



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
ÚSTAV POČÍTAČOVÉ GRAFIKY A MULTIMÉDIÍ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER GRAPHICS AND MULTIMEDIA

WEBOVÁ APLIKACE PRO MAPOVÁNÍ LONGBOARD- DOVÝCH TRAS

WEB APPLICATION FOR LONGBOARD ROUTES MAPPING

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

JAN JEDLIČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. BAMBUŠEK DAVID

BRNO 2017

Vysoké učení technické v Brně - Fakulta informačních technologií

Ústav počítačové grafiky a multimédií

Akademický rok 2016/2017

Zadání bakalářské práce

Řešitel: **Jedlička Jan**

Obor: Informační technologie

Téma: **Webová aplikace pro mapování longboardových tras**
Web Application for Longboard Routes Mapping

Kategorie: Uživatelská rozhraní

Pokyny:

1. Vyhledejte, prostudujte a zhodnoťte existující aplikace pro zaznamenávání sportovních tras, hlavně jejich uživatelské rozhraní a funkcionalitu.
2. Prostudujte postupy návrhu uživatelských rozhraní moderních webových aplikací a seznamte se s vhodnými webovými technologiemi pro realizaci webové aplikace.
3. Navrhněte prvky uživatelského rozhraní aplikace.
4. Implementujte dílčí prototypy navrženého uživatelského rozhraní. Testujte prototypy na uživateli a navrhněte vhodná vylepšení.
5. Nastudujte Google Maps API a jeho použitelnost pro mapování tras.
6. Navrhněte a implementujte webový nástroj pro mapování longboardových tras.
7. Demonstrujte použitelnost aplikace na reálných uživateli.
8. Zhodnoťte dosažené výsledky a navrhněte možnosti pokračování projektu.
9. Vytvořte plakátek a krátké video pro demonstrování výsledků projektu.

Literatura:

- dle pokynů vedoucího

Pro udělení zápočtu za první semestr je požadováno:

- Body 1 až 3, značné rozpracování bodů 4 až 7.

Podrobné závazné pokyny pro vypracování bakalářské práce naleznete na adrese <http://www.fit.vutbr.cz/info/szz/>

Technická zpráva bakalářské práce musí obsahovat formulaci cíle, charakteristiku současného stavu, teoretická a odborná východiska řešených problémů a specifikaci etap (20 až 30% celkového rozsahu technické zprávy).

Student odevzdá v jednom výtisku technickou zprávu a v elektronické podobě zdrojový text technické zprávy, úplnou programovou dokumentaci a zdrojové texty programů. Informace v elektronické podobě budou uloženy na standardním nepřepisovatelném paměťovém médiu (CD-R, DVD-R, apod.), které bude vloženo do písemné zprávy tak, aby nemohlo dojít k jeho ztrátě při běžné manipulaci.

Vedoucí: **Bambušek David, Ing.**, UPGM FIT VUT

Datum zadání: 1. listopadu 2016

Datum odevzdání: 17. května 2017

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
Fakulta informačních technologií
Ústav počítačové grafiky a multimédií
612 05 Brno, Bc Zetěchova 2



doc. Dr. Ing. Jan Černocký
vedoucí ústavu

Abstrakt

Cílem práce je vytvořit webovou aplikaci s databází longboardových tras, která umožní uživatelům nalézt nejbližší místa vhodná k provozování tohoto sportu, či přidat na mapu vlastní trasu s popisem. Pro zobrazení mapy a jednotlivých tras je využit framework Google Maps API.

Abstract

The goal of this thesis is creating web application with database of longboard routes, which will allow users to find the nearest places suitable for this sport, or add their own route with its description. Framework Google Maps API is used for displaying the map and routes.

Klíčová slova

Mapa, longboard, trasy, uživatelské rozhraní, uživatelské testování, webová aplikace, Google Maps API, JavaScript, PHP, databáze

Keywords

Map, longboard, routes, user interface, user experience, web application, Google Maps API, JavaScript, PHP, database

Citace

Jan Jedlička: Webová aplikace pro mapování longboardových tras, bakalářská práce, Brno, FIT VUT v Brně, 2017

Webová aplikace pro mapování longboardových tras

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením pana Ing. Davida Bambuška. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

.....

Jan Jedlička
18. května 2017

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucímu práce Ing. Davidu Bambuškově za veškerou pomoc, kterou mi poskytl při psaní práce a vývoji webové aplikace. Také bych chtěl poděkovat Janu Koničkovi za nápad, na kterém tato práce stojí.

© Jan Jedlička, 2017.

Tato práce vznikla jako školní dílo na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna autorským zákonem a její užití bez udělení oprávnění autorem je nezákonné, s výjimkou zákonem definovaných případů.

Obsah

1	Úvod	3
2	Longboard	4
2.1	Co je longboard	4
2.2	Styl jízdy	4
2.2.1	Cruising	4
2.2.2	Freeride	5
2.2.3	Downhill	5
2.3	Historie	5
3	Uživatelský výzkum	6
3.1	Průzkum chtěné funkcionality	6
3.1.1	Dotazník	6
3.2	Analýza existujících řešení	8
3.2.1	Existující aplikace na téma longboard	8
3.2.2	Aplikace využívající mapy Google	10
3.2.3	Závěr analýzy	11
3.3	Persony	11
3.4	Závěr	15
4	Návrh UI a jeho testování	16
4.1	Požadavky na UI a návrh prototypů	16
4.1.1	Případy užití	16
4.1.2	Kostra UI	18
4.1.3	Vytvoření návrhů	19
4.2	Testování UI	19
4.3	Závěr	22
5	Implementace	23
5.1	Použité technologie	23
5.1.1	Bootstrap	23
5.1.2	jQuery	23
5.1.3	Google Maps APIs	24
5.2	MySQL databáze	24
5.2.1	Struktura tabulek v databázi	24
5.2.2	Spojení mapy s MySQL databází	25
5.3	Uživatelské rozhraní	25
5.3.1	Barevné schéma	25

5.3.2	Písmo	26
5.3.3	Prvky rozhraní	26
5.4	Mobilní zařízení	26
5.5	Správa uživatelů	27
5.6	Podpora v různých prohlížečích	27
5.7	Závěr	27
6	Aktuální stav aplikace	29
6.1	Zveřejnění	29
6.2	Návštěvnost	29
6.3	Ohlasy a názory	30
6.4	Plány do budoucna	30
6.5	Závěr	31
7	Závěr	32
	Literatura	33
	Přílohy	34
	Seznam příloh	35
A	Dotazník	36

Kapitola 1

Úvod

Cílem této práce je vytvoření webové aplikace, která umožní longboardovým nadšencům sdílet s ostatními svá oblíbená a osvědčená místa vhodná pro ježdění. Longboarding je po celém světě stále populárnější a míst vhodných k provozování tohoto sportu je velmi málo. Potřebujete cestu s minimálním provozem, dobrým povrchem a přiměřeným sklonem. Hledání takového místa není jednoduché ani v okolí svého rodného města, natož pak někde na výletě. Právě toto hledání by měla má webová aplikace usnadnit a dát tak lidem více času na to, co je doopravdy baví.

V následujících kapitolách je popsán proces vývoje aplikace od uživatelského výzkumu, až k implementaci a testování její míry použitelnosti. Nejdříve je krátce představen longboard jako takový. Druhá kapitola se zabývá uživatelským výzkumem a analýzou již existujících řešení. Dále se nachází kapitola shrnující proces vytváření návrhu uživatelského rozhraní, kterou následuje kapitola popisující samotnou implementaci webové aplikace. V poslední kapitole se zastavím nad aktuálním stavem aplikace, nad ohlasy reálných uživatelů stránky a plány do budoucna.

Kapitola 2

Longboard

Tato kapitola obsahuje stručný popis toho, co vlastně longboard je. Zabývá se jeho vzhledem v porovnání s více známým skateboardem a mapuje jeho historii.

2.1 Co je longboard

Longboard, je prodloužená verze skateboardu (obrázek 2.1). Jeho délka se pohybuje okolo jednoho metru (60-150 cm). Má větší, širší a měkčí kola než skateboard, takže je stabilnější a má lepší přilnavost. Podvozek je také širší a díky otočným osám umožňuje snadnější zatáčení.



Obrázek 2.1: Takto vypadá klasický longboard

Je navržen hlavně pro pohodlnou, plynulou a lehce ovladatelnou jízdu. Názorný příklad (video) jízdy na longboardu můžete najít pod odkazem zde [1].

2.2 Styl jízdy

Existují i určitá rozdělení stylu jízdy, která závisí například na podmínkách trasy, schopnostech jezdce nebo jen na jeho náladě. Následující rozdělení je potřeba definovat hlavně proto, že jej využívám k označení druhu trasy na mapě.

2.2.1 Cruising

Nejjednodušším stylem jízdy je „Cruising“. Označuje jízdu z mírného kopce či po rovině. Za Cruising lze označit projíždění se s přáteli po městě, výlet do přírody nebo ježdění po

skateparku. Nedosahuje se vysokých rychlostí a jezdci jde hlavně o klidnou a pohodovou jízdu.

2.2.2 Freeride

Zřejmě nejrozšířenějším stylem jízdy je takzvaný „Freeride“. Řadí se mezi pokročilejší styl, kterého se využívá na menších kopcích se širší vozovkou. Dosahuje se rychlosti maximálně 50 km/h a ke zpomalení se využívají zejména oblouky. Jízda se dá přirovnat k jízdě na snowboardu. Také lze využít takzvaného „Slidu“, kdy jezdec úmyslně provádí smyk, aby rychle zpomalil do zatáček.

2.2.3 Downhill

„Downhill“, neboli sjezd, je královskou disciplínou longboardingu. Provozuje se na prudkých kopcích, kde jezdci dosahují vysokých rychlostí někdy přesahujících hranici 100 km/h. Pro zrychlení využívají kombinézy a aerodynamické helmy.

2.3 Historie

Historie tohoto sportu se datuje až do 50. let, kdy vznikl první skateboard/longboard. Nápad přidělat kolečka z kolečkových bruslí na dřevěnou desku se zrodil v hlavách surfařů na Hawaii. Přemýšleli, jak si zasurfovat i když na moři nejsou pořádné vlny.

Longboarding se od skateboardingu oddělil vynalezením základního triku „ollie“ kolem roku 1978. Od té doby se skateboardisté soustředili hlavně na různé triky a skoky. Zůstala však skupina lidí, kterým šlo hlavně o jízdu. Ti se také objevili v časopise *SkateBoarder* v článku s názvem *Cult of the Longboard* [2], který se dá považovat za první zmínku o longboardingu jako samostatném odvětví.[3]

Dnes se longboard těší velké popularitě a stále častěji se s ním setkáváme i ve městech. Pořádají se také závody a soutěže.

