

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Tvorba uživatelských rozhraní – projekt

Technická zpráva

Obsah

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Podrobná specifikace zadání | 2 |
| 1.1 | Proč zrovna toto téma? | 2 |
| 1.2 | Současná řešení pro uživatele | 2 |
| 1.3 | Návrh zadání | 2 |
| 1.4 | Mockup | 3 |
| 2 | Návrh architektury a GUI | 4 |
| 2.1 | Vue | 4 |
| 2.2 | Výběr frameworku | 4 |
| 2.3 | Návrh GUI | 4 |
| 2.4 | GUI naší aplikace | 5 |
| 2.4.1 | Hlavní-domovská obrazovka | 5 |
| 2.4.2 | Trip page | 5 |
| 2.4.3 | Nastavení | 5 |
| 2.4.4 | Mobilní verze | 5 |
| 3 | Popis použitých nástrojů | 6 |
| 3.1 | Discord | 6 |
| 3.2 | GitHub | 6 |
| 3.3 | Vývojové prostředí | 6 |
| 3.4 | Operační systém | 7 |
| 3.5 | Google a další zdroje informací | 7 |
| 4 | Popis implementace | 7 |
| 4.1 | Backend | 7 |
| 4.2 | Frontend | 7 |
| 5 | Screenshoty výsledné aplikace | 8 |

1 Podrobná specifikace zadání

Aplikace slouží na zaznamenávání budoucích (plánovaných či neplánovaných) cest, výletů a nebo jen míst, které by uživatel rád navštívil. Měla by ho také nenásilně vést k tomu, aby si danou cestu naplánoval vytvořením cestovního deníku, který by mohl následně sdílet s ostatními uživateli-cestovateli.

1.1 Proč zrovna toto téma?

Při hledání tématu jsme se zaměřili hlavně na to, jaká aplikace v poslední době chybí nám, cestovatelům. Dospěli jsme k nápadu na aplikaci, v které bychom si mohli zaznamenávat své cestovatelské nápady od prvotní myšlenky po kompletní naplánování cesty - taková aplikace na trhu stále chybí. Jako potenciální uživatelé jsme nyní nuceni používat textové editory (např. Word). Již dostupné aplikace totiž stále nepodporují při plánování cest používání jiných jako leteckých spojení, zadávání flexibilních dat či přidávání vlastních cílů - resp. takových, které daná aplikace nezná.

