



ZADÁNÍ BAKALÁ SKÉ PRÁCE

Název:	Mobilní aplikace pro internetový magazín Dotekomanie.cz na platform iOS
Student:	Ji í Lupa
Vedoucí:	Ing. P emysl Vaculík
Studijní program:	Informatika
Studijní obor:	Softwarové inženýrství
Katedra:	Katedra softwarového inženýrství
Platnost zadání:	Do konce zimního semestru 2018/19

Pokyny pro vypracování

1. Seznamte se se stávající architekturou backend ásti aplikace pro internetový magazín Dotekomanie.cz a s hotovým ešením frontend ásti této aplikace pro platformu Android.
2. Navrh te vhodné ešení frontend ásti této aplikace pro platformu iOS p i použití stejného backend a podle UI/UX zvyklostí a doporu ení pro platformu iOS.
3. Zvolte vhodné implementa ní prost edí, návrh implementujte, zdokumentujte a vhodným zp sobem otestujte.

Seznam odborné literatury

Dodá vedoucí práce.

Ing. Michal Valenta, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Pavel Tvrdí k, CSc.
d kan

V Praze dne 14. zá í 2017

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



Bakalářská práce

Mobilní aplikace pro internetový magazín Dotekomanie.cz na platformě iOS

Jiří Lupač

Vedoucí práce: Ing. Přemysl Vaculík

8. ledna 2018

Poděkování

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Přemyslu Vaculíkovi za vedení a kontrolu mé bakalářské práce a celému týmu Dotekománie.cz za tipy při vytváření aplikace.

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 8. ledna 2018

.....

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

© 2018 Jiří Lupač. 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

Lupač, Jiří. *Mobilní aplikace pro internetový magazín Dotekomanie.cz na platformě iOS*. Bakalářská práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2018.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou, návrhem a následným vývojem mobilní aplikace pro webový magazín Dotekomanie.cz. Aplikace je cílená na čtenáře tohoto magazínu, kteří používají mobilní telefon s operačním systémem iOS. Nejprve jsem analyzoval již existující aplikaci na platformě Android a poté navrhl možné řešení pro platformu iOS dle doporučení pro vývojáře pro tuto platformu. Na základě tohoto návrhu byla vytvořena mobilní aplikace, která slouží čtenářům magazínu jako plnohodnotná náhrada webové aplikace a nabízí funkce, které jsou přes běžný webový prohlížeč na mobilním zařízení nedostupné.

Klíčová slova Mobilní aplikace, e-magazín Dotekomanie.cz, návrh, vývoj, iOS, Swift, český trh

Abstract

This bachelor thesis describes analysis, design and development of mobile application for web magazine Dotekomanie.cz. The app is targeted at readers of this magazine who are using an iOS operating system on their mobile phone. First, I analysed an existing app on Android platform and then suggested a possible solution for iOS platform, with all developer guidelines for iOS in

mind. Based on this design, a mobile application has been created to serve readers of the magazine as full-fledged alternative to web application and offers features that are unavailable through a regular web browser on mobile devices.

Keywords Mobile application, e-magazine Dotekomanie.cz, design, development, iOS, Swift, Czech market

Obsah

Úvod	1
1 Cíl práce	3
2 Analýza	5
2.1 Porovnání s konkurencí	5
2.2 Verze operačního systému	8
2.3 Programovací jazyk	9
2.4 Vývojové prostředí	10
2.5 Funkční a nefunkční požadavky	11
2.6 Aplikace na platformě Android	12
2.7 Dotekománie API	13
2.8 Notifikace	14
2.9 Přihlašování uživatelů	16
2.10 Případy užití	17
2.11 Diagram aktivit	18
3 Návrh	21
3.1 Doménový model	21
3.2 Uživatelské rozhraní	22
4 Realizace	31
4.1 Použité frameworky	31
4.2 Práva aplikace a soukromí uživatele	33
4.3 Testování	34
4.4 Diagram nasazení	35
4.5 Uživatelská dokumentace	36
4.6 Výsledný vzhled aplikace	38
Závěr	39

Literatura	41
A Seznam použitých zkratk	43
B Obsah přiloženého CD	45
C Výsledný vzhled aplikace	47
C.1 Úvodní obrazovka a hlavní stránka	47
C.2 Kategorie	48
C.3 Nastavení	49
C.4 Detail článku	50
C.5 Komentáře k článku	51
C.6 Vyhledávání	52

Seznam obrázků

2.1	Hlavní stránka magazínu mobilstory	6
2.2	Hlavní stránka magazínu mobilmania.cz	6
2.3	Hlavní stránka magazínu smartmania.cz	7
2.4	Hlavní stránka magazínu mobilenet.cz	8
2.5	Zastoupení jednotlivých operačních systémů na zařízeních společnosti Apple dle statistiky ze 4. prosince 2017	9
2.6	Rozdíl napsání stejného kódu v Objective-C (nahore) a Swiftu (dole)	10
2.7	Rozdíl rychlosti řazení pole komplexních objektů v jazycích Objective-C a Swift dle společnosti Apple	10
2.8	Screenshoty z aplikace pro Android	13
2.9	Push notifikace z aplikace Messenger na iOS	15
2.10	Google Sign-in, výzva k přihlášení	16
2.11	Případy užití	17
2.12	Diagram aktivity přihlášení	19
3.1	Doménový model	21
3.2	Návrh ikony aplikace	23
3.3	Návrh uvítací obrazovky	23
3.4	Návrh hlavní obrazovky od zadavatele	24
3.5	Návrh obou situací obrazovky vyhledávání od zadavatele	25
3.6	Návrh obrazovky nastavení	26
3.7	Návrh obrazovky profil od zadavatele	27
3.8	Návrh obrazovky detail článku od zadavatele	28
3.9	Návrh obrazovky kategorie od zadavatele	29
4.1	Aplikace Keychain access a ověřený Push Certifikát	33
4.2	Práva aplikace	34
4.3	Diagram nasazení	36
C.1	Výsledný vzhled uvítací a hlavní obrazovky	47
C.2	Výsledný vzhled obrazovek kategorií	48

C.3 Výsledný vzhled obrazovky s nastavením	49
C.4 Výsledný vzhled detailu článku	50
C.5 Výsledný vzhled obrazovky s komentáři	51
C.6 Výsledný vzhled obrazovky s vyhledáváním	52

Úvod

Používání mobilních zařízení se stalo běžnou součástí našeho života. Více než polovina veškerého provozu na internetu je realizována z mobilních zařízení. Současně je ale složité optimalizovat uživatelské rozhraní a zážitek z webové aplikace na webových prohlížečích v mobilních zařízeních a mnohem více se začínají prosazovat aplikace mobilní. Dle výzkumu firmy Oracle z roku 2015, preferuje 55 % uživatelů mobilní aplikaci před mobilní webovou stránkou [1]. Mobilní aplikace jsou rychlejší a šetří mobilní data uživatele i baterii v jeho zařízení. Dále mohou využívat funkcí a služeb zařízení a operačního systému, na kterém jsou spuštěny, ať už je to kamera, systémové notifikace nebo akcelerometr.

Účelem mé bakalářské práce je vytvořit takovou aplikaci, a to pro webový magazín Dotekománie.cz, která bude zobrazovat články a další data z webové aplikace v uživatelsky přívětivé podobě na displeje mobilních zařízení a obohatí uživatelův zážitek o další užitečné funkce, které by mu přes standardní mobilní webový prohlížeč nebyly dostupné.

Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce je vytvořit mobilní aplikaci pro e-magazín Dotekománie.cz. Výstup práce pomůže uživatelům na platformě iOS využít funkce, které by v běžném prohlížeči na mobilním zařízení využít nemohli, a lépe se orientovat mezi články. Používání aplikace zároveň uživateli značně sníží objem vyčerpaných mobilních dat. Aplikace také vždy při vydání nového článku upozorní uživatele, nemusí tedy vždy otvírat aplikaci webovou, aby zkontroloval, zda nevyšel nový článek. Celá tato tvorba se řídí klasickými principy vývoje softwaru v softwarovém inženýrství. Cíl bakalářské práce lze tak rozdělit na několik částí. Sběr požadavků, kde bude třeba zjistit co nejvíce informací od zákazníka o jeho představě o produktu. Analýzu, kde proběhne zhodnocení požadavků a výběr vhodných nástrojů a metod pro vývoj. Další částí je návrh, kde z předchozí specifikace požadavků a jejich analýzy stavíme architekturu systému a tvoříme uživatelské rozhraní. Následuje realizace tohoto návrhu a poté testování.

Analýza

Analýza je nedílnou součástí vývoje softwaru. V této fázi je velice důležitý kontakt se zákazníkem a co nejlepší porozumění všem jeho požadavkům. Při nedostatečné komunikaci nebo malém zájmu programátora může totiž dojít k nesprávnému pochopení některých požadavků, což má často za následek nespokojenost zákazníka a finanční ztráty.

2.1 Porovnání s konkurencí

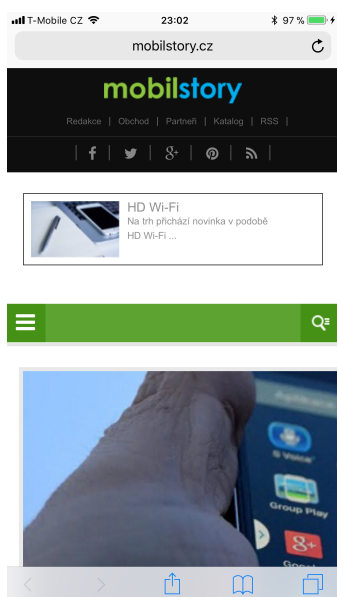
Jak jsem se již zmínil, v dnešní době jdou mobilní technologie a zájem o ně opravdu rychle kupředu [2]. Proto je dobré zjistit, zda již existuje nějaká mobilní aplikace konkurenčního magazínu, popřípadě přijít s funkcí, kterou konkurenční aplikace neposkytují a získat tak konkurenční výhodu. Rozhodně je také u těchto aplikací výhodné se poučit z jejich chyb či výtek v recenzích.

Zadal jsem tedy do Google vyhledávání "mobil magazín", vybral jsem čtyři české internetové magazíny s podobně zaměřeným obsahem jako Dotekománie.cz a zkoumal, zda mají vlastní mobilní aplikaci či zda mají alespoň optimalizované rozhraní webové aplikace pro displeje mobilního zařízení.

2.1.1 mobilstory

Jako první jsem vybral magazín mobilstory. Bohužel tento magazín nemá mobilní aplikaci ani na platformě iOS, ani na platformě Android. Prvky webové stránky jsou sice velikostně optimalizovány na displeje mobilních zařízení, avšak rozlišení některých obrázků a tlačítek nejsou dostatečná. Stránka je navíc částečně v angličtině a částečně v češtině, což může uživatelům zhoršit zážitek při prohlížení stránky. Také reklamy hned v horní části úvodní stránky mohou působit špatný dojem.

2. ANALÝZA



Obrázek 2.1: Hlavní stránka magazínu mobilstory

2.1.2 mobilmania.cz

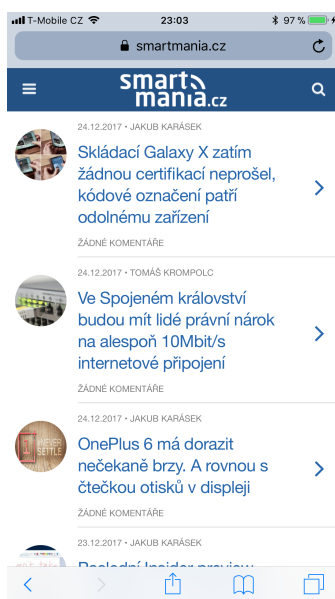
Dalším vybraným magazínem byl mobilmania.cz. Tento magazín také nenabízí mobilní aplikaci. Mobilní webová stránka se velice pomalu načítá a některé ikony jsou v příliš malém rozlišení a mohou tak působit zastarale.



Obrázek 2.2: Hlavní stránka magazínu mobilmania.cz

2.1.3 smartmania.cz

Jako třetí konkurenční magazín byl vybrán smartmania.cz. Ani tento magazín nenabízí svým čtenářům mobilní aplikaci. Na druhou stranu je mobilní webová stránka velice svižná a přehledná. Při bližším pozorování si můžeme všimnout malých nedostatků jako je nečitelný text na tmavém pozadí tlačítka odeslání komentáře, ale to je pro naše pozorování zanedbatelné.