Kapitola 3

Uživatelský výzkum

Před samotným návrhem aplikace bylo nutné zjistit několik informací. Tato kapitola se tedy zaměří na výzkum, který předcházel návrhu uživatelského rozhraní aplikace. Hlavně jsem se zaměřil na potřebné detaily u jednotlivých tras a jejich dělení. Dále na analýzu již existujících řešení a aplikací využívajících mapy k zobrazení informací.

3.1 Průzkum chtěné funkcionality

Nejdříve jsem si definoval cílovou skupinu lidí, pro které bude aplikace určena. Tou by měli být hlavně lidé, kteří aktivně jezdí na longboardu. Většinou se jedná o mladé lidi ve věku 15 - 26 let, kteří zpravidla mají zkušenosti s počítačem a ovládají anglický jazyk. Rozhodl jsem se tuto domněnku potvrdit.

3.1.1 Dotazník

Prvotní průzkum jsem zvolil formou dotazníku.^[4] Ten jsem rozeslal hlavně po facebookových skupinách zajímajících se o longboarding (Longboard v Brně, Longboard fórum a pod.). Také jsem o spolupráci poprosil své přátele o kterých vím, že patří do mnou definované cílové skupiny uživatelů. Pro vytvoření dotazníku jsem využil služby *Formuláře Google*, která poskytuje jednoduché webové rozhraní pro vytvoření dotazníku a nabízí přehlednou vizualizaci dat získaných z odpovědí. Dotazník se skládal z deseti otázek (příloha A) a odpovědělo na něj více než 120 lidí.

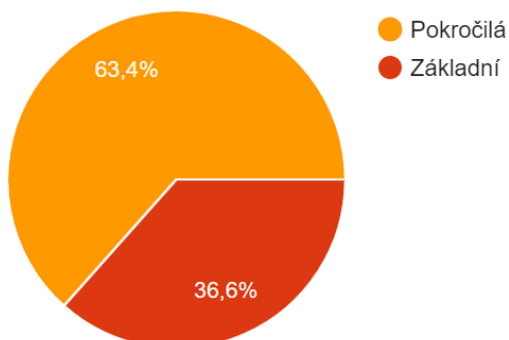
Základní poznatky vyplývající z dotazníku

Po analýze výsledků dotazníku jsem zjistil, že z něj vyplývá několik užitečných informací. Hlavním poznatkem bylo rozdělení tras na 3 základní kategorie podle stylu jízdy, na který je trasa vhodná:

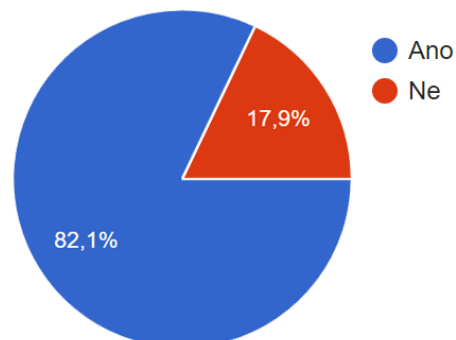
- **Cruising** - jemný sklon, jednoduché zatáčky, pomalá jízda
- **Freeride** - vyšší sklon, průměrné zatáčky, rychlejší jízda
- **Downhill** - velký sklon, vysoká rychlost

Existuje sice více různých stylů jízdy, ale pro jednoduchost a přehlednost jsem je zúžil na tuto trojici, která je pro účely mé aplikace naprosto dostačující. Dále jsem se ptal na to, které informace by u popisu jednotlivých tras neměly chybět.

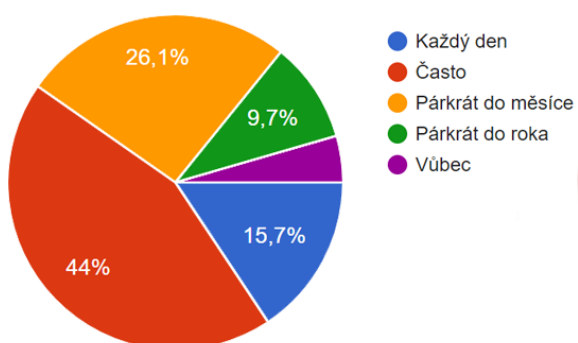
Úroveň angličtiny



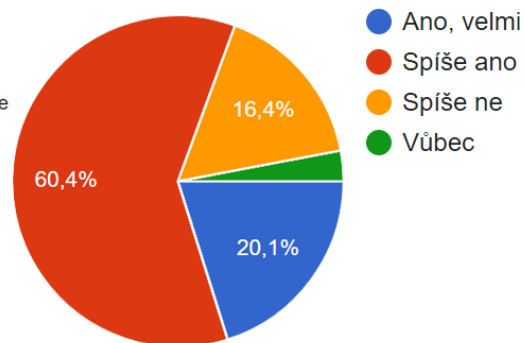
Máš oblíbená místa na ježdění?



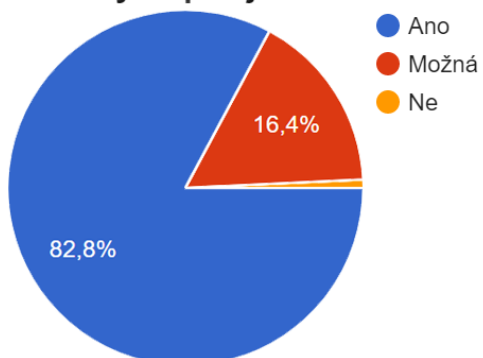
Jak často jezdíš na longboardu?



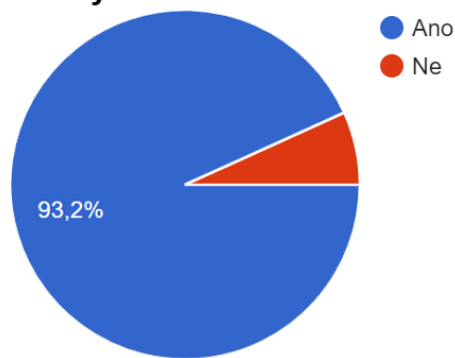
Je těžké najít vhodnou trasu?



Využíval/a bys mapu s místy vhodnými pro ježdění?



Jsi ochotný podniknout výlet za dobrými trasami?



Obrázek 3.1: Ukázka odpovědí na některé otázky z dotazníku.

Výsledkem je těchto 5 atributů trasy:

- **Délka** - délka trasy od startu k cíli
- **Hodnocení povrchu** - kvalita asfaltu, hrbole, díry
- **Hodnocení dopravy** - kolik aut se na trase průměrně objevuje
- **Hodnocení obtížnosti** - obtížnost zatáček, maximální dosažená rychlost a pod.
- **Hodnocení trasy ostatními uživateli**

Dalším výstupem dotazníku byly tyto informace, které potvrdily mé domněnky týkající se cílové skupiny (příklad odpovědí na obrázku 3.1):

- **Průměrný věk respondentů se pohybuje okolo 22 let.**
- **63% uvádí pokročilou úroveň angličtiny a nikdo neodpověděl, že anglicky neumí,** což vedlo k rozhodnutí vytvořit stránku v anglickém jazyce a tím umožnit její využívání po celém světě.
- **Přes 80% má svá oblíbená místa pro ježdění** a stejný počet lidí považuje hledání takových míst za obtížné.
- **Přes 90% je ochotných podniknout výlet za kvalitní trasou** a podobně vysoký počet lidí uvedl, že by stránku s mapou využíval.

3.2 Analýza existujících řešení

Před samotným vývojem aplikace bylo nutné najít a analyzovat existující řešení problému mapování tras. Zjistil jsem, že není lehké najít stránky nebo aplikace, které by se zabývaly longboardem. Existuje spousta aplikací a stránek mapujících trasy nebo místa, ale většinou se zaměřují na cyklisty a pěší turisty. Rozhodl jsem se využít mapy od společnosti Google (kapitola 5.1.3). Z toho důvodu jsem se zaměřil i na analýzu aplikací využívajících tyto mapy k zobrazení dat.

3.2.1 Existující aplikace na téma longboard

Longboard mapp

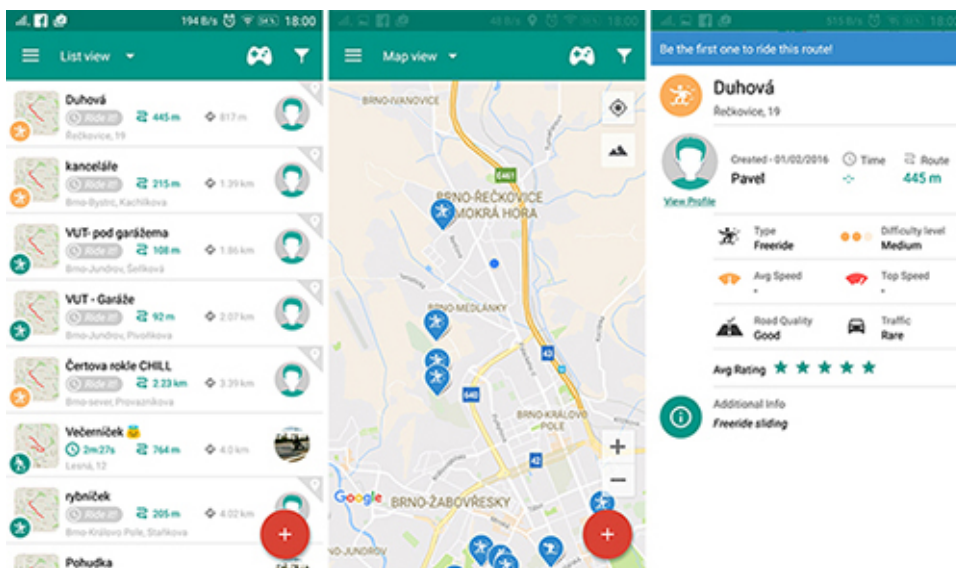
longboardmapp.com

Aplikace na platformy *Android* a *iOS*, která slouží pro vyhledávání tras v okolí (obrázek 3.2). Nabízí množství zajímavých funkcí, jako například možnost zaznamenávání rychlosti na trase pomocí GPS, nebo ukládání historie navštívených tratí. Avšak podmínkou je stažení a instalace aplikace do telefonu, což některé může odradit. Také nefunguje bez použití GPS a nelze v ní vyhledat tratě na určitých vzdálených místech. Má aplikace bude dostupná pro každého i bez instalace a pro prohlížení tras nebude vyžadovat přihlášení.