1.2 Současná řešení pro uživatele

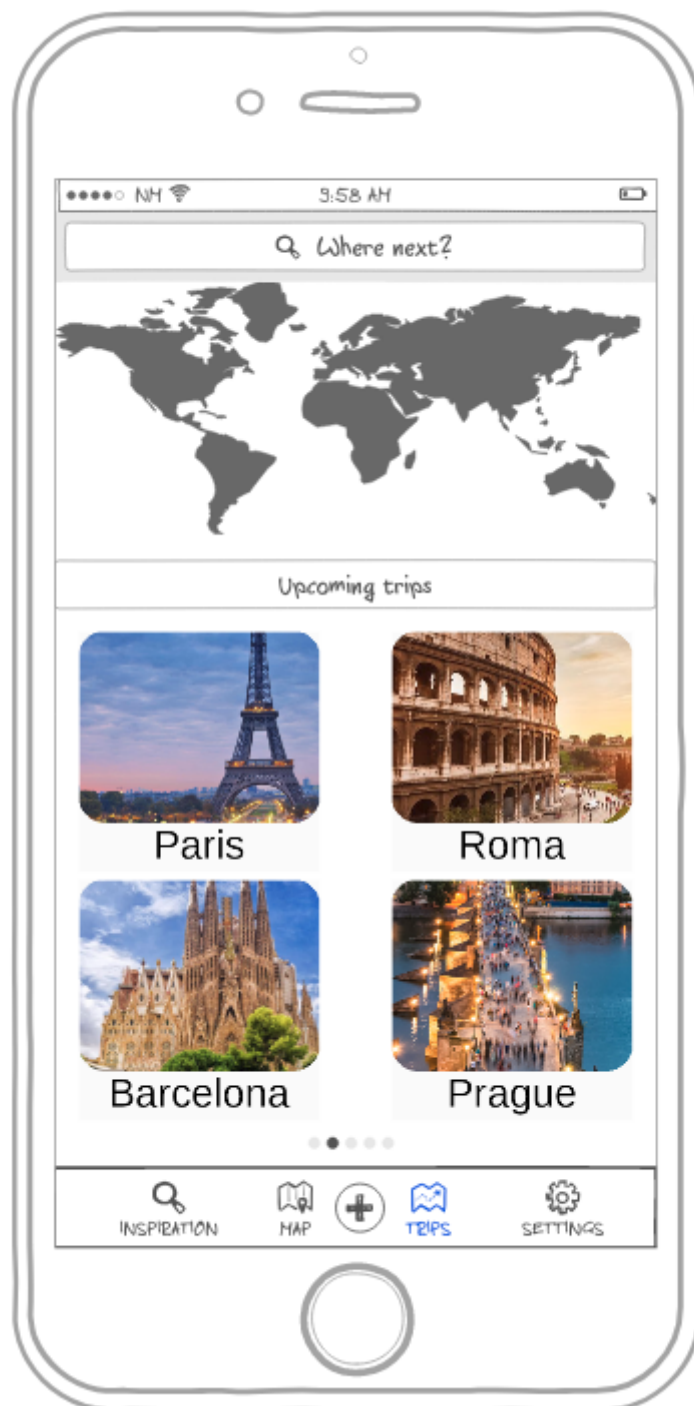
Podle průzkumu (pomocí rozhovorů s různými cestovateli z okolí) jasně vyplývá, že většina z nich používá na zaznamenávání cílů svých cest a kompletní plánování textové editory. Ty ale nejsou přizpůsobené na takovéto účely a uživatel jejich používáním spíše trpí. Aplikace, které jsou na tyto účely určené nejsou dostatečně flexibilní. Například *Wanderlog* nepodporuje více druhů přenocování nebo různé druhy dopravy. Aplikace *Tripit* je ještě méně flexibilní a uživateli dokonce ani nedovolí vytvořit cestu bez uvedení fixních dat. Největší problém současných řešení pro uživatele je jejich velmi malá flexibilita (a nutnost použití alternativ, které nejsou pro dané účely vhodné).

1.3 Návrh zadání

Naše aplikace by měla poskytnout uživateli vše, co mu současně chybí. Tedy možnost si vytvořit a plánovat budoucí cesty s vysokou flexibilitou. Měla by mu dovolit plánovat cíle cest, přesuny mezi nimi, ubytování na daných místech. Zkrátka vše, co současná řešení nedovolují. V pozdějších fázích vývoje by mohla naše aplikace s pomocí umělé inteligence uživateli pomáhat s objevováním nových míst.

1.4 Mockup

Prototyp uživatelského rozhraní naší aplikace v prvotní fázi vývoje pro mobilní zařízení. Naše aplikace je však vytvořena tak, aby fungovala jak na mobilním zařízení, tak na desktopovém prostředí.



2 Návrh architektury a GUI

Zvolili jsme MVVM (Model-View-ViewModel, viz [5]) architekturu. Pomocí ní je možné oddělit logiku aplikace (data, stav) a uživatelského rozhraní. Tento model se využívá zejména ve WPF (Windows Presentation Foundation), kde je důležité, aby proces aplikace byl nezávislý na okně. My jsme však nezvolili pro tvorbu uživatelského rozhraní a aplikace WPF (viz [10]), nýbrž jsme se rozhodli pro využití progresivního frameworku JavaScriptu - Vue.