Obrázek 2.3: Hlavní stránka magazínu smartmania.cz

2.1.4 mobilenet.cz

Jako poslední magazín byl vybrán mobilenet.cz. K mému překvapení ani tento magazín nemá žádnou mobilní aplikaci. Mobilní webová stránka po krátkém pozorování funguje bez problémů.



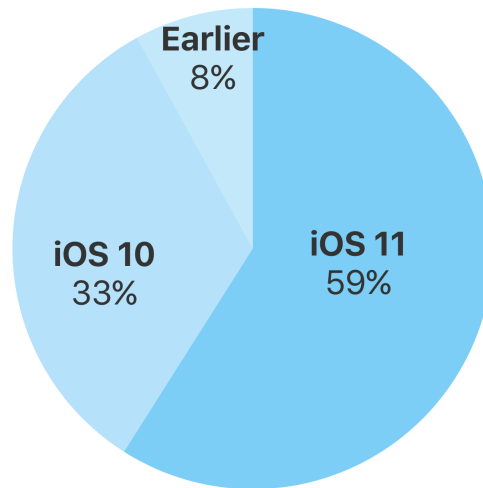
Obrázek 2.4: Hlavní stránka magazínu mobilenet.cz

2.1.5 Shrnutí výsledků

Velice mě překvapilo, že ani jeden z vybraných magazínů neměl mobilní aplikaci. Na druhou stranu, všechny z mobilních webových stránek zmíněných magazínů uspokojivě plní svou hlavní funkci a tou je zobrazování článků. Můžeme tedy prohlásit, že konkurence na poli iOS aplikací českých internetových magazínů o mobilních technologiích neexistuje.

2.2 Verze operačního systému

V zadání bakalářské práce je jasně uvedeno, že aplikace je cílena na operační systém iOS od firmy Apple. Tento operační systém byl představen v roce 2007, tenkrát ještě jako iPhone OS, společně s první verzí iPhone. Společnost Apple každoročně vylepšuje operační systém o nové funkce a bezpečnostní záplaty a v roce 2017 je vydána již verze 11, aktuálně verze 11.2.1. Dle statistiky společnosti Apple ze 4. prosince 2017 je na 59 % všech zařízení nainstalován iOS 11 a pouze 8% tvoří uživatelé s verzí operačního systému starší než 2 roky [3]. Verze iOS 11 SDK obsahuje velké množství nových nástrojů pro vývojáře, které umožňují řešit spoustu dříve obtížných situací velmi jednoduše. Obsahuje dále spoustu bezpečnostních záplat a výkonostních vylepšení. Proto jsem zvolil iOS 11 jako minimální nutnou verzi operačního systému pro tutu aplikaci. Nastavení minimální verze systému se nachází v konfiguraci iOS projektu pod volbou `deployment target`, kde je třeba nastavit příslušnou minimální verzi systému.



Obrázek 2.5: Zastoupení jednotlivých operačních systémů na zařízeních společnosti Apple dle statistiky ze 4. prosince 2017

2.3 Programovací jazyk

Jelikož je cílovou platformou operační systém iOS a protože jsem se rozhodl pro nativní aplikaci, vyplývá z toho, že programovacím jazykem může být Objective-C nebo Swift. Nejdříve přiblížím jednotlivé jazyky v následujících podsekcích a následně zdůvodním svůj výběr.

2.3.1 Objective-C

Objective-C je objektově orientovaný programovací jazyk implementovaný jako rozšíření jazyka C, do kterého byl přidán systém zasilání zpráv z jazyka Smalltalk. Vznikl roce 1986 ve společnosti Stepstone. V současné době je používán v operačních systémech macOS, iOS a GNU projektu GNUstep. Překladač tohoto jazyka je součástí GCC. Ovšem nejpoužívanějším překladačem v současné době je clang, díky jeho použití firmou Apple v Xcode [\[4\]](#).

2.3.2 Swift

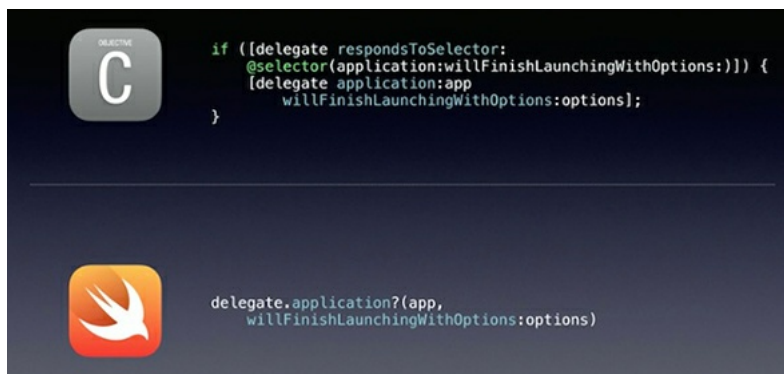
Swift je multi-paradigmatický, kompilovaný, open source programovací jazyk od společnosti Apple určený pro vývoj na platformách iOS, macOS, watchOS, tvOS a Linux. Vznikl v roce 2014 ve společnosti Apple jako alternativa k Objective-C. Dle společnosti Apple by měl být rychlejší, bezpečnější a snadnější na čtení i psaní. Umí spolupracovat s existujícími frameworky Cocoa a Cocoa Touch. Swift je kompilován pomocí LLVM a ve stejném programu

2. ANALÝZA

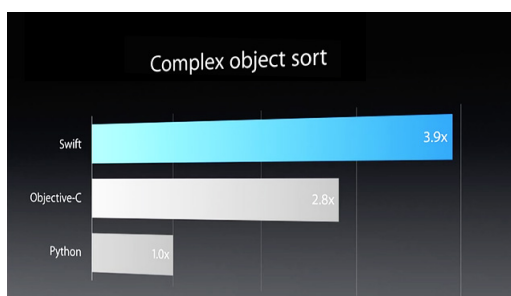
může být použit spolu s kódem v jazycích C a Objective-C. V prosinci roku 2017 se Swift, dle průzkumu společnosti Tiobe, vyšplhal na jedenáctou pozici v kategorii nejoblíbenější programovací jazyk [\[5\]](#).

2.3.3 Shrnutí a výběr

Měl jsem tedy na výběr ze dvou programovacích jazyků. Na jedné straně dospělý, ale složitý programovací jazyk, na straně druhé mladý ale snadný, čitelný a stále se rozvíjející. Zvolil jsem programovací jazyk Swift a to hlavně proto, že pro mě byla velice důležitým faktorem syntaxe. V jazyce Objective-C je syntaxe zbytečně složitá a kód se tak rychle může stát nečitelným. Dalšími výhodami jazyka Swift je již zmíněná rychlost či bezpečnost.



Obrázek 2.6: Rozdíl napsání stejného kódu v Objective-C (nahore) a Swiftu (dole)



Obrázek 2.7: Rozdíl rychlosti řazení pole komplexních objektů v jazycích Objective-C a Swift dle společnosti Apple

2.4 Vývojové prostředí

Výběr vhodného vývojového prostředí může vývojáři v mnoha směrech usnadnit vytváření aplikace. Neznámějším vývojovým prostředím pro iOS vývojáře

je Xcode od společnosti Apple. Aplikace je zdarma a poskytuje veškeré nástroje potřebné k vývoji na platformě iOS v programovacím jazyce Swift, ať už se jedná o kompilátor jazyka nebo simulátor zařízení. Alternativou by mohlo být vývojové prostředí AppCode od společnosti JetBrains. AppCode lze pořídit na rok za 4 999 Kč. Jelikož pro vypracování mé bakalářské práce má Xcode všechny potřebné nástroje a navíc je zdarma, zvolil jsem ho jako vývojové prostředí pro tento projekt.

2.5 Funkční a nefunkční požadavky

Sběr požadavků je jednou ze základních a nejdůležitějších částí analýzy. Cílem je předejít nesrovnalostem ve vzniklém produktu mezi zákazníkem a vývojářem [6]. Je tedy třeba vytvořit dohody se zákazníky a dalšími zainteresovanými stranami o tom, co by systém měl dělat a proč. Tyto dohody také chrání vývojáře, kteří pak mají přímo potvrzené zadání od zákazníka. Ten pak nemůže tvrdit, že chtěl něco, co mu nebylo dodáno. Součástí toho je také definování hranic systému, tedy přesné určení, co bude a co nebude výsledný produkt obsahovat. Sběr požadavků může také pomoci poskytnout základ pro odhad nákladů a času na vytvoření systému [7].

2.5.1 Funkční požadavky

Funkční požadavky reprezentují chování aplikace či systému. Vyjádření je ve formě zadání vstupních a výstupních podmínek.

Úplnost Aplikace bude poskytovat veškeré funkce dostupné v mobilní verzi webové stránky. Mezi tyto funkce patří zobrazování článků, zobrazování kategorií a vyhledávání článků, přidávání komentářů a přihlašování uživatelů.

Přihlášení Uživatel bude mít možnost přihlášení přes svůj Google účet do aplikace po kliknutí na přihlašovací ikonu.

Notifikace Po zveřejnění nového článku se uživateli zobrazí notifikace o novém článku včetně informace o názvu článku. Toto je třeba realizovat přes OneSignal API.

Komentáře Uživatel bude mít možnost komentovat články, pouze pokud je přihlášen. Komentáře, na které někdo odpověděl, nepůjdou smazat, dokud bude existovat alespoň jedna odpověď.

Data o využívání aplikace Po kliknutí na článek je třeba uložit informaci o této události a ID článku a odeslat ji na Firebase Analytics.

2.5.2 Nefunkční požadavky

Hardwarová náročnost Aplikace by měla být optimalizovaná a nevyužívat zbytečně mnoho systémových prostředků jako jsou paměť RAM nebo procesor, aby ji bylo možno používat i na méně výkonných zařízeních. Zároveň by neměla zbytečně spotřebovávat mobilní data, čehož lze dosáhnout například ukládáním obrázků do dočasné paměti cache.

Dostupnost obsahu offline Aplikace musí poskytnout uživatelům, kteří mají zakoupené předplatné, jejich stažené články, i když nejsou připojeni k internetu.

Typ zařízení Aplikace bude funkční na všech zařízeních iPhone, která podporují alespoň iOS 11, tedy iPhone 5S a výše.

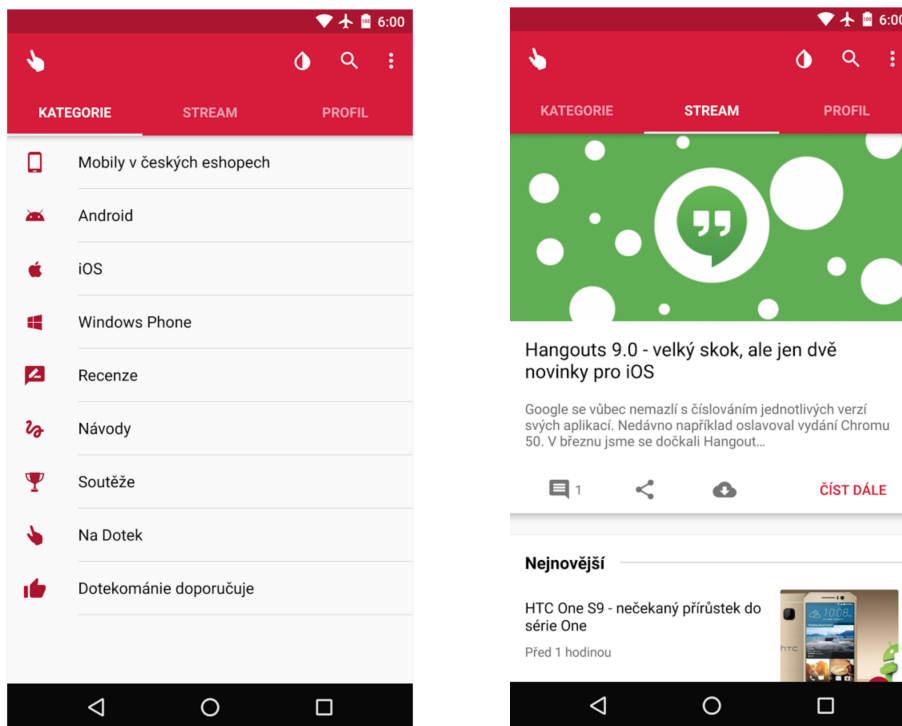
Jazyk Aplikace bude lokalizována v češtině.