- **Výhody:**
 - + Možnost monitorovat rychlost na trati pomocí GPS
 - + Historie navštívených tratí

- **Nevýhody:**

- Aplikace se musí nainstalovat
- Nelze používat bez přihlášení
- Nelze používat bez GPS
- Složitě hledání tratí na vzdálených místech

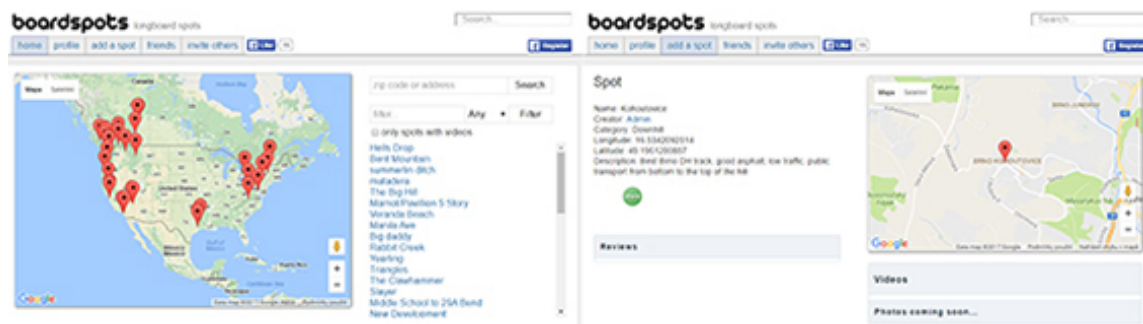


Obrázek 3.2: ScreenShoty z aplikace *Longboard map*.

Boardspots

boardspots.com

Webová stránka s mapou longboardových tras. Není moc přehledná a popis trasy je pouze slovní. Stránka celkově vypadá zastarale. Zajímavým nápadem je možnost připojení videa natočeného na přidávané trase. (obrázek 3.3)

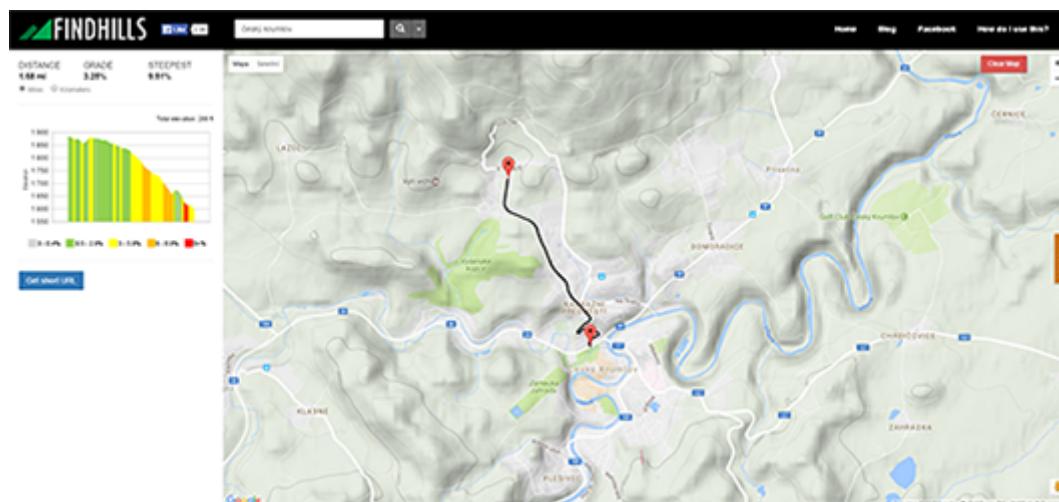


Obrázek 3.3: ScreenShoty ze stránky *boardspots.com*.

Findhills

findhills.com

Webová aplikace pro zobrazení výškového profilu trasy zvolené uživatelem. Jedná se o jednoduchou aplikaci s jednoduchým ovládáním. Zobrazuje průměrný sklon, největší sklon, převýšení a délku trasy. Nenabízí však žádné jiné funkce, tudíž je její využití velice specifické. (obrázek 3.4)



Obrázek 3.4: ScreenShot ze stránky *findhills.com*.

3.2.2 Aplikace využívající mapy Google

Framework *Google Maps API (Application Programming Interface)*, ke kterému se později vrátím podrobněji (kapitola 5.1.3), je nástroj, který poskytuje vývojáři velkou škálu možností. Webové aplikace, využívající tento nástroj, jsou mnohdy velice povedené a jen dokazují využitelnost tohoto frameworku. U každého z následujících příkladů zmíním i čím mě zaujal a co z něj vyplývá.

Zde je pár příkladů:

WalkJogRun

walkjogrun.net

Zajímavá webová stránka s mapou zobrazující trasy vhodné pro běhání. Tento příklad uvádím hlavně proto, že se jedná o stránku, která se zabývá stejným problémem jako má práce. Je dostupná i jako aplikace na mobilní zařízení s operačním systémem iOS.

Informace o jednotlivých trasách obsahují i podrobný graf výškového profilu, předpokládaný počet spálených kalorií po uběhnutí. Přidávání trasy je možné pomocí nakreslení trasy bod po bodu přímo na mapu. Tuto možnost zvažuji implementovat, avšak tím by bylo možné přidávat i trasy, které nevedou po silnicích a mají libovolný tvar. Celkově se stránka používá velmi snadno. Právě díky využití map od společnosti Google je její ovládání velice intuitivní a známé.

Old Maps Online

oldmapsonline.org

Velice dobře zpracovaná databáze historických map. Hledání se provádí přímo pomocí mapy a uživatel má možnost zvolit si z jakého období hledané mapy mají být. Aplikace má velice intuitivní ovládání. Zde jsem se inspiroval umístěním menu na straně vedle mapy.

Trendsmap

trendsmap.com

Webová stránka ukazující trendy ze sociální sítě Twitter na určitých místech přímo na mapě. Mapa zabírá většinu stránky a práce s ní je velice jednoduchá. Jednotlivé trendy jsou na mapě vloženy přes sebe a svou velikostí reflektují svou významnost. Z chaotického shluku nápisů tedy vystupují ty nejdůležitější. Tato stránka je důkazem toho, že samotná mapa může být dostatečným nástrojem pro zobrazení informací.

Airbnb

airbnb.cz

Webová stránka, na které je možné najít a rezervovat domy určené k rekreaci. Mapa slouží pouze jako další způsob vyhledávání. Zajímavá je reprezentace jednotlivých domů. Využívají se ikony obsahující tu nejdůležitější informaci a to cenu domu na jeden den. Po kliknutí na tuto ikonu se přímo na mapě zobrazí box s fotografiemi a dalšími informacemi. Tato stránka podporuje mou myšlenku, že zobrazení míst přímo na mapě je nejefektivnější a uživatelsky přívětivý způsob.

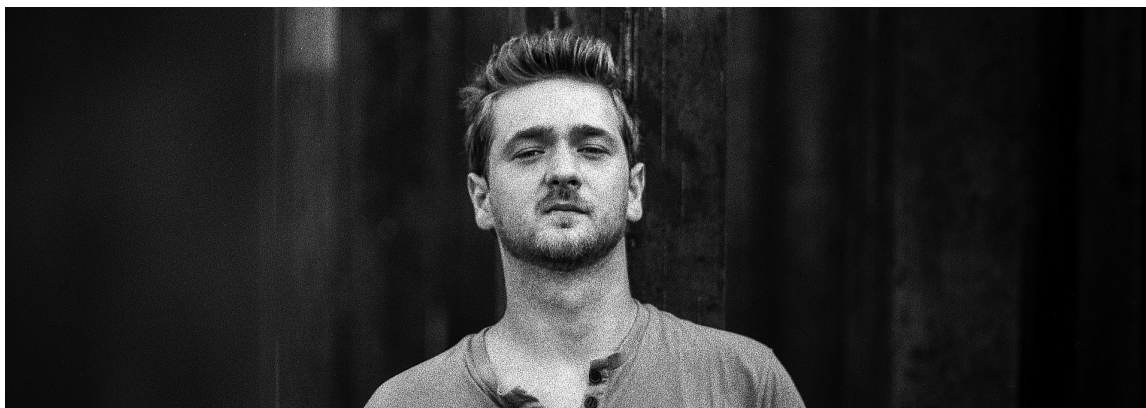
3.2.3 Závěr analýzy

Z této analýzy vyplývá hned několik důležitých poznatků. Prvním z nich je zjištění, že existuje mobilní aplikace zabývající se mapováním longboardových tras, avšak vyvarováním se nutnosti stahování aplikace do telefonu a zpřístupněním tras i nepřihlášeným uživatelům, by se má stránka mohla stát uživatelsky přívětivější a oblíbenější. Dále pak zjištění, že framework Google Maps API má širokou škálu využití a že stránka s mapou, jako hlavním ovládacím prvkem, může být mnohem přehlednější než jiná možná řešení.

3.3 Persony

Vzhledem k rozhovorům s longboardisty a výsledkům dotazníku jsem vytvořil imaginární persony, pro které se snažím vytvořit aplikaci na míru. Jedná se o prototypy očekávaných uživatelů. Vytváření persony je důležité hlavně pro to, abych při vývoji nezapomněl, komu bude stránka sloužit a jaká je motivace lidí pro používání právě mé stránky [5].

Adam Akční



- **Bydliště:** Brno
- **Věk:** 22 let
- **Povolání:** student
- **Vzdělání:** středoškolské
- **Zájmy:**
 - natáčení videí, longboard, cyklistika, fotografie, sledování filmů

- **O mně:**

Jsem studentem třetího ročníku oboru filmové vědy na Masarykově univerzitě v Brně. Většinu času trávím studiem nebo brigádou v kavárně. Bydlím v nájmu s pěti kamarády ze střední školy, se kterými často vyjíždíme na výlety a natáčíme různá videa. Na longboardu jezdím třetím rokem. Nedokáži si představit den bez něj.

- **Můj den:**

Většinou vstávám mezi sedmou až devátou hodinou, podle toho v kolik mám první přednášku. Do školy jezdím na longboardu. Po přednáškách jdu většinou ještě s kamarády jezdit někam do města. Hledáme nová místa a domlouváme se na akcích. Na byt se většinou vracím kolem sedmé hodiny a do půlnoci se učím, nebo sleduji videa na internetu.

Šárka Společenská



- **Bydliště:** Praha
- **Věk:** 18 let
- **Povolání:** student
- **Vzdělání:** základní
- **Zájmy:**
 - longboard, káva, Instagram, cestování

- **O mně:**

Studuji na gymnáziu v Praze a většinu volného času trávím v kavárnách se svojí partou kamarádek. Děláme všechno spolu. Před pár týdny jsme si koupily longboardy a učíme se na nich jezdit. Bereme je na každý výlet a do města.