2.1 Vue

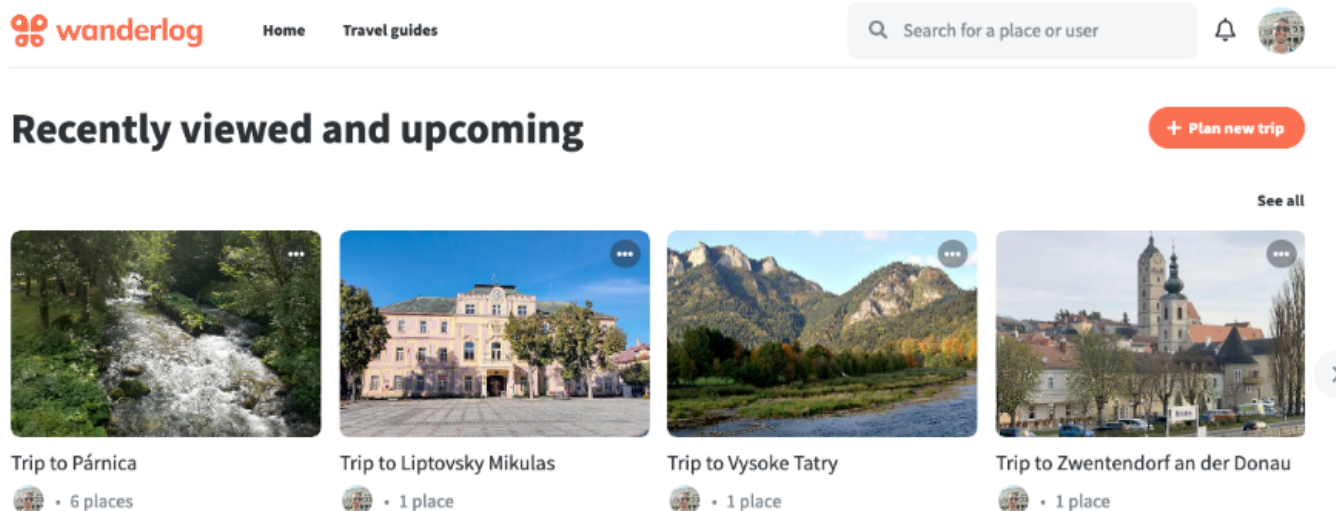
Viz [9]. HTML, CSS a JavaScript. Pouze toto stačí znát na to, abyste ovládali Vue. Bohužel však nikdo z našeho týmu příliš moc neovládal ani jedno, tedy až možná na nějaké základy HTML. S JavaScriptem jsme se seznámili na cvičeních ITU, nicméně nic ze znalostí, které jsme měli doposud, nestačilo na úspěšné vypracování projektu do předmětu ITU. Proto bylo potřeba si zjistit nejprve od základu, jak každý jazyk samostatně funguje. K tomu nám pomohl například Google (viz 3). Vue je rychlý, jednoduchý, versatilní a hlavně progresivní framework pro vytváření uživatelských rozhraní.

2.2 Výběr frameworku

Vue jsme si vybrali na základě dohody všech členů týmu. Chtěli jsme zkusit něco nového, pro nás neznámého, ale zároveň zvládnutelného. Kromě Vue jsme také uvažovali například o React-u nebo jQuery.

2.3 Návrh GUI

Jelikož jsme v rámci základního zadání projektu "pouze" vylepšovali již existující aplikaci, nevymýšleli jsme nic nového v oblasti uživatelského rozhraní, ale inspirovali jsme se u již existujících aplikací - zejména Wanderlog. Část hlavní obrazovky této aplikace vypadá následovně:



Toto nám sloužilo jako inspirace pro uživatelské rozhraní našeho projektu (které popisujeme v 5). Dále jsme podobu našeho uživatelského rozhraní konzultovali s okolím, díky kterému jsme zjišťovali jejich názory, klady a zápory naší práce. Okolím rozumíme například rodiče, spolubydlíci nebo spolužáky.

2.4 GUI naší aplikace

Naše aplikace začíná (tak jako většina jiných) na přihlašovací obrazovce. Zde se uživatel přihlašuje svým uživatelským jménem a heslem. Pokud je jeden z těchto údajů nesprávný, aplikace uživatele upozorní krátkou ale výstižnou hláškou. Ukázka přihlašovací obrazovky viz kapitola 5.

