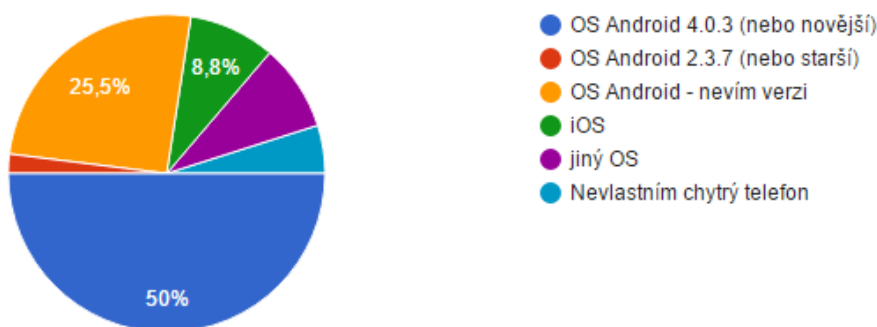
Kromě klíčových vlastností bylo také zjišťováno, kdy by uživatelé byli schopni aplikaci obsluhovat. Zde se ukázalo, že uživatelé nejsou příliš ochotni aplikaci obsluhovat neustále, ale pouze ve volných chvílích. Viz graf:

1.1. První analýza - určení cílové skupiny a stanovení základních priorit



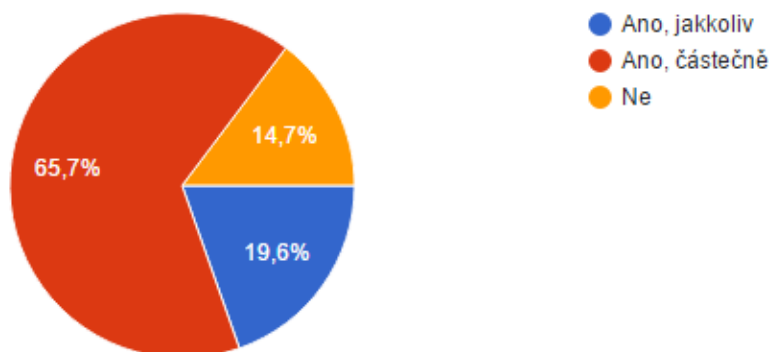
Obrázek 1.2: Graf znázorňuje, kdy by byli uživatelé ochotni aplikaci obsluhovat.

Co se týče určení distribuce verzí systému Android, ukázalo se, že většina uživatelů se zájmem o produkt vlastnila chytrý telefon se systémem **Android 4.0.3** nebo výše. Podrobně lze údaje vidět na následujícím grafu:



Obrázek 1.3: Graf znázorňuje používané platformy dotázaných uživatelů.

Poslední podstatnou informací bylo zjištění, že drtivá většina uživatelů by byla ochotna provádět změny (vylepšení) ve svém jídelním plánu pouze částečně, nikoli úplně. V následujícím grafu jsou odpovědi respondentů na otázku, jak dalece by byli ochotni změnit svůj jídelní plán:



Obrázek 1.4: Graf znázorňuje ochotu uživatelů změnit svůj jídelní plán za účelem dosažení jejich cílů.

Dále byl zjišťován například zájem o konkrétní funkce aplikace a obeznámenost uživatelů z hlediska fitness. Podrobnější výsledky této analýzy lze vidět v příloze.

1.2 Druhá analýza - rozhovory s uživateli cílové skupiny, podrobnější zjišťování priorit

Podrobnější dotazník byl rozeslán už jen několika vybraným uživatelům, kteří projevíli zájem o produkt. Zaměřuje se na detailnější požadavky těchto uživatelů.

Otázky byly sestaveny tak, aby byl uživateli poskytnut prostor pro jeho nápady/očekávání od aplikace, a naopak, co by mu v případě takové aplikace nejvíce vadilo. Poslední otázka se zaměřovala na názor uživatele na konkurenční produkty. Ke všem těmto otázkám se mohli uživatelé neomezeně vyjadřovat; tento dotazník fungoval na principu rozhovoru.

Následujících několik bodů obsahuje položené otázky a shrnutí odpovědí uživatelů:

Máte nějaké nápady/přání co byste od aplikace očekával? Kromě několikrát zmiňované jednoduchosti uživatelé hovořili především o alternativních možnostech stravy, typickým příkladem zde bylo vegetariánství. Někteří uživatelé chtěli svůj jídelníček mít postavený například na luštěninách a chtěli se vyhnout masu. Výsledná aplikace by tedy měla respektovat individualitu uživatelů a umožnit volit si individuální stravu. Dále také uživatelé potvrzovali, že by jim vyhovovala základní myšlenka aplikace - kontrola stravy, a dále upozornění, pokud jsou překročeny předem stanovené limity.

Co by vám na aplikaci nejvíce vadilo? Uživatelům by vadila především nepřehlednost aplikace

Zkoušel(a) jste někdy nějakou obdobnou aplikaci? Můžete zhodnotit její hlavní výhody a nevýhody? Žádný z dotazovaných uživatelů obdobnou aplikaci nezkusil. Tento fakt vypovídá o tom, že uživatelé nejsou příliš obeznámeni s podobnými aplikacemi, a v případě dobré reklamy může na trhu prorazit i zcela nová aplikace.

1.3 Shrnutí uživatelských požadavků

Z analýzy požadavků, rozebrané v předchozích bodech, lze vyvodit následující požadované vlastnosti: jednoduchost, přehlednost, možnost obsluhovat aplikaci převážně ve volném čase, upravování jídelníčků vzhledem k stravovacím zvyklostem uživatele, individuální nastavitelnost aplikace. Dále i požadované funkce, které jsou v souladu s předpokládanými funkcemi aplikace: počítání příjmu živin, počítání energetických výdajů a příjmů, upozornění v případě problémů s příjmem potravy a navržení řešení.

Stanovení základních znalostí z hlediska zdravé výživy a pohybu

Následující kapitola se zabývá stanovením a objasněním základních znalostí z hlediska zdravé výživy a pohybu. Tyto znalosti jsou následně použity při analýze konkurenčních aplikací a návrhu konceptu aplikace v kapitolách 3 a 4.

Úkolem aplikace je kontrolovat výživu a pohybovou aktivitu. Co se týče výživy, bude tím pádem podstatné objasnit vliv základních živin na člověka. [7] Z těchto živin získává lidské tělo energii, se kterou následně hospodaří pohybem. Z hlediska pohybu bude tedy podstatné zaměřit se na energetické výdaje člověka.

2.1 Základní živiny [22]

[4] Základní živiny jsou obsažené v běžné stravě, všechny jsou nezbytné a každá z nich má vlastní specifickou funkci. Patří sem **bílkoviny**, **sacharidy** a **tuky**. Aplikace kontrolující správnou výživu bude zcela jistě muset znát doporučený denní příjem těchto živin, proto se tato podkapitola bude zabývat stanovením těchto příjmů.

Příjem živin je však velice individuální. V první řadě se odvíjí od hmotnosti a pohlaví člověka. Každý člověk by měl přijímat předepsané množství určených gramů těchto živin na 1 kg své váhy. [5] Podstatný je též vliv genetiky člověka. Lidé se z genetického hlediska dělí do tří skupin, a to jsou **ektomorf**, **mezomorf** a **endomorf**. **Ektomorf** je hubený člověk, který má potíže s přibíráním hmotnosti. Doporučené příjmy některých živin budou tedy nepatrně vyšší než u průměrného **mezomorfa**. [6] Druhý extrém je **endomorf**, ten naopak velice snadno nabírá hmotnost. V případě této genetiky je potřeba příjem některých živin zredukovat. [7] V poslední a nejpodstatnější řadě určují příjem živin cíle uživatele - tedy fakt, zda se uživatel snaží přibrat či shodit hmotnost.

2. STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH ZNALOSTÍ Z HLEDISKA ZDRAVÉ VÝŽIVY A POHYBU

Následujících několik bodů určuje příjem živin, doporučených na základě doposud uvedených faktů:

Bílkoviny [8] Jsou základním stavebním kamenem lidského těla. Jejich vlastnosti potřebujeme jak při nabírání (stavební funkce), tak při hubnutí (ochranné funkce). Dospělý zdravý člověk by měl denně přijmout alespoň **0,8 g** bílkovin na 1 kg své hmotnosti. V případě redukce hmotnosti bílkoviny brání rozpadu svalové tkáně a jejich příjem je potřeba zvýšit na **1 - 1,2 g** / 1 kg hmotnosti. Pokud člověk nabírá hmotu, jsou bílkoviny potřebné jako základní stavební kámen a jejich příjem by se měl pohybovat kolem **1,5 g** / 1 kg hmotnosti.

Sacharidy [9] Jsou hlavním zdrojem energie. Potřebujeme je hlavně při nabírání hmotnosti, naopak při shazování hmotnosti můžeme jejich příjem nepatrně zredukovat. Příjem sacharidů je velice ovlivněn genetikou. Endomorf by měl denně přijmout zhruba **3,6 g** sacharidů na 1 kg své hmotnosti, ektomorf **7,5 g** / 1 kg hmotnosti, mezomorf **6 g** / 1 kg hmotnosti.

Tuky [10] Jsou podstatné zejména kvůli zdravým mastným kyselinám, které mimo jiné pomáhají odbourávat tukové zásoby. Jejich příjem by se měl denně pohybovat zhruba kolem **100 g** u mužů a **60 g** u žen.

2.2 Energetické příjmy a výdaje

V předchozí podkapitole byly stanoveny doporučené příjmy základních živin. Všechny tyto živiny mají nějakou energetickou hodnotu. Energetické hodnoty se měří v jednotkách kJ (kilojoul) nebo kcal (kilocalorie). Energie v kilocaloriích na 1 gram živiny činí [7]:

Bílkoviny 1 g = 4 kcal

Sacharidy 1 g = 4 kcal

Tuky 1 g = 9 kcal

[7] Pohyb přispívá k výdeji (spalování) energie. Pokud chce člověk nabírat hmotu, musí mít více energetického příjmu než výdeje. Pokud chce hmotu shazovat, tak logicky naopak. Aplikace pro kontrolu pohybu by tedy měla určit, zda se uživatel bude chýlit spíše k nabírání nebo shazování hmoty, a upozornit uživatele, pokud toto nabírání/přibírání není v souladu s jeho cíli.

Kromě pohybu jsou dvě třetiny celkového denního kalorického příjmu spotřebovány pro udržení vitálních funkcí lidského těla. K vitálním funkcím řadíme činnost srdce, plic, zažívání, funkci ledvin, ale rovněž všechny metabolické funkce odehrávající se v každé buňce našeho organismu, ať už svalové,

mozkové, či kterékoli jiné. Tyto procesy se souhrně nazývají bazální metabolismus. **Bazálním metabolismem - BMR** rozumíme rychlost, s jakou naše tělo spotřebovává kalorie pro výše uvedené vitální funkce, a lze ho přibližně spočítat takto:

BMR u mužů (kcal) $BMR = hmotnost * 24$

BMR u žen (kcal) $BMR = hmotnost * 21.7$

[7] K **BMR** následně připočítáme již dříve zmiňovanou energii spotřebovanou pohybem, tedy **Fyzickou Aktivitou - FA** a tím získáme celkový energetický výdej. V případě výdeje energie na fyzickou aktivitu je nezbytné vzít v úvahu hmotnost jedince. Následující tabulka zobrazuje energetické výdeje v závislosti na náročnosti sportu (pozn: 1 kcal = 4,2 kJ) [11]:

Pohyb a méně náročné sporty : například chůze - zhruba **18 kJ** na 1 kg tělesné hmotnosti za hodinu.