- **Můj den:**

Vstávám v sedm hodin a jedu do školy tramvají. Ve škole bývám do odpoledne. Pak jdeme většinou s partou do města. Sedíme v kavárně, nebo se jen tak potulujeme. Domů se většinou dostanu kolem šesté hodiny a učím se.

Petr Profík



- **Bydliště:** Ostrava
- **Věk:** 28 let
- **Povolání:** grafik
- **Vzdělání:** vysokoškolské
- **Zájmy:**
 - longboard, BMX kolo, cestování, fotografie
- **O mně:**

Pracuji jako grafik na volné noze. Má práce se řídí podle zakázek. Stane se tedy, že mám dlouhou dobu volno. Veškeré své volno věnuji sportu (longboarding, BMX kola). Trénuji každý den a jezdím na sportovní akce a závody. Mým snem je žít někde v zahraničí u moře, kde se dá surfovat.
- **Můj den:**

Pokud zrovna nemám práci, vstávám kolem osmé hodiny a jdu si zaběhat. Po obědě většinou mířím rovnou do skateparku trénovat na BMX. Často si беру i longboard, abych se potom mohl projet. Večer se často scházím s kamarády na pivo.

David Dítko



- **Bydliště:** Plzeň
- **Věk:** 12 let
- **Povolání:** student základní školy
- **Zájmy:**
 - počítače, florbal, PC hry
- **O mně:**

Chodím do šesté třídy základní školy. Hraji závodně florbal. Od rodičů jsem k vánocům dostal longboard. Těším se až se na něm naučím jezdit.

3.4 Závěr

V této kapitole jsem zjišťoval, co lidé od mojí práce očekávají, jaké jsou již existující řešení na toto téma a jací lidé budou stránku využívat. Vytvořil jsem dotazník a analyzoval jeho výstup, zjistil jsem silné stránky a slabiny již existujících aplikací a vytvořil jsem osoby zastupující stereotypy různých uživatelů. V další kapitole se zaměřím na návrh uživatelského rozhraní, které by mělo vycházet ze zjištěných informací.

Kapitola 4

Návrh UI a jeho testování

„Don't make me think!“ („Nenuťte mě přemýšlet“)

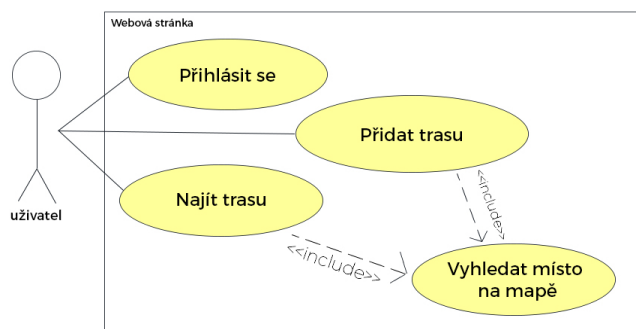
Takto definoval Steve Krug, v jeho stejnojmenné knize [6], základní pravidlo při tvorbě uživatelského rozhraní (dále jen UI). Při návrhu UI jsem se tedy soustředil hlavně na jednoduchost a použitelnost. Stránka by však měla mít i moderní a líbivý vzhled. V této kapitole se tedy budu zabývat požadavky na UI, definuji případy užití aplikace a pomocí testování zjistím, jaké rozložení prvků je pro uživatele přehlednější.

4.1 Požadavky na UI a návrh prototypů

Vzhledem k zaměření na mladé uživatele je důležité, aby stránka vypadala moderně a aby její používání bylo intuitivní. Mělo by být hned jasné, co má uživatel dělat, aby dosáhl svého cíle. Tyto cíle jsou definovány případy užití v následující části. Dále je pak popsána základní myšlenka UI a jednotlivé prototypy.

4.1.1 Případy užití

Vytváření případů užití pomáhá definovat základní chování uživatele na vyvíjené stránce. Můžeme je přirovnat ke scénáři divadelní hry. Díky definování jednotlivých interakcí uživatele a systému, se již při návrhu systému můžeme soustředit na optimalizaci prostředí pro jednotlivé případy užití (obrázek 4.1).



Obrázek 4.1: Diagram užití zobrazující interakci uživatele s aplikací.

Případ užití: Přihlásit se

- Aktéři: uživatel, systém
- Vstupní podmínky: žádné
- Hlavní scénář:
 1. Uživatel klikne na logo preferované sociální sítě v pravém horním rohu stránky.
 2. Systém se spojí se sociální sítí a autentizuje uživatele.
 3. Pokud se uživatel přihlašuje poprvé:

Systém přeměruje uživatele na potvrzení přístupu k profilu.
Uživatel potvrdí souhlas s přístupem k údajům svého profilu.
Systém uloží data o uživateli do databáze.
 4. Uživatel je přihlášen a systém zpřístupní všechny položky menu.

Případ užití: Vyhledat místo na mapě

- Aktéři: uživatel, systém
- Vstupní podmínky: žádné
- Hlavní scénář:
 1. Uživatel má dvě možnosti vyhledání trasy:

Uživatel zadá hledané místo do vyhledávání, systém na místo přesune mapu.
Uživatel přesune mapy na hledané místo ručně.
 2. Systém na mapě zobrazí dostupné trasy.

Případ užití: Najít trasu

- Aktéři: uživatel, systém
- Vstupní podmínky: žádné
- Hlavní scénář:
 1. *Vyhledat místo na mapě*
 2. Uživatel klikne na start trasy.
 3. Systém zobrazí informace o zvolené trase.
 4. Uživatel analyzuje informace o trase.

Případ užití: Přidat trasu

- Aktéři: uživatel, systém
- Vstupní podmínky: uživatel musí být přihlášen
- Hlavní scénář:
 1. *Vyhledat místo na mapě*
 2. Uživatel zvolí v menu možnost „přidat trasu“.
 3. Uživatel umístí start a cíl na požadované pozice.
 4. Systém vypočítá a zobrazí trasu mezi těmito body.
 5. Uživatel má možnost upravit trasu přidáním dalších bodů trasy.
 6. Uživatel vyplní informace o trase.
 7. Uživatel potvrdí přidání trasy na mapu.
 8. Systém uloží trasu do databáze.

4.1.2 Kostra UI

Rozhodl jsem se pro variantu inspirovanou jednostránkovým designem, který je moderní a praktický. Uživatel nemusí složitě procházet stránky, protože vše co potřebuje, najde na jediné. Tato stránka se však bude od klasických jednostránkových rozhraní lišit tím, že se responzivně přizpůsobí obrazovce, tudíž nebude potřeba nikam stránku posouvat. Hlavní činností uživatelů bude vyhledávání tras v blízkém okolí. Aplikace by se tedy měla, bez nutnosti někam klikat, pokusit vyhledat polohu uživatele pomocí systému GPS hned po načtení stránky. Hlavním prvkem interakce je mapa, tudíž by měla být dominantní a ve středu. Ovládání mapy je (díky využití map od společnosti Google) velice intuitivní a pro mnoho lidí známé.

Jediné co tedy zbývalo vyřešit je umístění a vzhled menu, které by mělo poskytnout snadný přístup k dalším funkcím aplikace.

Tyto funkce jsem rozdělil do tří záložek:

- **Filter**

Zobrazení tras podle specifitějšího výběru atributů.

- **Profile**

Úprava profilu.

Přehled uživatelem přidaných tras.

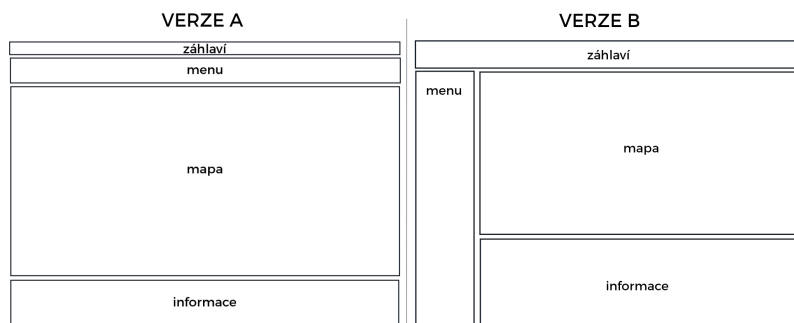
- **Add route**

Přidání nové trasy na mapu.

Lidé se dívají na stránku podle předchozích zkušeností[7], proto jsem umístil přihlašování mimo menu do pravého horního rohu stránky, kde na většině často navštěvovaných stránek bývá.

4.1.3 Vytvoření návrhů

Pro zjištění preferencí uživatelů jsem vytvořil dva návrhy UI, na kterých jsem testoval různé umístění menu (obrázek 4.2) a jejich nedostatky.



Obrázek 4.2: Modely dvou možných rozmístění prvků stránky.

Verze A

U první verze (obrázek 4.3) jsem umístil menu na horní lištu a jednotlivé záložky zakrývají mapu. Po kliknutí na určitou trasu se na spodní liště objeví stručné informace, které je možné rozbalit na detailnější.