Design Aplikace musí být v souladu s nejnovějšími principy návrhů designu pro operační systém iOS.

2.6 Aplikace na platformě Android

Zmínil jsem již existenci aplikace Dotekomanie.cz na platformě Android [8]. Existence této aplikace pro mě byla velkou výhodou, jelikož jsem se mohl inspirovat při návrhu aplikace pro iOS. Aplikace pro Android nabídne po spuštění tři hlavní rozhraní, která se dále rozdělují na menší rozhraní. Stream je rozhraní, které reprezentuje hlavní stránku aplikace. Najdeme zde nejnovější články a recenze. Dalším rozhraním jsou kategorie, kde má uživatel možnost si vybrat z několika druhů kategorií, které zobrazují odpovídající články. Následující rozhraní reprezentuje profil uživatele. Zde se uživatelé mohou přihlásit přes svůj Google účet. Poté se jim zpřístupní možnost koupě předplatného, které odstraní z aplikace monetizační reklamy a odemkne některé prémiové funkce jako například uložení článku. Tyto uložené články pak najde uživatel opět v rozhraní profilu.

V neposlední řadě je třeba zmínit rozhraní se samotným článkem. Rozhraní je dobře strukturováno a nabízí dále možnost sdílení, uložení či komentování článku. Jako poslední zmíním horní lištu, tzv. **navigation bar**. V levém horním rohu je ikona aplikace (logo magazínu) a v pravém pak možnost zapnout "tmavý mód", který invertuje barvy v aplikaci na tmavé pro příjemnější čtení článků ve tmě. Dále zde najdeme tlačítko vyhledávání a rozkliknutelné tlačítko, které obsahuje odkazy na nastavení a informace o aplikaci.



(a) Rozhraní kategorie z aplikace pro Android (b) Rozhraní stream z aplikace pro Android

Obrázek 2.8: Screenshoty z aplikace pro Android

2.7 Dotekománie API

Při vývoji aplikace pro Android bylo nutné nějakým způsobem získávat data z databáze na serveru do aplikace. Proto bylo vytvořeno API, které tato data poskytuje. API má napsanou dokumentaci na serveru Apiary.io. Tato dokumentace poskytuje většinu důležitých informací. Toto API bude využito i v mé bakalářské práci. **API poskytuje následující informace:**

Status serveru Poskytuje základní informace o stavu serveru jako je datum a čas poslední aktualizace článků.

Výpis článků Vrací články seřazené od nejnovějšího. Je možno volit počet článků, které chceme načíst, přes parametr `limit`, a také počet přeskočených článků od začátku, které nechceme načítat, přes parametr `offset`.

Výpis článků v kategorii Vrací články v dané kategorii. Přijímá jako parametr identifikátor kategorie. Kategorie jsou číslovány celými čísly a články

2. ANALÝZA

jsou seřazeny od nejnovějšího. Opět můžeme použít parametry `limit` a `offset` jako v předchozím případě.

Článek Poskytuje strukturu článku. Obsahuje jak textové části, tak odkazy na obrázky v článku. Všechny elementy jsou řazené postupně tak, jak se mají pod sebou zobrazovat.

Článek podle jeho ID Pokusí se vyhledat článek podle jeho ID. Při úspěchu vrací strukturu článku jako v předchozím případě. Pokud článek neexistuje, vrátí chybu.

Uživatel Operace s uživatelem můžeme rozdělit na dva dotazy. GET dotaz poskytne informace o daném uživateli. Obsahuje mimo jiné i expiraci předplatného. POST dotaz vytvoří nový záznam o uživateli v databázi.

Redaktor Vyhledá autora podle ID. Lze použít pro jakéhokoliv uživatele, ale na rozdíl od standardního hledání uživatele z minulého odstavce vrací jiné hodnoty.

Komentáře k článku Komentáře k článku lze získat přes GET dotaz. Komentáře lze přidávat přes POST dotaz, kde je dále uvedeno ID rodičovského komentáře. Pokud komentář nemá rodiče, je tento identifikátor 0. Komentáře je třeba i mazat, to je řešeno přes DELETE dotaz s přidaným identifikátorem komentáře.

Kategorie Kategorie rozřazují jednotlivé články dle jejich obsahu. Tento dotaz vrací všechny aktuálně používané kategorie, které se zobrazí v aplikaci.

Vyhledávání Slouží k vyhledání zadaných klíčových slov v článcích na serveru.

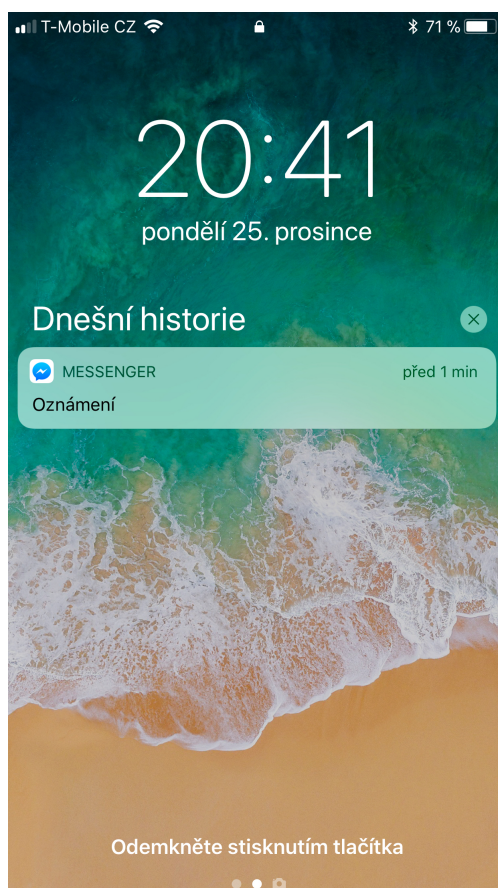
Plánované články Uživatelé s předplatným mají dřívější přístup k článkům a tento dotaz vrací právě tyto články. Do hlavičky požadavku je třeba přidat parametr `userId`, který lze získat po přihlášení přes Google účet z profilu přihlášeného.

Předplatné Přes PUT dotaz slouží k registraci nového předplatného.

2.8 Notifikace

V předchozí sekci jsem zmínil požadavek na zasílání notifikací o nových článcích. Služeb, které poskytují notifikace na platformě iOS, je mnoho, já se však zaměřím pouze na jednu konkrétní, a to OneSignal.

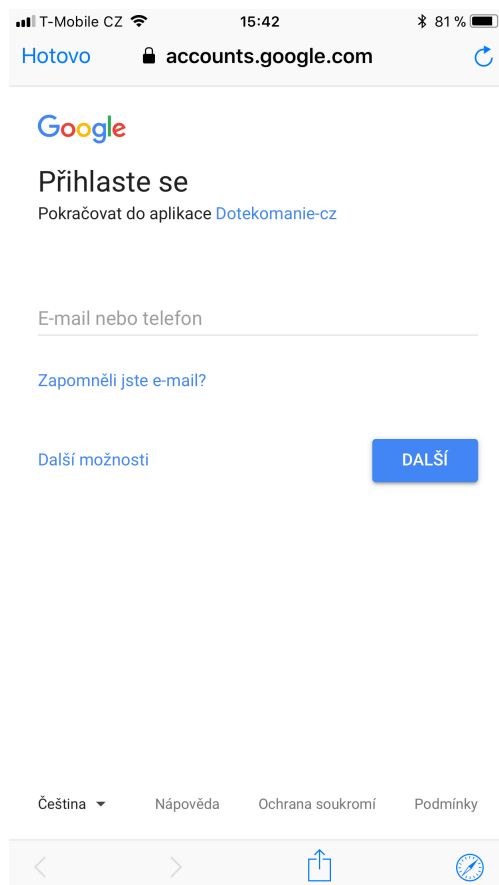
OneSignal je multiplatformní služba, která poskytuje push notifikace pro webové a mobilní aplikace. Push notifikace je zpráva, která je zaslána z backend serveru nebo aplikace do uživatelského rozhraní např. mobilní aplikace [9]. Podle společnosti Apple by toto řešení mělo být šetrnější na baterii [10]. Využívají se například v IM klientech jako je WhatsApp nebo v kalendářích, kde je třeba připomenout nějakou událost v konkrétní čas. Při interakci s touto notifikací je většinou spuštěna klientská aplikace a uživateli je zobrazen obsah notifikace. Při příkladu IM klienta si pod tím můžeme představit zobrazení konverzace uživatele poté, co zareagoval klepnutím na notifikaci. Služba OneSignal byla vybrána proto, že už je součástí aplikace pro Android a jelikož je multiplatformní, je možné zasílat stejné notifikace ve stejný čas jak na iOS, tak na Android. OneSignal poskytuje nativní SDK pro platformu iOS včetně návodu na integraci do projektu. Pro integraci je zapotřebí mít účet na službě OneSignal, OneSignal App ID a iOS Push Certifikát [11]. iOS Push Certifikát lze získat až po zakoupení ročního členství v Apple Developer Programu za cenu \$99 [12].



Obrázek 2.9: Push notifikace z aplikace Messenger na iOS

2.9 Přihlašování uživatelů

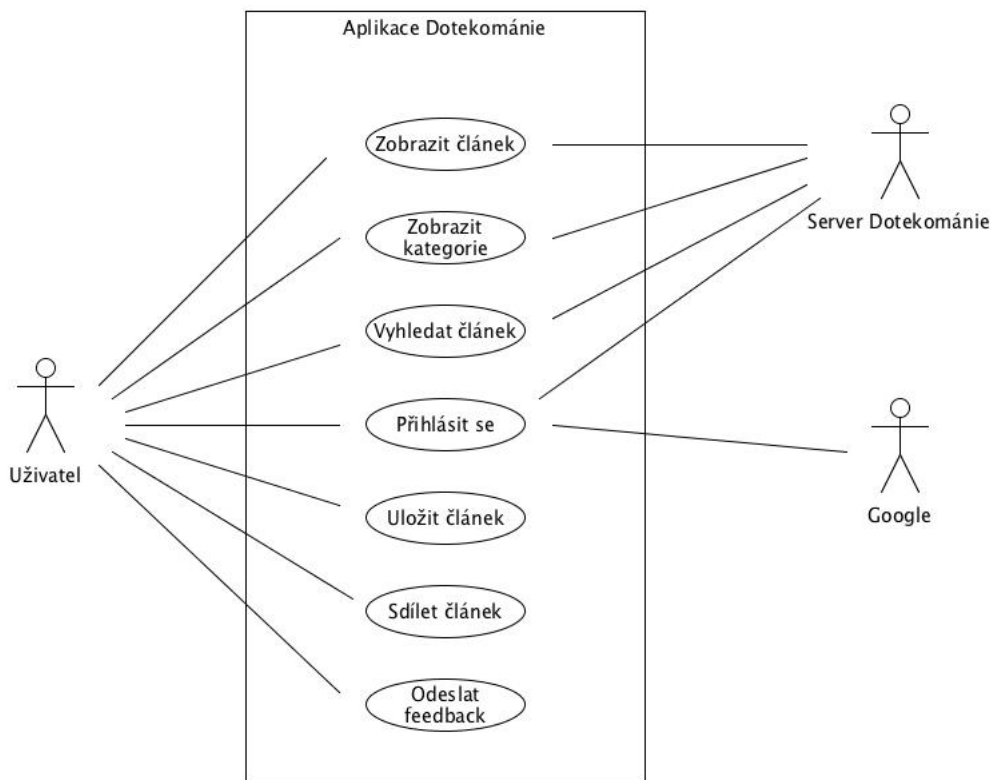
Dalším požadavkem bylo přihlášení uživatele pomocí Google účtu. Existuje mnoho služeb, které poskytují tuto funkci a někdy i nějaké navíc, jako například přihlášení přes Facebook účet. Jelikož se však snažím dosáhnout nízké náročnosti a v aplikaci je potřeba pouze přihlášení přes Google, bude nejlepší využít Google Sign-In SDK, které poskytuje přímo společnost Google. Google Sign-In nabízí snadné přihlášení uživatele přes jeho Google účet a obsahuje i užitečné funkce jako je automatické přihlášení, pokud už se někdy předtím uživatel přihlásil. Uživatel pouze zadá své přihlašovací údaje, které jsou následně ověřeny přes servery Google. Aplikace má pak přístup k informacím z profilu uživatele jako je jméno, email či profilový obrázek [13]. Nejdůležitějším atributem je však `userId`, což je unikátní identifikátor uživatele. Pod tímto identifikátorem je pak uživatel registrován v databázi Dotekománie. Tato registrace je nutná z důvodu možnosti zakoupení předplatného, které nejenže odstraní reklamy v aplikaci, ale také odstraní reklamy na webových stránkách. Registrace probíhá pouze v případě, že uživatel ještě v databázi nemá záznam.