2.4.1 Hlavní-domovská obrazovka

Po úspěšném přihlášení se uživatel ocitne právě zde. Zde vidí všechny svoje (plánované) cesty, ale i další doporučené destinace, které by ho potenciálně mohly zajímat. Samozřejmě nesmí chybět možnost naplánování nové cesty, možnosti nastavení nového hesla či zda je uživatelův účet veřejný či nikoliv. Ukázka domovské obrazovky je opět v kapitole 5.

2.4.2 Trip page

Na každou z cest (ať už uživatelských či doporučených) je možné kliknout a zobrazit její detaily. Zde si můžete prohlédnout doporučený plán cest, dopravy a míst rozvržený dle dnů v konkrétní destinaci.

2.4.3 Nastavení

Uživatel má možnost si nastavit nové uživatelské jméno - samozřejmě nové jméno musí být dostupné, nové heslo či veřejnost profilu. V případě, že profil uživatele je veřejný, může svoje cesty a zážitky sdílet s ostatními. To vše je možné spravovat po kliknutí na ikonku nastavení v horním panelu.

2.4.4 Mobilní verze

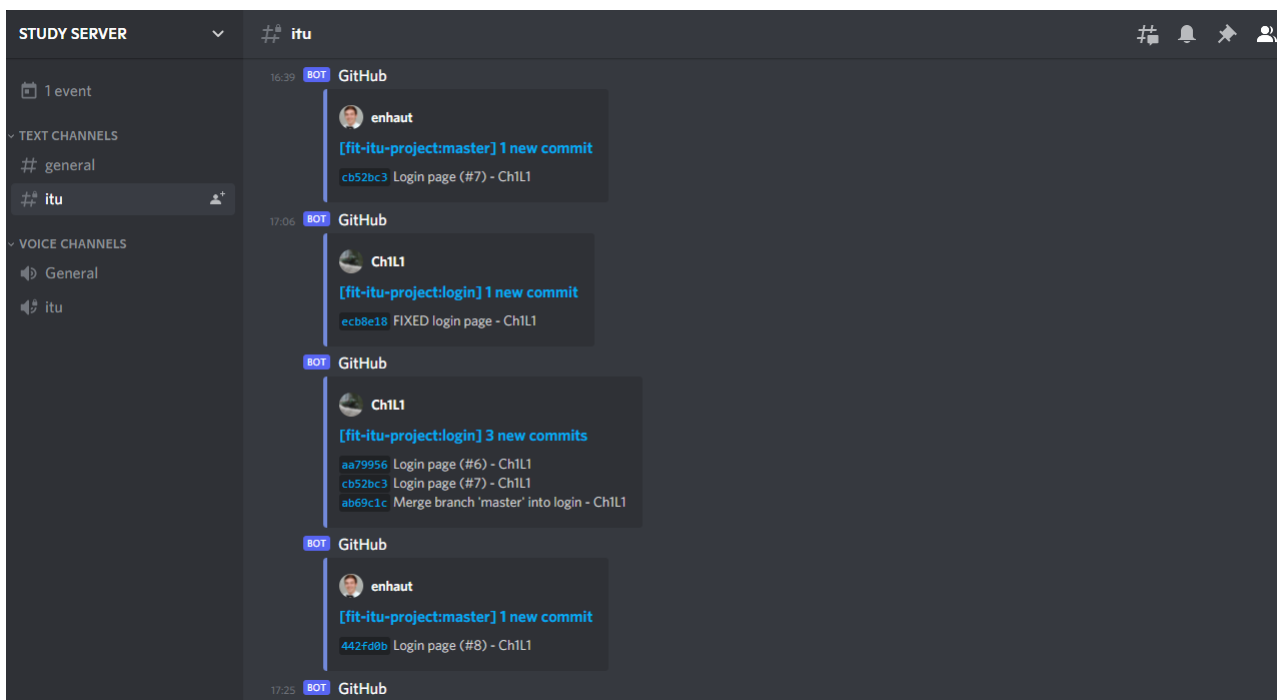
Jak už bylo dříve zmíněno, naše aplikace je vytvořena tak, aby fungovala nejen na stolním počítači, ale i na téměř každém smartphonu. Pokud vás zajímá, jak aplikace vypadá na šestipalcovém displeji (průměrná úhlopříčka displeje mobilního telefonu dnešní doby), podívejte se na poslední obrázky kapitoly 5.