Náročnější pohyb : například běh - zhruba **43 kJ** na 1 kg tělesné hmotnosti za hodinu.

Náročnější sporty : například hokej - zhruba **65 kJ** na 1 kg tělesné hmotnosti za hodinu.

Intenzivní silové cvičení : například dřepy - zhruba **86 kJ** na 1 kg tělesné hmotnosti za hodinu.

Analýza konkurenčních aplikací

Po provedení analýzy požadavků uživatelů a určení základních znalostí v oblastech výživy/pohybu následuje analýza konkurenčních aplikací. Tím se zabývá následující kapitola, která také vychází ze znalostí získaných v předchozích dvou již zmiňovaných kapitolách.

Aplikace byly vybírány z oficiálního zdroje Android aplikací - obchodu **Google Play** [2]. Za konkurenční aplikaci lze považovat aplikaci, která je uživateli nápomocná v oblastech výživy nebo pohybu. Výběr byl zaměřen především na populární aplikace, zejména na aplikace s vysokým počtem stažení.

Každá vybraná aplikace byla analyzována obecně na základě následujících vlastností:

- Přehlednost a jednoduchost používání
- Nabízené funkce
- Požadavky aplikace (např. připojení k internetu)
- Správnost z hlediska dříve stanovených znalostí zdravé výživy a pohybu
- Užitečnost aplikace jako celku (subjektivní)

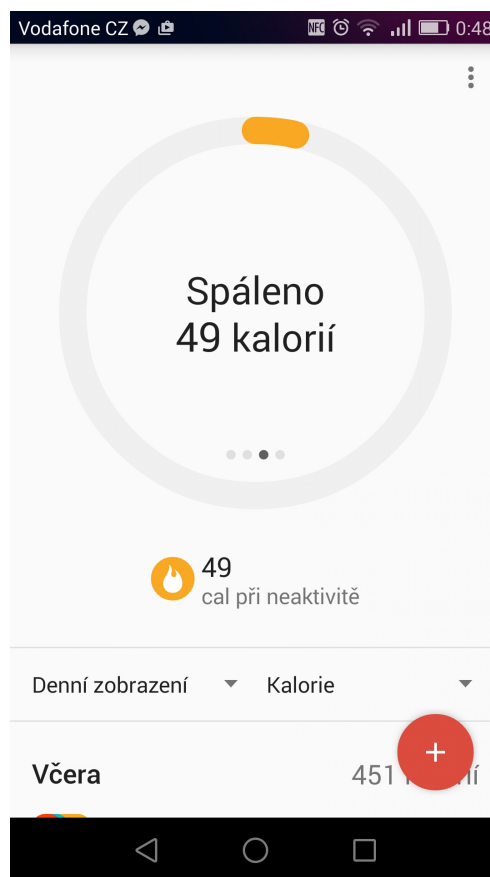
Jako výstup analýzy každé aplikace lze vidět obecný pohled na aplikaci a následující zhodnocení, shrnující výše zmiňované vlastnosti, podle kterých bylo analyzováno:

- Výhody
- Nevýhody
- Vlastní názor

3.1 Aplikace Google Fit [12]

Aplikace byla vybrána k analýze, protože se jedná o jednu z nejstahovanějších fitness aplikací se skoro 50 000 000 staženími. Nezaměřuje se sice na výživu, ale nabízí rozsáhlé monitorování pohybu uživatele a jeho energetický výdej.

Jedná se o jednoduchou aplikaci, jejíž ovládání je poměrně intuitivní, a obohacují ji různá vylepšení; například zobrazení kalorických výdejů v grafech. Svoje sportovní aktivity si uživatel může zaznamenávat několika způsoby. Jedním z těchto způsobů je zaznamenávání polohy pomocí GPS, kdy aplikace počítá například uběhnutou vzdálenost. Další možností je zaznamenat sportovní aktivitu pomocí času - uživatel si může zadat, jak dlouho sportoval, následně aplikace spočítá, kolik zhruba spálil kalorií.



Obrázek 3.1: Snímek obrazovky pořízený při analyzování aplikace. Lze vidět jednoduchý, avšak přehledný desing

Výhody Intuitivní použití, jednoduché ovládání, podrobné zobrazení energetických výdejů, více možností zapisování aktivit.

Nevýhody Aplikace se nezaměřuje na kontrolu výživy, tato funkce tedy není očekávána, přesto je zde velice postrádána. V předchozí kapitole bylo stanoveno, jak úzce spolu výživa a pohyb souvisí; lze tedy říci, že bez počítání příjmu potravy nelze určit, jestli je pohybu dostatek. Jak už bylo zmíněno, to co se bude s hmotností dít, závisí na výdeji a příjmu, nikoli pouze na výdeji.

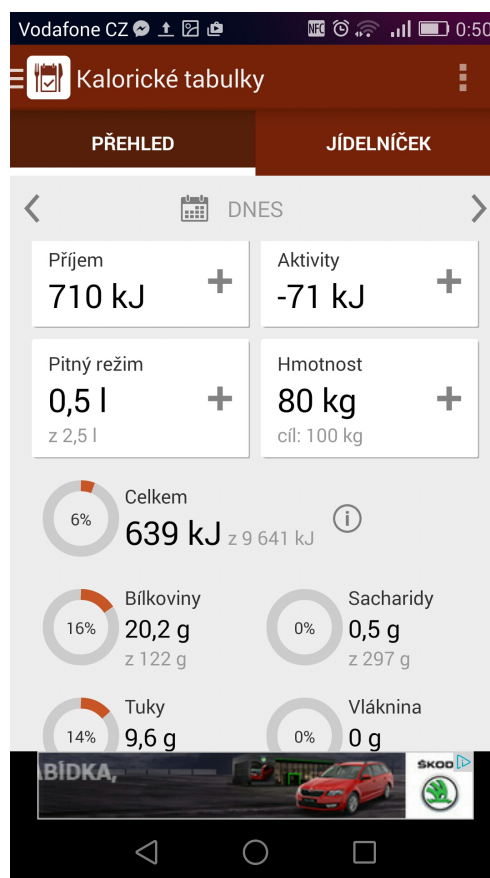
Vlastní názor, zhodnocení Aplikaci nepovažuji za příliš užitečnou, a to hlavně z již zmiňovaných důvodů. Může být vhodná pro lidi, kteří se v oblastech fitness už orientují a chtějí pouze pomoci při počítání energetických výdejů. Vysoký počet stažení lze přisoudit tomu, že se jedná o aplikaci vyvíjenou samotným Googlem.

3.2 Aplikace Kalorické tabulky [13]

Aplikace byla vybrána k analýze, protože se jedná o českou aplikaci zaměřovanou především na český trh a její principy jsou v souladu s cíli vyvíjené aplikace. Jedná se rovněž o často stahovanou aplikaci - až 500 000 stažení, což je na český trh poměrně vysoké číslo.

Evidenci pohybové aktivity a výživy tato aplikace vypočítá prakticky všechno, co je potřeba. Sleduje příjem základních živin i energetické příjmy/výdeje. Tuto evidenci je možné provádět kdykoliv, jak před jídlem, tak po jídle. Při prvním spuštění je uživatel vyzván k registraci, aplikace tedy pracuje celou dobu online. Díky tomu je umožněn přístup k rozsáhlé online databázi jídel a sportů, ale za cenu toho, že bez internetu je aplikace nepoužitelná. Aplikace pracuje především s vaší hmotností a pohlavím, nikoliv ale s vašimi genetickými předpoklady, které, jak víme z předchozí kapitoly, jsou velice podstatné pro určení správného příjmu sacharidů. Na druhou stranu si uživatel může všechny doporučené příjmy a výdeje sám nastavit.

3. ANALÝZA KONKURENČNÍCH APLIKACÍ



Obrázek 3.2: Snímek obrazovky pořízený při analyzování aplikace. Lze vidět přehledné denní zhodnocení.

Výhody Rozsáhlá databáze sportů a jídel, přehledné zhodnocení za každý den, vysoké možnosti nastavení cílových příjmů a výdejů živin či kalori.

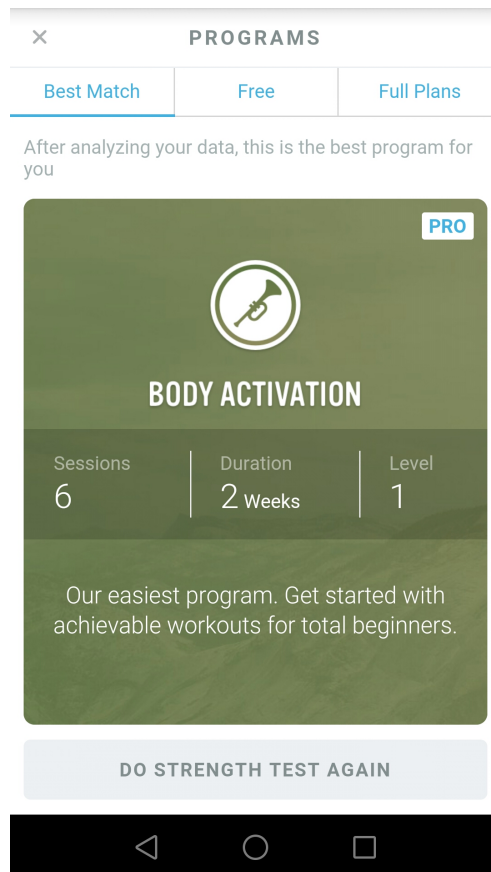
Nevýhody Nepřehledné menu, nutné neustálé připojení k internetu, doporučené příjmy živin neberou v úvahu genetiku uživatele; reklamy.

Vlastní názor, zhodnocení Aplikaci lze považovat za užitečnou, její principy se velmi podobají předpokládaným principům vyvíjené aplikace. Oproti této aplikaci bude výhodou vyvíjené aplikace spočívat především v možnosti používání offline a v lepším doporučení příjmu živin, zejména se zřetelem na genetiku uživatele.

3.3 Aplikace 8fit [14]

Aplikace byla vybrána k analýze, protože se jedná o často stahovanou aplikaci, až 1 000 000 stažení. Zabývá se výživou a správou fitness plánů.

Oproti vyvíjené aplikaci, která plánuje spíše kontrolovat to, jak se uživatel pohybuje nebo se stravuje, tato aplikace hlavně navrhuje doporučené tréninkové plány a jídelníčky. Uživatel na začátku po registraci vyplní důležité informace (věk, váha, výška..) a následně si může vybírat tréninkové plány nebo jídelníčky. Ty jsou mu doporučeny na základě jeho současných aktivit. Nechybí ani přehled cvičení a jídel.



Obrázek 3.3: Snímek obrazovky pořízený při analyzování aplikace. Lze vidět výběr cvičebního programu.

Výhody Přehledná aplikace, přehledný průvodce aplikací a zadáváním prvních informací.

Nevýhody Uživatel si nemůže svoje tréninky a jídelníčky pouze upravovat, ale jsou mu stavěny přímo nové plány. Dále zpoplatněné jídelníčky, nutné neustálé připojení k internetu, nebere v úvahu genetiku uživatele, aplikace je pouze v anglickém jazyce.