Obrázek 2.10: Google Sign-in, výzva k přihlášení

2.10 Případy užití

Případ užití (nebo také use case) zobrazuje chování systému z hlediska uživatele. Use case definuje transakce mezi systémem a uživatelem. Hlavním účelem je zachycení vztahů mezi aktéry a službami, které jim jsou poskytovány. Use case je nejčastěji zakreslován jako elipsa s jeho názvem uvnitř. Obrázek pod textem zachycuje několik případů užití. Následující diagram případů užití byl vytvořen v programu UMLet.



Obrázek 2.11: Případy užití

Zobrazit článek Po kliknutí na článek se odešle požadavek na server a ten odešle zpět do aplikace data článku, která se zobrazí v aplikaci.

Zobrazit kategorie Po kliknutí na seznam kategorií se odešle požadavek na server a ten odešle zpět seznam kategorií, který se zobrazí v aplikaci.

Vyhledat článek Po zadání klíčových slov a klepnutí na tlačítko vyhledání se odešle požadavek na server a ten odešle zpět seznam článků, které vyhovují zadání.

Přihlásit se Po kliknutí na přihlašovací tlačítko se uživatel přihlásí svým Google účtem, který se ověří na Google serveru a pokud je vše v pořádku, stáhnou se data ze serveru Dotekománie.

Uložit článek Po kliknutí na tlačítko uložit se přihlášenému uživateli, který má zakoupené předplatné, uloží článek do kategorie Stažené články.

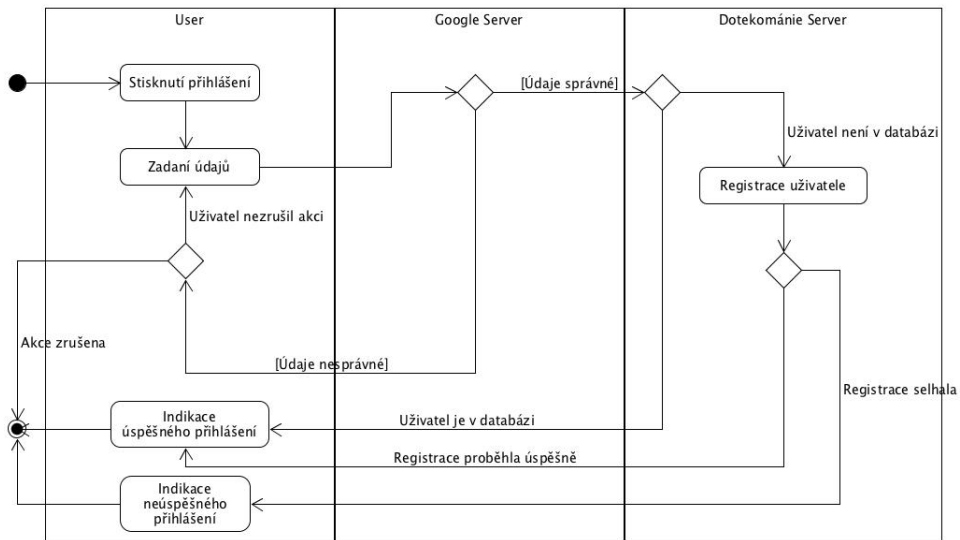
Sdílet článek Po kliknutí na tlačítko sdílet se zobrazí nativní nabídka sdílení systému iOS.

Odeslat feedback Když uživatel stiskne tlačítko odeslat feedback, zobrazí se mu nativní email klient s předvyplněnou emailovou adresou, na kterou může snadno odeslat zpětnou vazbu.

2.11 Diagram aktivit

Diagram aktivit patří mezi UML diagramy, které popisují chování aplikace nebo systému. Používá se pro modelování procedurální logiky, procesů a zachycení workflow. Následující diagram aktivit zachycuje situaci, kdy se uživatel přihlašuje do aplikace. V první řadě uživatel stiskne tlačítko přihlášení a zadá přihlašovací údaje ke svému Google účtu. Poté jsou údaje ověřeny na Google serveru a pokud nejsou správné, je uživatel vyzván k opětovnému zadání nebo zrušení akce. Pokud vše proběhne v pořádku, je třeba zkontrolovat, zda už je uživatel registrován v databázi Dotekománie. V opačném případě je třeba uživatele registrovat. Pokud se tato akce nezdaří, aktivita končí a uživatel bude zaregistrován při příštím pokusu o přihlášení. Když vše proběhne bez chyb, uživatel je registrován, přihlášen a aktivita končí.

2.11. Diagram aktivít



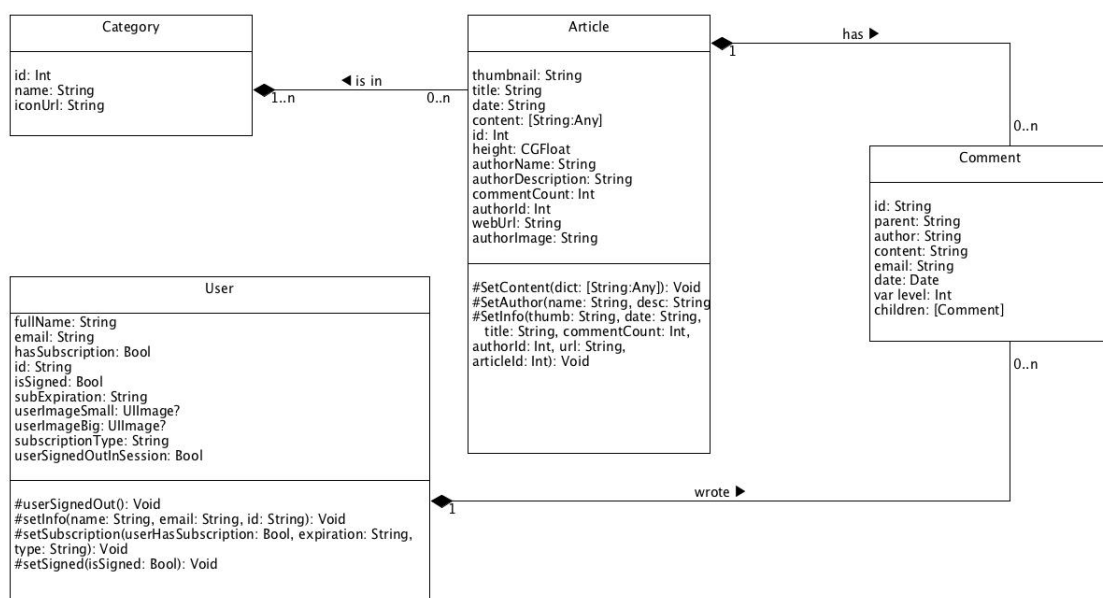
Obrázek 2.12: Diagram aktivít přihlášení

Návrh

Další velice důležitou fází vývoje softwaru je jeho návrh. V této fázi jsem využil předchozí specifikace požadavků a data analýzy k vytvoření architektury aplikace a tvorbě uživatelského rozhraní.

3.1 Doménový model

V softwarovém inženýrství slouží doménový model jako konceptuální návrh, který udává jednotlivé vazby mezi třídami.



Obrázek 3.1: Doménový model

Na obrázku [3.1](#) jsou vidět vztahy mezi objekty kategorie, článek, uživatel a komentář. Z diagramu lze vypožorovat, že článek nemůže existovat bez kategorie, avšak v kategorii nemusí být žádný článek. Dále je vidět vazba komentáře na článek a uživatele. Žádný komentář nemůže existovat bez vazby k článku a autorovi komentáře.

3.2 Uživatelské rozhraní

Návrh uživatelského rozhraní pomáhá vývojáři představit si vzhled výsledné aplikace a následně podle něj tento vzhled realizovat. V této fázi často není potřeba řešit detaily, stačí promyslet rozložení hlavních elementů a tlačítek na jednotlivých obrazovkách. Pro mou bakalářskou práci bylo zadáno uživatelské rozhraní přímo od vedoucího práce. I přesto ale bylo třeba některá rozhraní obrazovek pozměnit pro následný snadnější vývoj. Toto zadané rozhraní je velmi jednoduché a přehledné. Opírá se o nejnovější grafické principy s využitím moderních prvků uživatelského rozhraní v systému iOS. Návrhy jednotlivých obrazovek byly zpracovány a nahrány do programu Zeplin, který při vývoji pomůže snadným zobrazením velikostí prvků a jejich vzdáleností. Zobrazení jednotlivých obrazovek spravuje tzv. `Tab Bar Controller`, který tvoří právě spodní část obrazovky s výběrem jednotlivých scén a stará se o jejich správné přepnutí při interakci [\[14\]](#). Pro ostatní obrazovky, které nejsou součástí spodního `Tab Baru` je zapotřebí použít `Navigation Controller`. Ten se bude starat o správné přechody mezi obrazovkami, které nejsou součástí `Tab Baru`, a udržovat jejich hierarchii. `Navigation Controller` funguje na principu zásobníku a podporuje tedy jeho základní operace. První důležitou operací je přidání obrazovky, což je akce, která je vyvolána při přesunu na jinou obrazovku. Při této operaci se do zásobníku nad poslední přidanou obrazovku přidá obrazovka, na kterou se uživatel přesouvá. Následně je pro návrat na předchozí obrazovku možno snadno použít operaci odebrání obrazovky, která pouze ze zásobníku vyřadí právě zobrazovanou obrazovku. Ta se vždy nachází na vrcholu zásobníku. Tato operace uživatele vrátí na obrazovku předchozí [\[15\]](#). Toto je použito hlavně pro operaci "návrat zpět". V následujících podsekcích přiblížím jednotlivé návrhy uživatelských rozhraní aplikace.

3.2.1 Ikona aplikace

Stejně jako uživatelské rozhraní je nutné navržení ikony. Jako ikona aplikace bylo zvoleno logo magazínu.



Obrázek 3.2: Návrh ikony aplikace

3.2.2 Uvítací obrazovka

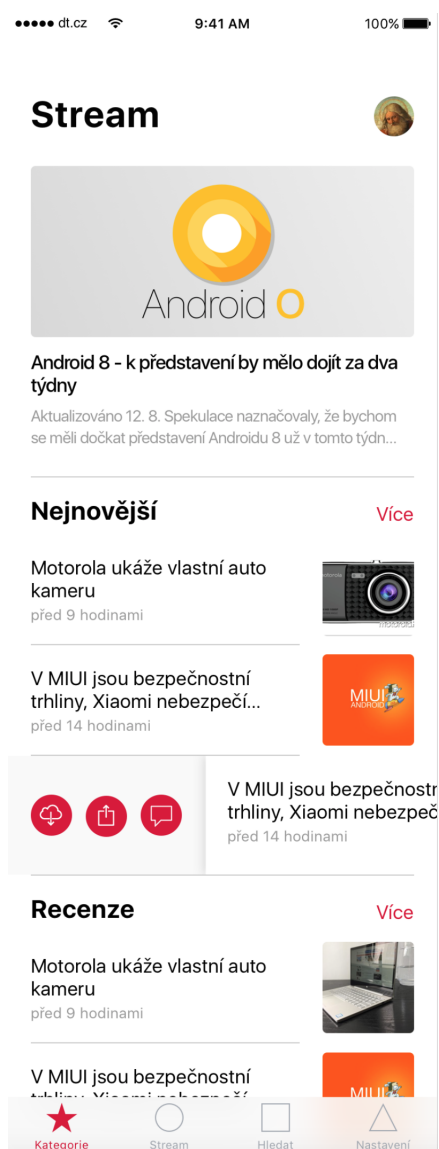
Uvítací obrazovka je rozhraní, které uživatele přivítá při prvním spuštění aplikace. Tato obrazovka uživatele informuje o funkcích a možnostech aplikace. Uvítací obrazovka nebyla součástí dodaného uživatelského rozhraní. Navrhl jsem ji podle uvítacích obrazovek nativních aplikací od společnosti Apple, aby na uživatele působila známě a udělala dobrý dojem při prvním spuštění. Po stisknutí tlačítka Pokračovat je uživatel přesunut na hlavní stránku a zároveň se aplikace dotáže, zda chce uživatel zasílat notifikace.