3 Popis použitých nástrojů

Discord, GitHub, VS Code, OS Windows - jen část toho, co jsme použili na vypracování tohoto projektu. Nejdůležitější však byla komunikace. Ta probíhala převážně přes Discord chatem, hovorem, ale také občas osobně, pokud to bylo dle situace vhodné a umožněno.

3.1 Discord

Pro týmovou komunikaci jsme používali zejména aplikaci Discord, kterou používáme všichni. Zde jsme si založili vlastní server, na kterém jsme vedli diskuze a řešili záležitosti ohledně projektu. Zároveň (jelikož to Discord umožňuje) jsme si na server přidávali připomínky-události, které nám připomínaly, kdy má být co hotové. Zároveň jsme si zde přidali webhook, který nám na server zaslal zprávy pokaždé, kdy došlo ke změně v našem repozitáři v GitHubu.



Screenshot z aplikace Discord - náš týmový server

3.2 GitHub

Pro vývoj a verzování jsme použili GitHub. S tímto nástrojem máme zkušenosti minimálně z předmětu IVS. Na začátku semestru jsme si založili vlastní privátní repozitář pro tento projekt (viz [7]).

3.3 Vývojové prostředí

I taková běžná věc jako je aplikace, v které měníme či tvoříme zdrojový kód je klíčová pro úspěšné vypracování jakéhokoliv projektu. Jakožto tým jsme se shodli na tom, že by bylo vhodné, abychom byli jednotní. Domluva však byla velmi rychlá, jelikož všichni jsme zvyklí pracovat s Microsoft Visual Studio Code.

3.4 Operační systém

Zde jsme se v týmu lišili - zatímco někdo v týmu používá pouze Linux, jiný zase Windows 10, bylo nutné se však nějak dohodnout. Jelikož používáme Vue, aplikace samotná dokáže pracovat na jakémkoliv operačním systému. Nicméně pro vývoj je nutné aplikaci někde přeložit a mít spuštěný (lokální) server. Pro tyto účely jsme se jednoznačně shodli na OS Linux. Ti, kteří používali Windows 10 používali WSL, resp. WSL2.

3.5 Google a další zdroje informací

Bez Googlu by jsme si asi neporadili. Od tutoriálů a základů frameworku Vue, jazyka HTML, CSS nebo JavaScriptu po různé inspirace uživatelských rozhraní - to vše bychom bez tohoto vyhledávače hledali asi těžko. Jedná se o velmi důležitý nástroj při tvoření jakéhokoliv projektu, avšak je často opomíjen. Mezi další zdroje informací bychom zařadili zejména materiály kurzu ITU nebo spolužáky či kamarády, kteří dané problematice nějak rozumějí. (nejčastěji používané zdroje viz [1], [3], [4], [6] nebo [8])

4 Popis implementace

Implementace projektu je rozdělena na dvě samostatné části - backend a frontend.

4.1 Backend

Používáme Flask (viz [2]), což je webové rozhraní napsané v Pythonu. Pro správné spuštění backendu je nutné nainstalovat prerekvizity jednoduchým příkazem:

