DELTA – Střední škola informatiky a ekonomie, Základní škola a Mateřská škola s.r.o.
Ke Kamenci 151, PARDUBICE

MATURITNÍ PROJEKT

SocGo!

Přijmení, jméno: Řepka Robin
Třída: 4.A
Studijní obor: Informační technologie 18-20-M/01
Školní rok: 2020/21

Prohlašuji, že jsem maturitní projet vypracoval(a) samostatně, výhradně s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové 9.1.2021

Řepka

(vlastnoruční podpis)

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucí mého projektu, Bc. Vlaďce Janů, za pomoc při realizaci mého projektu a navedení správným směrem.

Anotace

Projekt SocGo! zahrnuje vývoj mobilního softwaru, který má za účel ulehčit cestování po světě a památkách, ale také navazování nových přátelství a všeobecné sblížení cizinců. Krom mobilní aplikace se také projekt věnuje tvorbě webového rozhraní pro administrátory aplikace. Aplikaci lze spustit výhradně na operačním systému Android.

Klíčová slova

Cestování, přátelství, mobilní aplikace, webová aplikace, Android, Flutter, React, Next.js, TypeScript, Firebase, Vercel

Resumé

SocGo! is a project that involves the development of mobile software designed to make sight-seeing and travelling across the world easier, but also help make new friends and make connections with strangers. In addition to the mobile app, the project also includes the creation of a web interface for the app’s administrators. This app can only be ran on the Android OS.

Keywords

Travelling, friendships, mobile application, web application, Android, Flutter, React, Next.js, TypeScript, Firebase, Vercel

Obsah

1. Úvod 7
2. Inspirace 7
3. Technologie 8
3.1. Flutter a rozšiřující knihovny 8
3.1.1. flutter_feather_icons 8
3.1.2. cached_network_image 8
3.1.3. simple_moment 8
3.1.4. flutter_svg 8
3.1.5. provider 8
3.1.6. geocoder 8
3.1.7. geolocator 8
3.1.8. google_maps_flutter 9
3.2. Next.js 9
3.3. TypeScript 9
4. Stránky mobilní aplikace 9
4.1. Login 9
4.2. Domovská obrazovka 11
4.3. Vyhledávání 12
4.4. Detaily památky 13
4.4.1. Vytvoření výletu 15
4.5. Detaily výletu 16
4.6. Výlety uživatele 17
4.7. Žádosti 19
5. Stránky webové aplikace 21
5.1. Landing page 21
5.2. Login 25
5.3. Ovládací panel 26
6. Firebase 29
6.1. FirebaseAuth 29
6.1.1. google_sign_in 29
6.2. Firestore 29
6.3. Firebase Analytics 29

6.4. Firebase Storage 29
7. Vercel 30
8. Závěr 30
9. Reference 30
10. Seznam použitých obrázků 31

1. Úvod

Cestování je a vždy bylo velkým trhem, který každý měsíc láká miliony lidí. Ať už cestují kamkoliv, někdy je lepší cestovat s kamarády. Co když s Vámi ale kamarádi cestovat nechtějí nebo zrovna nemůžou? Dlouho jsem hledal řešení či aplikace, které mají stejný účel, ale nic podobného jsem nenašel.

Aplikace SocGo! je řešením podobných problémů. Nabízí několik míst či památek a jejich výletů, do kterých se lze zapojit nebo je vytvářet. Památky mají své uživatelské hodnocení. Samozřejmostí je mapa a navigace k památce.

2. Inspirace

Původní myšlenka ke tvorbě aplikace mi byla vnuknuta YouTube kanálem Yes Theory. Jejich přístup k životu není válet se celý den doma, ale jít za svým snem, nezávisle na tom, jak těžké to může být. Na obchodech s aplikacemi žádná podobná aplikace nebyla, a tak byla právě na tomto konceptu postavěna aplikace SocGo!, aplikace, která při cestování sbližuje.

3. Technologie

3.1. Flutter a rozšiřující knihovny

Flutter je open-source SDK od Googlu pro vývoj nativních aplikací, původně pro Android a iOS, nyní i pro web a desktop – Windows, macOS i Linux. Ulehčuje vývoj aplikací díky konzistenci kódu mezi jednotlivými platformami a zároveň dosahuje výkonu nativních aplikací kvůli kompilaci Dart kódu přímo do kódu dané platformy. Flutter navíc podporuje funkci hot reload, která krátce po uložení souboru aktualizuje stav běžící aplikace.

Všechny následující knihovny jsou dostupné na Dart package manageru pub.dev. Slouží jako úložiště pro doplňky a knihovny všech SDK jako je Flutter, AngularDart a ostatní SDK používající programovací jazyk Dart.

3.1.1. flutter_feather_icons

Implementuje kolekci minimalistických open-source ikon

3.1.2. cached_network_image

Slouží k zobrazování obrázků z internetu a jejich následné uložení v cache adresáři

3.1.3. simple_moment

Port knihovny Moment.js do programovacího jazyku Dart, usnadňuje práci s relativním časem

3.1.4. flutter_svg

Povoluje použití vektorových obrázků formátu .svg jako widget

3.1.5. provider

Wrapper widgetu InheritedWidget, usnadňující jeho použití a zvýší znovu použitelnost

3.1.6. geocoder

Umožní forward a reverse geokódování z Google nebo offline databáze, v aplikaci použito pro fetchování adres ze souřadnic

3.1.7. geolocator

Geolokační cross-platform API, která používá nativní lokační funkce operačního systému

3.1.8. google_maps_flutter

Přidává jednoduchou integraci widgetu Google Maps a jejich funkcí

3.2. Next.js

Next.js je JavaScript framework který umožňuje vytváření rychlých webových aplikací s možností renderovat aplikaci buď u klienta nebo na serveru, či obě metody zároveň.

Tento framework podporuje SSR (Server-Side Rendering), což přidává hned několik výhod. Jednou z nich je například velmi dobrá SEO (Search Engine Optimization). Důvodem, proč je server-side rendering tak dobrý pro SEO aplikace spočívá v tom, jak vlastně SEO funguje. Vyhledávač prohledá stránku a pokud nenajde žádný obsah, jako je tomu v případě client-side aplikací, dá stránce špatné hodnocení. Při server-side renderingu webová aplikace nejdřív vyrenderuje všechen obsah stránky a až poté ho předá klientovi. SSR také zvyšuje rychlost načítání stránky, protože všechny scripty načítá sama aplikace a až poté posílá obsah klientovi.

3.3. TypeScript

TypeScript je upravená verze JavaScriptu od Microsoftu. Na rozdíl od JS má navíc typovací systém, který v několika případech sám vygeneruje typ proměnné. Díky typům se v kódu velmi lehce orientuje, o to více v případě velkých projektů. TypeScript navíc přímo v IDE zvýrazňuje typové chyby.

4. Stránky mobilní aplikace

4.1. Login a registrace

Po zapnutí aplikace se uživatel dostane na login screen, na níž dostane možnost se buď přihlásit přes standardní přihlašovací údaje (email a heslo) či přes Google. Pro tyto funkce bylo využito FirebaseAuth SDK a knihovna google_sign_in. Uživatel si může také resetovat heslo nebo si vytvořit nový účet, obě možnosti jsou také řešeny přímo přes FirebaseAuth SDK.