Obrázek 3.3: Návrh uvítací obrazovky

3.2.3 Hlavní stránka - Stream

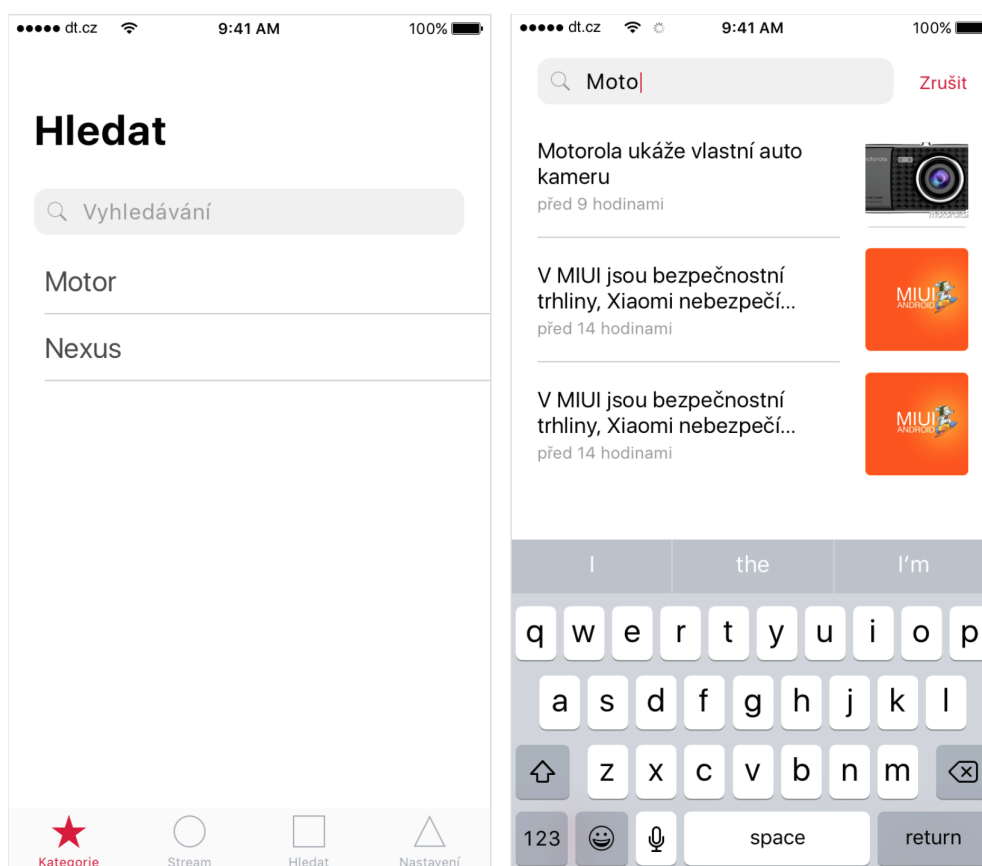
Hlavní stránka reprezentuje obrazovku, na kterou se uživatel dostane po spuštění aplikace, popřípadě po opuštění uvítací obrazovky. Hlavní stránka má za úkol zobrazovat nejnovější články a recenze v přehledné a jednoduché formě. Návrh byl před realizací ještě částečně upraven, což není vidět v prvotním návrhu od zadavatele. Posuvné menu na buňce článku bylo upraveno a nadpis obrazovky byl změněn ze "Stream" na "Dotekománie".



Obrázek 3.4: Návrh hlavní obrazovky od zadavatele

3.2.4 Vyhledávání

Obrazovka vyhledávání slouží k vyhledávání klíčových slov a zobrazování k nim relevantních článků. V horní části obrazovky je vyhledávací pole a pod ním historie hledání. Pokud uživatel zadá klíčové slovo nebo slova a stiskne tlačítko hledat, bude mu místo historie zobrazen seznam s výsledky hledání, jak je vidět na následujících obrázcích. Uživatel si pak může jakýkoli článek dále otevřít. Návrh historie hledání byl navíc rozšířen o přidání tlačítka na vymazání historie, což v prvotním návrhu od zadavatele není.



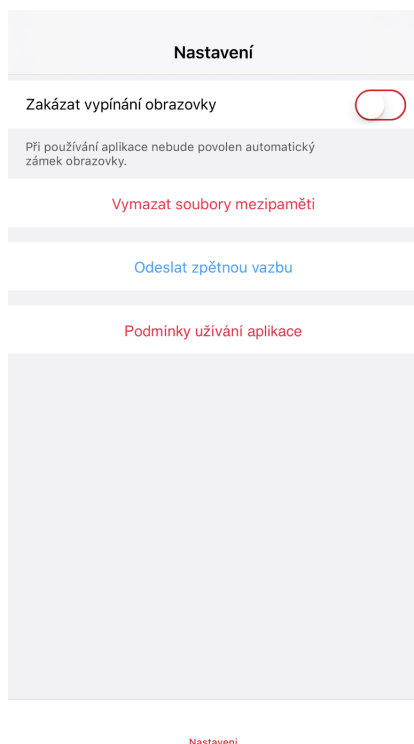
(a) Návrh obrazovky vyhledávání

(b) Návrh obrazovky vyhledávání po zadání klíčových slov

Obrázek 3.5: Návrh obou situací obrazovky vyhledávání od zadavatele

3.2.5 Nastavení

Obrazovka nastavení je určena k zobrazení možných uživatelských úprav v aplikaci. V počátku bude tato obrazovka obsahovat pouze možnost nastavení automatického vypínání obrazovky, možnost vymazání dočasné paměti, tlačítko pro odeslání zpětné vazby a odkaz na podmínky používání aplikace.



Obrázek 3.6: Návrh obrazovky nastavení

3.2.6 Profil

Obrazovka profil je dostupná po přihlášení uživatele, a to klepnutím na ikonu jeho profilu na hlavní stránce nebo v obrazovce kategorie. Obrazovka profil zobrazuje všechny důležité informace o uživateli jako je email, jméno či profilový obrázek. Zobrazuje uživateli také status předplatného. Ve spodní části této obrazovky se nachází tlačítko pro odhlášení uživatele.



Obrázek 3.7: Návrh obrazovky profil od zadavatele

3.2.7 Detail článku

Obrazovka detail článku zobrazuje článek po rozkliknutí. Toto rozhraní čerpá design z Android aplikace. V horní části je vidět úvodní obrázek a pod ním nadpis. Barvy nadpisu a obdélníku pod ním jsou dynamické dle úvodního obrázku. To znamená, že je potřeba nejprve zjistit dominantní barvy z obrázku a následně obarvit příslušné elementy na obrazovce. Pro tuto funkci jsem se rozhodl využít framework `UIImageColors`, který je pod MIT licencí volně dostupný ze serveru [Cocoapods](#).



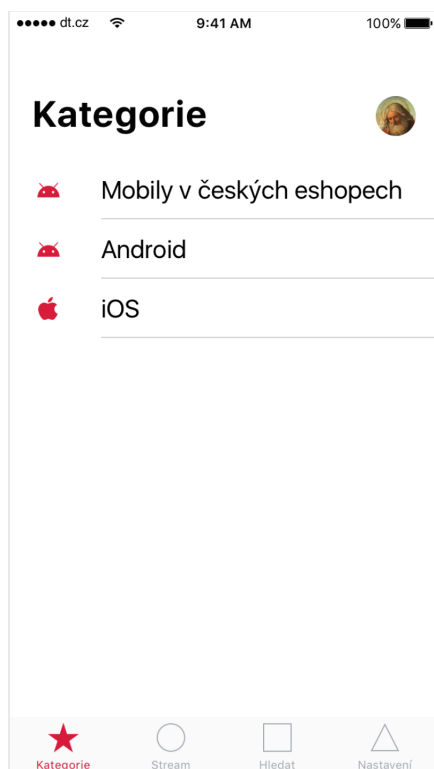
Nedávno jsme testovali iPad Pro 10,5" a tak nám nedalo vyzkoušet na tomto tabletu i následující verzi iOS 11. S touto verzí se iPady stanou zase o něco produktivnější, multitasking je zcela přepracován a přibude třeba také funkce drag & drop. Na všechny významné novinky se můžete podívat se videu níže. To bylo konkrétně natočeno na třetí veřejné betaverzi iOS 11. Finální verze se dočkáme na začátku září.

TIP: Přečtěte si recenzi na iPad Pro 10,5

Obrázek 3.8: Návrh obrazovky detail článku od zadavatele

3.2.8 Kategorie

Obrazovka kategorie umožňuje uživateli zúžit výběr zobrazených článků s podobnou tématikou.



Obrázek 3.9: Návrh obrazovky kategorie od zadavatele

Realizace

V této části mé bakalářské práce popisuji samotnou implementaci a použité frameworky. Vycházel jsem z návrhů v předchozí kapitole a zadaných požadavků pro vytvoření grafické části a logiky aplikace.

4.1 Použité frameworky

Použití frameworků při tvorbě aplikací není absolutně nutnou záležitostí. Avšak ve většině případů může pomoci vývoj značně usnadnit a urychlit, jelikož jsou využívány již vytvořené moduly, které plní nějakou konkrétní funkci. Tyto moduly zaobalují komplexní operace do jednoduchých metod, které může programátor při vývoji využít. Při vývoji aplikace jsem se snažil co nejvíce držet čistě systémových frameworků, které poskytuje iOS SDK. Avšak pro některé již zmíněné funkce jako přihlašování a notifikace bylo zapotřebí zakomponovat do aplikace i frameworky třetích stran.

4.1.1 UIKit

Nejdůležitějším systémovým frameworkem, který jsem při implementaci použil, je UIKit. Tento framework obsahuje základní systémové prvky uživatelského rozhraní systému iOS. Tyto prvky si pak může vývojář částečně přizpůsobit podle sebe, ať už jde velikost rámečku obrázku či barvu pozadí tlačítka. Také poskytuje přístup k animacím, informacím o displeji a zařízení nebo správu textu. **Základními prvky, které jsem využil při implementaci, jsou:**

UIView Tento prvek je základem pro všechny ostatní prvky frameworku. Vyplňuje obdélníkovou oblast danou svým rozměrem. **UIView** můžeme použít na zaobalení větší skupiny prvků, nebo jako samostaný element. Příkladem použití **UIView** v aplikaci je pozadí pod nadpisem v detailu článku.

UILabel Tento element reprezentuje jednu či více řádek textu. Důležité je, že tento text je pouze pro čtení a uživatel nemá možnost interakce s textem. Programátor si může jako hlavní atributy upravit jeho obsah, velikost textu, barvu textu, barvu pozadí a další možnosti vzhledu. Tento prvek jsem použil například pro krátké nadpisy na hlavní stránce.

UIButton Prvek `UIButton` poskytuje funkci tlačítka. Tomu lze dále přidat libovolnou akci či více akcí, které se po stisknutí provedou. Stejně jako `UILabel` se dá široce modifikovat. Prvek je použit všude, kde je tlačítko potřeba, například u sdílení článku.

UITextView `UITextView` si můžeme představit jako `UILabel`, který podporuje posun, výběr a editaci textu. Dále podporuje funkce automatické detekce různých typů jako jsou webové odkazy nebo telefonní čísla. `UITextView` je použito ve všech textových částech detailu článku nebo při přidávání komentářů.

UIImageView Jak již název napovídá, tento element poskytuje funkci zobrazení obrázku v aplikaci. Jediné, co potřebuje, je zdroj. Neumí však zobrazovat obrázky pouze na základě webové URL. Nejprve je třeba obrázek stáhnout a následně ho teprve přidat do `UIImageView`.