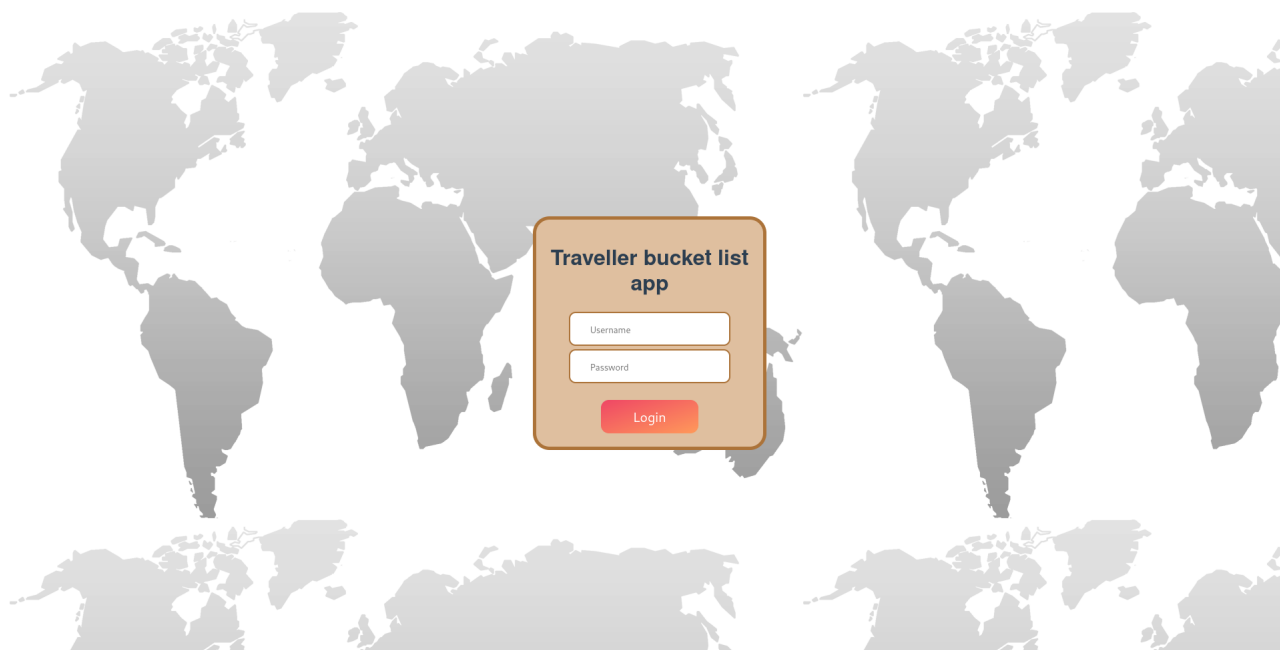
```
pip install -r requirements.txt
```

Následně je možné backend spustit. Logika backendu je rozdělena na části aplikace a kontroleru. Aplikace (soubor `app.py`) definuje funkce backendu, které používají kontroler. Kontroler definuje data, "databáze" a odpovědi serveru. Samotná data o městech, uživatelích, apod. jsou uloženy v "databázi" - pole či seznam v třídě Trips (soubor `controller.py`).