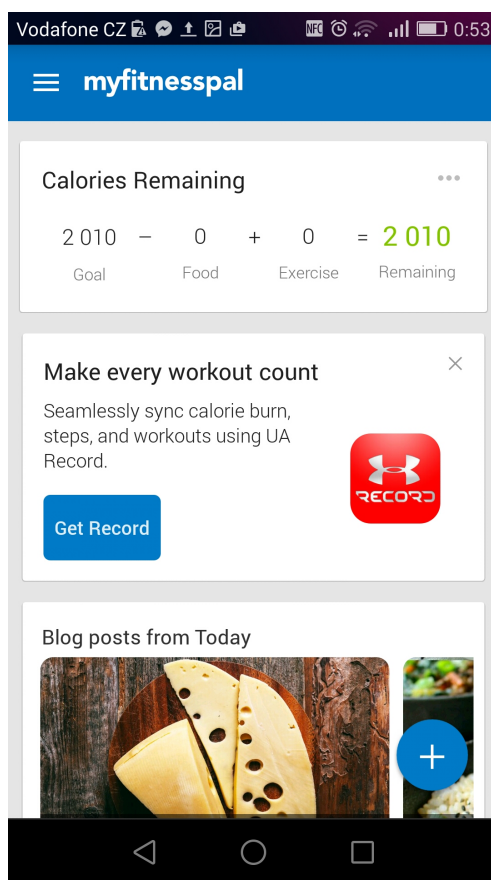
Vlastní názor, zhodnocení Aplikaci bude užitečná pro uživatele, kteří nejsou

příliš zkušený v oblasti výživy a redukce hmotnosti a kteří požadují doporučení již hotových tréninkových plánů nebo jídelníčku. Ocenit ji však nemohou lidé, kteří si chtějí vlastní jídelníčky pouze částečně upravovat. Právě tuto část populace by měla zaujmout spíše vyvíjená aplikace, která bude jídelníčky pouze upravovat. Další výhodou vyvíjené aplikace bude možnost pracovat offline.

3.4 Aplikace MyFitnessPal [15]

Aplikace byla vybrána k analýze, protože se jedná o často stahovanou aplikaci, až 50 000 000 stažení. Hlavní funkcí je počítání příjmu kalorií z přijímané potravy a výdaje kalorií na základě pohybové aktivity; podobně jako u vyvíjené aplikace.

Pracuje na podobném principu jako aplikace Kalorické tabulky analyzovaná v podkapitole 3.2. Funkce již zmiňovaných Kalorických tabulek rozšiřuje o další funkce, například podrobné grafy změny hmotnosti, jídelníčky, obchod s prodejem fitness oblečení a podobně. Tyto další funkce mají však za následek sníženou jednoduchost aplikace. Naopak chybí zde doporučování živin, zaměřuje se tedy pouze na kalorie.



Obrázek 3.4: Snímek obrazovky pořízený při analyzování aplikace. Lze vidět denní zhodnocení příjmů a výdeje energie.

Výhody Rozsáhlá databáze sportů a jídel, mnoho vedlejších funkcí (podrobné grafy změn hmotnosti, jídelníčky).

Nevýhody Nepřehledné menu, nutné neustále připojení k internetu, nedoporučuje příjmy živin.

Vlastní názor, zhodnocení Aplikaci lze považovat za užitečnou a její principy počítání kalorií se velmi podobají předpokládaným principům vyvíjené aplikace. Vůči této aplikaci bude výhoda vyvíjené aplikace spočívat především v možnosti použití offline a v doporučování příjmu živin.

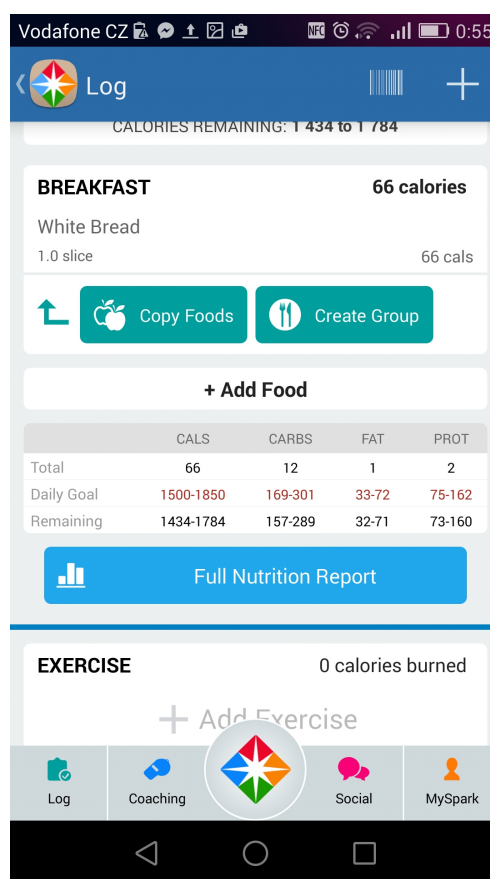
3.5 Aplikace Calorie Counter and Diet Tracker [16]

Aplikace byla vybrána k analýze, protože se jedná o často stahovanou aplikaci, až 1 000 000 stažení. Hlavní funkcí je počítání kalorií na základě příjmu

3. ANALÝZA KONKURENČNÍCH APLIKACÍ

potravin a pohybové aktivity, podobně jako u vyvíjené aplikace.

Funguje na podobném principu jako aplikace Kalorické tabulky analyzovaná v podkapitole 3.2. Hlavní výhodou oproti kalorickým tabulkám je, že tato aplikace má vlastní komunitu, kde si lidé navzájem mohou předávat zkušenosti. Již na úvodní stránce vidíte diskuzi uživatelů, při které můžete požádat o radu nebo poradit jiným. Dále aplikace vyniká velmi přehledným a hezkým designem.



Obrázek 3.5: Snímek obrazovky pořízený při analyzování aplikace. Lze vidět přehled živin a energií.

Výhody Rozsáhlá databáze sportů a jídel, jednoduchý a přehledný design, možnost uživatelů radit si navzájem.

Nevýhody Nutné neustále připojení k internetu, nedoporučuje příjmy živin, doporučené příjmy živin neberou v úvahu genetiku uživatele

Vlastní názor, zhodnocení Aplikace je užitečná a zaujme především možností spolupracovat s komunitou, kde si uživatelé vzájemně radí. Její

principy počítání kalorií se velmi podobají předpokládaným principům vyvíjené aplikaci. Naopak stejně jako u většiny analyzovaných aplikací zde není možnost používat offline a doporučování příjmu živin není přesné, protože nebere v úvahu genetiku.

3.6 Shrnutí konkurence

Z analýz vzešlo, že většina analyzovaných aplikací zcela spoléhá na to, že uživatel je neustále připojen k internetu. Bez něj jsou tyto aplikace nefunkční. Dále bylo zjištěno, že aplikace vůbec neberou při doporučování živin v úvahu genetiku uživatele, která byla v předchozí kapitole stanovena jako velmi podstatná. Některé aplikace rovněž byly nepřehledné a nabízely spoustu vedlejších zbytečných funkcí. Na základě těchto zjištěných informací se nabízí vhodné řešení - vyvíjet jednoduše použitelnou aplikaci pracující i v režimu offline, s vylepšeným doporučováním příjmu živin.

Následující tabulka zobrazuje subjektivní hodnocení aplikací z hlediska vlastností stanovených na začátku kapitoly. (1 hvězda - nejhorší, 5 hvězd - nejlepší).

	Přehlednost	Funkce	Požadavky	Správnost	Užitečnost
Google fit	*****	**	*****	***	*
Kal. tabulky	****	****	***	****	****
8fit	***	**	***	****	***
MyFit.Pal	***	***	***	****	****
Cal. counter	****	*****	***	****	*****

Tabulka 3.1: Hodnocení konkurenčních aplikací na základě předem stanovených vlastností

	Celkové ohodnocení
Google fit	***
Kal. tabulky	****
8fit	***
MyFit.Pal	***
Cal. counter	****

Tabulka 3.2: Celkové konečné ohodnocení konkurenčních aplikací

Návrh aplikace

Ideou aplikace jsou tři základní funkce: zaznamenání příjmu živin, zaznamenání sportovních aktivit a kontrola neboli zhodnocení postupu uživatele k předpokládaným cílům (hubnutí, nabrání hmoty, udržování hmoty) na základě těchto zaznamenaných údajů. Proto se jako prvotní myšlenka konceptu nabízí aplikace rozvržená do tří částí neboli stránek: **Jídla** - pro správu jídel, **Pohyb** - pro správu sportů a **Přehled** - pro již zmiňovanou kontrolu a všechny ostatní funkce. Uživatel by pak měl možnost mezi jednotlivými stránkami volně přepínat, což by zvýšilo přehlednost aplikace.

Podrobnější návrh aplikace se můžeme dočíst v následující kapitole. [23]

4.1 Stanovení požadavků

Po prozkoumání uživatelských požadavků a konkurenčních aplikací byly stanoveny jednotlivé požadavky na výslednou aplikaci. Požadavky byly sestaveny hlavně na základě dvou výše zmiňovaných analýz rozebraných v předchozích kapitolách. Dále byly sepsány i požadavky vycházející ze samotného zadání práce.

4.1.1 Funkční požadavky

Následující seznam představuje funkční požadavky na aplikaci. Funkční požadavky se zaměřují především na popsání funkčních prvků aplikace, neboli toho, co je potřeba, aby aplikace uměla vykonat. Popisují velké množství požadavků, které vzešly především z uživatelských analýz, případně analýz konkurenčních aplikací. Dále se zde nachází požadavky popisující základní principy aplikace, které vycházejí ze zadání.

F1: Lokální databáze sportů a jídel - Aplikace bude obsahovat vlastní lokální databázi sportů a jídel, ze které pak bude možné vybírat položky a zaznamenávat je. Každé jídlo musí zaznamenávat množství základních

živin, které obsahuje (tedy: bílkoviny, sacharidy, tuky, energetická hodnota). Sporty budou zaznamenávány pomocí pseudočísla, které bude vyjadřovat obtížnost sportu, neboli energetický výdej za určitou dobu.

- F2: Rozšiřovatelnost databáze** - Databázi jídel a sportů bude možno rozšiřovat zadáním požadovaných hodnot daného jídla/sportu
- F3: Zaznamenávání údajů** - Uživatel bude moci zaznamenávat vlastní jídlo a sporty na svůj každodenní seznam. Tyto prvky budou vybírány z databáze zmiňované v předchozím požadavku. Záznamy rovněž bude možné zpětně odstranit.
- F4: Počítání příjmů** - Aplikace bude počítat denní příjmy základních živin na základě zaznamenaných jídel
- F5: Počítání výdajů** - Aplikace bude počítat denní výdeje energie na základě zaznamenaných sportů
- F6: Zadání a změna údajů o uživateli** - Uživatel bude moci zadat do aplikace vlastní údaje jako jsou váha, výška, genetické informace a údaj, jestli má v plánu nabírat, shazovat či udržovat hmotnost. Následně bude možné provést jejich změnu
- F7: Doporučení vhodných příjmů** - Aplikace uživateli doporučí vhodné příjmy živin a výdej energie na základě jím zadaných údajů
- F8: Vlastní nastavení doporučených příjmů** - Uživatel bude mít možnost si příjmy nastavit podle sebe, bez ohledu na to, co mu doporučila aplikace
- F9: Zobrazení postupu** - Uživatel bude moci vidět, kolik živin již přijal a kolik by ještě případně měl přijmout, aby se přiblížil k doporučeným vhodným příjmům
- F10: Doporučení změn** - Aplikace bude uživatele upozorňovat na chyby ve stravě a bude doporučovat vhodné změny jídelníčku pro dosažení lepších výsledků
- F11: Neomezený časový přístup** - Aplikace nebude omezena tím, kdy ji uživatel používá, bude tedy možnost sporty a jídla zaznamenávat zpětně či s předstihem

4.1.2 Nefunkční požadavky

Následující seznam představuje nefunkční požadavky na aplikaci. Nefunkční požadavky se zaměřují především na popsání nefunkčních prvků aplikace, neboli toho, jak je třeba, aby aplikace fungovala, a různá omezení na aplikaci.