UITableView Prvek `UITableView` zobrazuje data do přehledné tabulky o n řádcích a 1 sloupci. Počet řádků si volí programátor, nejčastěji se použije počet prvků v poli objektů, kterým má být tabulka vyplněna. V aplikaci je tabulka použita například u výčtu kategorií.

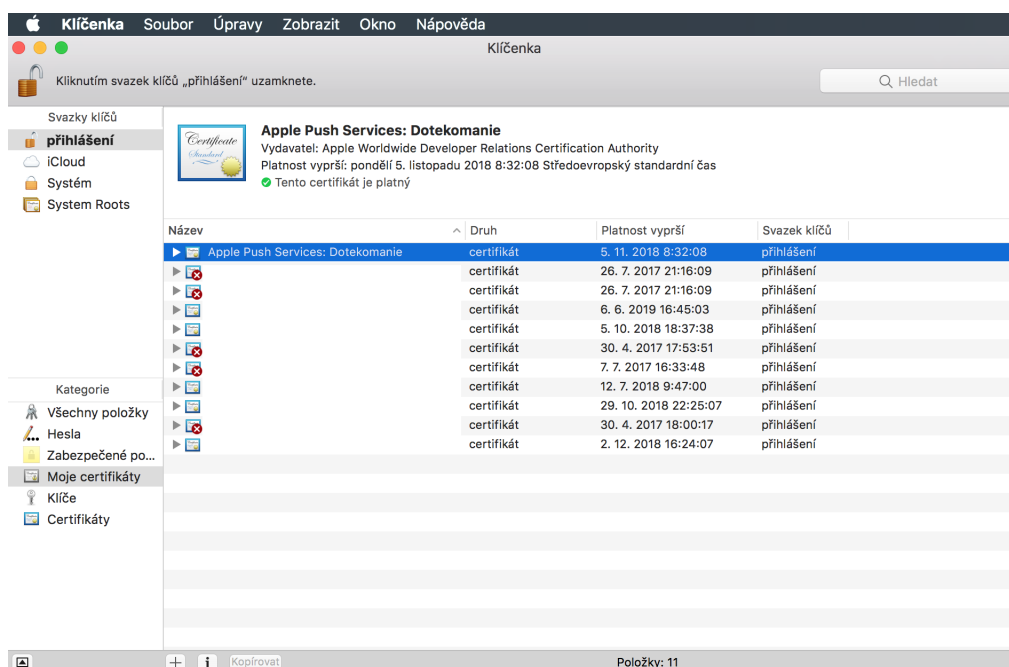
4.1.2 Google Sign In

Tento již zmíněný framework velice usnadnil implementaci přihlášení uživatelů přes Google účet. Implementace dle návodu na stránkách frameworku [13] byla jednoduchá, jelikož návod obsahoval detailně popsání postupy zakomponování frameworku do projektu.

4.1.3 OneSignal

`OneSignal` framework byl použit při nastavení notifikací o nových článcích na zařízeních. Stejně jako `Google Sign In` má i tento framework výborně napsanou dokumentaci a postup zakomponování frameworku do aplikace. Po implementaci je nutno aplikaci zapnout funkci notifikace v nastavení projektu. K tomu je zapotřebí již zmíněný Push Notification Certifikát, který je k vydání přes aplikaci Keychain access na operačním systému macOS. K jeho ověření je třeba následně přihlášení na Apple Developer Portál a nahrání vytvořeného certifikátu k ověření. Pak stačí jen stáhnout vygenerovaný soubor s příponou `.p12` a uložit ho do programu Keychain access. Xcode si následně

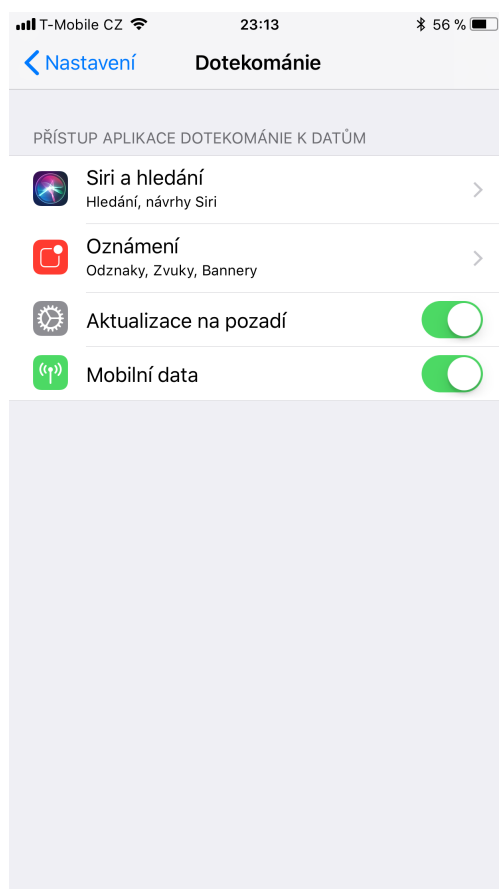
sám certifikát vyhledá a ověří jeho platnost.



Obrázek 4.1: Aplikace Keychain access a ověřený Push Certifikát

4.2 Práva aplikace a soukromí uživatele

Z důvodu zvýšení soukromí a bezpečnosti uživatelů na platformě iOS se musejí aplikace dotazovat na důležitá práva jako je přístup ke kameře nebo mikrofону. Aplikace Dotekomanie nezasahuje za žádných okolností do uživatelského soukromí, avšak je třeba se uživatele dotázat, zda má zájem o zaslání oznámení. Tato výzva je uživateli zobrazena po prvním spuštění aplikace po opuštění úvodní obrazovky. Uživatel může následně svou volbu změnit, a to v systémovém nastavení aplikací, jak je vidět na obrázku [4.2](#).



Obrázek 4.2: Práva aplikace

4.3 Testování

Poslední fází před nasazením softwaru je typicky testování vytvořeného produktu. Testování je výzkum kvality testovaného produktu jeho zkoumáním. Existuje velké množství typů testování softwaru. V podsekcích rozeberu typy testů, které byly na aplikaci provedeny.

4.3.1 Testování vývojářem

Jedná se o testování založené na kontrole kódu ihned po jeho napsání. V praxi často provádí kontrolu jiný programátor, než ten, který daný kód psal. Pokud je v této fázi testování nalezena chyba, její oprava je nejméně náročná [16]. Jelikož vyvíjím aplikaci sám, bude toto testování prováděno mnou.

4.3.2 Jednotkové testy

Tyto testy ověřují funkcionalitu konkrétní části kódu. Typicky jsou testovány metody tříd porovnáváním výstupů s očekávanými výsledky. Důležité je otestovat zejména mezní hodnoty, kde může docházet k chybám. Jednotkové testování v programu Xcode zajišťuje třída `XCTest`. Samotné jednotkové testování nezaručuje funkcionalitu softwaru jako celku. Je však využíváno k zajištění nezávislosti jednotlivých prvků softwaru.

4.3.3 Black-box testování přes aplikaci TestFlight

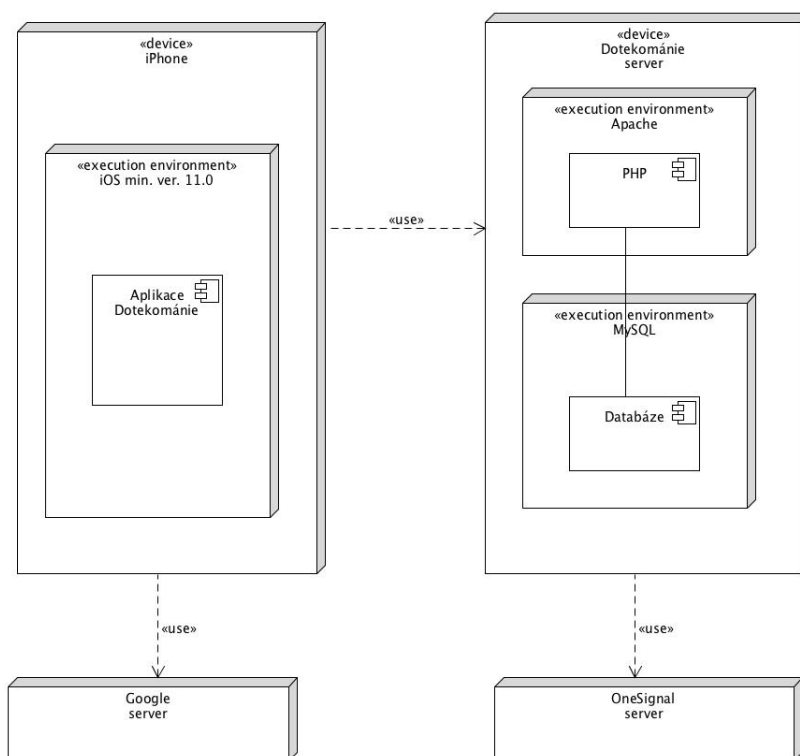
Testování formou Black-box je metoda testování, kdy uživatel, který aplikaci testuje, nezná zdrojový kód ani vnitřní strukturu aplikace. V této metodě testeři používají aplikaci a zkoumají její reakci a výstupy na základě jejich interakce s uživatelským rozhraním. [17] Toto testování zajišťuje aplikace `TestFlight` od firmy Apple. Aplikace je volně dostupná přes Apple App Store a je využívána velkým množstvím vývojářů. Přidávání jednotlivých testerů probíhalo přes pozvánku emailem, který testery vyzve ke stažení aplikace TestFlight, kde se jim následně zobrazí možnost stáhnout si aplikaci **Dotekománie**. Aplikace TestFlight má i tu výhodu, že veškeré pády aplikace jsou zaznamenávány a vývojář si je může prohlédnout v aplikaci Xcode.

4.3.4 Výsledky testování

Testování mé aplikace uživateli bylo velice přínosné. Všichni zúčastnění pečlivě otestovali každou část aplikace a při každé iteraci hlásili chyby a možná vylepšení. Ukázalo se, že největší problémy byly v designu, kde v některých částech nebyla aplikace dostatečně přehledná. Dále bylo odhaleno několik problémů s přihlašováním uživatelů a stahováním článků. Na základě zpětné vazby jsem průběžně vydával nové verze aplikace na testování. Každá nová verze obsahovala opravy chyb z verze předchozí. Tímto způsobem se mi podařilo dosáhnout stavu, kdy je aplikace připravená na vydání do obchodu App Store. Děkuji zúčastněným za otestování aplikace Dotekománie.

4.4 Diagram nasazení

Diagram nasazení ukazuje rozložení jednotlivých softwarových komponent na hardwarových zdrojích a jejich vzájemnou spolupráci. Na obrázku [4.3] je vidět, jak aplikace Dotekománie na systému iOS využívá server Dotekománie pro získávání dat do aplikace a server Google pro ověření přihlašovacích údajů uživatele. Dále můžeme vidět komunikaci serveru Dotekománie a OneSignal, přes který se zasílají notifikace do aplikace. Diagram byl vytvořen pomocí volně dostupného programu UMLet.



Obrázek 4.3: Diagram nasazení

4.5 Uživatelská dokumentace

Součástí bakalářské práce je manuál psaný v českém jazyce, který pomůže méně zkušeným uživatelům s orientací v aplikaci. Tento manuál popisuje kroky k poznání základních funkcí aplikace.

4.5.1 První spuštění

Po prvním spuštění Vám bude zobrazena uvítací obrazovka, která Vám popíše některé funkce aplikace. Poté, co se rozhodnete pokračovat, klepněte na tlačítko **Pokračovat** a budete vyzváni k potvrzení či zamítnutí zaslání oznámení. Oznámení zasláme formou systémových notifikací pokaždé, když vyjde nový článek. Při rozhodování se nemusíte bát o výdrž své baterie.

4.5.2 Hlavní stránka

Poté, co se rozhodnete o notifikacích, zobrazí se Vám hlavní stránka aplikace. Na této stránce najdete nejnovější články v horní části a recenze v dolní části

obrazovky. Pokud si přejete zobrazit více článků z dané kategorie, použijte tlačítko **Více** v pravém horním rohu libovolné kategorie.