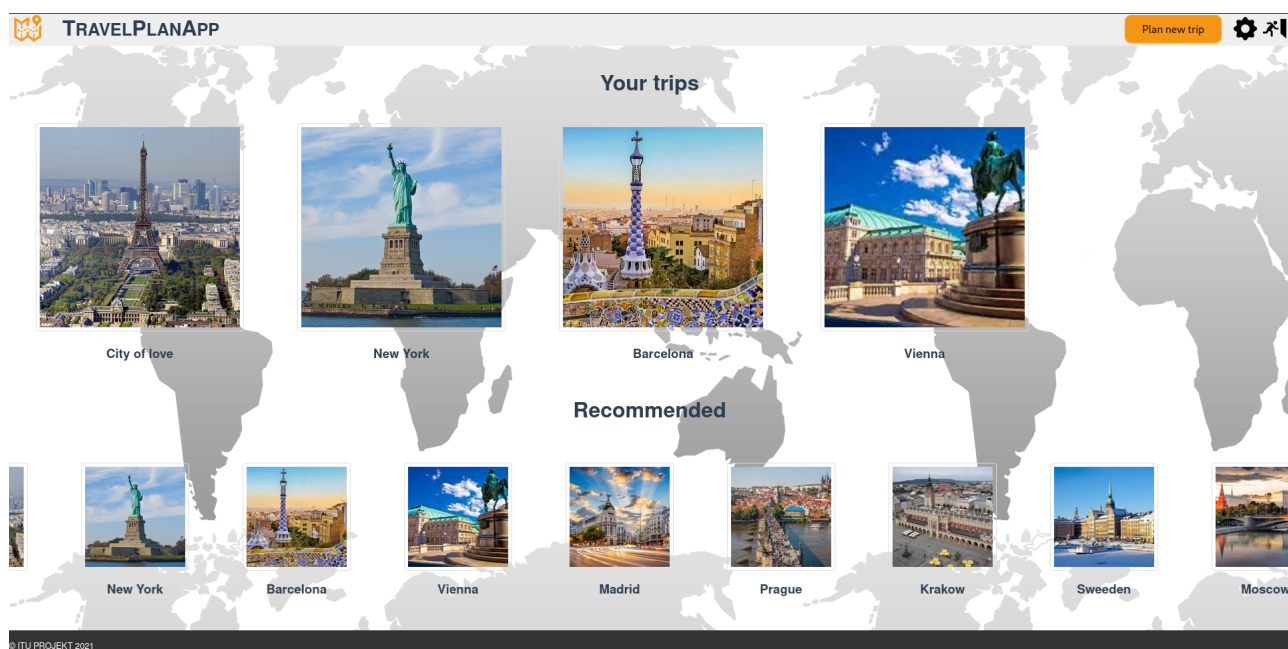
4.2 Frontend

Ve stylech uživatelského rozhraní (CSS) používáme písma jako jsou Avenir, Helvetica, Arial či Sans-Serif. Pro tlačítka, obrázky či panely používáme CSS styly s různými nastaveními. Snažili jsme se aplikaci vytvořit tak, aby reagovala opravdu na každou interakci uživatele (posun myši na tlačítko, stisk). Pro každou stránku máme vytvořen speciální *.Vue zdrojový soubor. Obrázky jsou uloženy ve složce `assets`.

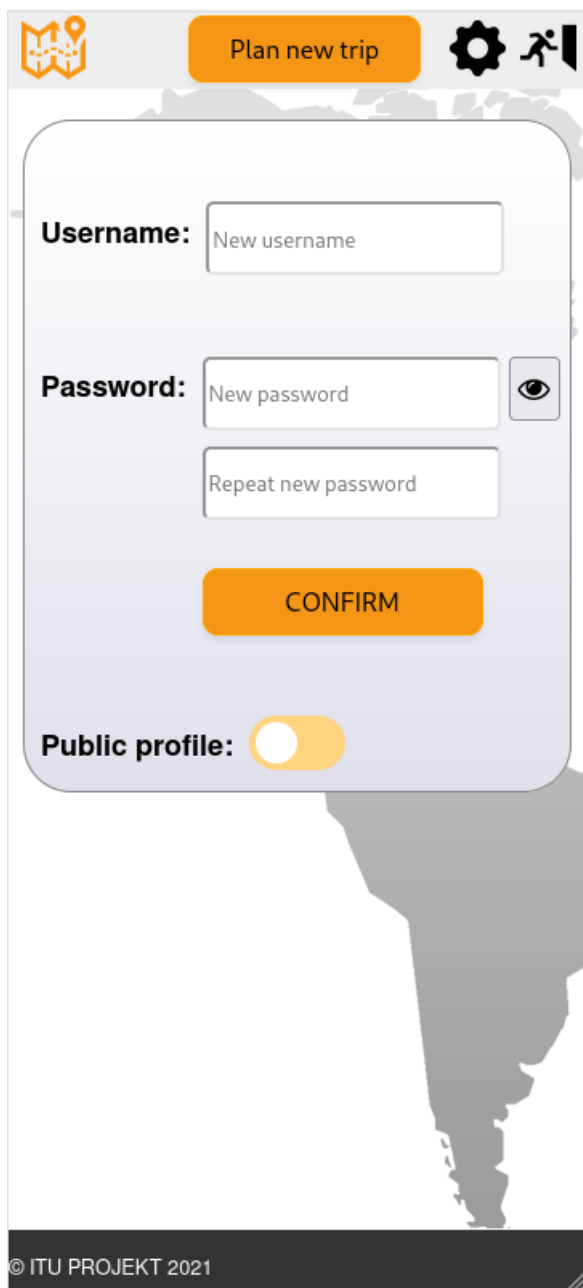
5 Screenshoty výsledné aplikace



Přihlašovací obrazovka

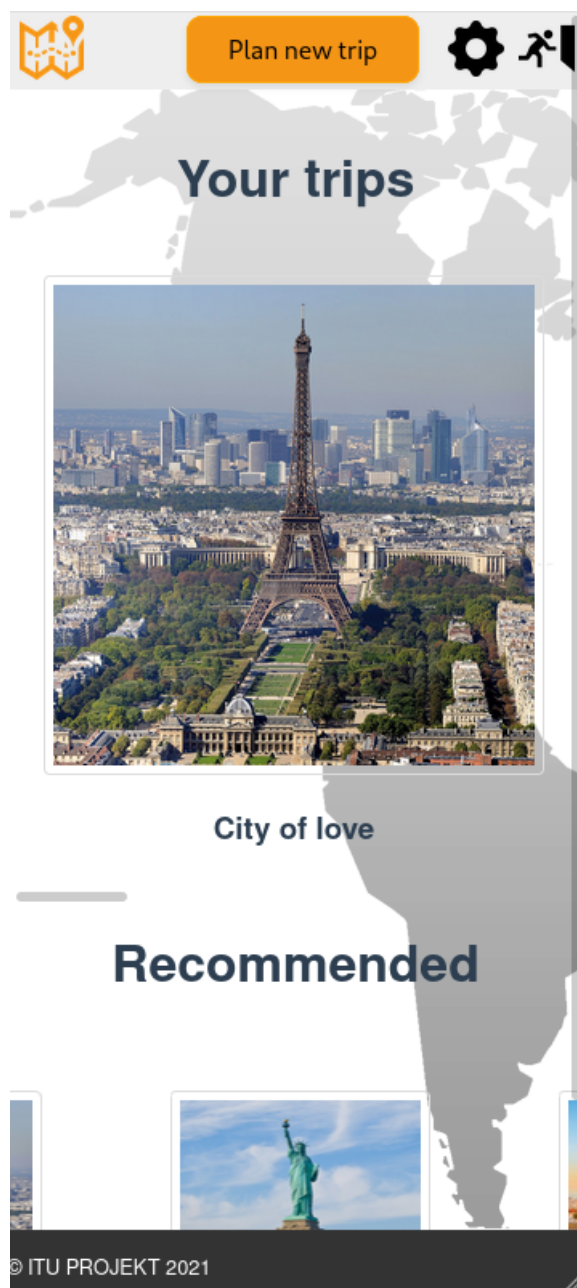


Domovská obrazovka aplikace



Mobile app settings screen. The header includes a map icon, a 'Plan new trip' button, and settings/user icons. The main content area is a light purple rounded rectangle containing a 'Username' field with 'New username', a 'Password' section with 'New password' and 'Repeat new password' fields, a 'CONFIRM' button, and a 'Public profile' toggle switch. The background features a faint world map. The footer shows '© ITU PROJEKT 2021'.

Nastavení (mobilní verze)



Domovská obrazovka (mobilní verze)

Použitá literatura

- [1] CSS Tutorials.
URL <https://www.w3schools.com/css/>
- [2] Flask.
URL [https://en.wikipedia.org/wiki/Flask_\(web_framework\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Flask_(web_framework))
- [3] HTML Tutorials.
URL <https://www.w3schools.com/html/>
- [4] HTML Tutorials 2.
URL <https://www.tutorialspoint.com/html/index.htm>
- [5] Model-View-ViewModel.
URL <https://www.dotnetportal.cz/clanek/4994/MVVM-Model-View-ViewModel>
- [6] Python Tutorials.
URL <https://www.w3schools.com/python/>
- [7] Team GitHub repo.
URL <https://github.com/enhaut/fit-itu-project>
- [8] Vue Guide.
URL <https://vuejs.org/v2/guide/>
- [9] Vue JS.
URL <https://vuejs.org/>
- [10] Windows Presentation Foundation.
URL https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Presentation_Foundation