Verze B

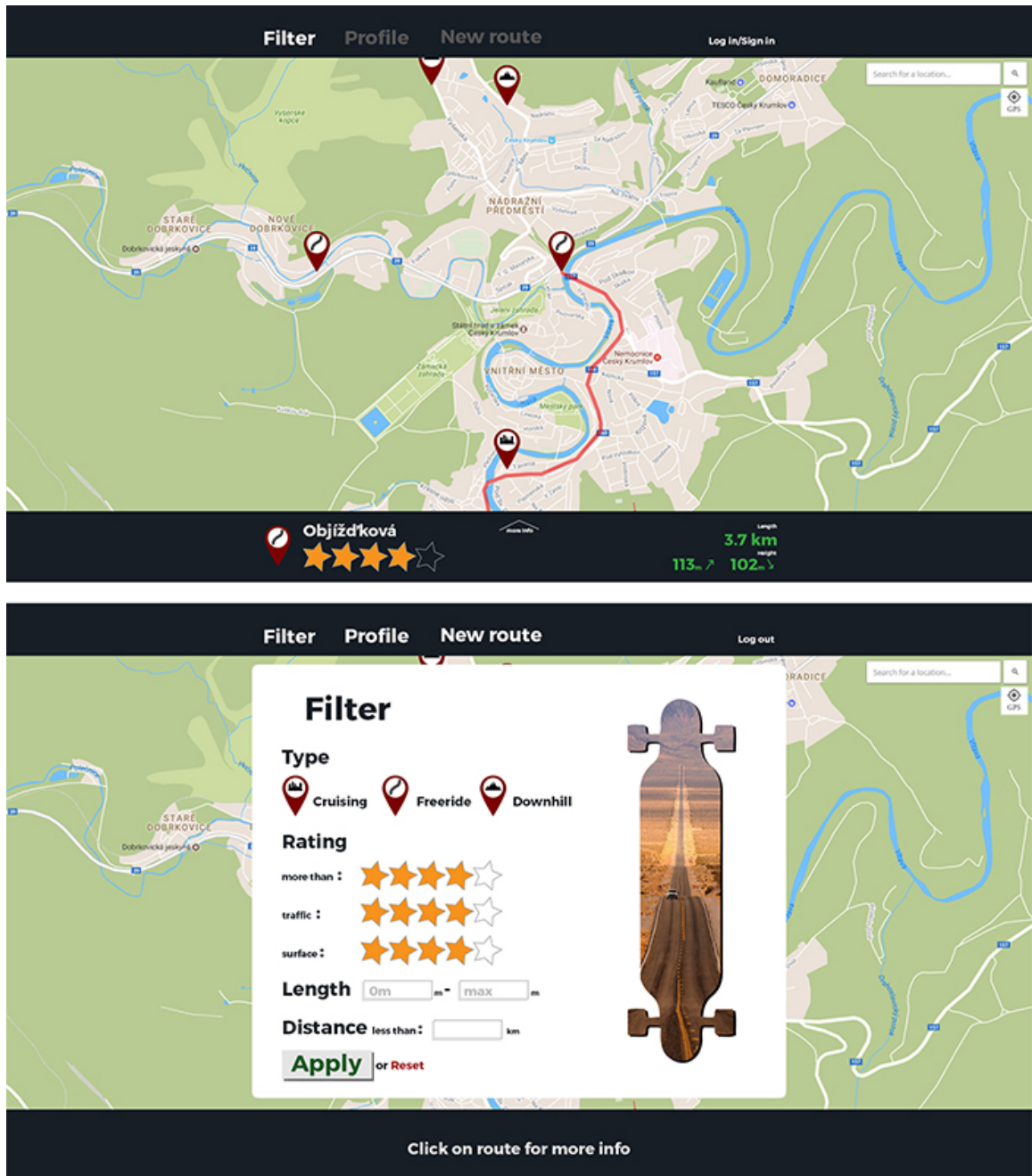
U druhé verze (obrázek 4.4) je menu umístěno vlevo a mapa je po rozbalení položky menu stále jasně viditelná a dominantní. Po kliknutí na určitou trasu se na spodní liště zobrazí veškeré informace o trase.

4.2 Testování UI

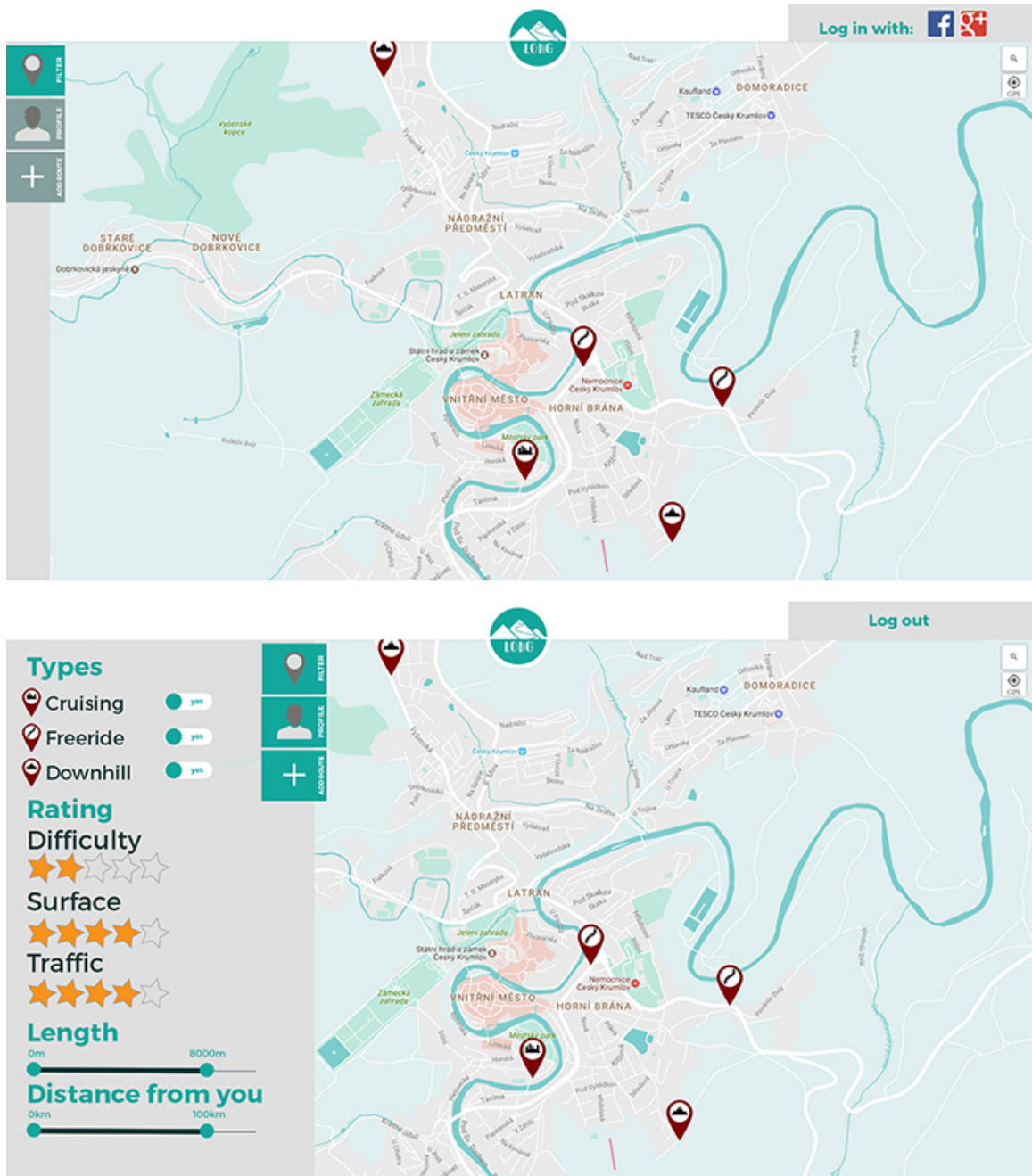
Pro testování dvou zmíněných verzí jsem vytvořil pět různě náročných úkolů, které by měly pokrýt běžné užívání aplikace uživatelem. Testované subjekty jsem vybíral z dříve definované cílové skupiny uživatelů. Testování probíhalo na interaktivním prototypu vytvořeném pomocí aplikace PowerPoint. Testování byli převážně longboardisté z řad mých přátel, které jsem požádal o pomoc s vývojem. Většina z nich za mnou přijela domů a s některými jsem si musel sjednat schůzku. Testování tedy probíhalo osobně a na mém počítači. V průběhu testování jsem jim do plnění úkolů nijak nezasahoval a nechal je vzniklé problémy řešit samostatně.

Úkoly vycházely z výše zmíněných případů užití:

1. Zjistí, jak je dlouhá trasa začínající v centru Českého Krumlova.
2. Zjistí nadmořskou výšku začátku trasy.
3. Přihlas se a vytvoř novou trasu podle zadaných parametrů.
4. Zjistí kolik tras tvůj profil již vytvořil.
5. Odhlas se.

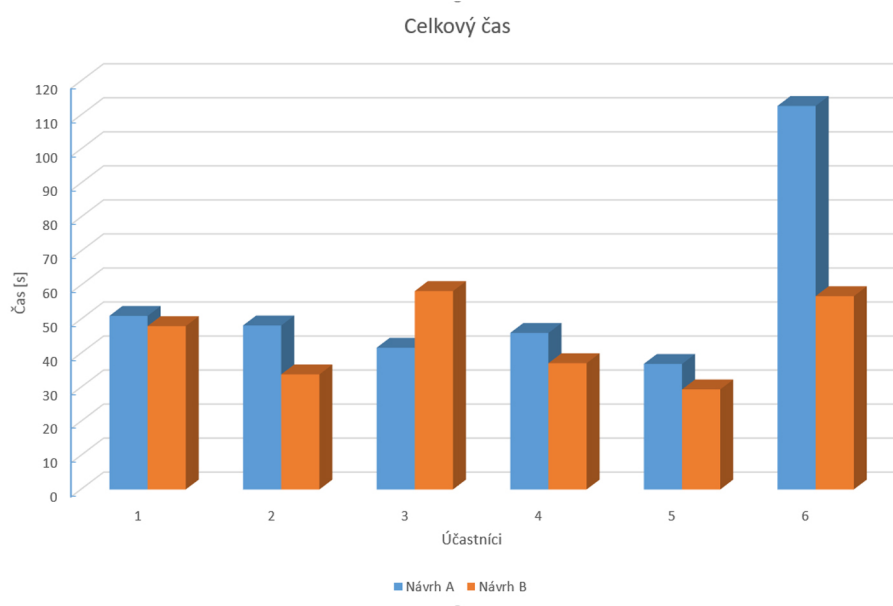


Obrázek 4.3: Náhled verze A s menu umístěným na horní liště.



Obrázek 4.4: Náhled verze B s menu umístěným vlevo vedle mapy.

U dílčích úkolů jsem pozoroval jestli je testovaný zvládl splnit a jestli je splnil bez větších problémů, případně co přesně mu dělalo problém. Jako vedlejší výstup byly časy, za které testovaný jednotlivé úkoly splnil. Tyto časy jsem posléze sečetl a porovnal (obrázek 4.5). Dále jsem dbal na to, aby se pořadí testování jednotlivých návrhů u testovaných střídalo, čímž jsem zvýšil objektivnost celkových výsledků[8]. Také jsem po každém testování strávil 10 - 15 minut diskuzí s testovaným o možných vylepšeních, či chybách. Ptal jsem se konkrétně na to, který ze dvou návrhů jim přijde lepší, co vidí jako silné stránky jednotlivých návrhů, jak se jim s nimi pracovalo, co jim přišlo nepřehledné či nedomyšlené a jak by si představovali ideální rozmístění prvků na stránce. Z výsledků vyšla lépe verze B, kterou i většina uživatelů preferovala.



Obrázek 4.5: Graf zobrazující porovnání celkových časů jednotlivých účastníků.