4.5.3 Přihlášení

Z hlavní stránky máte také možnost přihlášení. Pro přihlášení klepněte na tlačítko s obrázkem červeného obrysu postavy v pravém horním rohu obrazovky a postupujte podle pokynů na obrazovce. Po úspěšném přihlášení se obrázek na tlačítku změní na Váš profilový obrázek z účtu Google. Pokud opět klepnete na toto tlačítko, zobrazí se Vám souhrn informací o Vašem profilu. Také se zde nachází informace o předplatném. Pro odhlášení z aplikace klepněte na tlačítko **Odhlásit** ve spodní části obrazovky. Pro návrat zpět klepněte na tlačítko **Hotovo**, které se nachází v pravé horní části obrazovky.

4.5.4 Kategorie

Pokud si chcete vybrat články pouze z určité kategorie, klepněte na spodní liště na ikonu s názvem **Kategorie**. Poté zvolte vybranou kategorii klepnutím a zobrazí se Vám příslušné články.

4.5.5 Vyhledávání

Pro vyhledávání článků klepněte ve spodní liště na ikonku s názvem **Hledat**. Poté klepněte do vyhledávacího pole v horní části obrazovky a zadejte klíčová slova. Po skončení zadávání klepněte na tlačítko **Hledat** na klávesnici a bude Vám zobrazen seznam výsledků. Pozor, vyhledávací pole je omezeno kapacitou 150 znaků a přijímá pouze čísla, písmena a mezery. Kdykoli se na tuto obrazovku vrátíte, uvidíte historii hledání. Pokud se rozhodnete, že chcete historii smazat, klepněte na tlačítko **Smazat** v pravé horní části tabulky.

4.5.6 Nastavení

Tuto obrazovku otevřete klepnutím na ikonu ve spodní liště s názvem **Nastavení**. V nastavení najdete volbu vypnutí zámku obrazovky při používání aplikace. Tato volba dočasně deaktivuje automatický zámek obrazovky. To znamená, že při čtení delšího článku Vám nezhasne obrazovka, pokud máte zapnuté automatické uzamčení v nastavení telefonu. Po instalaci aplikace je tato funkce deaktivována. Chcete-li ji tedy využívat, aktivujte ji klepnutím na přepínací tlačítko napravo od popisku funkce.

Nachází se zde také tlačítko na vymazání mezipaměti. Toto tlačítko smaže dočasně uložené obrázky, které mohou zabírat místo na interním úložišti, avšak šetří Vaše mobilní data, protože obrázky jsou stahovány pouze jednou. Dále zde najdete tlačítko pro odeslání zpětné vazby, které použijte v případě, že nebudete něčemu rozumět, něco Vám nebude fungovat nebo budete mít tip na vylepšení aplikace. Posledním tlačítkem v této nabídce je zobrazení podmínek

užívání aplikace. Je důrazně doporučeno si tyto podmínky projít ještě před používáním aplikace.


4.5.7 Detail článku

Po kliknutí na libovolný článek, který jste si vybrali v jedné z již představených možností, Vám bude tento článek zobrazen. V horní části obrazovky najdete tlačítka na návrat zpět a zobrazení komentářů. U nadpisu je tlačítka na sdílení. Při klepnutí na toto tlačítka Vám budou zobrazeny možnosti sdílení. Na konci článku pak najdete tlačítka na uložení komentáře. Pro ukládání článků musíte být přihlášení a mít aktivní předplatné. Pokud tyto podmínky splňujete a klepnete na toto tlačítka, článek bude uložen a najdete ho v záložce **Stažené články** v kategoriích. Dále jsou zde opět tlačítka na sdílení článku a zobrazení komentářů. U tlačítka komentářů je navíc indikátor jejich aktuálního počtu.

4.5.8 Komentáře k článku

Tlačítka pro zobrazení komentářů jsem představil v předchozí podsekcí. Obrazovka s komentáři obsahuje v horní části tlačítka na vrácení zpět a tlačítka na přidání komentáře. Pokud již článek nějaké komentáře obsahuje, jsou řazeny pod sebe na této obrazovce. Pokud chcete přidat nový komentář, klikněte na tlačítka s ikonou + v pravé horní části obrazovky. Dále napíšete komentář a klikněte na tlačítka **Odeslat**. Pokud chcete tento komentář následně smazat, klepněte na ikonu koše u komentáře. Smazat jdou však pouze komentáře bez odpovědi. Pokud chcete na nějaký komentář odpovědět, klepněte na tlačítka šipky u tohoto komentáře a dále postupujte, jako byste přidávali nový komentář.

4.6 Výsledný vzhled aplikace

Výsledný vzhled aplikace můžete vidět v příloze .

Závěr

V práci jsem se zabýval analýzou, návrhem, implementací a testováním aplikace pro mobilní platformu iOS. Aplikace uživatelům usnadní čtení článků z magazínu na mobilních zařízeních a poskytne uživatelsky příjemné rozhraní, které umožňuje i funkce, jež přes webový prohlížeč nejsou k dispozici.

Cíl práce se mi pořadilo splnit, vytvořil jsem pomocí moderních technologií a principů aplikaci, která umožňuje uživatelům rychlý a snadný přístup k článkům z magazínu a obsahuje funkce jako stažení článku, pohodlné přidání komentáře či vyhledávání mezi články. Také jsem již nad rámec práce připravil základ pro nákupy v aplikaci, ačkoli tato funkce ještě vyžaduje schválení společnosti Apple. Aplikaci bych rád umístil do internetového obchodu App Store, kde by byla přístupná uživatelům operačního systému iOS. Navíc by v současné době měla výhodu být první aplikací tohoto typu a neměla by tudíž konkurenci.

V budoucnu by bylo možné aplikaci rozšířit vytvořením unikátních rozhraní pro iPad či Apple Watch, která by byla přizpůsobena pro rozdílné velikosti displejů těchto zařízení. Dále je možné přidání funkcí jako je widget se zobrazením nejnovějšího článku, aniž by uživatel musel otevřít aplikaci, či 3D Touch zkratky v celé aplikaci. Také by se daly rozšířit možnosti přihlášení, například přes Facebook účet.

Literatura

- [1] Mobile Smith: *HTML5 vs Native: The Debate is Over* [online]. [cit. 15.12.2017]. Dostupné z: <https://www.mobilesmith.com/html5-vs-native-debate-is-over/>
- [2] Smart Insights: *Mobile Marketing Statistics compilation* [online]. [cit. 11.12.2017]. Dostupné z: <https://www.smartinsights.com/mobile-marketing/mobile-marketing-analytics/mobile-marketing-statistics/>
- [3] Apple: *App Store* [online]. [cit. 25.12.2017]. Dostupné z: <https://developer.apple.com/support/app-store/>
- [4] tutorialspoint: *Objective-C Tutorial* [online]. [cit. 11.12.2017]. Dostupné z: https://www.tutorialspoint.com/objective_c/
- [5] Swift.org: *About Swift* [online]. [cit. 11.12.2017]. Dostupné z: <https://swift.org/about/>
- [6] Profinit: *Requirements Engineering* [online]. [cit. 13.12.2017]. Dostupné z: http://profinit.eu/wp-content/uploads/2016/12/02_Requirements_intro-1.pdf
- [7] Algomica Software: *Než začneme vyvíjet software* [online]. [cit. 12.12.2017]. Dostupné z: http://www.algomica.cz/specifikace_softwaru.htm
- [8] Google Play: *Dotekomanie.cz* [online]. [cit. 12.12.2017]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=cz.dotekomanie>
- [9] OneSignal: *About OneSignal* [online]. [cit. 12.12.2017]. Dostupné z: <https://onesignal.com/about>

- [10] Apple: *APNs Overview [online]*. [cit. 13.12.2017]. Dostupné z: <https://developer.apple.com/library/content/documentation/NetworkingInternet/Conceptual/RemoteNotificationsPG/APNSOverview.html>
- [11] OneSignal: *iOS SDK Setup [online]*. [cit. 13.12.2017]. Dostupné z: <https://documentation.onesignal.com/docs/ios-sdk-setup>
- [12] Medium: *Generate APNS certificate for iOS Push Notifications [online]*. [cit. 13.12.2017]. Dostupné z: <https://medium.com/@ankushaggarwal/generate-apns-certificate-for-ios-push-notifications-85e4a917d522>
- [13] Google: *Add Google Sign-In to Your iOS App [online]*. [cit. 13.12.2017]. Dostupné z: <https://developers.google.com/identity/sign-in/ios/>
- [14] Apple: *UITabBarController [online]*. [cit. 13.12.2017]. Dostupné z: <https://developer.apple.com/documentation/uikit/uitabBarController>
- [15] Apple: *UITabBarController [online]*. [cit. 13.12.2017]. Dostupné z: <https://developer.apple.com/documentation/uikit/uitabBarController>
- [16] Testování softwaru: *Fáze a úrovně provádění testů [online]*. [cit. 15.12.2017]. Dostupné z: <http://testovanisoftwaru.cz/metodika-testovani/druhy-typy-a-kategorie-testu/faze-testu/>
- [17] Technology Conversations: *Black-box vs White-box Testing [online]*. [cit. 15.12.2017]. Dostupné z: <https://technologyconversations.com/2013/12/11/black-box-vs-white-box-testing/>

Seznam použitých zkratek

IM Instant messaging

SDK Software development kit

API Application Programming Interface

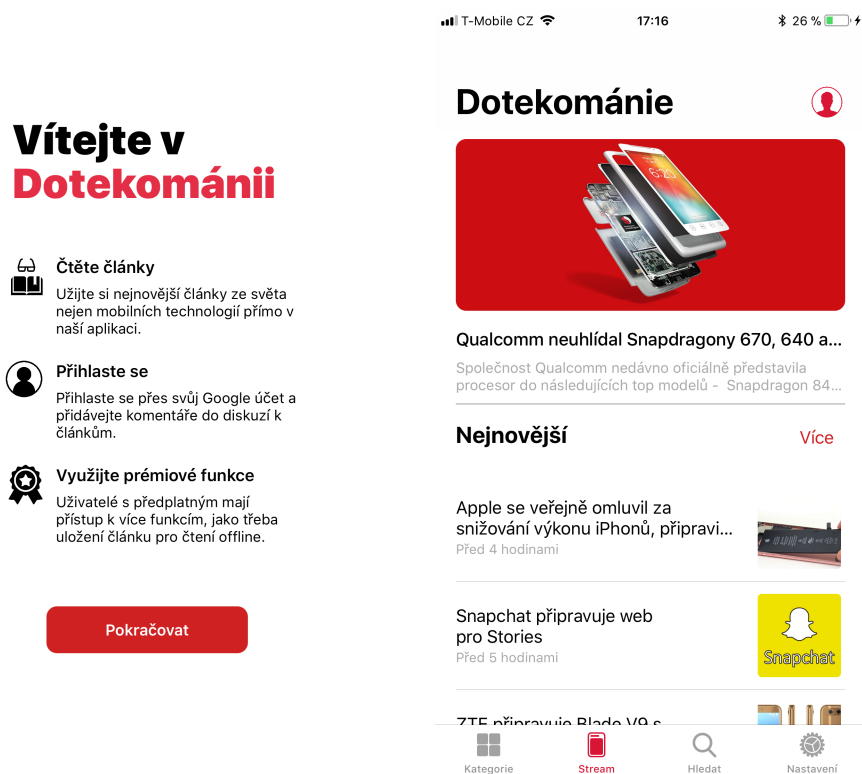
ID Identifier

Obsah přiloženého CD

	readme.txt.....	stručný popis obsahu CD
	ipa	adresář se spustitelnou formou implementace
	src	
	impl.....	zdrojové kódy implementace
	thesis	zdrojová forma práce ve formátu L ^A T _E X
	text	text práce
	thesis.pdf	text práce ve formátu PDF
	thesis.ps	text práce ve formátu PS