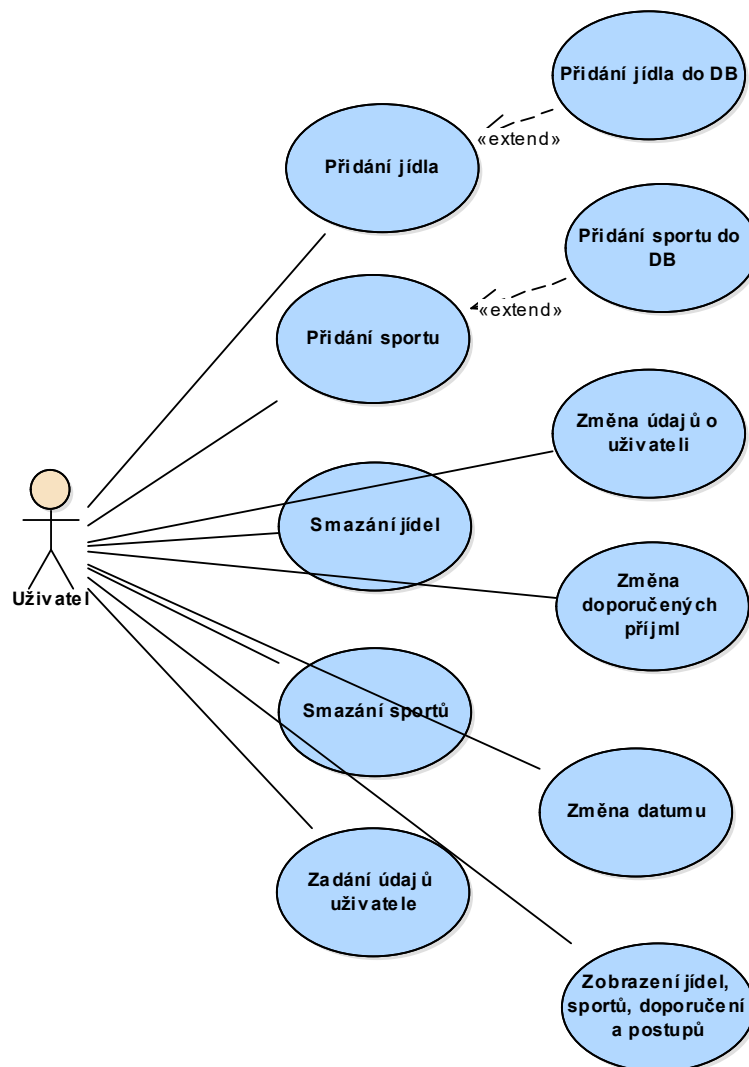
Popisují vlastnosti, které vzešly z uživatelských analýz a mimo jiné také vlastnosti, které vzešly z analýz konkurenčních aplikací (např požadavek na připojení k internetu).

N1: Připojení k internetu - Aplikace nebude vyžadovat připojení k internetu a bude fungovat po celou dobu samostatně

N2: Platforma - Aplikace bude podporovat pouze OS Android verze 4.0.3 nebo novější.

4.2 Případy užití

Následující případy užití byly sestaveny tak, aby popisovaly fungování aplikace s ohledem na požadavky aplikace sepsané v předchozí podkapitole. Jelikož se jedná o samostatnou aplikaci určenou pouze pro užití jednou osobou, nachází se zde **jediný aktér** a tím je **uživatel**.



Obrázek 4.1: Model případů užití, zobrazuje případy užití

U1: Přidání jídla - Formulář pro přidání jídla na denní seznam se zobrazí tehdy, když se uživatel přepne na stránku jídel a klikne na tlačítko **Přidat**. Následně uživatel vyhledá jídlo v databázi, zvolí počet kusů nebo gramů a klikne na další tlačítko pro přidání.

U1.1: Přidání jídla do DB - Pokud jídlo není v databázi, může jej uživatel do databáze nejprve přidat a to zapsáním potřebných údajů a stisknutím tlačítka pro přidání do databáze. Poté se uživateli zobrazí informace o

tom, zda jídlo bylo úspěšně přidáno na seznam.

U2: Přidání sportu - (obdobně jako **U1**) Formulář pro přidání sportů na denní seznam se zobrazí, když se uživatel přepne na stránku pohybu a klikne na tlačítko **Přidat**. Následně uživatel vyhledá sport v databázi, zvolí délku konání sportu a klikne na další tlačítko pro přidání.

U2.1: Přidání sportu do DB - Pokud sport není v databázi, může jej uživatel do databáze nejprve přidat, a to zapsáním obtížnosti sportu a stisknutím tlačítka pro přidání do databáze. Poté se uživateli zobrazí informace o tom, zda sport byl úspěšně přidán na seznam.

U3: Smazání jídel - Tlačítko pro smazání jídel se bude nacházet na stránce jídel. Při jeho stisknutí je uživatel znovu dotázán, jestli chce jídla opravdu smazat. Pokud ano, smaže se celý seznam jídel za současný den.

U4: Smazání sportů - (obdobně jako **U3**) Tlačítko pro smazání sportů se bude nacházet na stránce pohybu. Při jeho stisknutí je uživatel znovu dotázán, jestli chce sporty opravdu smazat. Pokud ano, smaže se celý seznam sportů za současný den.

U5: Zadání údajů uživatele - Spustí se automaticky, pokud údaje o uživateli nejsou zadány v databázi. Uživatel zvolí základní informace (jako je váha, výška, apod..), následně se mu na základě těchto údajů doporučí vhodné příjmy živin v koordinaci s pohybovými aktivitami.

U6: Změna údajů o uživateli - Tlačítko pro změnu údajů o uživateli se bude nacházet na stránce **Přehled**. Stisknutím tohoto tlačítka se spustí zadávání údajů, obdobně jako v případě **U5**.

U7: Změna doporučených příjmů - Tlačítko pro změnu doporučených příjmů se bude nacházet na stránce **Přehled**. Stisknutím tohoto tlačítka se otevře formulář, ve kterém bude uživatel moci měnit veškeré doporučené příjmy živin a to nezávisle na jeho zadáných údajích. Po potvrzení se mu doporučení příjmy automaticky přenastaví na příjmy jím zvolené.

U8: Změna datumu - Datum a tlačítko pro jeho změnu se bude nacházet na všech stránkách, tedy včetně přehledu jídel a pohybu. Stisknutím tohoto tlačítka se spustí dialog pro změnu data a vybere se konkrétní den. Veškeré přehledy jídel a sportů se budou zobrazovat právě pro tento zvolený den.

U9: Zobrazení jídel, sportů, doporučení a postupů - Veškeré příjmy živin, doporučení, postupy přijatých živin vzhledem k doporučenému příjmu a energetická rovnováha budou automaticky počítané, zobrazované, pokud uživatel přejde na stránku **Přehled**.

4.3 Mapování případů užití na požadavky

Tato podkapitola se zabývá tabulkou mapující případy užití (**U**) na požadavky aplikace (**F / N**) stanovených v předchozích podkapitolách. V případě pokrytí požadavku případem užití je vzájemný společný bod v tabulce označen písmenem **x**.

Požadavek N1 popisující nezávislost na připojení k internetu nebylo nutné mapovat, jelikož jsou všechny případy užití na internetu zcela nezávislé.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
U1	x		x								
U1.2		x									
U2	x		x								
U2.2		x									
U3			x								
U4			x								
U5						x	x				
U6						x	x				
U7								x			
U8											x
U9				x	x				x	x	

Tabulka 4.1: Tato tabulka mapuje pokrytí funkčních požadavků případy užití

4.4 Papírový model aplikace (wireframes)

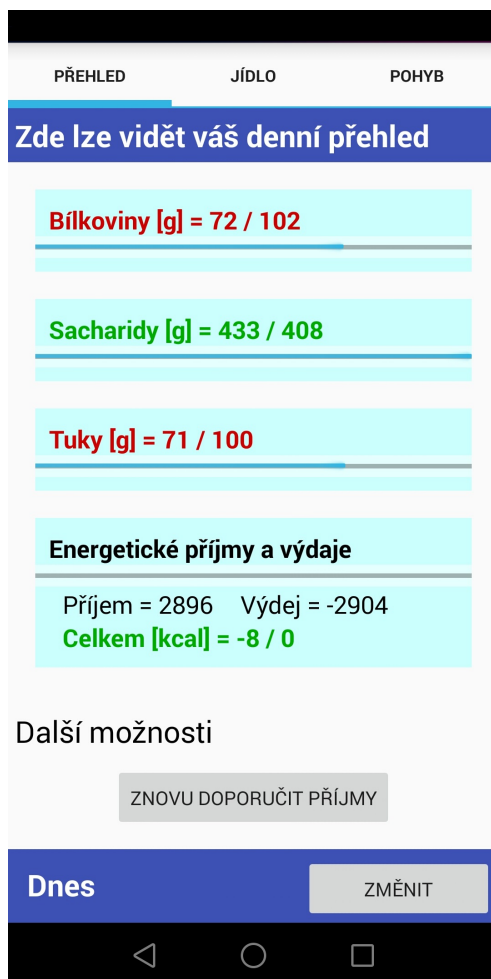
Jak již bylo stanoveno, grafický desing aplikace se bude skládat ze tří hlavních stránek: **Pohyb**, **Jídla**, **Přehled** - pro správu sportů, jídel a denní přehled. Mezi těmito stránkami bude uživatel moci volně přepínat a bude se z nich dostávat do dalších formulářů, například pro přidání jídla. U všech stránek se rovněž nachází možnost změnit datum. V případě změny data se všechny stránky budou odvíjet právě k tomuto konkrétnímu vybranému dnu.

Vzhledem k tomu, že z analýz uživatelských požadavků vyšlo, že uživateli nezáleží na nějakém chytlavém složitém grafickém designu, byl grafický design navržený tak, aby byl jednoduchý, přehledný a minimalistický.

Návrhy obrazovek byly rovněž tvořeny tak, aby nijak významně neodporovaly **Android Design Guidelines** [18]

Následující podkapitoly se zabývají stanovením grafického návrhu těchto stránek a všech budoucích formulářů. Tyto grafické návrhy byly vytvářeny v samotném **Android Studiu**, za použití layoutů. V případě překročení velikosti displeje se budou obrazovky scrollovat. Rovněž je zde kladen důraz na stanovení toků obrazovek, neboli jak se mezi stránkami a formuláři bude přecházet.