Z připomínek jsem zjistil hned několik důležitých věcí:

- Zvýraznění tlačítek tak, aby bylo jasné že se dají stlačit.
- Panel *filter* by měl být otevřený hned po načtení stránky.
- Zvýraznění vyhledávání míst na mapě.
- Slovní popis u hodnocení pomocí hvězdiček.
- Hodnocení trasy pomocí systému „like-dislike“

4.3 Závěr

Díky návrhu dvou různých prototypů a jejich následnému testování jsem zjistil, jaký vzhled aplikace je pro uživatele přehlednější a čeho se mám při finálním návrhu UI vyvarovat. Také jsem se při rozhovorech s lidmi utvrdil v tom, že má práce má nějaký smysl a že si o ní lidé myslí, že by jim tato stránka mohla ušetřit čas při hledání míst k ježdění na longboardu.

S hotovým návrhem uživatelského rozhraní a s vědomím všech zjištěných nedostatků již nic nebránilo samotné implementaci, které se věnuje následující kapitola.

Kapitola 5

Implementace

Výběr technologií je při vytváření stránky vždy otázkou. Hledáme technologie, se kterými se nám bude dobře pracovat a zároveň budou co možná nejvíce efektivní. V této kapitole popíši jednotlivé technologie, pomocí kterých jsem stránku vytvářel. Popíši výsledný vzhled stránky a zastavím se nad jednotlivými problémy, se kterými jsem se při implementaci setkal.

5.1 Použité technologie

Při výběru technologií jsem se zaměřil na takové, které jsou podporovány základními variantami webhostingů (z ekonomických důvodů). Nakonec jsem se rozhodl pro HTML, CSS, PHP, databázi MySQL a JavaScript [9]. V dnešní době jsou tyto technologie standardem i na těch nejlevnějších webhostingových službách. Pro zjednodušení práce využívám několik volně dostupných nástrojů, jako například framework Bootstrap [10] či knihovnu jQuery.

Kostra stránek je tvořena pomocí HTML a její vzhled určuje CSS. Data jsou uložena v databázi MySQL, se kterou stránka komunikuje pomocí PHP a jazyka SQL. Na klientské straně se nachází JavaScript [11][12], pomocí něhož se pro uživatele vytváří interaktivní prostředí a který, s pomocí frameworku Google Maps API, tvoří a ovládá samotnou mapu. Pro zobrazení informací o trase a pro přenos dat mezi databází a mapou se využívá značkovací jazyk XML (eXtensible Markup Language) a AJAX (Asynchronous JavaScript and XML).

5.1.1 Bootstrap

Knihovna pro webové stránky a aplikace usnadňující práci při tvorbě uživatelského rozhraní. Vznikla za účelem sjednocení postupů při tvorbě webových stránek. Je dostupná zdarma a její kód je otevřený (tzv. „Open Source“). Obsahuje předdefinované styly pro jednotlivé prvky rozhraní. Její používání je jednoduché a navazuje na ní velký počet dalších frameworků. V této aplikaci jsou použity například pro zobrazení hodnocení pomocí pěti hvězdiček.

5.1.2 jQuery

jQuery je volně dostupná JavaScriptová knihovna, která umožňuje snadný přístup k prvkům HTML dokumentu a jejich modifikaci. Využívá se pro práci s technologií AJAX, díky které

lze měnit obsah stránky bez potřeby tuto stránku aktualizovat. Díky tomu lze dosáhnout lepší interaktivity a nižšímu zatížení dat.

5.1.3 Google Maps APIs

Toto rozhraní poskytuje aplikacím a webovým stránkám plný přístup k mapám od společnosti Google a jejich databázi firemních zápisů a zajímavých míst, která obsahuje více než 100 milionů položek.

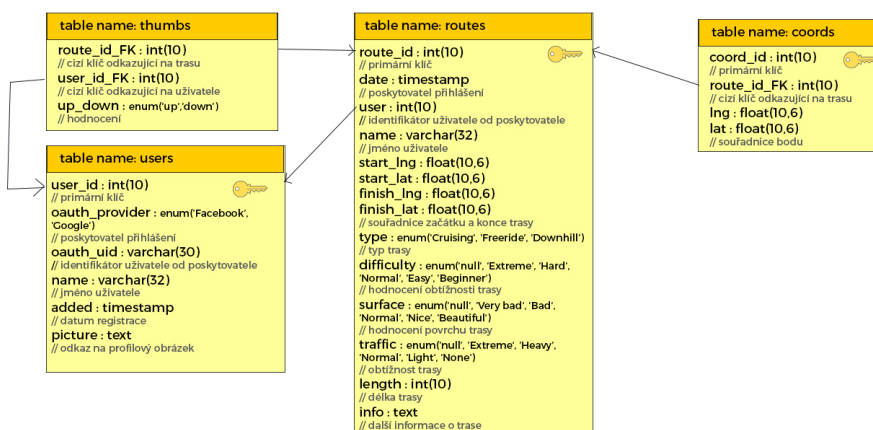
Na této stránce je využito hned několik takových rozhraní. Mapa je vložena na stránky a ovládána pomocí Google Maps JavaScript API. O zobrazení trasy se stará Directions API, které přináší plný výkon navigačního modulu od Googlu a dokáže generovat trasy až pro 23 zadaných míst s možností volby druhu dopravy.

Tato podpora je zdarma pro volně dostupné aplikace a stránky, avšak jednotlivé dotazy jsou limitovány. Například načtení mapy je limitováno na 25 000 dotazů denně a dotazy na vypočítání tras na 2 500 denně. Tato čísla se dají navýšit o 1 000 dotazů za 0.5 amerického dolaru až k hodnotě 100 000. Maximální počet dotazů, které má stránka odeslat za den je zatím 436. Tento problém tedy není třeba prozatím řešit.

5.2 MySQL databáze

Jedná se o databázový systém využívající jazyka SQL. Je to open source projekt, který se prosadil jako univerzální řešení používané na většině internetových projektů, díky své jednoduchosti, rychlosti a výkonu. MySQL je dostupné téměř na všech typech webhostingu. Nepodporuje složitější programátorské konstrukce a nemá dostatečný výkon pro masivně zatěžované webové aplikace, což se nedá říci o konkurenčních databázích, jako jsou například *PostgreSQL* nebo *Oracle*. Avšak pro účely mé aplikace je naprosto dostačující. Data jsou v databázi uložena ve formě tabulek. Každý sloupec má svůj předem definovaný datový typ. S databází stránka komunikuje prostřednictvím jazyků PHP a SQL. Lze nejen přidávat záznamy do tabulek, ale i editovat nebo mazat již existující.

5.2.1 Struktura tabulek v databázi



Obrázek 5.1: Struktura tabulek databáze zakreslená v ER diagramu.

Na návrh struktury tabulek v databázi je důležité se zaměřit důkladně. Špatně zvolené tabulky a relace mezi nimi mohou při pozdější implementaci způsobit velké problémy.

Hlavním úkolem je uložení informací o jednotlivých trasách včetně souřadnic začátku a konce trasy. K tomu slouží tabulka *routes*. U některých tras musíme znát i místa přes které daná trasa prochází. Každý takový bod je uložen v tabulce *coords* a je identifikován svým unikátním klíčem a cizím klíčem odkazujícím na trasu, které se týká. V tabulce *users* se nachází informace o jednotlivých uživateli. Obsahuje jméno, UID poskytnuté službou přes kterou se přihlásili, email a informaci o tom, zda uživatel chce dostávat emaily o novinkách. Tabulka *thumbs* slouží k ukládání hodnocení typu „*like-dislike*“. Tyto hlasy jsou uloženy ve zvláštní tabulce spolu s informací o tom, kdo hlas udělil hlavně proto, aby každý uživatel mohl pro trasu hlasovat pouze jednou. Výsledná struktura databáze je zobrazena na obrázku 5.1.

5.2.2 Spojení mapy s MySQL databází

Zobrazení dat z databáze na mapě se ukázalo být celkem složité. Framework, kterým je mapa tvořena je JavaScriptový a tudíž se provádí na straně uživatele. S databází se však z JavaScriptu spojit nelze. Je tedy potřeba načíst data z databáze pomocí PHP a poté je nějakým způsobem předat JavaScriptu. Tuto komplikaci jsem vyřešil pomocí samostatného PHP souboru, který načte data z databáze a vytvoří dokument v jazyce XML, o který poté JavaScript žádá a bere si z něj všechny potřebné informace. PHP se s databází spojuje pomocí MySQL funkcí a využívá k tomu objektově orientovaný styl (*mysqli* funkce).

5.3 Uživatelské rozhraní

Výsledné uživatelské rozhraní vychází z návrhu, který se při testování ukázal jako přívětivější (obrázek 4.4). Při jeho tvorbě jsem zapracoval připomínky a návrhy z testování.

5.3.1 Barevné schéma



Obrázek 5.2: Nejčastěji používané barvy na stránce.

Volba barevného schématu je velmi důležitá. Lidé podvědomě přiřazují barvám význam [13]. Například tlačítko se zeleným pozadím evokuje správnou volbu, či potvrzení zadaných hodnot. Naopak červené tlačítko vyzývá k opatrnosti. Celková barevnost stránky by neměla bránit přehlednosti a měla by být příjemná na pohled. Zvolil jsem tedy nevýrazné světlé barvy pozadí. Barvy celé stránky se odvíjí od jedné hlavní barvy (obrázek 5.2). Vybral jsem barvu, která není až tak častá a tudíž by se mohla stát pro uživatele ikonickou.