Výsledný vzhled aplikace

C.1 Úvodní obrazovka a hlavní stránka

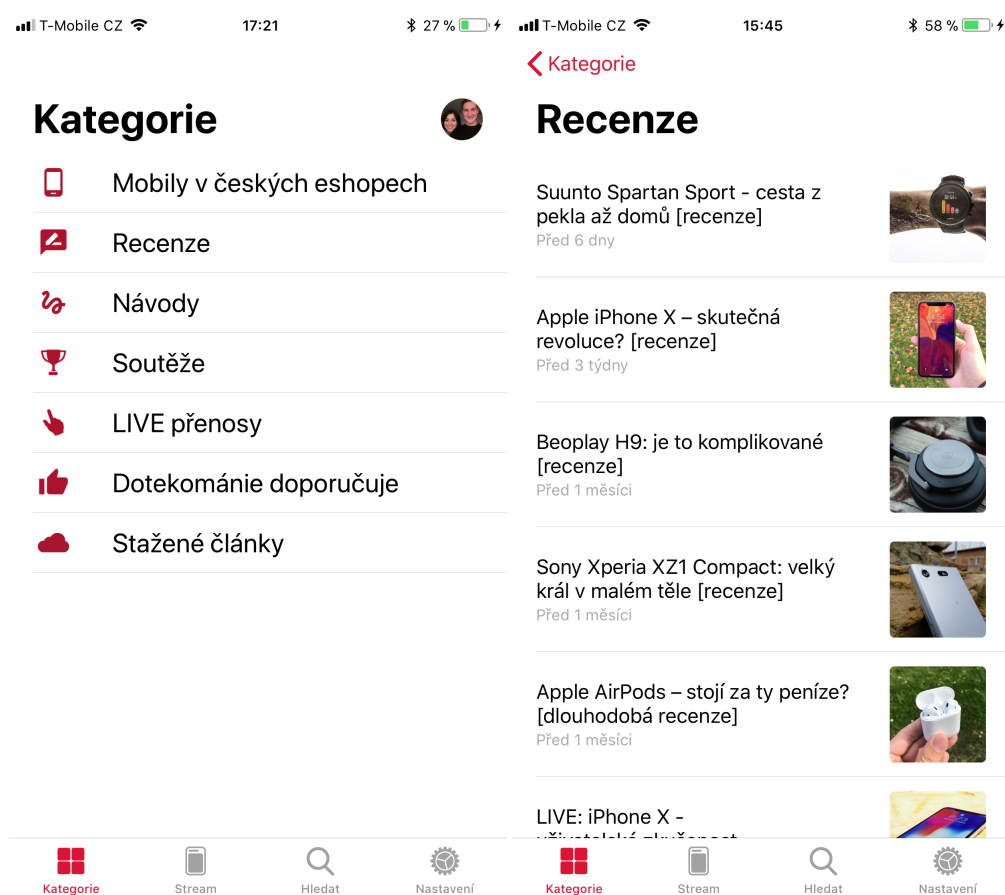


(a) Výsledný vzhled uvítací obrazovky

(b) Výsledný vzhled hlavní obrazovky

Obrázek C.1: Výsledný vzhled uvítací a hlavní obrazovky

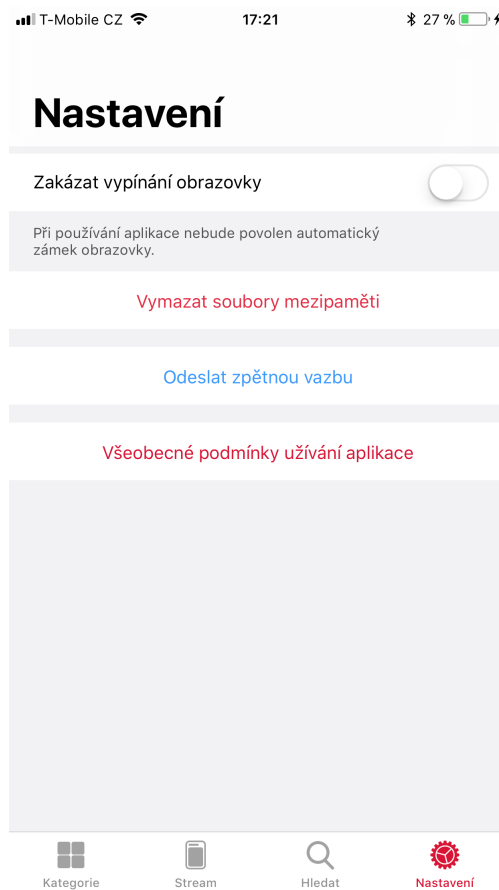
C.2 Kategorie



(a) Výsledný vzhled obrazovky kategorií (b) Výsledný vzhled jednotlivých kategorií

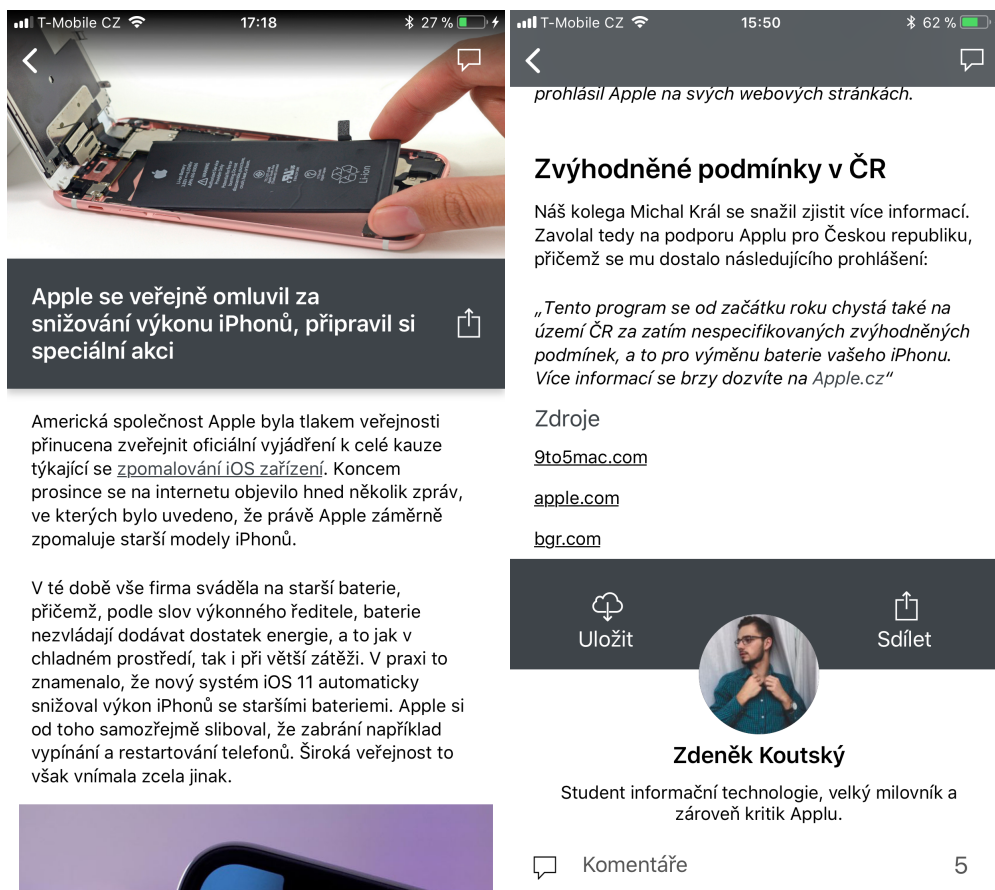
Obrázek C.2: Výsledný vzhled obrazovek kategorií

C.3 Nastavení



Obrázek C.3: Výsledný vzhled obrazovky s nastavením

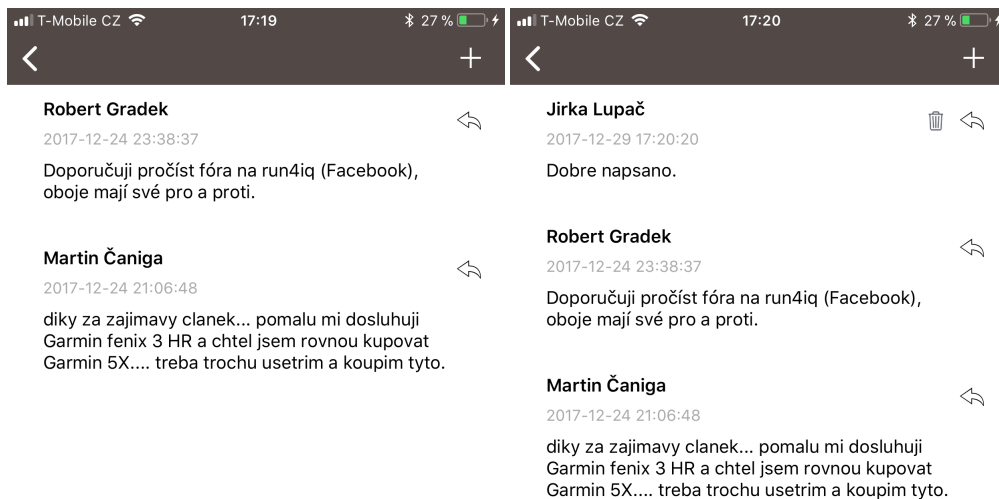
C.4 Detail článku



(a) Výsledný vzhled horní části detailu článku (b) Výsledný vzhled spodní části detailu článku

Obrázek C.4: Výsledný vzhled detailu článku

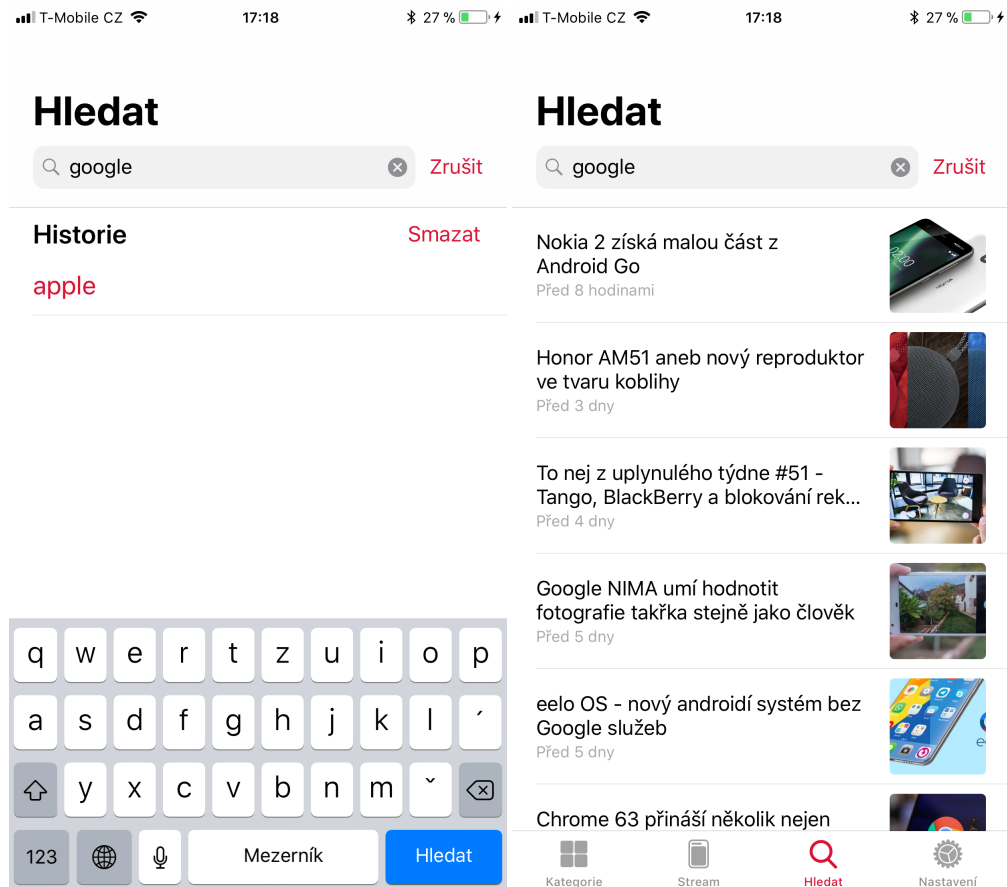
C.5 Komentáře k článku



(a) Výsledný vzhled obrazovky s komentáři (b) Výsledný vzhled po přidání komentáře

Obrázek C.5: Výsledný vzhled obrazovky s komentáři

C.6 Vyhledávání



(a) Výsledný vzhled obrazovky s historií vyhledávání a vyhledávacím polem (b) Výsledný vzhled po nalezení výsledků vyhledávání

Obrázek C.6: Výsledný vzhled obrazovky s vyhledáváním