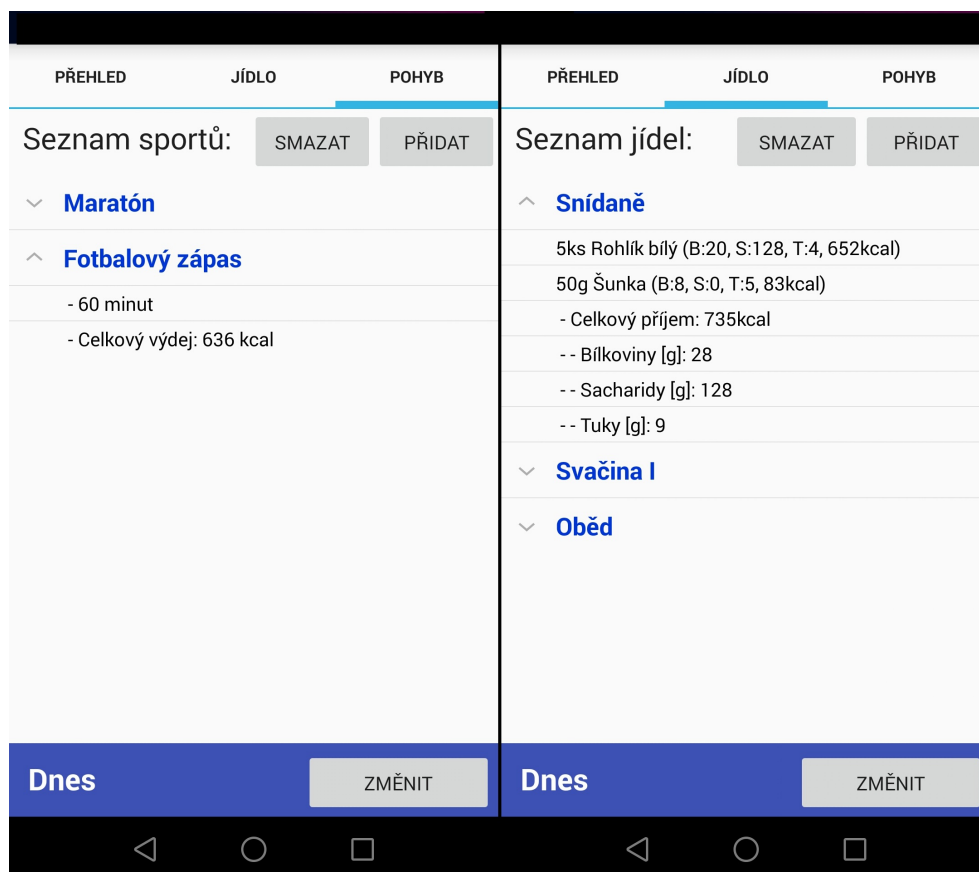
4.4.1 Obrazovka - Přehled



Obrázek 4.2: Grafický návrh obrazovky přehled.

Stránka **Přehled** byla navržena jako hlavní obrazovka, spustí se tedy jako první obrazovka s výjimkou, kdyby uživatel nenastavil své údaje. V takovém případě by se nejprve spustil formulář pro nastavení údajů. Do této stránky lze přepnout z jiných stránek nabídkou v horním okraji aplikace, touto nabídkou lze rovněž přepnout i do dalších stránek. Na této stránce lze vidět přijaté živiny vzhledem k doporučenému příjmu živin a energetické rovnováze. Uživatel je zde upozorňován na chyby v příjmu živin nebo výdeji energie. Nedostatečné příjmy jsou zvýrazněny červeně, ideální příjmy jsou naopak zvýrazněny zeleně. Níže se nachází tlačítka pro změnu údajů nebo vlastní doporučení příjmů, která uživatele přepnou do obrazovek **Formulářů pro nastavení údajů**.

4.4.2 Obrazovky - Pohyb a Jídla



Obrázek 4.3: Grafický návrh obrazovek pohyb (vlevo) a jídla (vpravo).

Stránky **Jídlo** a **Sporty** budou svými vlastnostmi velice podobně. Lze mezi nimi přepínat nabídkou v horním okraji obrazovky, obdobně jako bylo vysvětleno u stránky **Přehled**. Nachází se zde výpisy jídel/sportů za současný den, které lze rovněž rozkliknout pro podrobnosti. Dále je zde tlačítko pro smazání jídel/sportů, které smaže všechna jídla/sporty za současný den, a tlačítko pro přidání jídel/sportů, které nás přepne do formuláře pro přidání - tedy na obrazovku **Přidání sportu** nebo **Přidání jídla**.

4.4.3 Obrazovky - Přidání sportu, Přidání jídla

← Přidání sportů

Vyhledejte sport v databázi..

PŘIDAT

..nebo jej do databáze přidejte.

Název sportu

Zvolte obtížnost sportu od 1 do 10

1 .. pomalá chůze
5 .. fotbalový zápas
10 .. maratón

PŘIDAT

← Přidání jídla

Vyhledejte pokrm v databázi..

Váha nebo počet kusů
Gramů

Typ jídla
Snídaně

PŘIDAT

..nebo jej do databáze přidejte.

Název jídla

Bílkoviny g/100g

Sacharidy g/100g

Tuky g/100g

Energie kcal/100g

Gramy na 1 kus

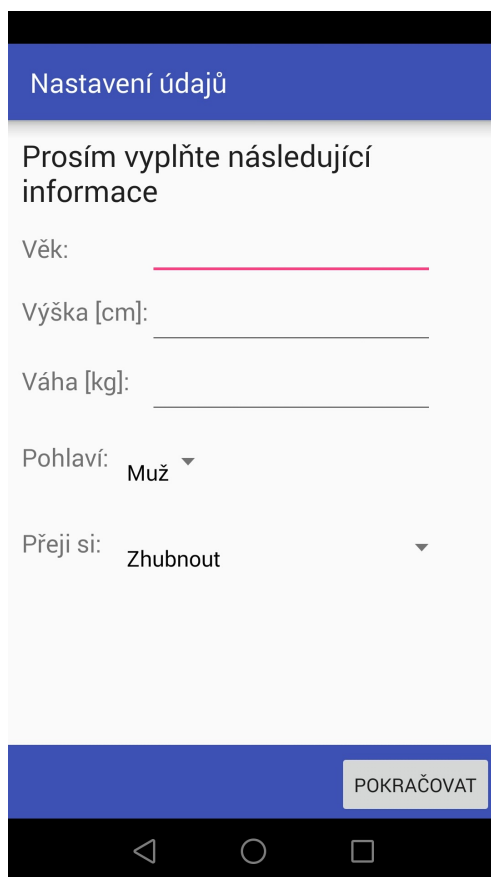
PŘIDAT

Obrázek 4.4: Grafický návrh obrazovek pro přidání pohybu (vlevo) a jídla (vpravo).

Formulář pro přidávání jídel/sportů jak na denní seznam, tak do databáze, se otevře stisknutím tlačítka **Přidat** ze stránky jídla/sporty. V horní části má uživatel možnost vyplnit údaje pro přidání prvku na denní seznam. Nachází se zde kolonka pro vyhledávání v databázi. Stačí tedy zadat několik písmen a objeví se nabídka jídel/sportů, které poté už půjde snadno přidat. V dolní části se nachází přidání do databáze. Zde lze pouze vyplnit potřebné údaje, opět kliknout na tlačítko **Přidat** a prvek bude přidán do databáze. V obou případech přidání bude uživatel uvědoměn o úspěšnosti akce. Návrat zpět na

předchozí obrazovku umožní šipka v levém horním rohu nebo tlačítko **Zpět**.

4.4.4 Obrazovky - Formuláře pro nastavení údajů

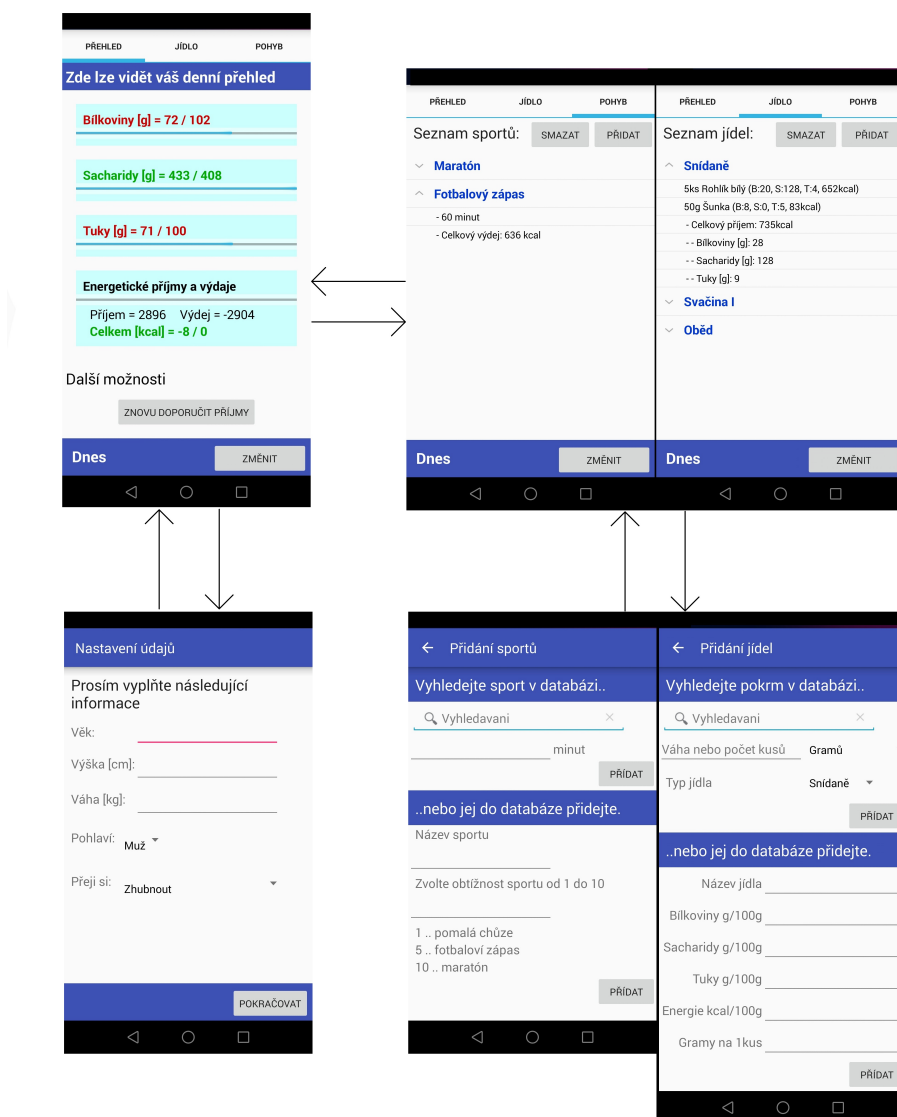


Obrázek 4.5: Grafický návrh obrazovek formulářů (všechny budou vypadat obdobně, pouze se odvíjet od požadovaných informací)

Otevřeme je stisknutím příslušného tlačítka na stránce **Přehled**. Bude se jednat o klasické formuláře, ve kterých uživatel vyplní potřebné údaje a následně potvrdí výběr tlačítkem například **Pokračovat**/**Dokončit**. Následuje vrácení na předchozí obrazovku.

4.4.5 Toky obrazovek

Následující obrázek graficky zobrazuje obrazovky popisované v předchozích podkapitolách a jejich přechody.



Obrázek 4.6: Znázornění přechodů mezi jednotlivými obrazovkami

4.5 Zhodnocení návrhu

Jelikož není žádný zadavatel projektu, byl návrh konzultován s několika poten-
cionárními uživateli. Z konzultací se potvrdilo, že uživatelům nevadí jednodu-
chý grafický design aplikace, právě naopak - oceňují intuitivní a jednoduché

ovládání aplikace. Návrh byl také kontrolován pomocí **Nielsenovi heuristické analýzy** [19]. Bylo nalezeno několik problémů, které budou rozebrány v následujícím seznamu:

Problém 1: Nejasnost přidáných jídel/sportů - V případě přidávání jídla/sportu na denní seznam (obrazovky: **Přidání sportu**, **Přidání jídla**) měl být uživatel pouze upozorněn výpisem, zda přidání proběhlo úspěšně. Pokud by ale uživatel zadával více jídel zároveň, bylo by komplikující zapamatovat si, co všechno již přidal. Jako vhodné řešení tohoto problému se ukázalo přidat do formuláře pro přidání jídel/sportů ukazatel, který bude ukazovat právě přidané sporty/jídla a celkovou sumu hodnot z přidáných jídel.

Další problém v případě tohoto návrhu zjistila **Nielsenova heuristická analýza**. Nebylo zde pro uživatele k dispozici tlačítko **Zpět** (vrátit volbu), které bude do budoucího prototypu přidáno.

Závažnost problému: vysoká

Problém 2: Celkové hodnoty příjmů/výdejů u přidávání jídel/sportů -

Obdobně jako u předchozího zjištěného problému, ani zde uživatel neměl možnost v původním návrhu vidět, kolik živin nebo energetických výdejů při přidávání jídla/sportu právě získává. Vhodné řešení tohoto problému bude přidat počítadlo živin/výdejů právě do formuláře při přidávání jídel/sportů.

Závažnost problému: vysoká

Problém 3: Nejasná kontrola příjmů a návrhy vylepšení v přehledu -

Uživatel byl na stránce **Přehled** upozorňován na chyby v příjmech pouze zbarvením příslušných ukazatelů (např ukazatele pro bílkoviny), to bylo vyhodnoceno jako nejasné. Jako řešení se navrhlo ke každému ukazateli příjmů přidat text, upozorňující na daný problém a navrhuující jeho řešení.

Závažnost problému: průměrná

Problém 4: Android design guidelines - Tlačítka na stránce **Přehled** v sekci **Další možnosti**, jsou v rozporu s Android design guidelines. V dalších fázích vývoje se budou implementovat tak, aby byly v souladu s těmito pravidly.

Závažnost problému: nízká

Prototyp aplikace

Prototyp aplikace byl sestavován přesně podle návrhu aplikace a zároveň tak, aby se co nejvíce přibližoval již výsledné aplikaci. Veškeré použité technologie a architektury jsou totožné s technologiemi použitými u výsledné aplikace. Prototyp se zaměřuje na otestování aplikace, nalezení nedostatků, a po jejich opravách následně vznikne již výsledná aplikace.

5.1 Zvolené technologie

Následující kapitola obsahuje souhrn technologií zvolených pro implementaci prototypu a následně výsledné aplikace.

5.1.1 Vývojové prostředí

Jako vývojové prostředí pro implementaci bylo zvoleno **Android Studio**, jelikož se jedná o oficiální nástroj [3] v případě vývoje Android aplikací a tím pádem i nejpodporovanější. Toto prostředí využívá především jazyků **Java** a **XML** obohacených o několik zásadních knihoven pro Android.

5.1.2 Android Studio - úroveň API

Android Studio, které bylo zvoleno jako vývojové prostředí, nám nabízí několik úrovní API, tedy programovacích prostředí. Vyšší API poskytuje lepší možnosti a pohodlnější programování, ale požaduje novější verzi Androidu. Podle oficiálních statistik již více než **97%** zařízení disponuje operačním systémem Android 4.0.3 nebo novějším [17]. Tato verze podporuje **API verze 15**, které bylo vybráno jako nejvýhodnější řešení. Tuto statistiku rovněž potvrzují analýzy uživatelských požadavků, ve kterých drtivá většina uživatelů vlastnila alespoň tuto zmiňovanou verzi systému Android.

5.1.3 Databázový systém - lokální databáze

Z návrhu je jasné, že aplikace bude potřebovat lokální databázi. Jako databázový systém pro implementaci lokální databáze byla zvolena knihovna **SQLite**, která disponuje nativní podporou z hlediska jazyka Java a Android Studio.

5.1.4 Verzování

Verzování zaručí pohodlný a profesionální vývoj aplikace. Byl použit poměrně již známý verzovací nástroj - **Git**.

5.2 Implementace prototypu

Prototyp byl implementován za použití technologií zvolených v předchozí podkapitole, přesně podle návrhu, včetně oprav chyb, které byly z tohoto návrhu zjištěny.

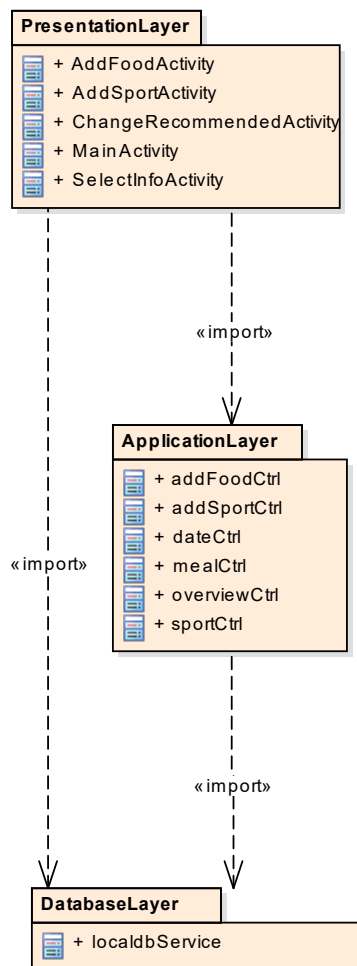
5.2.1 Zvolená architektura, diagram balíčků

Jedná se o samostatnou aplikaci, a proto všechny prvky aplikace poběží na samostatném zařízení. V zájmu zpřehlednění a zkvalitnění kódu jsou však komponenty aplikace rozděleny na několik funkčních celků. Toto rozdělení je navrženo jako třívrstvá architektura. V rámci zjednodušení implementace bylo některým méně komplexním prvkům z prezentační vrstvy umožněno přistupovat přímo k datové vrstvě. Následující diagram balíčků znázorňuje zmiňované rozdělení komponentů:

Prezentační vrstva - Activity Nachází se zde třídy, které kontrolují aktivity, ty mají za úkol ovládání hlavních obrazovek. Tento balík se tedy stará o vstup požadavků uživatele a prezentaci výsledků. Přistupuje do všech ostatních balíčků.

Aplikační vrstva - Controllers package Nachází se zde třídy, které zajišťují výpočty či logické operace prováděné mezi vstupními a výstupními požadavky. Přistupuje do balíku pro přístup k datům.

Datová vrstva - Database package Balík se skládá pouze z jediné třídy, která zajišťuje veškerou práci s lokální databází. Jedná se tedy o nejnižší vrstvu modelu.



Model.pdf

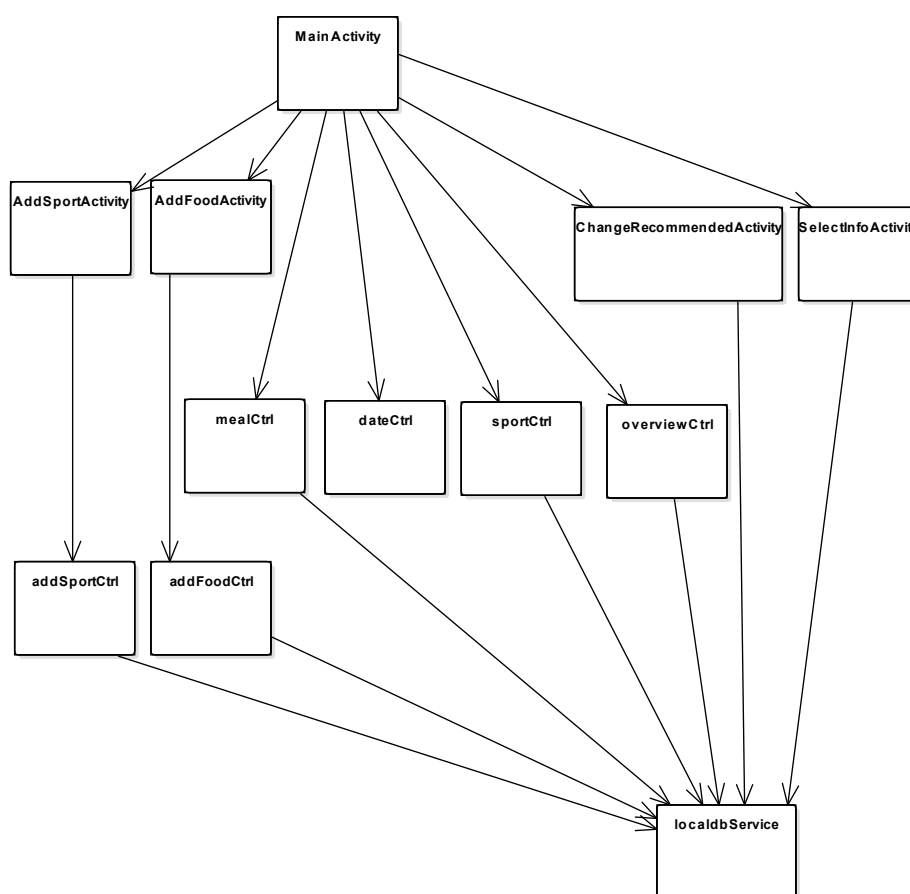
Obrázek 5.1: Díagram balíčků zobrazuje rozdělení hlavních tříd aplikace, lze z něj rovněž vidět architekturu aplikace

Další důležité soubory jsou rozmístěny standardně, tak jak je tomu po vytvoření projektu Android studiem. Jedná se hlavně **xml layouty**, **xml definice barev** a **xml definice stringů**, kde jsou umístěny veškeré řetězce použité v aplikaci. V případě předělání aplikace do jiného jazyka stačí tedy pouze upravit tento jediný soubor.

5.2.2 Diagram závislostí tříd

Tento diagram se zaměřuje na nejdůležitější prvky aplikace a zobrazuje jejich závislosti. Jedná se o zjednodušení doménového modelu, který by v případě této aplikace neposkytoval příliš podstatné informace. Vychází z diagramu balíčků stanoveného v předchozí podkapitole, jedná se o zkonkrétnění tohoto diagramu.

Model.pdf



Obrázek 5.2: Diagram závislostí tříd zobrazuje nejdůležitější třídy v aplikaci a jejich závislosti

5.2.3 Databázový model

Jak už bylo stanoveno, aplikace potřebuje lokální databázi. Jedná se o databázi typu SQLite. K zaznamenávání údajů o jídlech a sportech jsou použity

tabulky:

- **meals** - údaje o jednotlivém jídle v databázi.
- **sports** - údaje o jednotlivém sportu v databázi.

Pro zaznamenávání jídel a sportů na denní seznam je použita tabulka:

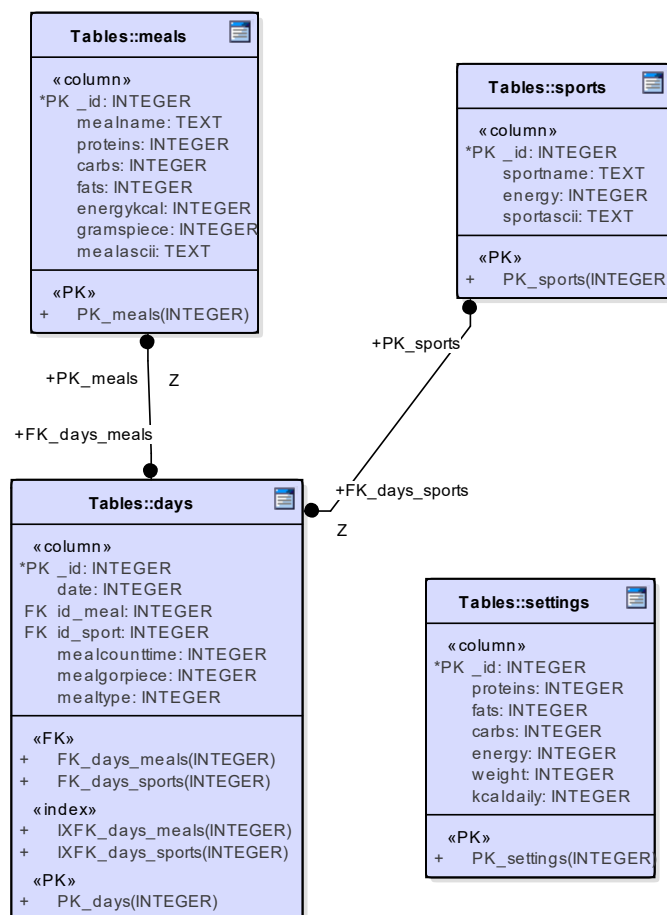
- **days** - konkrétní záznam jídla nebo sportu pro určitý čas.

Poslední tabulka, je zcela nezávislá na ostatních a slouží pouze k uchování některých uživatelských informací:

- **settings** - běžné uživatelské informace.

Podrobnější přehled lokální databáze lze vidět v následujícím databázovém modelu:

Model - SQLite.pdf



Obrázek 5.3: Databázový model, zobrazuje tabulky v lokální databázi a jejich závislosti

5.3 Testování prototypu

Testování prototypu aplikace proběhlo v první řadě na virtuálních zařízeních, které poskytují Android Studio - **Android Virtual Device**:

- Android 5.1, x86-64
- Android 6.0, x86-64

Dále na **reálných zařízeních**:

- Huawei P7 Ascend - Android 4.4.3

- LG L70 - Android 4.4.2
- Lenovo A850 - Android 4.2.2

Byl zde kladen důraz především na **systémové testy**, které testují aplikaci jako funkční celek. Toto testování probíhalo manuálně používáním aplikace. Byly odzkoušeny veškeré případy použití a požadavky na aplikaci, stanovené v dřívější kapitole. V průběhu implementace bylo k dispozici i několik **unit testů**, testujících klíčové metody aplikace.

Z testování vzešlo pouze několik drobných chyb, které budou včetně jejich oprav rozebrány v následujícím seznamu.

Chyba 1, vyhledávání v databázi - Vyhledávání v databázích špatně reagovalo na diakritiku, například při vyhledávání slova "Šunka" nebylo nalezeno jídlo "šunka". Tento problém byl vyřešen změnou principu vyhledávání v databázi nezávisle na diakritice a velikosti písmen.

Závažnost chyby: průměrná

Chyba 2, špatné doporučení energie - Méně podstatná chyba, způsobená špatnou podmínkou, zapříčinila to, že když uživatel chtěl hubnout, byly mu doporučeny energetické příjmy pro nabírání a opačně. Vyřešeno opravou podmínky.

Závažnost chyby: nízká

Chyba 3, zvolení doporučené energie - Chyba v xml layoutu způsobila, že si uživatel nemohl zvolit výslednou doporučenou energii jako zápornou. Vyřešeno opravou layoutu.

Závažnost chyby: vysoká

Chyba 4, špatně volené doporučující texty - Chyby v podmínkách způsobily, že se za jistých okolností špatně volila zobrazovaná doporučení změn. Například v případě doporučení zvýšení příjmu bílkovin bylo doporučeno snížení a opačně. Vyřešeno opravou těchto podmínek.

Závažnost chyby: nízká

Chyba 5, Android design guidelines - Dialog pro potvrzení v případě mazání jídel neodpovídal Android design guidelines. Byl ve tvaru: "Jste si jisti?" - "Ano/Ne". Vyřešeno předěláním podle těchto pravidel, nově ve tvaru: "Chcete smazat jídla?" - "Smazat/Zrušit"

Závažnost chyby: nízká

Chyba 6, Špatné zobrazování na malých displejích - Při testování na reálném zařízení LG L70 bylo zjištěno, že v případě takto malého displeje se špatně zobrazuje formulář pro přidání jídel. Formulář byl předělán tak, aby byl kompatibilní i s malými zařízeními.

Závažnost chyby: kritická

5.4 Zhodnocení prototypu

Prototyp se podařilo implementovat přesně podle návrhu stanoveného v předchozí kapitole. Byly otestovány veškeré požadavky a scénáře užití. Při testování bylo zjištěno pouze několik méně závažných chyb, rozebraných v předchozí podkapitole. Opravou těchto chyb nalezených v prototypu vznikne již plnohodnotná aplikace, kterou se zabývá následující kapitola.

Výsledná aplikace

Následující kapitola popisuje podobu výsledné aplikace a její zhodnocení jak celkové, tak vůči ostatním aplikacím. Vzhledem k tomu, že se aplikaci podařilo dokončit s předstihem, proběhlo její publikování na **Google Play Store**. Podrobnější informace lze dočíst v závěru této kapitoly.

6.1 Shrnutí změn aplikace vůči návrhu a prototypu

V první řadě výsledná aplikace **odstraňuje veškeré chyby nalezené v prototypu a návrhu aplikace**. Způsob odstranění těchto chyb je popsán v předchozích kapitolách. Kromě těchto oprav bylo ve výsledné aplikaci provedeno nepatrné vylepšení grafického designu a přidáno několik dalších funkcí. Obě tyto oblasti popisují následující podkapitoly.

6.1.1 Změny provedené na výsledné aplikaci

Podkapitola zobrazuje veškeré změny provedené ve výsledné aplikaci, jejichž nutnost vzešla z dalších dodatků a návrhů uživatelů aplikace. Nejsou zde však zahrnuty opravy či vylepšení chyb nalezených v prototypu nebo návrhu aplikace - tyto změny lze dohledat v předchozích kapitolách.

Mazání jídel/sportů - Pokud uživatel chtěl smazat jídlo nebo sport, musel smazat veškerá jídla/sporty zaznamenaná za konkrétní den. Na tento problém si stěžovalo velké množství uživatelů. Z tohoto důvodu bylo provedeno vylepšení, při kterém uživatel při stisku tlačítka **Smazat** na stránce jídel/sportů může vybrat právě ty prvky, které chce smazat, případně označit **Smazat vše**.

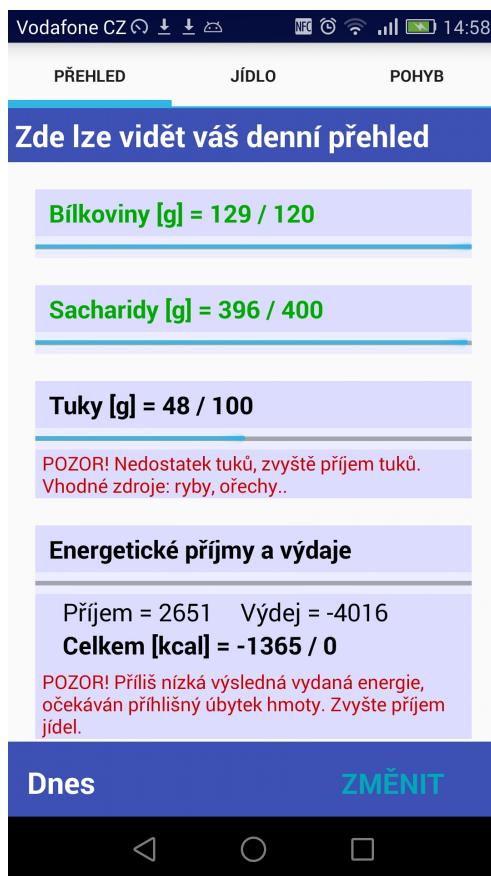
Zálohování uživatelské databáze - Nezkušené uživatele postrádali možnost převést své zaznamenané údaje na jiné zařízení, případně je zálohovat a ochránit tak před ztrátou. Vzhledem k tomu, že aplikace se

soustředí na práci offline, byla přidána možnost celou databázi zálohovat/obnovit z externího úložiště. Tímto způsobem je možné data rovněž přenést do jiného zařízení, například odesláním přes Bluetooth.

Anglická lokalizace - Vzhledem k publikování aplikace na Google Play byla přidána i kompletní lokalizace do angličtiny. Nastaví se podle současného jazykového nastavení telefonu.

6.1.2 Výsledná grafická podoba aplikace

Z grafického hlediska prošla aplikace oproti původním návrhům několika méně podstatnými změnami. Nejrazantnější úpravu získala stránka **Přehled**, na které bylo lépe zdůrazněno upozornění na chyby v příjmech, viz následující obrázek:

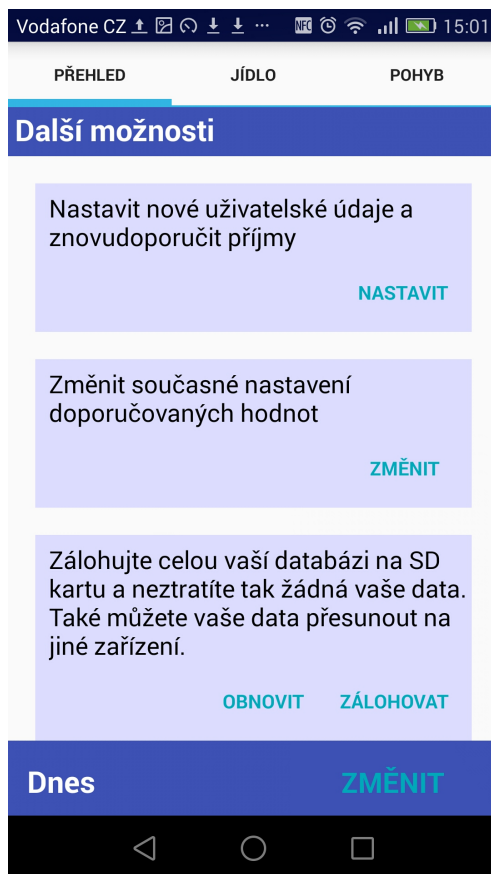


Obrázek 6.1: Výsledné podoba horní části obrazovky **Přehled**.