5.3.2 Písmo

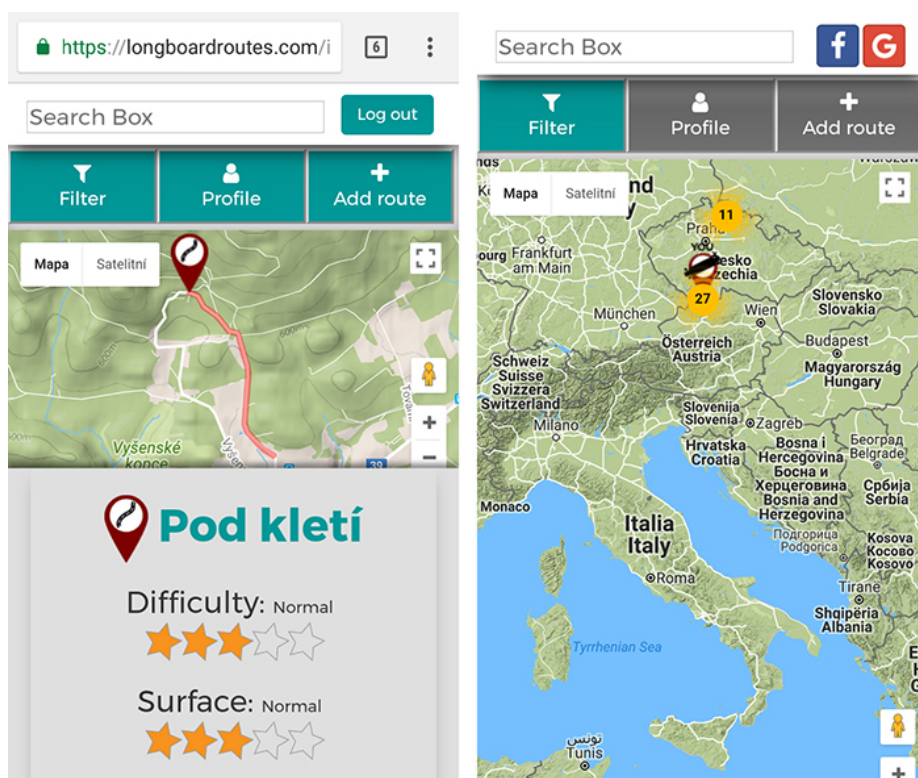
Z důvodu absence delších textů jsem zvolil bezpatkové písmo, které je vhodnější pro krátká slovní spojení. Rozhodnutí použít velká i malá písmena vycházelo z faktu, že lidé jsou zvyklí na tento formát více než na psaní pouze velkými písmeny [7].

5.3.3 Prvky rozhraní

Rozhraní je rozděleno do čtyř částí. Hlavním prvkem je mapa, která zabírá většinu obrazovky. Mapa obsahuje ikony znázorňující začátky jednotlivých tras. Při kliknutí na ikonu se na spodním okraji otevře panel s informacemi o trase a na mapě se trasa vykreslí. Na horním okraji stránky se nachází záhlaví, ve kterém uživatel najde vyhledávání míst na mapě a možnost se přihlásit. Na levé části stránky je vertikální menu, které se po kliknutí rozšíří a zobrazí obsah jednotlivých položek. Výsledný vzhled aplikace je zobrazen na obrázku 5.4.

5.4 Mobilní zařízení

Zobrazení stránky na mobilních zařízeních bylo i přes responzivní design nepřehledné. Způsobovala to hlavně orientace obrazovky na výšku. Bylo tedy potřeba vytvořit zvláštní sadu stylů pro mobilní zařízení a úprava některých funkcí JavaScriptu. Na chytrých telefonech a tabletech se tedy menu přesouvá pod hlavičku a mapa se rozšiřuje na celou šířku stránky (obrázek 5.3).



Obrázek 5.3: Náhled vzhledu stránky na mobilním telefonu (Xiaomi Redmi 4x).

Tato optimalizace byla nezbytná. Po zveřejnění stránky jsem zjistil (díky použití nástroje

Google Analytics), že návštěvy z mobilních zařízení se pohybují okolo 30% z celkového počtu a že míra okamžitého opuštění stránky je u těchto návštěv téměř 90%.

5.5 Správa uživatelů

Pro lepší správu přidáných tras a více možností uživatele stránky jsem se rozhodl umožnit registraci na stránku, díky které získá uživatel možnost přidat své oblíbené trasy na mapu. Registrace uživatele je možná pomocí sociálních sítí Facebook a Google+. Odvážuji se tvrdit, že jednu z těchto dvou sociálních sítí využívá téměř každý z cílové skupiny. Výhodou tohoto druhu registrace je její jednoduchost. Uživateli stačí stisknout tlačítko s logem preferované sociální sítě a potvrdit souhlas s poskytnutím svých informací, kterými jsou pouze jméno, email a profilový obrázek. Pro tento typ přihlašování používám PHP knihovnu HybridAuth[14], která poskytuje sjednocené funkce pro většinu sociálních sítí a je zdarma. Dále bylo potřeba vytvořit na obou sítích projekt spojený s mou stránkou. Po přihlášení/registraci uživatele obdrží stránka jednoznačný identifikátor uživatele generovaný poskytovatelem přihlášení a požadované informace z profilu. Tato data se poté ukládají do databáze.

5.6 Podpora v různých prohlížečích

Při tvorbě webových stránek je velice důležité nezapomenout, že existují i jiné prohlížeče, než ten, který používá vývojář pro náhled. Není totiž samozřejmostí, že když se stránka zobrazuje v jednom prohlížeči správně, že se bude bez problémů zobrazovat i ve všech ostatních. Nejen že je potřeba zkontrolovat zobrazení na prohlížečích od různých firem, ale i napříč verzemi těchto programů.

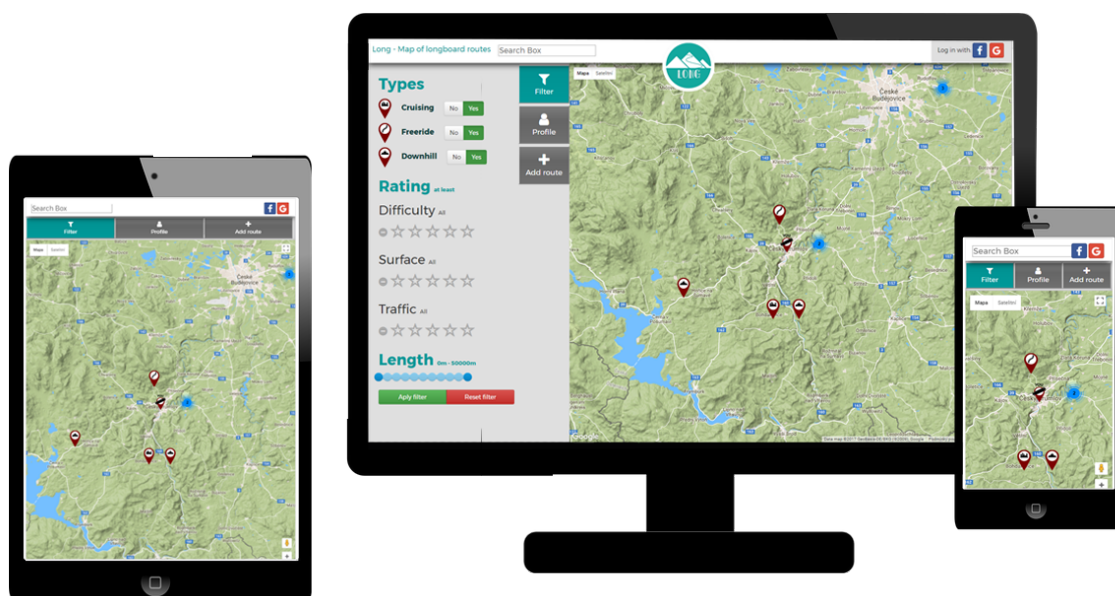
Existují programy a stránky, které umožňují zobrazení náhledu webových stránek načteného všemi důležitými prohlížeči a jejich verzemi. Některé jsou placené, avšak já jsem zvolil stránku browsershots.org, která sice nenabízí tolik funkcí jako placené programy, avšak pro účely mého testování je dostačující.

Díky tomuto nástroji jsem zjistil řadu problémů při zobrazování stránky v prohlížečích *Mozilla Firefox* a zejména *Safari*. Po analýze problému jsem zjistil, že většinu způsobovala CSS funkce *calc()*. Načtení mapy je totiž podmíněno danou velikostí prvku, do kterého se má načíst. Tento problém jsem vyřešil pomocí prefixů *-webkit* a *-moz*. Také jsem definoval pevnou velikost stránky, pokud deklarace s funkcí *calc()* selžou. Dále bylo potřeba přepsat JavaScriptové funkce upravující velikost jednotlivých prvků stránky.

Nyní by se stránka měla bez problémů zobrazovat na všech nejvíce používaných prohlížečích, jimiž jsou *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Safari* a *Opera*.

5.7 Závěr

V této kapitole jsem popsal technologie, které jsem použil při tvorbě stránky, rozebral jsem strukturu tabulek v databázi a podrobněji se zastavil nad jednotlivými prvky výsledné podoby uživatelského rozhraní. Implementace této webové aplikace se ukázala složitější, než jsem původně čekal. Narazil jsem na několik problémů, které jsem v této kapitole popsal. Vše se mi však podařilo vyřešit a aplikaci jsem zveřejnil na internet, hned jak byla schopna fungovat. O tomto procesu pojednává následující kapitola.



Obrázek 5.4: Výsledný vzhled aplikace na různých zařízeních.

Kapitola 6

Aktuální stav aplikace

V této kapitole se zaměřím na uvedení implementované aplikace na internet a na to, co následovalo poté. Pouhé nahrání aplikace na internet nestačí. Lidé se o nové stránce musí dozvědět. Proto také popíši všechny kroky, které jsem provedl pro rozšíření stránky mezi cílovou skupinu. Stránka je již několik dní aktivní a lidé přidávají trasy. Zaměřím se tedy na ohlasy a názory, které jsem ohledně fungování stránky obdržel. Také podrobně popíši své plány s aplikací v budoucnu.

6.1 Zveřejnění

Nepodařilo se mi dostat k datům žádné existující databáze longboardových tras. Přidal jsem tedy na mapu trasy, o kterých vím a stránku jsem zpřístupnil online. Přemýšlel jsem, jakým způsobem dostat povědomí o existenci stránky mezi longboardingovou komunitu a přemluvit uživatele k přidání svých oblíbených tras.

Rozhodl jsem se nejdříve využít sociální sítě. Přihlásil jsem se do těch největších facebookových skupin zabývajících se longboardingem po celém světě. Po přijetí do skupiny jsem na zeď přidal příspěvek s odkazem na mou stránku a k němu připojil krátkou žádost o spolupráci a zaslání názoru.

Během dvou dnů navštívilo stránku kolem dvou stovek lidí a zaregistrovalo se sedmnáct z nich. Na stránce přibylo necelých dvacet tras. Další detaily o návštěvnosti rozeberu v následující sekci.

6.2 Návštěvnost

Analýza návštěvnosti stránek může být velice přínosná. Proto jsem využil nástroje *Google Analytics* pro zaznamenávání statistik o návštěvnosti stránky. Tato služba nejen zaznamenává počet návštěv, ale dokáže i identifikovat jednotlivé uživatele a množství informací o jejich návštěvě. Proto je možné zjistit například návštěvnost z mobilních zařízení, míru okamžitého odchodu uživatelů, národnost uživatele, průměrnou dobu návštěvy a jiné zajímavé metriky.