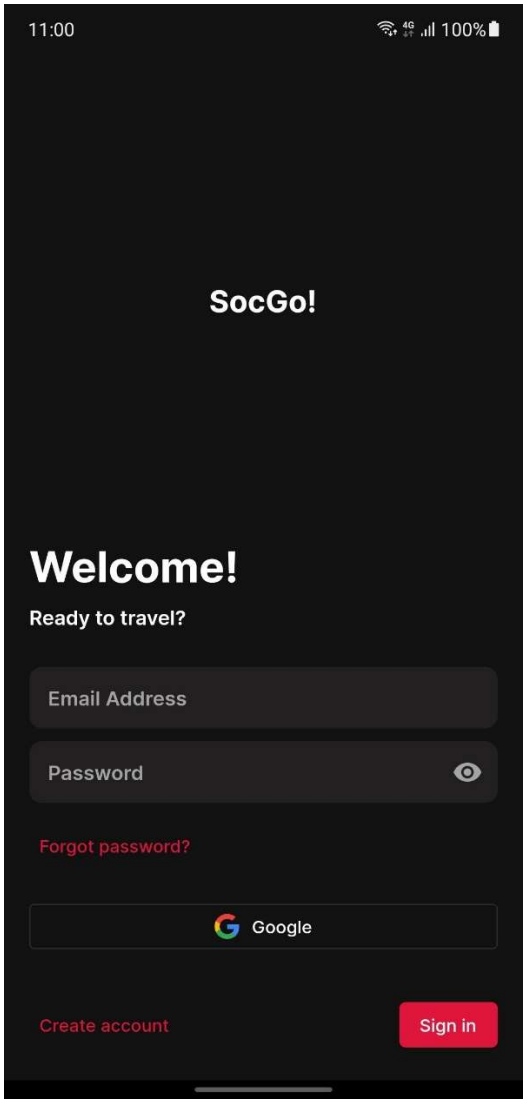


Figure 3 Login obrazovka

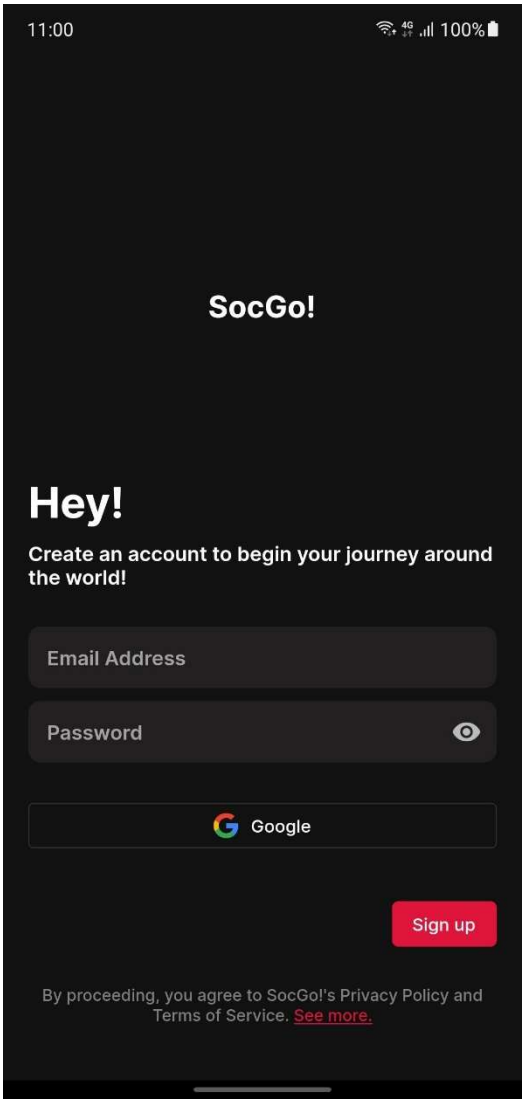


Figure 1 Obrazovka registrace

Figure 2 Obrazovka registrace

4.2. Domovská obrazovka

Před načtením domovská obrazovka poprosí uživatele o přístup k aktuální lokaci, poté nabídne uživateli si prohlídnout památky v okolí jejich lokace, ukáže náhodnou památku i nejvíce populární památky z celého světa. Památky v okolí jsou fetchovány v okruhu zhruba 30ti kilometrů za použití aktuální lokace která je dostupná všude v aplikaci.
K nalezení aktuální lokace byla použita knihovna Geolocator, která poskytne zěmepisnou šířku a délku, které jsou následně upraveny a odeslány Firestore, který následně vrátí jednotlivé památky v okolí. Památka pod „památkovým scrollerem“ je náhodně vybrána z databáze všech památek.

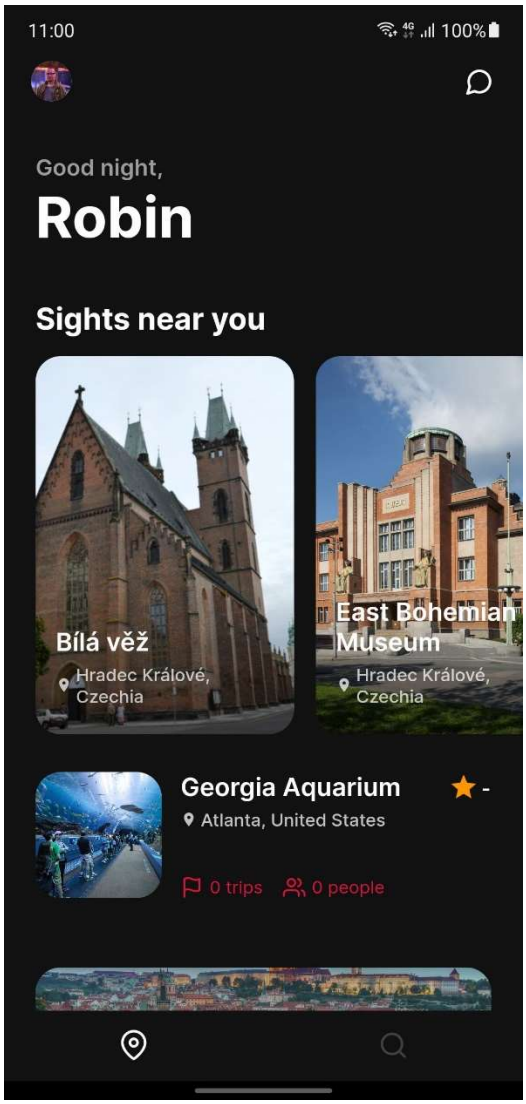


Figure 4 Domovská obrazovka

4.3. Vyhledávání

Obrazovka vyhledávání je část domovské obrazovky, obsahuje pouze vyhledávací lištu a výsledky vyhledávání památek. Firestore SDK bohužel nemá operator startsWith, v případě této aplikace musel být proto použit operátor isGreaterThanOrEqualTo společně s isLessThanOrEqualTo a escape znakem (\uf8ff).

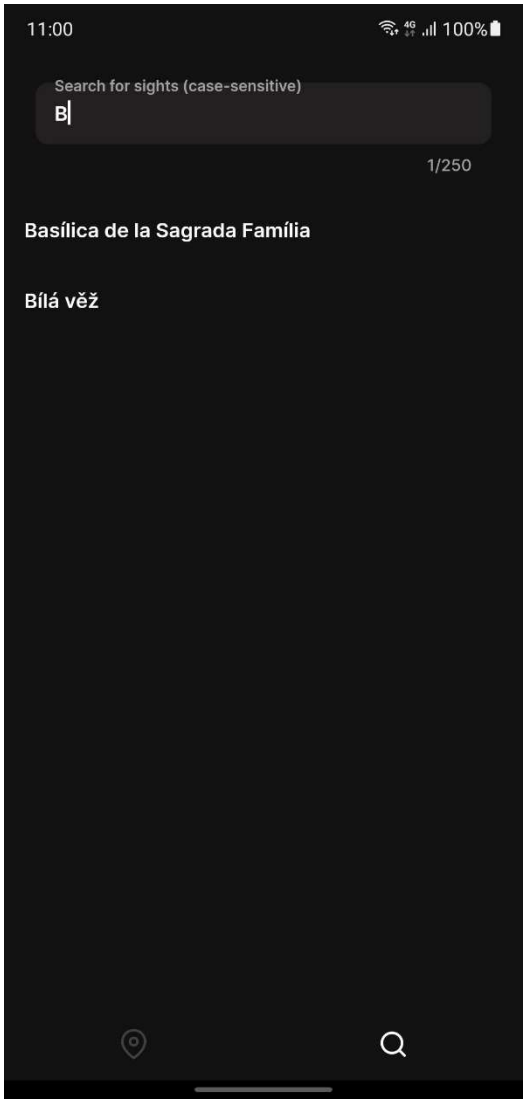


Figure 5 Obrazovka vyhledávání

4.4. Detaily památky

Obrazovka s detaily památky obsahuje stručný popis památky, její jméno, recenze a hodnocení, která smí administrátoři aplikace mazat v případě, že jsou škodlivé nebo spam. Dále je na obrazovce list všech výletů na památku. U každého výletu jsou vidět profilová fota prvních pár účastníků, kdy se výlet pořádá a zdali lze stále zažádat o připojení k výletu. Nakonec je na obrazovce Google mapa s lokací památky. Po kliknutí se otevře celoobrazovková verze mapy, kde lze zapnout navigaci k památce přímo v aplikaci Google Maps a také tlačítko k vytvoření výletu.

Figure 7 Detaily památky

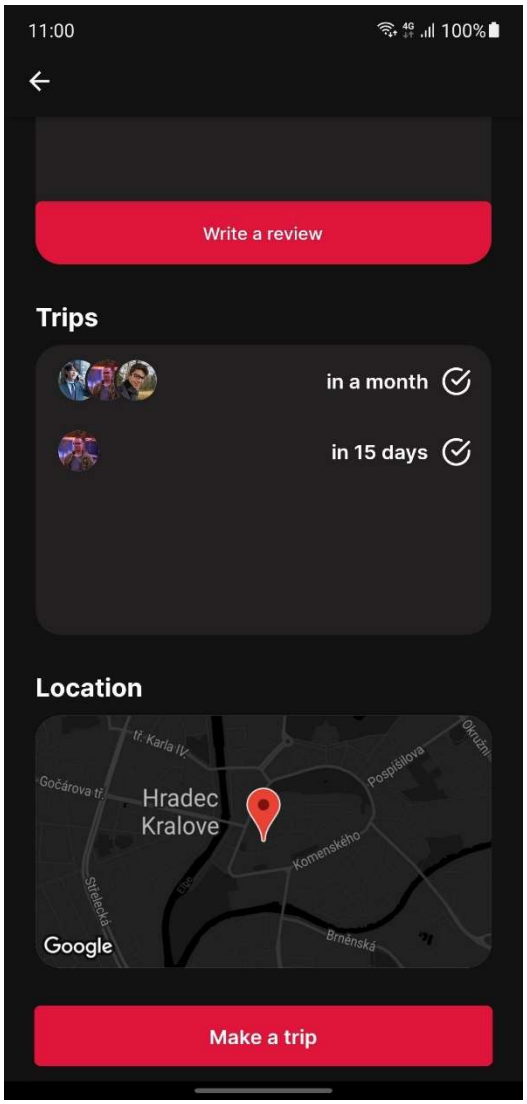


Figure 6 Detaily památky

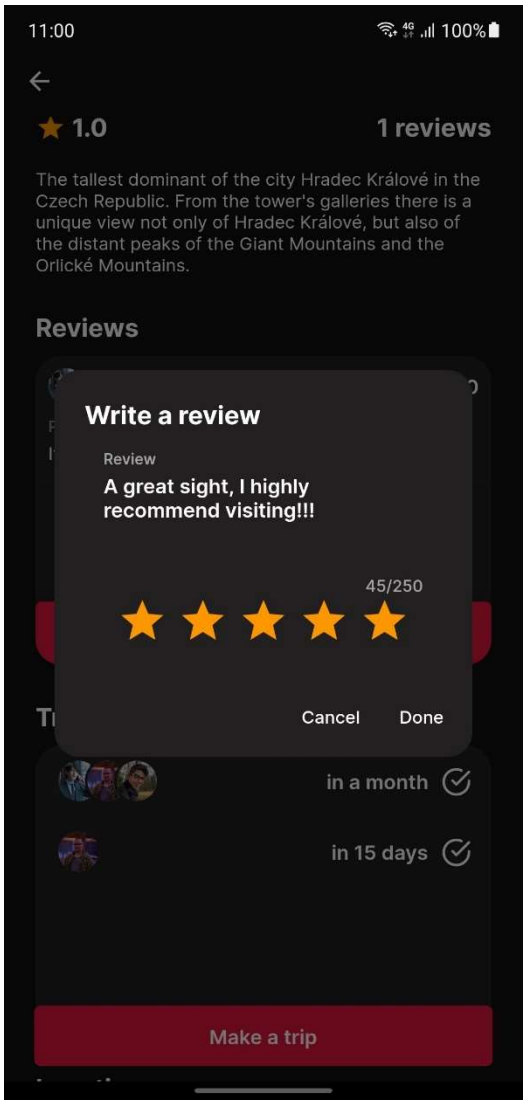


Figure 8 Hodnocení

4.4.1. Vytvoření výletu

Obsahuje pole pro stručný popis výletu, výběr data výletu a limit počtu účastníků. Výběr data je formátován knihovnou Moment.js. Výlety jsou limitovány na 2 až 15 účastníků. Výlet lze naplánovat až na rok dopředu. Po vytvoření výletu vás obrazovka přesměruje zpět na obrazovku památky.

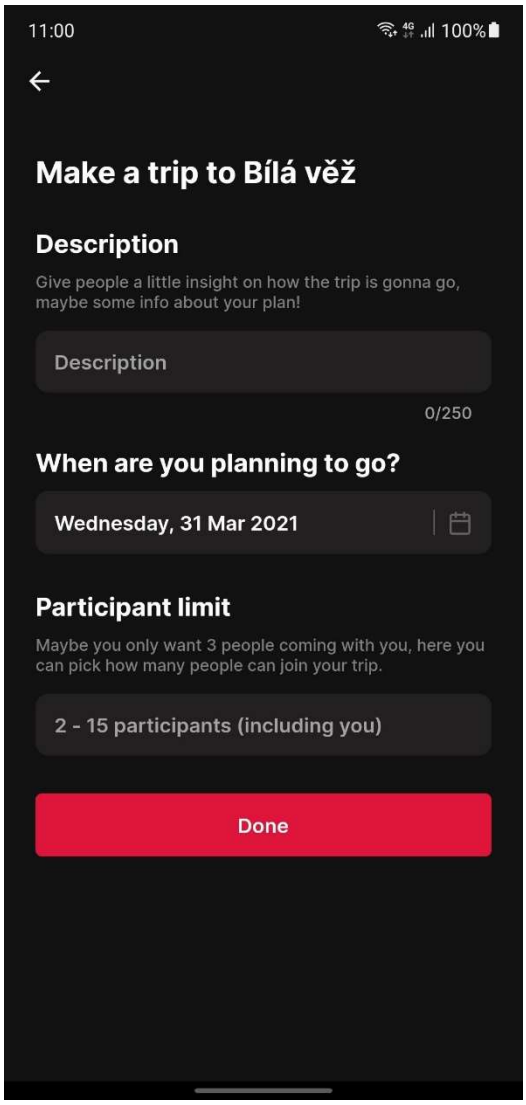


Figure 9 Obrazovka vytvoření výletu

4.5. Detaily výletu

Detaily výletu obsahují stručný popis výletu, datum, jeho účastníky a možnosti tohoto výletu. Administrátoři však mají plný přístup ke všem výletům a mají plnou kontrolu nad tím, kdo je ve výletu a nad všemi informacemi o výletu.

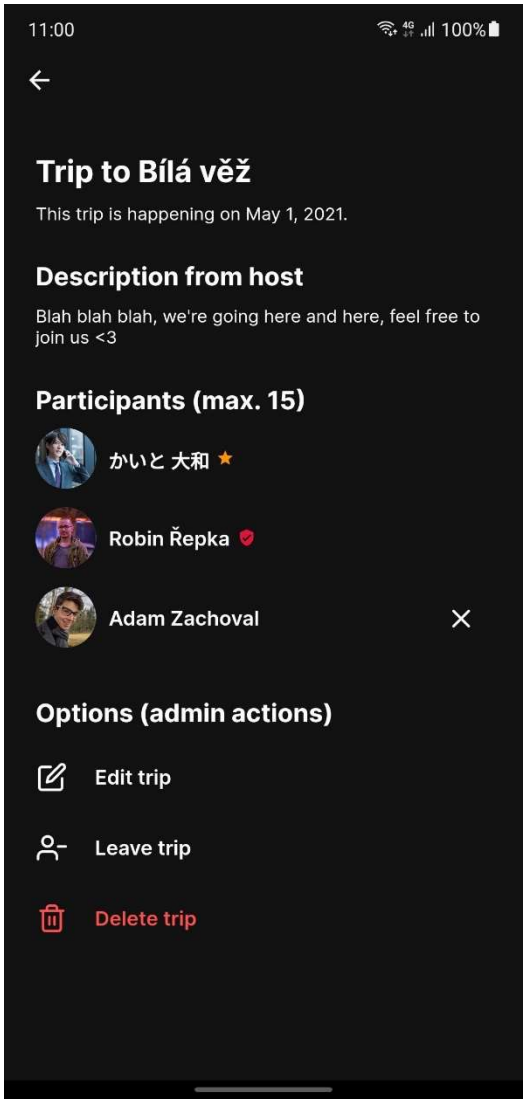


Figure 10 Obrazovka detailů výletu

4.6. Výlety uživatele

Obrazovka zobrazuje pouze karty jednotlivých výletů, kterých se uživatel zúčastní. Po prokliku na výlet se uživatel dostane na obrazovku památky.

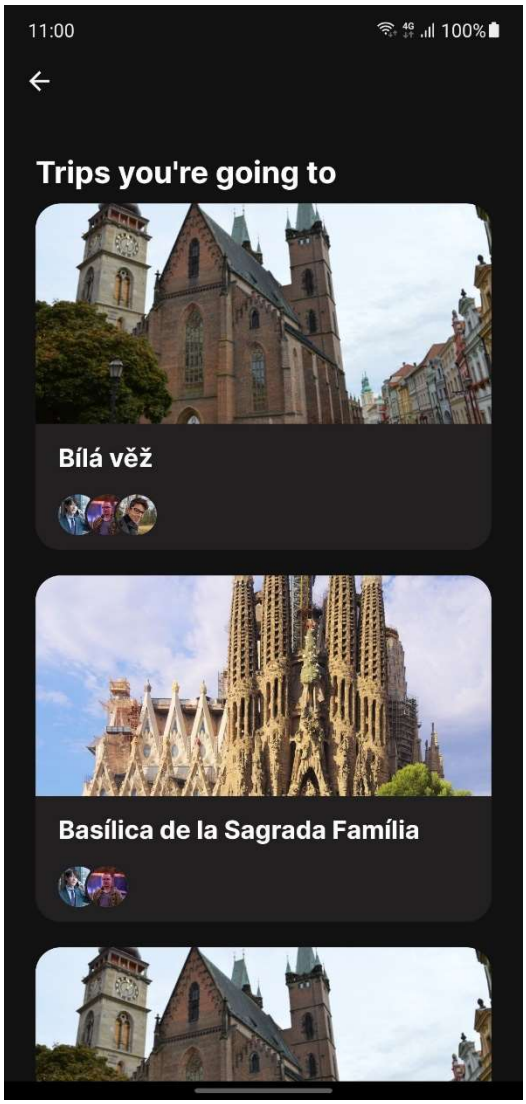


Figure 11 Obrazovka výletů uživatele

4.7. Chat

V obrazovce chatu jsou pro uživatele dostupné skupinové chaty, ve kterých jsou všichni uživatelé, co se zúčastní individuálních výletů. Tyto skupinové chaty se generují samy hned po vytvoření výletu – z důvodu jednoduchosti mají skupinové chaty stejné ID jako mají výlety. Zprávy jsou ukládány v databázi na Firestoru, po fetchování skupinového chatu se zprávy samy seřadí v pořadí času, kdy byly odeslány. Ve skupinových chatech se účastníci domlouvají na podrobnostech výletu.

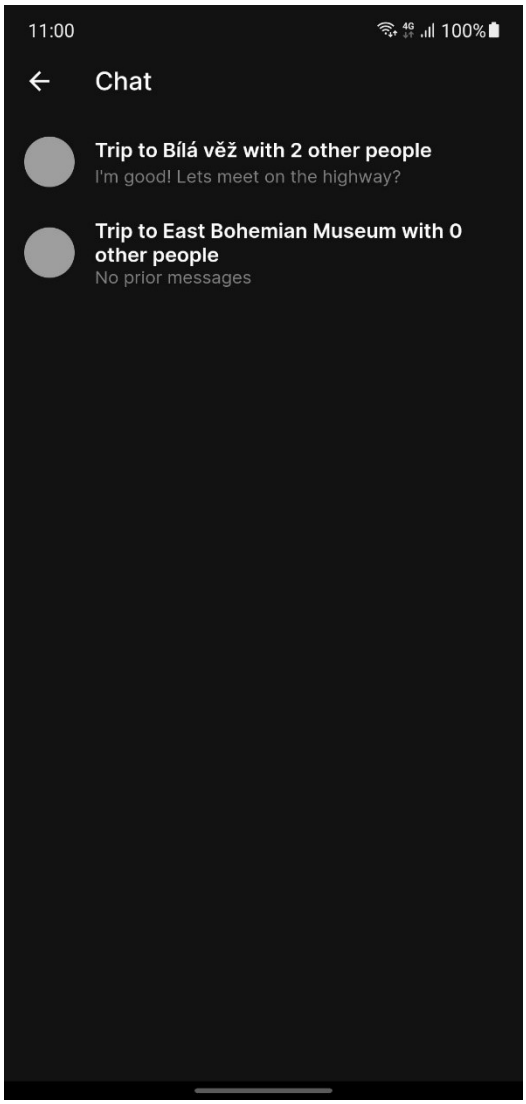


Figure 13 Obrazovka chatu

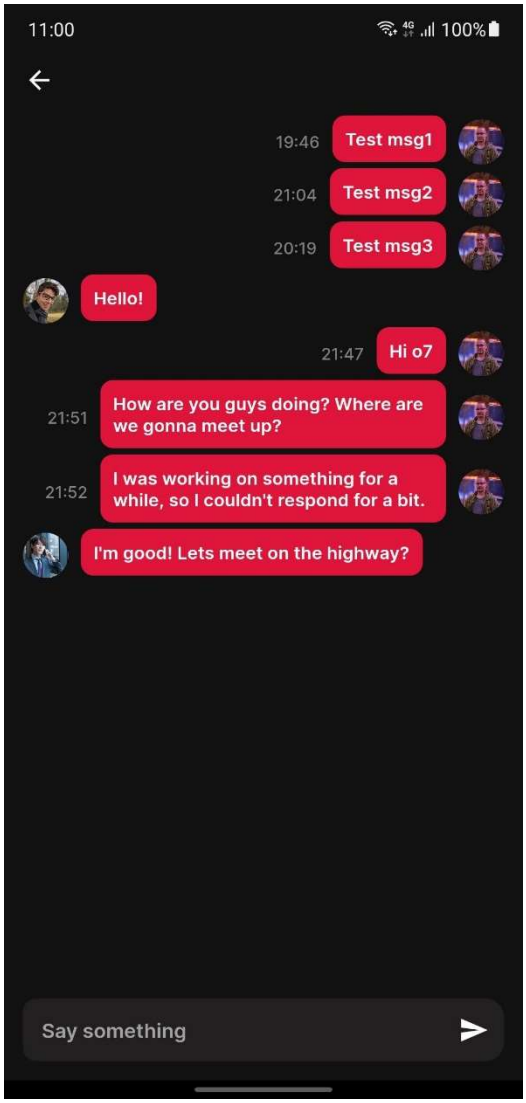


Figure 12 Obrazovka chatu

4.8. Nastavení

V nastavení aplikace je pouze jedna možnost, a to smazání účtu. Byl plán přidat do nastavení také změnu jazyka, na překlad aplikace a přidání zabezpečení aplikace otiskem prstu však nebyl čas. Po smazání účtu se smaže jak z Firebase Auth, tak z Firestore databáze.

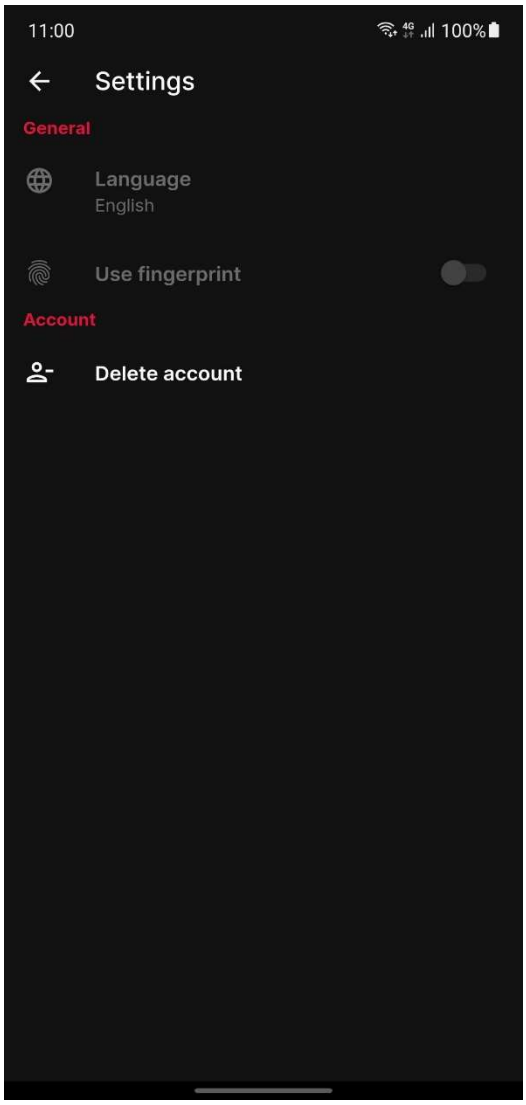


Figure 14 Nastavení

4.9. Žádosti

Ukáže uživateli jednotlivé žádosti o přijetí do výletu. Tyto žádosti se vytvoří potom, co uživatel klikne na tlačítko o přijetí do výletu. Tyto žádosti se ukazují pouze vedoucím výletu a po přijetí či nepřijetí do výletu se smažou.

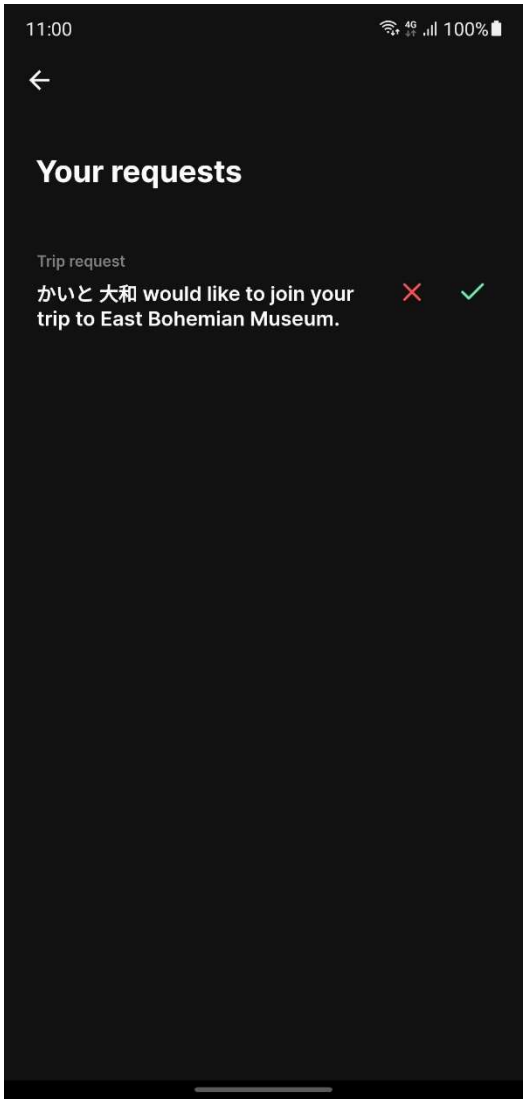


Figure 15 Obrazovka žádostí

5. Stránky webové aplikace

5.1. Landing page

Na úvodní stránce webové aplikace je odkaz na stažení .apk souboru nejnovější verze mobilní aplikace a na repozitář GitHub. Dále vykládá o procesu instalace a použití aplikace a poukazuje na citát, který inspiroval celý nápad tohoto projektu. Web je dostupný hned v několika jazycích, hlavně v češtině a angličtině, kvůli testování navíc ještě v portugalštině a korejštině. Web má také na všech dark mode.

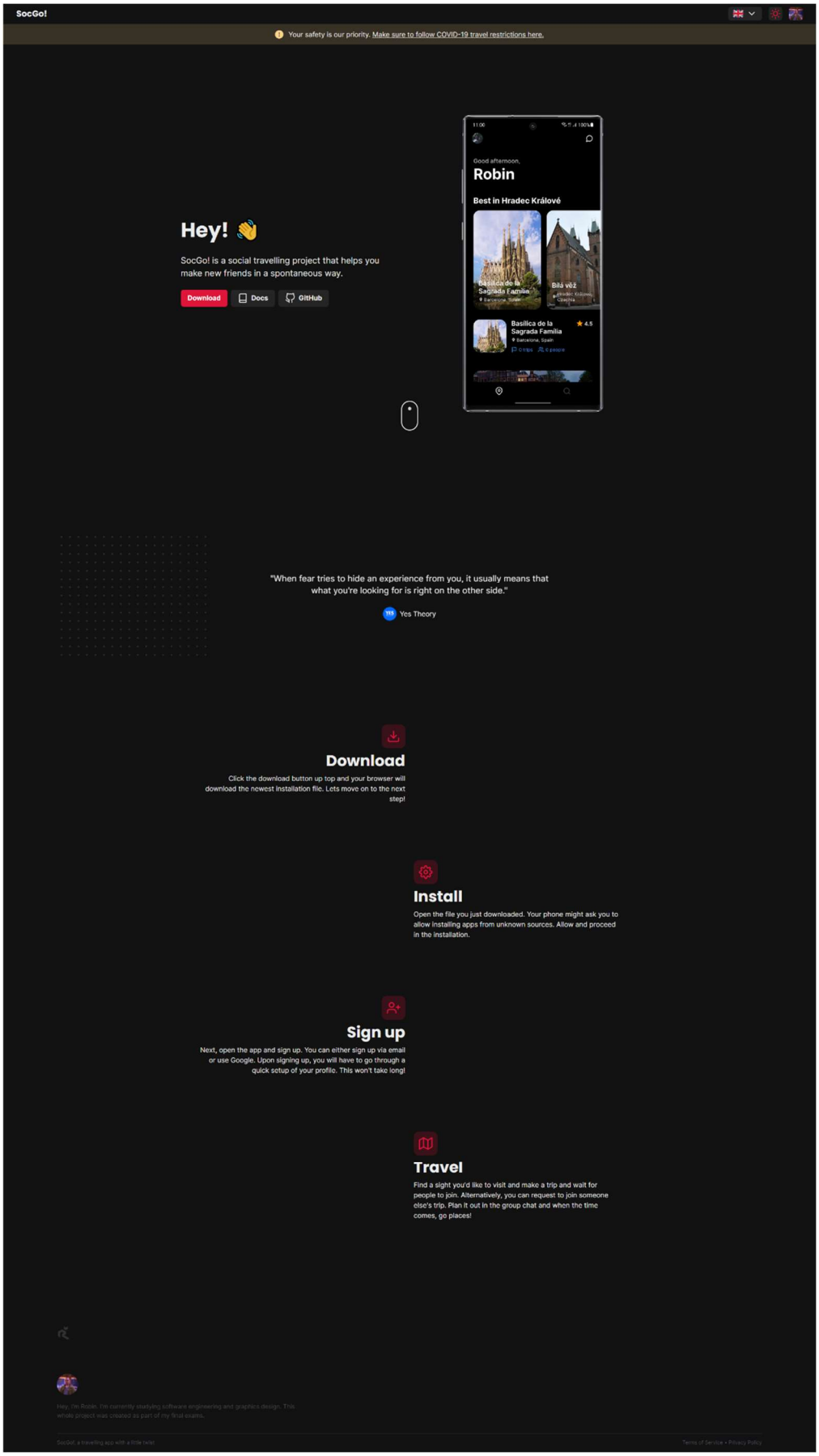

SocGo!
Your safety is our priority. Make sure to follow COVID-19 travel restrictions here.
Hey! 👋
SocGo! is a social travelling project that helps you make new friends in a spontaneous way.
Download
Docs
GitHub
Good afternoon,
Robin
Best in Hradec Králové
Basílica de la Sagrada Família
Bílá věž
Basílica de la Sagrada Família
4.5
"When fear tries to hide an experience from you, it usually means that what you're looking for is right on the other side."
Yes Theory
Download
Click the download button up top and your browser will download the newest installation file. Lets move on to the next step!
Install
Open the file you just downloaded. Your phone might ask you to allow installing apps from unknown sources. Allow and proceed in the installation.
Sign up
Next, open the app and sign up. You can either sign up via email or use Google. Upon signing up, you will have to go through a quick setup of your profile. This won't take long!
Travel
Find a sight you'd like to visit and make a trip and wait for people to join. Alternatively, you can request to join someone else's trip. Plan it out in the group chat and when the time comes, go places!
Hey, I'm Robin. I'm currently studying software engineering and graphics design. This whole project was created as part of my final exams.
SocGo!, a travelling app with a little twist
Terms of Service • Privacy Policy

Figure 16 Domovská stránka

5.2. Login

Stránka přihlášení nemá moc obsahu – stejně jako login obrazovka mobilní aplikace má možnosti pro přihlášení standardním způsobem (emailem a heslem), tlačítko pro případ, že jste zapomněli heslo a tlačítko pro přihlášení přes Google. Na rozdíl od mobilní aplikace zde však chybí tlačítko na registraci. To proto, že je webová aplikace určená jen pro administrátory a normální uživatelé nemají důvod se přihlašovat.

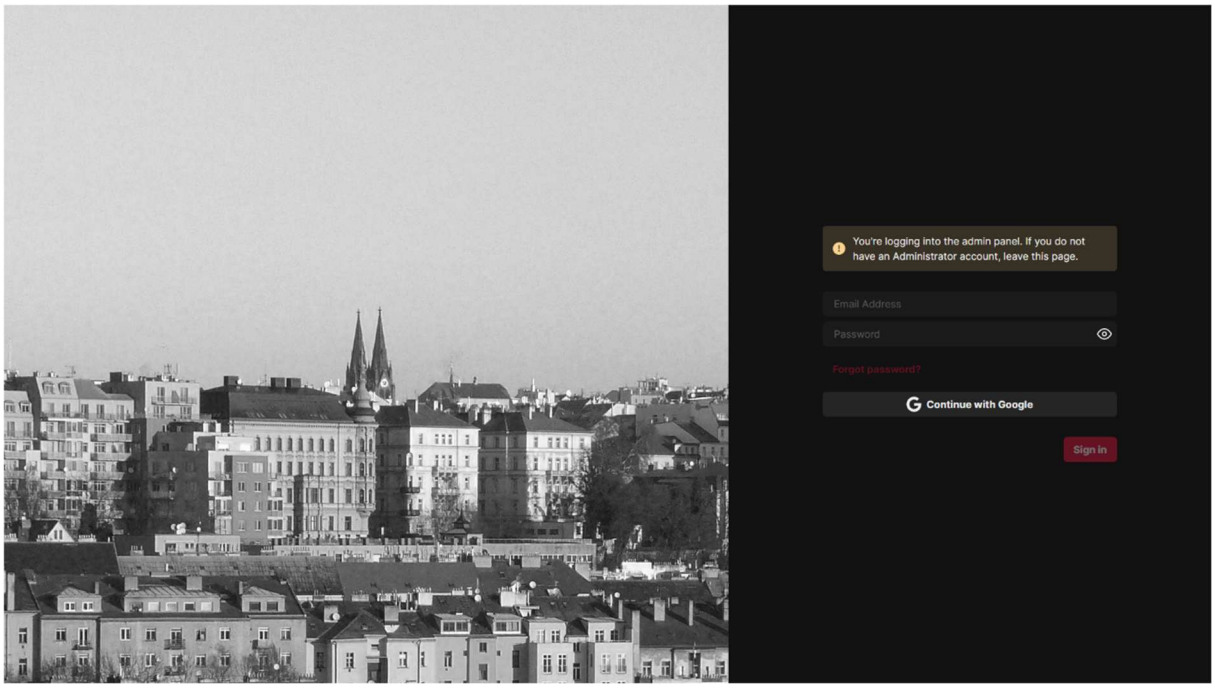
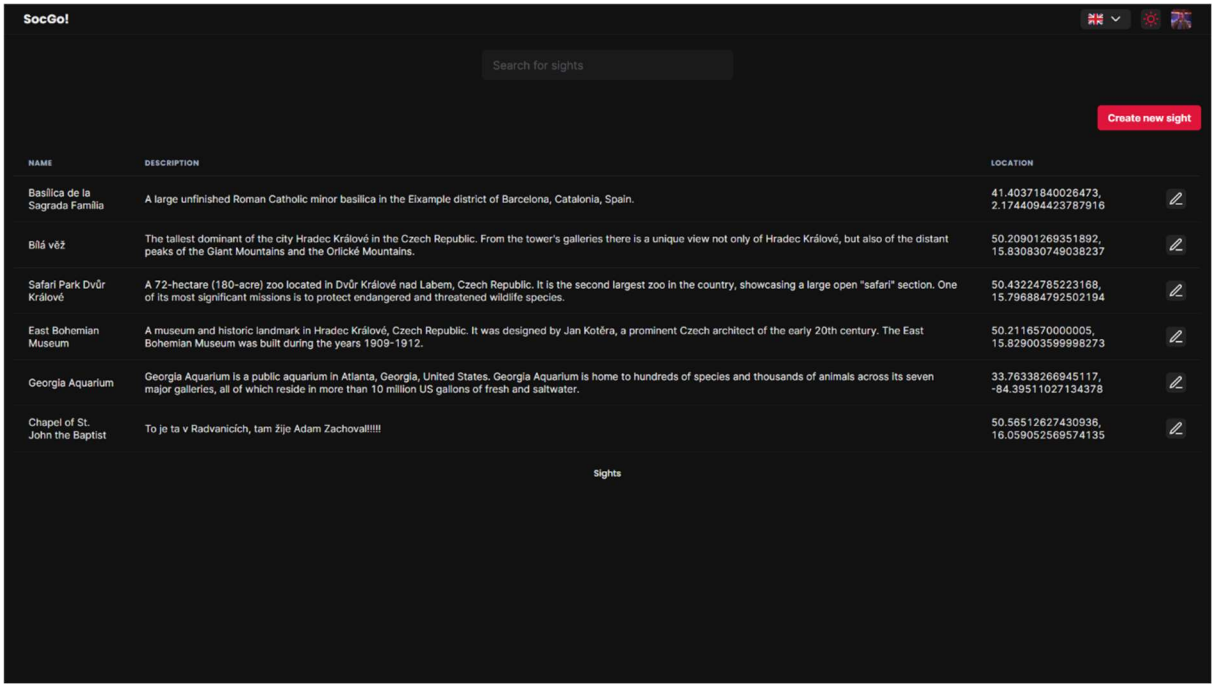


Figure 17 Login obrazovka webu

5.3. Ovládací panel

Ovládací panel obsahuje tabulku památek, vyhledávací pole a tlačítko k vytvoření nové památky. U každé památky se zobrazí její jméno, popis a lokace. Každá památka také obsahuje tlačítko určené k editaci.



5.3.1. Vytvoření nové památky

Stránka vytvoření památky obsahuje mapu, na které lze vybrat bod, kde se památka nachází a formulář s informacemi o památce – jméno, popis a výběr obrázku památky.

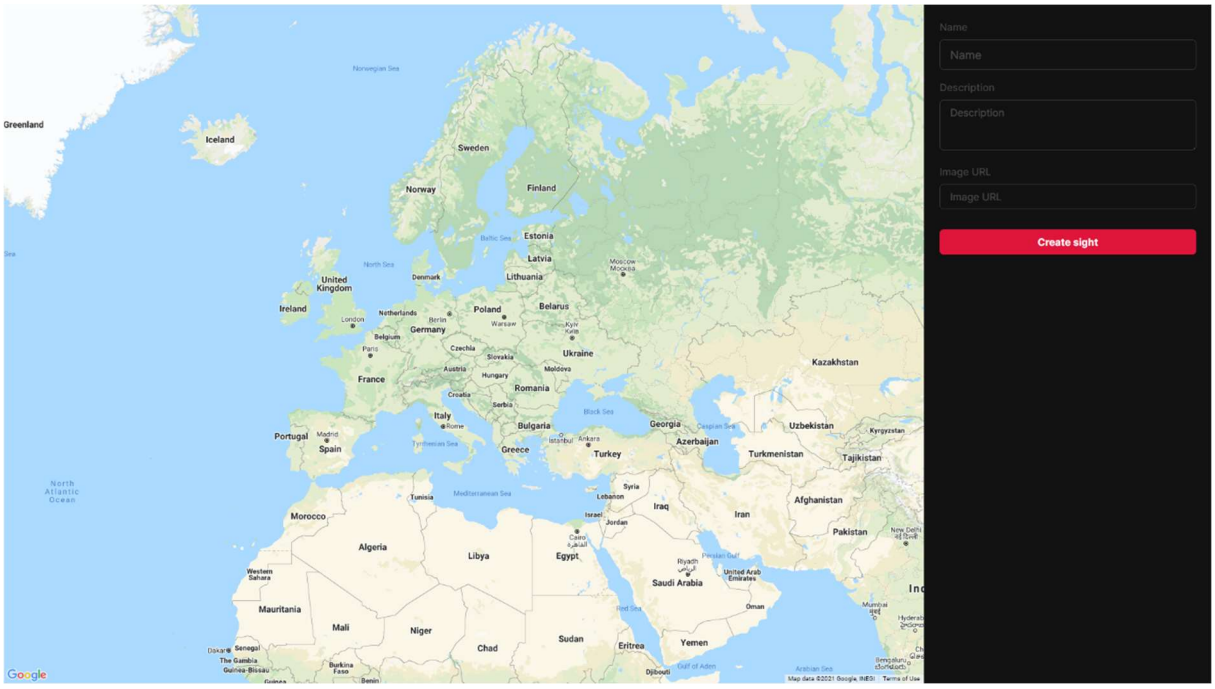


Figure 18 Obrazovka vytvoření památky

5.3.2. Úprava památky

Stránka úprav památky je ve výsledku stejná, jako stránka vytvoření památky. Jediným rozdílem je, že se ve formuláři předvyplní všechna data a mapa ukáže uloženou lokaci památky.

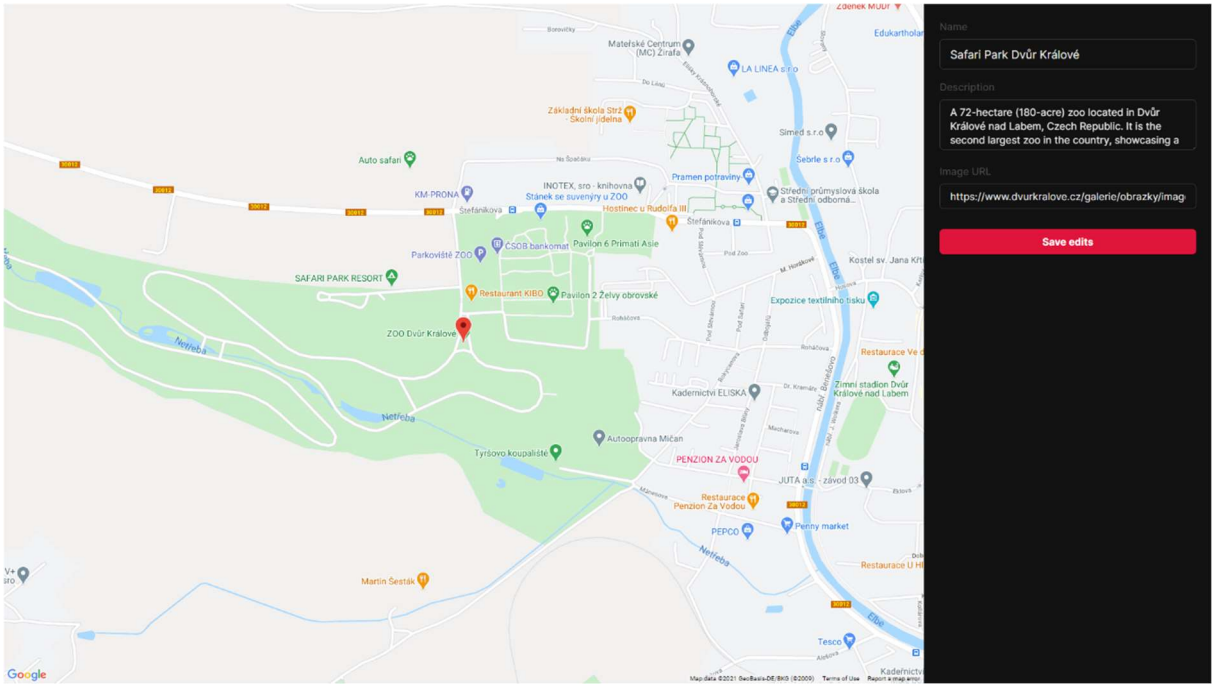


Figure 19 Obrazovka úprav památky

6. Firebase

Firebase je BAAS (backend-as-a-service) platforma od Googlu. Je určena k vývoji webů a mobilních aplikací, nyní však oficiálně podporuje i některé herní enginy jako třeba Unity. Poskytuje několik užitečných nástrojů ulehčující vývoj – ať už analytika, autentizaci, chatovací platformu, databáze či jiné. Všechny tyto nástroje jsou zdarma s daným limitem.

6.1. FirebaseAuth

FirebaseAuth je částí platformy Firebase zajišťující autentizaci uživatelů v aplikaci. Poskytuje jak backend autentizace, tak i celé UI knihovny a SDK. Podporuje také integraci ostatních služeb používajících standardy jako OAuth 2.0 nebo OpenID Connect.

6.1.1. google_sign_in

Dodatečná knihovna pro Flutter, přidávající SDK pro usnadnění integrace přihlášení přes Google účty.

6.2. Firestore

Firestore je cloudová NoSQL databáze úzce spojena s ostatními Firebase službami. Jednou z jejích výhod je automatické škálování databáze závisle na uložených datech, i přes velké množství dat však zachová perfektní výkon. Dále je také možné využívat Firestore databázi i offline – databáze uloží svoji kopii do mezipaměti, aby mohla aplikace i nadále přistupovat k jejím datům. Když se uživatel zpět připojí k internetu, databáze v mezipaměti se zesynchronizuje s online databází. V základu podporuje REST a RPC API.

6.3. Firebase Analytics

Poskytuje detailní analytická data o aplikaci či webu. Poskytuje nesčetné množství dat o uživatelích aplikace, například hlášení o přesném chování uživatelů v aplikaci, jak uživatelé reagují na různé kampaně nebo dodává informace o klíčových událostech v aplikaci.

6.4. Firebase Storage

Firebase Storage je cenově efektivní řešení pro skladování obsahu uživatelů, třeba fotek a videí. Firebase Storage SDK stahuje uživatelem dodaná data a ukládá je do Google Cloud Storage, které je sdílené společně s Firebase Storage. V případě problémů s připojením při uploadu obsahu je možné zopakovat pokus o připojení – v tomto případě se nahrání souboru obnoví a může pokračovat od bodu, kde připojení selhalo.

7. Vercel

Vercel je cloudová platforma zajišťující serverless běh aplikace, pod kterou také spadá framework Next.js. S minimální konfigurací nasadí webovou aplikaci, stejně jako Firestore se automaticky škáluje. Služba podporuje automatické nasazení aplikace z GitHub commitů, pokud tedy commit neobsahuje žádný chybný kód, který by aplikaci zabránil spuštění.

8. Závěr

Výsledkem vývoje projektu v posledních několika měsících je mobilní aplikace pro zblížení cizinců pro cestování. Aplikace poběží celosvětově na Android zařízeních, později iOS zařízeních a bude distribuována na obchodech Google Play a App Store. I nadále poběží webová aplikace, která bude v budoucnu sloužit jednak jako informační centrum pro uživatele aplikace, tak i jako administrátorské rozhraní pro správu památek a uživatelského obsahu.

9. Reference

[1] Google LLC, “Flutter - Beautiful native apps in record time,” Flutter, [Online]. Available: https://flutter.dev/. [Accessed 2020].

[2] Vercel, “Next.js by Vercel - The React Framework,” Vercel, [Online]. Available: https://nextjs.org/. [Accessed 2020].

[3] Vercel, “Vercel: Develop. Preview. Ship. For the best frontend teams,” Vercel, [Online]. Available: https://vercel.com/. [Accessed 2020].

[4] Google LLC, “Firebase,” Google LLC, [Online]. Available: https://firebase.google.com/. [Accessed 2020].

[5] Facebook, Inc., “React – A JavaScript library for building user interfaces,” Facebook, Inc., [Online]. Available: https://reactjs.org/. [Accessed 2020].

[6] Vercel, “Authentication | Next.js,” Vercel, [Online]. Available: https://nextjs.org/docs/authentication. [Accessed 2020].

[7] Microsoft Corporation, “TypeScript: Typed JavaScript at Any Scale.,” Microsoft Corporation, [Online]. Available: https://www.typescriptlang.org/. [Accessed 2021].

[8] J. Prins, “Implement User Authentication With Next.js and Firebase | by Jake Prins | Better Programming,” [Online]. Available: https://betterprogramming.pub/implement-user-authentication-with-next-js-and-firebase-fb9414adba08. [Accessed 2020].

[9] npm, Inc., “npm,” npm, Inc., [Online]. Available: https://www.npmjs.com/. [Accessed 2020].

[10] fullstackreact, “google-maps-react - npm,” [Online]. Available: https://www.npmjs.com/package/google-maps-react. [Accessed 2021].

[11] Google, LLC, “Dart packages,” Google, LLC, [Online]. Available: https://pub.dev/. [Accessed 2020].

[12] B. Falcao, “Feather – Simply beautiful open source icons,” [Online]. Available: https://feathericons.com/. [Accessed 2020].

[13] baseflow.com, “cached_network_image | Flutter Package,” [Online]. Available: https://pub.dev/packages/cached_network_image. [Accessed 2020].

[14] rinukkusu@gmail.com, “simple_moment | Dart Package,” [Online]. Available: https://pub.dev/packages/simple_moment. [Accessed 2020].

[15] dnfield.dev, “flutter_svg | Flutter Package,” [Online]. Available: https://pub.dev/packages/flutter_svg. [Accessed 2020].

[16] dash-overflow.net, “provider | Flutter Package,” [Online]. Available: https://pub.dev/packages/provider. [Accessed 2020].

[17] aloisdeniel.com, “geocoder | Flutter Package,” [Online]. Available: https://pub.dev/packages/geocoder. [Accessed 2020].

[18] baseflow.com, “geolocator | Flutter Package,” [Online]. Available: https://pub.dev/packages/geolocator. [Accessed 2020].

10. Seznam použitých obrázků

Figure 1 Obrazovka registrace 10
Figure 1 Obrazovka registrace 10
Figure 2 Login obrazovka 10
Figure 3 Domovská obrazovka 11
Figure 4 Obrazovka vyhledávání 12
Figure 5 Detaily památky 13
Figure 6 Detaily památky 13
Figure 7 Hodnocení 14
Figure 8 Obrazovka vytvoření výletu 15
Figure 9 Obrazovka detailů výletu 16
Figure 10 Obrazovka výletů uživatele 17
Figure 11 Obrazovka chatu 18
Figure 12 Obrazovka chatu 18
Figure 13 Nastavení 19

Figure 14 Obrazovka žádostí 20
Figure 15 Domovská stránka 25
Figure 16 Login obrazovka webu 25
Figure 17 Obrazovka vytvoření památky 27
Figure 18 Obrazovka úprav památky 28