Druhá část obrazovky **Přehled** obsahuje několik dalších možností uživatele, je zde vidět rovněž nová funkce zabývající se zálohováním uživatelské

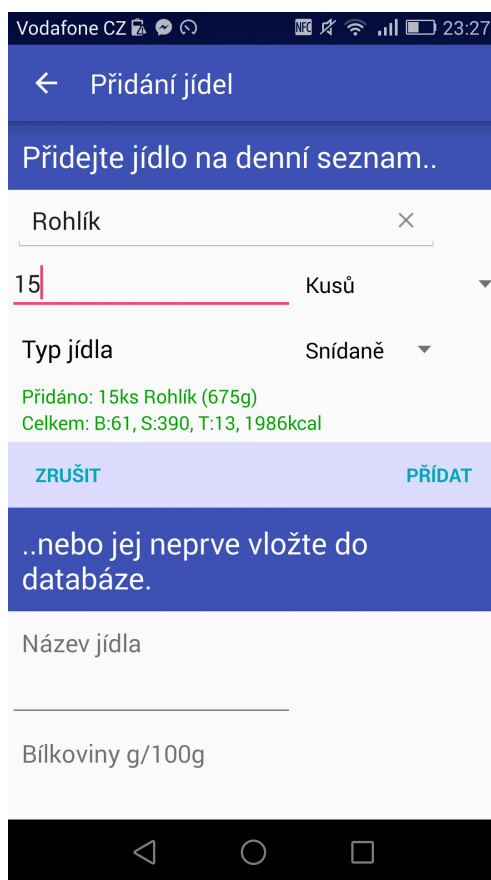
6.1. Shrnutí změn aplikace vůči návrhu a prototypu

databáze. Tyto nabídky byly upraveny tak, aby neporušovaly Android Designed Guidelines. Lze vidět na následujícím obrázku:



Obrázek 6.2: Výsledná podoba dolní části obrazovky **Přehled** zobrazuje nabídky dalších možností aplikace.

Posledními obrazovkami, které prošly viditelnějšími změnami oproti původnímu návrhu, jsou obrazovky pro přidání jídel/sportů. Lze zde vidět shrnutí zaznamenaných údajů a tlačítko zrušení posledního přidaného záznamu:



Obrázek 6.3: Výsledná podoba obrazovky pro přidání jídla (obdobně vypadá i obrazovka přidání sportu)

Ostatní obrazovky neprošly žádnými podstatnějšími změnami, obsahují pouze několik kosmetických úprav.

6.2 Srovnání s konkurenčními aplikacemi

Výsledná aplikace se vyhýbá problémům konkurenčních aplikací a přináší několik zajímavých možností. Klíčové vlastnosti oproti konkurenčním aplikacím shrnuje následující seznam:

- Pracuje po celou dobu v režimu offline - není nutné připojení k internetu
- Vhodněji doporučuje příjmy živin - bere v úvahu i genetiku uživatele
- Má velice jednoduché uživatelské rozhraní - odstraňuje nepřehlednost některých aplikací

- Úspěšně propojuje oblasti výživy a pohybu - příjem živin přidává celkovou energii, pohyb ubírá celkovou energii.
- Nabízí vysokou nastavitelnost - vysoká nastavitelnost příjmů a dalších hodnot z aplikace dělá jednoduchý nástroj jak pro uživatele z hlediska fitness nezkušené, tak pro zkušené uživatele.

Díky těmto vlastnostem lze aplikaci odlišit od ostatních konkurenčních produktů, tudíž má aplikace šanci zaujmout určitou skupinu uživatelů.

Následující tabulky představují subjektivní hodnocení výsledné aplikace, ve stejné formě jako hodnocení konkurenčních aplikací v kapitole 3. (1 hvězda - nejhorší, 5 hvězd - nejlepší)

	Přehlednost	Funkce	Požadavky	Správnost	Užitečnost
Výsledná aplikace	*****	***	*****	****	****

Tabulka 6.1: Tabulka hodnocení výsledné aplikace

	Celkové ohodnocení
Výsledná aplikace	****

Tabulka 6.2: Celkové konečné ohodnocení výsledné aplikace

6.3 Zhodnocení aplikace

Aplikace představuje poměrně jednoduchý nástroj pro správu příjmu a výdeje energie uživatele. Díky nastavitelnosti ji mohou použít jak zkušení, tak nezkušení uživatelé (z hlediska fitness). Její hlavní výhody oproti konkurenčním aplikacím byly stanoveny v předchozí podkapitole. Za jedinou hlavní nevýhodu aplikace lze považovat menší databázi jídel a sportů, uživatel si jí však může libovolně rozšiřovat.

Do budoucna přichází v úvahu několik dalších možných vylepšení na aplikaci, které shrnuje následující seznam:

Rozšíření databáze jídel a sportů Některým uživatelům se pravděpodobně nebude líbit, že jejich pokrm nebude v databázi a budou ho tam muset přidat ručně. Proto se do budoucna nabízí možnost současnou databázi podstatně rozšířit, a to tak, aby ji uživatelé museli pozměňovat pouze výjimečně.

Zaměření na další platformy V případě popularity na platformě **Android**, se nabízí možnost rozšířit aplikaci i na další platformy jako je **iOS** nebo **Windows Phone**

Propagování aplikace Samotná aplikace má momentálně pouze malý počet uživatelů. K jejímu navýšení je nutné aplikaci propagovat, k tomu by bylo možné využít například **Google AdWords** [21], což je služba přímo určená k propagování vlastních aplikací.

Vylepšení uživatelského rozhraní Aplikace se momentálně zaměřuje na jednoduchost, avšak nenabízí příliš funkcí pro usnadnění ovládání aplikace. Nabízí se zde možnost například implementovat čtečku QR kódu na potravinách, či celkové grafické obohacení uživatelského rozhraní.

Nástroj na úpravu položek v databázi V současné verzi lze typy sportů a jídel do databáze pouze přidávat, nikoliv zpětně upravovat. V budoucnu se nabízí možnost přidat do aplikace nástroj na úpravu těchto položek v databázi.

6.4 Zveřejnění aplikace na Google Play Store

Zveřejnění aplikace na Google Play proběhlo mimo jiné za účelem zhodnocení konečnými uživateli.

Odkaz na aplikaci v obchodu lze vidět zde: <https://play.google.com/store/apps/details?id=cz.cvut.fit.damsupervisor>.

Samotná stránka aplikace v obchodu vyzdvihuje klíčové funkce aplikace, doplněné o samotné obrázky aplikace. Je dostupná v obou podporovaných jazycích, v ostatních se zobrazuje jazyk angličtina. Aplikace zde momentálně dosahuje příznivého hodnocení a počet stažení se neustále zvyšuje.

Vzhledem k tomu, že registrační poplatek na publikování aplikací činil **25 USD**, byly do aplikace umístěny reklamy za potencionálním účelem alespoň uhradit tento poplatek. K umístění reklam byla využita služba **Google AdMob**[20], kterou poskytuje samotný Google a je implicitně integrovaná v Android Studiu.

Závěr

Cílem práce bylo vytvořit android aplikaci pro kontrolu výživy a pohybu primárně na základě analýz požadavků potencionálních zákazníků a konkurenčních aplikací. Vytvořená aplikace spolehlivě kontroluje výživu a pohyb, navrhuje uživateli možná vylepšení jídelníčku.

Aplikace je navržena tak, aby její ovládání bylo co nejjednodušší a mohli jí používat i jedinci omezení časem.

Na rozdíl od konkurenčních aplikací se zmiňovaná aplikace dá ovládat bez použití internetu a její použití je více intuitivní. Implementovaná aplikace také propojuje oblasti výživy a pohybu, což některé konkurenční aplikace nenabízely. V budoucnu by se aplikace dala vylepšit například o rozšíření na platformu iOS, což je v Česku druhá nejpopulárnější platforma.

Literatura

- [1] Google Forms. *google.com* [online]. [cit. 2016-08-05]. Dostupné z: https://www.google.com/intl/cs_cz/forms/about/
- [2] Google play, aplikace zabývající se stravou nebo pohybem. *Google Play* [online]. [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/search?q=food%20fitness>
- [3] Android Studio Specifikace. *Android.com* [online]. [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: <http://developer.android.com/tools/studio/>
- [4] Základní živiny. *Nutrion Vávra* [online]. [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: <http://www.sportnutrition2.cz/clanek/vyziva-a-zakladni-ziviny:121/>
- [5] Ektomorf - genetické předpoklady. *Kulturistika Ronnie* [online]. [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: <http://kulturistika.ronnie.cz/c-7753-ektomorf-jak-se-stravovat-i.html>
- [6] Endomorf - genetické předpoklady. *Kulturistika Ronnie* [online]. [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: <http://kulturistika.ronnie.cz/c-10991-endomorf-jak-se-stravovat-ii.html>
- [7] Energetické příjmy a výdeje. *Ordinace.cz* [online]. [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: <http://www.ordinace.cz/clanek/prijem-a-vydej-energie/>
- [8] Bílkoviny. *Kulturistika Ronnie* [online]. [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: <http://kulturistika.ronnie.cz/c-9267-vyziva-v-jeji-jednoduchosti-bilkoviny.html>
- [9] Sacharidy. *Vše o kulturistice* [online]. [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: http://www.vseokulturistice.cz/sacharidy-nejen-zakladni-informace_236

- [10] Shazování hmotnosti, tuky. *Extrifit* [online]. [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: <http://www.extrifit.cz/cs/blog/clanok/zakladni-vychytavky-pri-shazovani-prebytecných-kilogramu>
- [11] Energie výdej. *Domaciposilovna.cz* [online]. [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: <http://domaciposilovna.cz/obecne-o-cviceni/kolik-energie-spalime-pri-sportu/>
- [12] Aplikace Google Fit. *Google Play* [online]. [cit. 2015-12-22]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.fitness>
- [13] Aplikace Kalorické tebulky. *Google Play* [online]. [cit. 2015-12-22]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=cz.psc.android.kaloricketabulky>
- [14] Aplikace 8fit. *Google Play* [online]. [cit. 2015-12-22]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.eightfit.app>
- [15] Aplikace My fitness pal. *Google Play* [online]. [cit. 2015-12-22]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.myfitnesspal.android>
- [16] Aplikace Calorie Counter & Diet Tracker. *Google Play* [online]. [cit. 2015-12-22]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sparkpeople.androidtracker>
- [17] Android Studio APIs. *Android.com* [online]. [cit. 2016-02-07]. Dostupné z: <http://developer.android.com/about/dashboards/index.html>
- [18] Android design guidelines. *developer.android.com* [online]. [cit. 2016-03-06]. Dostupné z: <http://developer.android.com/design/index.html>
- [19] Nielsenova heuristická analýza. *vojtasvoboda.cz* [online]. [cit. 2016-03-06]. Dostupné z: <http://blog.vojtasvoboda.cz/nielsens-heuristic-evaluation>
- [20] Google AdMob. *google.com* [online]. [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <https://www.google.com/admob/>
- [21] Google AdWords. *google.com* [online]. [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <http://www.google.cz/adwords/>
- [22] CLARK, Nancy. Sportovní výživa. 3., dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-4655-5.
- [23] SOMMERVILLE, Ian. Softwarové inženýrství. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2013. ISBN 978-80-251-3826-7.

Seznam použitých zkratk

OS Operační systém.

API Application Programming Interface - česky: rozhraní pro programování aplikací.

XML Extensible Markup Language - česky: rozšiřitelný značkovací jazyk.

QR kód Quick Response code. - prostředek pro automatizovaný sběr dat.

USD Americký dolar.

Obsah přiloženého CD

	readme.txt.....	stručný popis obsahu CD
	apk	adresář se spustitelnou formou implementace
	DAMSupervisor	zdrojové kódy pro Android Studio
	├─ app	
	│ ├─ src	zdrojové kódy ve formátech java a xml
	text	text práce
	├─ thesis.pdf	text práce ve formátu PDF
	├─ thesis.tex	text práce ve formátu TEX
	└─ analysis.....	analýzy uživatelů a konkurence