Následující data jsou z období jednoho týdne od zveřejnění stránky. Celkový počet návštěv stránky je 477. Z toho pouze 3 uživatelé našli stránku pomocí internetového vyhledávače. Toto zjištění by mělo být impulzem ke snaze zlepšit pozici stránky ve vyhledávání. Toho lze docílit například lepší optimalizací stránek pro mobilní telefony, či přidáním strukturovaných dat na stránku.

Míra okamžitého opuštění stránky se bohužel pohybuje okolo 80%. To přisuzuji hlavně malému počtu tras na mapě. Většina lidí jsou konzumenti. Nechtějí přispět ale pouze využívají toho, co ostatní vytvořili. Tento index by se měl zlepšit po naplnění databáze více trasami.

Žebříček států, ze kterých uživatelé přichází, se odvíjí od toho, na které facebookové skupiny jsem umístil odkaz. Přes 47% uživatelů přichází z České Republiky, 14% ze Slovinska, 11% ze Spojených států amerických. Dále se objevují uživatelé z Německa, Anglie, Francie, Maďarska a Slovenska. Toto zjištění dokazuje, že rozhodnutí vytvořit stránky v anglickém jazyce bylo přínosem.

V tabulce zobrazující data rozdělená v závislosti na použitém prohlížeči jsem si všiml toho, že téměř všichni uživatelé, kteří navštívili stránku pomocí prohlížeče *Safari*, stránku okamžitě opustily. Díky tomu jsem zjistil, že prohlížeč *Safari* nepodporuje některé konstrukce CSS a že se stránka nezobrazuje správně. Tento problém jsem okamžitě opravil a index okamžitého opuštění u těchto uživatelů začíná klesat.

6.3 Ohlasy a názory

Po zveřejnění stránky a umístění odkazu do skupin na facebooku mi někteří lidé posílali zprávy a emaily s názory na fungování aplikace. Mohu říci, že většina z nich byla pozitivních. Většinou lidé psali, že se jim tento projekt líbí a že ho rádi podpoří. Někteří lidé mi dokonce věnovali svůj čas aby napsali konkrétní připomínky k fungování stránek.

Nejvíce se v připomínkách objevovalo následující:

- Zjednodušení přidávání trasy na mapu.
- Přidání výškového profilu trasy.
- Lepší zdůraznění faktu, že se uživatel musí přihlásit aby mohl přidat trasu.
- Několik lidí mi také připomnělo, že již existuje aplikace na telefon se stejným zaměřením.

Také jsem se s tímto projektem zúčastnil studentské konference Excel@FIT 2017, kterou pořádá Fakulta informačních technologií Vysokého učení technického v Brně. Konference si klade za cíl dát prostor studentům prezentovat své nápady a výsledky i nad rámec studijních prací na fakultě.[15] Podmínkou účasti bylo vytvoření článku popisujícího můj projekt a vytvoření informačního plakátu formátu A1. Tyto mnou vytvořené dokumenty je možné si prohlédnout na stránce excel.fit.vutbr.cz/2017/sbornik/. Účast v konferenci mi poskytla nejen možnost veřejně prezentovat výsledky mé práce, ale hlavně příležitost k diskuzi k projektu s lidmi z oboru. Většinou lidí, kteří se u mého plakátu zastavili, se má práce zamlouvala. Dokonce velká část z nich ihned začala navrhnout různá rozšíření, možnosti propagace a různé cesty vedoucí k finančnímu zhodnocení aplikace.

6.4 Plány do budoucna

Tento projekt bych chtěl dále rozšiřovat a zlepšovat. Mám v plánu hned několik rozšíření, které bych chtěl implementovat. Některá z nich vychází z připomínek, kterým jsem se věnoval v předchozí části.

Hlavním je vizualizace výškového profilu trasy, který je zejména pro longboardové trasy velice užitečnou informací. Toto rozšíření by se dalo implementovat s pomocí rozhraní Google Maps Elevation API. Druhou důležitou věcí je umožnit uživatelům mazat a editovat přidané trasy. Dále bych se rád zaměřil na zjednodušení přidávání nových tras na mapu. Chtěl bych ho více přiblížit systému hledání tras na mapách od společnosti Google. Na tento systém jsou již uživatelé zvyklí, tudíž by pro ně měl být přehlednější.

Také budu dělat vše pro to, aby se databáze co nejvíce naplnila kvalitními trasami. Existence této stránky stojí a padá na počtu tras na mapě. Mapa s patnácti trasami na území ČR nemůže zaujmout a už vůbec nezaujme uživatele ze zahraničí. Toho bych chtěl dosáhnout jak vlastní iniciativou, tak lepší propagací stránek. Pomohl by například článek v nějakém online magazínu se zaměřením na longboarding.

Zobrazení stránek na mobilních zařízeních by se také dalo ještě hodně zlepšit. Zároveň bych chtěl uživatelům mobilních zařízení poskytnout možnost přidat si odkaz na tyto stránky na plochu a tudíž mu usnadnit přístup na stránky na jediné kliknutí.

6.5 Závěr

Webová stránka s aplikací je již veřejně přístupná, avšak tím práce nekončí. Tato kapitola se zaměřila na zveřejnění a propagaci stránky a na ohlasy reálných uživatelů z celého světa. Také jsem shrnul vše, co by mohlo v budoucnu stránku vylepšit a pomoci jí dostat se do podvědomí lidí. Provedl jsem také analýzu statistiky návštěvnosti stránky získanou pomocí Google Analytics a navrhl řešení problémů, které z této analýzy vyplývají.

Kapitola 7

Závěr

Cílem této práce bylo vytvoření webové aplikace určené primárně pro longboardisty. Aplikace by měla usnadnit hledání míst vhodných k provozování tohoto sportu. Vedlejším přínosem byl také osobní rozvoj znalostí v okruhu databází a tvorby webových stránek. Hlavní motivací byl jak zmiňovaný osobní rozvoj v oblasti, které bych se chtěl v budoucnu věnovat, tak absence webové stránky podobného typu.

Výsledkem mé bakalářské práce je funkční webová aplikace dostupná na adrese longboardroutes.com, která umožňuje všechny požadované funkce definované v druhé a třetí kapitole. Na mapě je již přidáno přes 30 tras po celé republice. Lze také předpokládat, že by se stránka mohla rozšířit i za hranice našeho státu díky použití anglického jazyka a možnosti přidávat trasy kdekoli na světě. Zatím uživatelé přidali jen čtyři trasy za hranicemi České republiky. Předpokládám však, že se toto číslo časem zvýší. Stránka je také optimalizována pro mobilní zařízení, což je v moderní době chytrých telefonů a tabletů velice důležité.

V budoucnu se ještě chystám aplikaci rozšířit například o možnost editace uživatelem přidávaných tras, přidání tlačítka pro uložení odkazu na stránku na plochu mobilního zařízení, zobrazení detailního výškového profilu u informací o trase nebo zjednodušení vkládání nové trasy na mapu.

Koncept této stránky je také možné využít pro vytvoření dalších stránek pro sdílení tras nebo míst i pro jiné oblasti zájmu. Lze vytvořit stránky pro cyklisty, surfaře, pěší turisty a jiné podobné. Práce na tomto projektu ještě není zdaleka hotová. Doufám, že se mi podaří dostat stránku do povědomí longboardistů a nějakým způsobem je přesvědčit k aktivnímu užívání stránky.

Literatura

- [1] Longboards by Original Skateboards : Go Longboard Pt.4. 2012. Dostupné z: <<https://youtu.be/NUOB1HKtMnw>>
- [2] Gillogly, B. : The Cult of the Longboard. 1978.
- [3] Jan Červený - CZECHMAG magazín : Longboarding a jeho kouzlo. 2015. Dostupné z: <<http://czechmag.cz/longboarding-jeho-kouzlo-uvod/>>
- [4] Adéla Lišková : Jak správně vytvořit a zpracovat dotazník? Držte se pravidel sociologického výzkumu. StudentMag.cz, 2016. Dostupné z: <<https://studentmag.topzine.cz/>>
- [5] otestujweb.cz : UX techniky - Analýza. 2013. Dostupné z: <<http://www.otestujweb.cz/2013/06/ux-techniky-2.html>>
- [6] Steve Krug. *Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability, 2nd Edition*. New Riders, 2005. ISBN 0-321-34475-8.
- [7] Weinschenk, S. *100 Things Every Designer Needs to Know About People*. New Riders, 2011. ISBN 978-0-321-76753-0.
- [8] Albert, B.; Tullis, T. *Measuring the User Experience*. Elsevier LTD, Oxford, 2013. ISBN 978-0124157811.
- [9] W3Schools : Tutorials. 2017. Dostupné z: <<https://www.w3schools.com/>>
- [10] W3Schools : Bootstrap 3 Tutorial. 2017. Dostupné z: <<https://www.w3schools.com/bootstrap/>>
- [11] Wright, T. *Learning JavaScript: a hands-on guide to the fundamentals of modern JavaScript*. Addison-Wesley Professional, 2012. ISBN 978-0-321-83274-0.
- [12] McFarland, D. S. *JavaScript: The Missing Manual*. O'Reilly Media, 2008. ISBN 978-0-596-51589-8.
- [13] Dannhoferová, J. *Velká kniha barev: Kompletní průvodce pro grafiky, fotografy a designéry*. Computer Press, Albatros Media a.s., 2012. ISBN 978-80-251-3785-7.
- [14] Hybridauth : Hybridauth, open source social login php library. 2017. Dostupné z: <<https://hybridauth.github.io/>>
- [15] VUT v Brně : Excel@FIT 2017. 2017. Dostupné z: <<http://excel.fit.vutbr.cz/>>

Přílohy

Seznam příloh

A Dotazník

36

Příloha A

Dotazník

1. Tvůj věk*
2. Úroveň angličtiny*
 - Žádná
 - Základní
 - Pokročilá
3. Jak často jezdíš na longboardu?*
- Každý den
- Často
- Párkrát do měsíce
- Párkrát do roka
- Vůbec

 4. Máš oblíbená místa (trasy) na ježdění?
 - Ano
 - Ne
 5. Je podle tebe těžké najít vhodné místo na ježdění?
 - Ano, velmi
 - Spíše ano
 - Spíše ne
 - Vůbec
 6. Jsi ochotný podniknout výlet za dobrými trasami?
 - Ano
 - Ne
 7. Využíval/a bys mapu s místy vhodnými pro ježdění na longboardu?
 - Ano

- Možná
- Ne

8. Co považuješ za důležité u popisu takové trasy? (můžete vybrat více odpovědí)

- Délku
- Obtížnost
- Kvalitu povrchu
- Hustotu dopravy
- Výškový profil trasy
- Jiné...

9. Co by u takové mapy podle tebe nemělo chybět?

10. Prostor pro nápady a poznámky: