



Technická správa k projektu z predmetu ITU

Martin Pavella *
xpavel39@stud.fit.vutbr.cz
Jakub Sikula
xsikul15@stud.fit.vutbr
Vladyslav Tverdokhlib
xtverd01@stud.fit.vutbr.cz

14. decembra 2022

*Vedúci tímu

Obsah

1 Návrh tém	3
1.1 Martin Pavella	3
1.2 Vladyslav Tverdokhlib	5
1.3 Jakub Sikula	7
2 Spoločný návrh témy	9
2.1 Téma	9
2.2 Analýza užívateľa	9
2.3 Potreby užívateľa	9
2.4 Súčasné riešenia	9
2.5 Návrh zadania	10
3 Návrh riešenia	11
3.1 Dátový model	11
3.2 Návrh API	11
4 Riešenie projektu	12
4.1 Aktualizácia zadania	12
4.2 Prvotný návrh nových prostredí	13
4.3 Návrh grafického rozhrania	13
4.4 Použité technológie	14
4.5 Popis implementácie	14
5 Výsledná aplikácia	15
5.1 Rozhranie bežného užívateľa	15
5.2 Rozhranie technického pracovníka	16
5.3 Rozhranie správcu tiketov	17
5.4 Rozhranie správcu tiketov	18
6 Rozdelenie práce	19
7 Testovanie s užívateľmi	21
7.1 Bežný užívateľ	21
7.2 Manažér	21
7.3 Servisný technik	22
7.4 Administrátor	22
7.5 Poznatky z testovania	23
7.6 Návrh na rozšírenie	23
8 Zoznam odkazov	24
9 Použitá literatúra	25

1 Návrh tému

1.1 Martin Pavella

Výber témy

Navrhoval som tému aplikácie *Predaj lístkov na lod'*, nakoľko som cez leto pracoval ako kapitán vyhliadkovej lode. Predaj lístkov prebiehal výhradne na mieste a online rezervácie by prilákali viac zákazníkov. Po diskusii s tímom sme sa však rozhodli pre tému *Hlásenie závad v meste*.

Prieskum užívateľov spoločnej témy

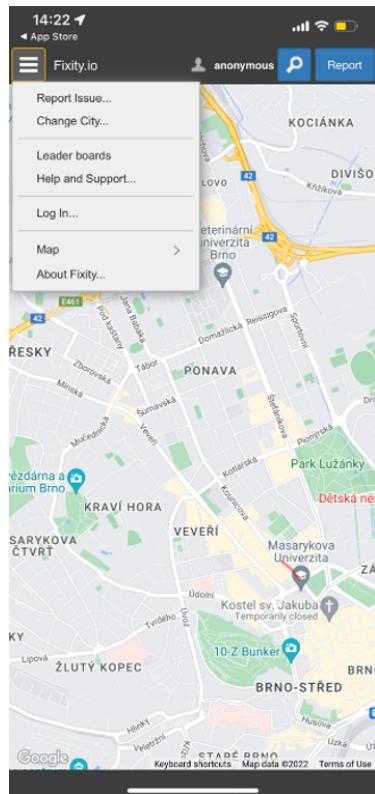
Užívateľ chce zlepšiť kvalitu života vo svojom meste, ale nemá čas ísť nahlásiť nejakú závadu na úrad, alebo ju vyriešiť sám. Aplikácia mu umožní jednoducho a rýchlo uvedomiť autority o nedostatkoch, ktoré si vyžadujú ich pozornosť.

Analýza užívateľských potrieb spoločnej témy

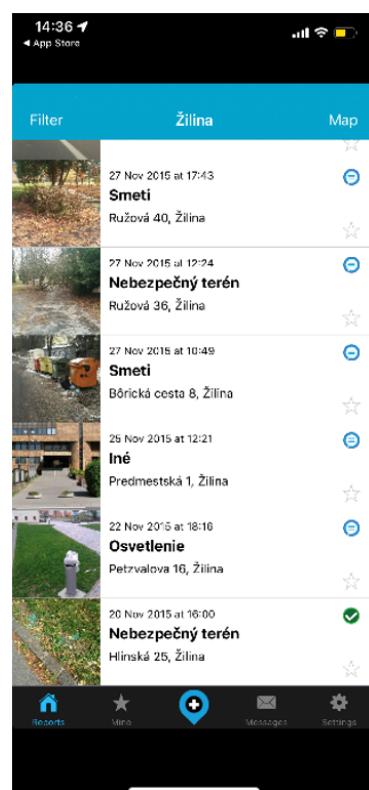
Užívateľ musí byť schopný v aplikácii jednoducho skontrolovať, či závada ktorú odhalil už bola zaevidovaná. V opačnom prípade ju zaregistrouje sám. Tento proces by mal byť rýchly a jednoduchý. Niektorí ľudia, ktorí napríklad len dostali smartphone od rodiny ako dar sú veľmi málo technologicky zdatní. Tiež chcú však nahlásovať problémy, a preto by som sa pri vývoji sústredil na jednoduchosť a priamočiarosť použitia aplikácie.

Súčasné riešenie spoločnej témy

Medzi existujúce riešenia patrí napríklad aplikácia "City Monitor" na App Store. Táto aplikácia je však užívateľsky neprívetivá. Veľkosť zobrazovaného obsahu neodpovedá veľkosti obrazovky. Často aplikácia vyžaduje zbytočne veľa kliknutí pre jednoduché akcie. Staré záznamy nie sú vymazávané. Celkovo je aplikácia relatívne neintuitívna na použitie. Podobná aplikácia na App Store "Fixity" má podobný problém. Je ešte náročnejšia na použitie, vyzerá skôr ako desktopová aplikácia, než mobilná. Neumožňuje zobrazenie už existujúcich závod. Taktiež navigácia v rámci aplikácie je neintuitívna a frustrujúca.



Obr. 1: Aplikácia Fixity



Obr. 2: Aplikácia City Monitor

Návrh spoločnej témy

Moja predstava pre výslednú aplikáciu zahŕňa čo najjednoduchšie použitie a prívetivé prostredie. Návrh možného užívateľského rozhrania aplikácie som pripravil v nástroji Figma, a je dostupný tu.

1.2 Vladyslav Tverdokhlib

Výber témy

Byl kladen důraz na vybrání aplikace, která nám pomůže při každodenním životě. Většina aplikací, které sem zkoumal, byly kvalitní a vhodné pro každodenní použití. Když jsem narazil na kategorii hlášení problémů a závad ve městě, bylo odhaleno dost nedokončených a nepodporovaných aplikací. Z důvodu schválení a přání přispívat k této kategorii, jsem navrhnul toto téma členům týmu.

Prieskum užívateľov spoločnej témy

Uživatel plánuje používať aplikaci na hlášení problémov a závad v obci, pokud nějaké odhalí a je nachystán pomáhat při odhalení, bude-li mít chuť nebo čas. Uživatel si môže čas od času prohlédnout seznam hlášení nebo mapu, aby došiel novinky ve svém okolí nebo zhodnotil práci obecní správy. Aplikaci používa pouze venku, pripojený k mobilnímu internetu. Pokud se ho závada přímo dotkne a způsobí mu nepohodlí, môže být uživatel nucen používať aplikaci k vyzvání obecní správy.

Analýza užívateľských potrieb spoločnej témy

Uživatel predevším potrebuje prehľenosť mezi veľkým množstvím ticketov. Proto je dôležité navrhnuť mapu, kde bude možnosť zobraziť riešené a vyriešené hlášenia. Pro oba prípady budou implementované zobrazovacie módy. Navíc pre užívatele je dôležité snadne určiť polohu, k tomu na mape bude k dispozícii geolokacia, dá sa umiestiť bod a zadat adresu. Uživatel potrebuje zpätnou vazbu a zprávu od obecného úradu ako novinky. Tato nuance bude vyriešena implementácií samostatného okna pre tickety, kde sa bude nacházať termín vyriešenia a zprava o provedenom opravení alebo zlepšení. V prípade bez pripojenia k internetu by mohol preto mať možnosť sestaviť hlášenie na pozdní odeslání. V niektorých prípadoch užívateľi bude pohodlnejší nahlásiť telefonicky, položiť otázku alebo podať stížnosť, proto mu budou poskytnuté kontakty odpovedajúceho úradu pre komunikáciu, včetne podpisu pod zprávou.

Súčasné riešenie spoločnej témy

Byl proveden průzkum dvou aplikací. Oboje aplikace mají výrazné nedostatky, a žádná není blízka k etalonu: Aplikace Hlasení zavádě - Dej Tip: Má jedinou výhodu – uložení hlášení s pozdním odesláním, ale není kvalitní. Nemá ale žádné hlášení od ostatních uživatelů, neposkytuje možnost určit polohu pomocí adresy a neobsahuje žádnou zpětnou vazbu od úřadu. Hlasení zavádě Rychvald Toto řešení je mnohem lepší, ale stále neposkytuje zpětnou vazbu, tj. termíny na zprávy od obecního úřadu. Naopak nabízí kontakt správce a cely vyber možnosti určení polohy.

Návrh spoločnej témy

Předběžný návrh byl vytvořen pomocí služby prototypování a je k dispozici tady.

1.3 Jakub Sikula

Výber témy

Téma som vyberal na základe mojej minulej skúseností s istou aplikáciou, ktorá mala zaujímavú funkcionality ale značné nedostatky. Jednalo sa o mobilnú aplikáciu Hlaseni zavad Rychvald. Užívateľom tejto aplikácie som bol ja a výskum som tým pádom vykonával na sebe.

Prieskum užívateľov spoločnej témy

Užívateľ je človek, ktorého sa dotýkajú problémy mesta a chce sa aktívne zúčastniť pri ich náprave. To napríklad spôsobom nahlasovania problému mestskému za-stupiteľstvu.

Analýza užívateľských potrieb spoločnej témy

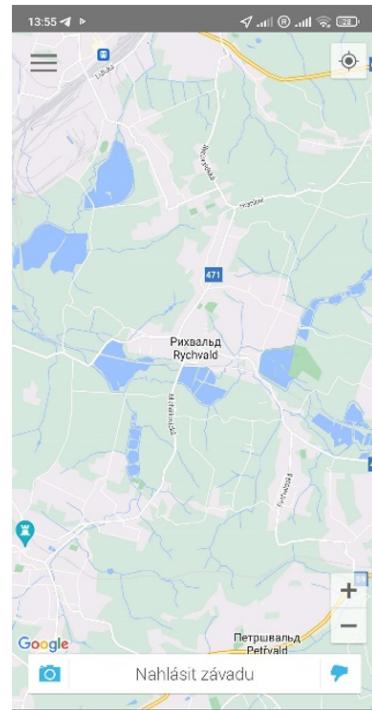
Užívateľ požaduje spôsob nahlásenia problému, prehľadný zoznam už nahlásených problémov a ich stav riešenia, pohodlnú funkciu vyhľadávania, prípadne iný spôsob nahlasovania, napríklad telefonicky. Kľúčový problém aplikácie môže byť potreba pripojenia na internet alebo nemožnosť editovať už nahlásený problém. Navrhované zmeny sú pridať telefonické kontakty čo vyriešia aj potrebu pripo-jenia na internet.

Súčasné riešenie spoločnej témy

Užívateľ používa aplikáciu Hlaseni zavad Rychvald, ktorá je problematická v prehľade vyriešených závad, nemožnosti uloženia a editácie konceptu závad, neobsahuje žiadny predbežný dátum vyriešenia závady, nie je možnosť komunikácie s povolanými osobami. A hlavne aplikácia je zastaralá a prakticky nefunkčná. Užívateľská aplikácia „Úřad v Mobilu“ napriek tomu že poskytuje vynikajúci prístup ku zastupiteľom mesta tak zaostáva v tom, že neposkytuje možnosti zobrazenia iných nahlásených závad.



Obr. 3: Nahlásenie reálnej situácie



Obr. 4: Hlásenie závad Rychvald

Návrh spoločnej témy

Návrh bol vytváraný v programe Figma. . Link návrhu.

2 Spoločný návrh témy

2.1 Téma

Vybrali sme si spoločnú tému "Hlásenie závad miest". S touto témou prišiel člen tímu Jakub Sikula, pretože už v minulosti využíval aplikáciu, ktorá sa dotýka tejto témy. Zvyšným členom tímu prišiel nápad dobrý aj pretože táto téma má veľké využiadky do budúcnosti týkajúcej sa konceptu Smart city, a zároveň preto že existoval priestor na vylepšenie tejto aplikácie. V neposlednej rade členov tímu presvedčilo hlavne to že im to sedí do zadanie predmetu Informačné systémy.

2.2 Analýza užívateľa

Našim užívateľom je aktívny a ochotný občan mesta, ktorý má záujem pomáhať mestu. Ten v prípade ak vo svojom bežnom živote narazí na závadu, týkajúcu sa napríklad infraštruktúry mesta/obce chce aby takáto závada bola čo najskôr vyriešená/odstránená. Väčšina užívateľov nemá problém tomuto procesu riešenia závady aktívne dopomôcť. V tejto situácii by mohla naša aplikácia dopomôcť zástupcom mesta rýchlejšie reagovať na podnety občanov. Aktívny užívateľia, teda hlavne občania mesta, takto môžu prispieť k rozvoju mesta, zlepšeniu prostredia a kvality života v meste. Pre užívateľov je jednoduchšie cez našu aplikáciu nahlásiť závadu ako zdĺhavo čakať na úrade. Zároveň užívateľ dostáva rýchlejšiu spätnú väzbu na svoj podnet.

2.3 Potreby užívateľa

Cieľom nášho užívateľa je dopomôcť k lepšie fungujúcemu mestu bez závad. K tomu sa mu zíde naša aplikácia. Od nej očakáva že bude mať intuitívny spôsob nahlásenia problémov a závad oprávnením osobám, ukladanie a editovanie konceptov týchto ticketov. Ďalej očakáva filtrovatelný zoznam týchto ticketov, ktorý je príhodne zobraziteľný na mape. Užívateľ chce byť informovaný o zmenách tikajúcich sa už nahlásených ticketov a zároveň chce dostávať spätnú väzbu na tikety. Užívateľ očakáva že aplikácia bude rýchla, dobre optimalizovaná a bude využívať GPS optimálne bez možnosti zneužitia jeho polohy a údajov. Pre užívateľa je výhodne mať kontakty na oprávnené osoby v prípade kritického problému, nemožnosti závadu nahlásiť aplikáciou alebo v prípade technického problému s aplikáciou.

2.4 Súčasné riešenia

Reálne riešenia sa nachádzajú v zastaralom a nepodporovanom stave so značnými nedostatkami. My sa snažíme vytvoriť aplikáciu šitú na mieru podľa potrieb užívateľa. Napriek tomu sme sa ale reálnymi riešeniami inšpirovali po grafickej stránke nakoľko niektoré nápady ako vysúvacie okná a domovská obrazovka s mapou vyzerali prívetivo. Konkrétnie aplikácie sú podrobne analyzované v samostatnej časti technickej správy jednotlivými členmi tímu.

2.5 Návrh zadania

Náš návrh jednoznačne apeluje na jednoduchosť a prehľadnosť užívateľského rozhrania. Aby sme zaistili dostupnosť úspešného používania našej aplikácie aj širšej verejnosti. Náš návrh bude podporovať registráciu a prihlásenie. Kde rozhranie administrátora a užívateľa bude veľmi rozdielne, nakoľko administrátora by jednoduché používateľské rozhranie skôr spomaľovalo. To čo ale potrebuje sú rozsiahlejšie databázové a správcovské funkcie, filtre a zoznamy. V tomto projekte sa avšak budeme zameriavať výhradne na rozhranie bežného užívateľa. To by bolo centralizované okolo mapy okolia, na ktorej užívateľ vidí svoju polohu a existujúce závady. Jednoduchým kliknutím na označenie závady na mape si môže zobraziť detail. Kliknutím na prázdne miesto môže ľahko pridať nové hlásenie. Svoje hlásenia si môže zobraziť vo svojom profile, kde ich následne môže aj upraviť.

3 Návrh riešenia

Každý z nás prišiel s niečím zaujímavým vo svojom návrhu. Rozhodli sme sa ako finálny vzhľad aplikácie vytvoriť niečo nové. Snažili sme sa vybrať to najlepšie z každého návrhu a spojiť to všetko do jedného. Návrh sme vytvorili v programe Figma a je dostupný tu.

3.1 Dátový model

V databáze budeme ukladať dátu o užívateľovi. Tabuľka User bude obsahovať atribúty "meno", "hash" hesla, telefónne číslo a problémy ktoré nahlásil. Samotné problémy budú ukladané v tabuľke "Ticket". Tá má atribúty kategória, stručný popis, lokácia na mape, stav v akom sa nachádza, komentár od zodpovednej osoby a prípadne aj fotku závady. Ukladať budeme aj tabuľku "Category", v ktorej budú uložené kategórie, ktoré systém aktuálne používa.

3.2 Návrh API

Controller bude implementovať funkcie, ktoré získavajú dátu z Modelu potrebné pre View. Napríklad:

- getNearbyTickets(currentLocatioan, maxDistance) // Vráti všetky hlásenia v okolí
- getTicketsForUser(user) // Vráti všetky problémy, ktoré nahlásil daný užívateľ
- getTicketDetail(ticket) // Vráti popis problému a fotografiu
- addTicket(category, description, image, location) // Vloží do databáze nový problém
- removeTicket(ticket) // Odstráni existujúci problém nahlásený užívateľom
- registerUser(name, password, phoneNumber) // Pridá nového užívateľa do dadabáze
- loginUser(name, password) // Prihlásenie užívateľa
- logOff(user) // Odhlásenie
- isLoggedIn() // Zistí či je užívateľ prihlásený
- getCategories() // Vráti zoznam známych kategórií

Pozn. rozhranie vrstvy controller bolo vo výsledku značne komplikovanejšie. A to hlavne kvôli rozšíreniu o ďalšie role.

4 Riešenie projektu

4.1 Aktualizácia zadania

Po prezentácii návrhu projektu a konzultácií s pánom doktorom Beranom, sme sa rozhodli rozšíriť naše zadanie o rôzne role používateľov. Konkrétnie to sú:

- Bežný užívateľ – Hlásí vady v meste (rovnaký ako v pôvodnom návrhu zadania)
- Administrátor – Spravuje užívateľov a vytvára nových
- Správca tiketov – K nahláseným tiketom vytvára service requesty a pridáva ich technickým pracovníkom
- Technický pracovník – Vybavuje service requesty a upravuje ich stav

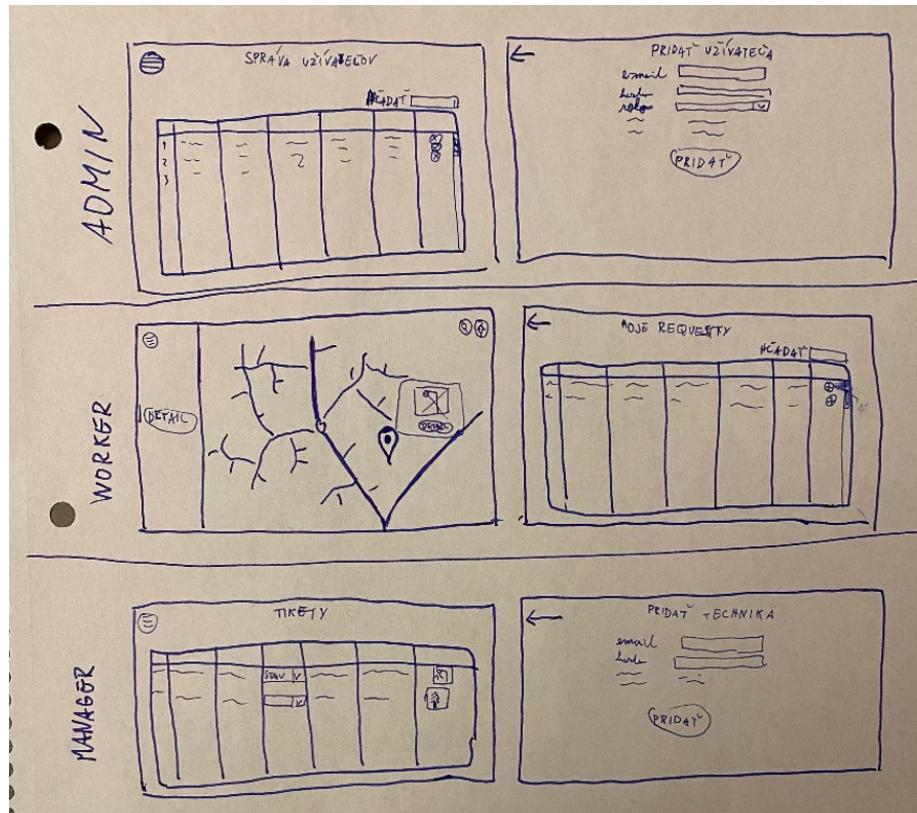
Administrátor potrebuje efektívne prezerať všetkých užívateľov aplikácie, upravovať ich údaje, pridávať a odstraňovať užívateľov.

Správca potrebuje pridávať technických pracovníkov a hlavne efektívne prezerať, editovať a komentovať tikety. Taktiež potrebuje možnosť priradiť prácu na tikete technickému pracovníkovi a sledovať jej stav.

Technický pracovník potrebuje vidieť prácu, ktorá mu bola priradená, možnosť vyjadriť sa k nej a meniť jej stav.

Potreby bežného užívateľa boli spomenuté v predošej kapitole. Napriek tomu sme sa ich rozhodli aktualizovať na základe využívajúceho sa zadania. Občan mesta teda potrebuje jednoducho nahlásiť závadu na určitom mieste a stručne a rýchlo určiť problém. Taktiež chce byť schopný vidieť aké problémy sú hlásené v jeho okolí alebo v mieste jeho záujmu. Voliteľne môže chcieť vidieť iba ním nahlásené problémy.

4.2 Prvotný návrh nových prostredí



Obr. 5: Prvotný návrh užívateľských rozhraní pre nové role

Zadanie sme aktualizovali, pretože nás prvotný plán bol zameraný iba na rozhranie bežného užívateľa a nebolo dostatočne rozsiahly pre troch vývojárov.

4.3 Návrh grafického rozhrania

Bežný užívateľ – pre maximálnu prístupnosť je v centre všetkého diania mapa, ktorá je stále viditeľná. Užívateľ na nej vidí existujúce hlásenia a jednoduchým dvojklikom na konkrétné miesto môže pridať vlastné. Pre prácu s mapou sú tlačidlá ako napríklad vyhľadávanie vždy dostupné priamo na obrazovke. Zvyšná funkcia je implementovaná na výsuvných oknach.

Technik – taktiež má možnosť prehliadať tikety a žiadosti na opravy priamo na mape, kde si môže zobraziť detail. Pre prácu s tiketmi a ich prehľadávanie má dostupný pohľad na tabuľku.

Správca – môže jednoducho prezerať a filtrovať v prehľadnej tabuľke, cez ktorú môže priamo upravovať ich stav, zadávať žiadosti a písanie komentáre.

Má taktiež samostatné okno pre jednoduché pridanie nových technických pracovníkov

Administrátor – v jednej tabuľke prezerá, upravuje, vyhľadáva a odstraňuje užívateľov. Primárnim zásahom do tabuľky mení ich údaje. Tak isto má samostatné okno pre jednoduché pridávanie nových užívateľov všetkých rolí.

4.4 Použité technológie

Z dôvodu dostupnosti na rôznych platformách sme sa rozhodli projekt implementovať ako webovú aplikáciu. Pre hosting využívame školský server eva.fit.vutbr.cz.

Projekt sme implementovali pomocou jazykov Java Script (pre interaktivitu prostredia), HTML a CSS(vytvorenie grafického prostredia) a PHP(pre backend a prácu s databázou). Rozhodli sme sa nepoužiť žiadnen framework, pretože sme nemali s týmito technológiami žiadne predošlé skúsenosti, a chceli sme pochopiť ako to všetko funguje. Po práci na projekte a oboznámení sa s vývojom webovej aplikácie sme pripravení v budúcnosti použiť technológie na vyššej úrovni, ako rôzne JS frameworky. V aplikácii boli použité základné prvky jazyka HTML ako napríklad input, button, select, table a iné...

Súčasťou užívateľského rozhrania bola aj mapa. Využili sme už existujúce riešenie od Google. Konkrétnie cez Maps JavaScript API. Taktiež pre preklad svetových súradníč na meno ulice využívame Geocoding API.

Všetci sme pracovali v prostredí VS Code za použitia GITu s repozitárom na GitHube. Použili sme taktiež relačnú SQL databázu, ktorú sme spravovali v phpMyAdmin. Databáza bola uložená na školskom serveri eva.fit.vutbr.cz.

4.5 Popis implementácie

Implementácia je rozdelená do 3 adresárov:

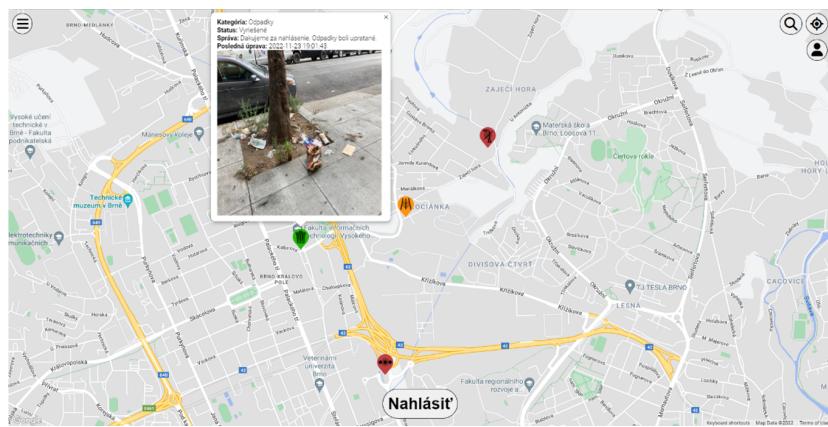
- present_layer – View z MVC
- business_layer – Controller z MVC
- data_layer – Model z MVC

Všetky súbory sú komentované, vrátane autora a popisu funkcionality v hlavičke súboru. Sústredili sme sa na to, aby výsledok bola webová aplikácia, nie statická stránka. Preto na mnohých miestach v programe využívame AJAX pre získavanie dát a kontrolu vstupných údajov. Taktiež využívame JavaScript pre ovládanie aplikácie. Tieto skutočnosti nám umožňujú minimalizovať počet načítaní stránky. Snažili sme sa docieliť plynulý chod aplikácie.

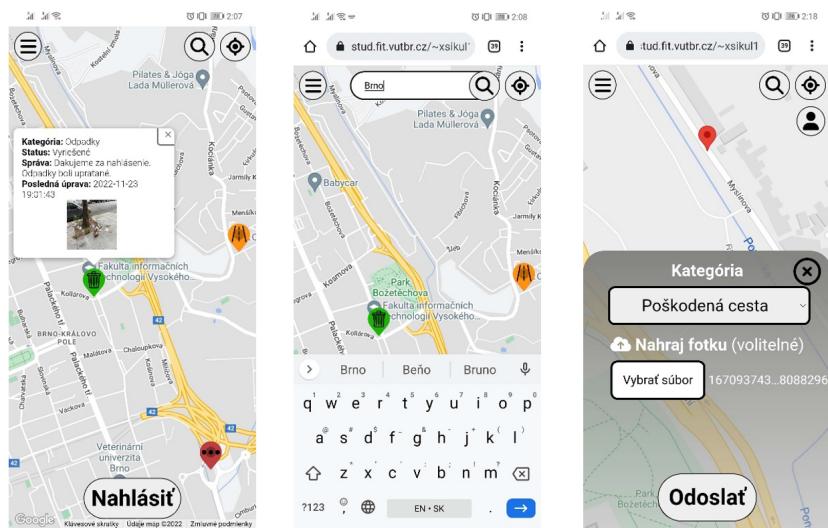
5 Výsledná aplikácia

Výsledný produkt je webová aplikácia dostupná na odkaze:
<http://www.stud.fit.vutbr.cz/~xsikul15/ITU/>

5.1 Rozhranie bežného užívateľa

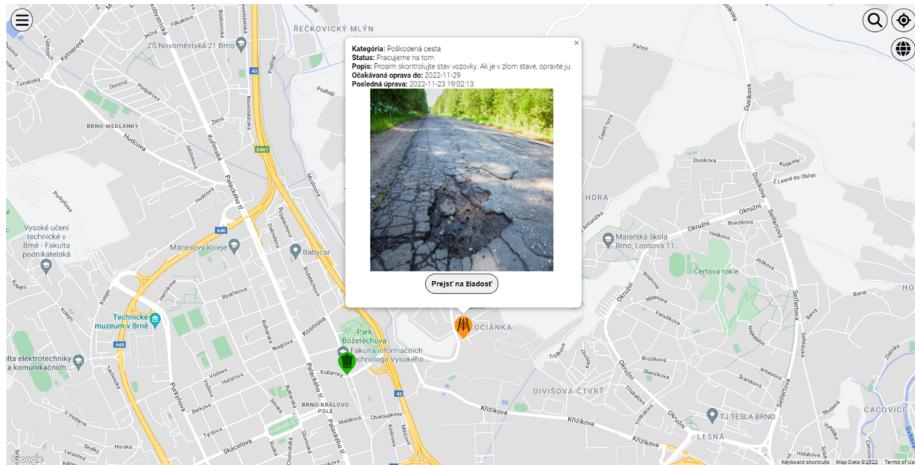


Obr. 6: Rozhranie na počítači



Obr. 7: Rozhranie na mobile

5.2 Rozhranie technického pracovníka



Obr. 8: Mapa opráv

Moje požiadavky					
RID	Kategória	Adresa	Očakávaný/Opravy dátum	Stav	Action
1	Odpadky	Mojmírovo nám. 2919, Brno-Královo Pole	2022-11-23	Vyriešené	
2	Poškodená cesta	Sadová 386, Brno-Královo Pole	2022-11-29	Pracujeme na tom	
Požiadavok					
Ticket ID:		2			
Kategória:		Poškodená cesta			
Pozícia:		16.60527 - 49.227512			
Poloha:		Sadová 386, Brno-Královo Pole			
Zadanie:		Prosím skontrolujte stav vozovky. Ak je v zlom stave, opravte ju.			
Služba					
Očakávaný dátum:		2022-11-29		Cena:	
Komentár:		Cesta vyžaduje opravu. Zajtra sa do toho pustím.			
Skončit					
3	Lampa nesveti	Sadová 554, Brno-Královo Pole	Zazevdovaný		
4	Poškodený chodník	571 47, Drobňany	Vyriešené		
5	Zazevdovaný		

Obr. 9: Tabuľka opráv

5.3 Rozhranie správcu tiketov

Tickety									
ID	Kategória	Adresa	Stav	Req	Správa od manažéra	Čas vytvorenia	Čas úpravy	Fotka	Akcie
1	Odpadky	Mojmírovo nám. 2919, Brno-Královo Pole	Vyriešené	2	Dakujeme za nahlásenie. Odpadky boli upratané.	2022-11-21 12:44:46	2022-11-23 19:01:43		
2	Poškodená cesta	Sadová 386, Brno-Královo Pole	Pracujeme	1	Technik obhliadol miesto. Práca na opravách zacne zajtra.	2022-11-22 15:42:46	2022-11-23 19:02:13		
3	Lampa nesvetí	Sadová 564, Brno-Královo Pole	Pracujeme	0	Pracujeme na oprave lampy. Dakujeme za hľasenie!	2022-11-23 12:44:46	2022-12-13 14:31:34		

Obr. 10: Tabuľka ticketov

Tickety									
ID	Kategória	Adresa	Stav	Req	Správa od manažéra	Čas vytvorenia	Čas úpravy	Fotka	Akcie
1	Odpadky	Mojmírovo nám. 2919, Brno-Královo Pole	Vyriešené	2	Dakujeme za nahlásenie. Odpadky boli upratané.	2022-11-21 12:44:46	2022-11-23 19:01:43		
2	Poškodená cesta	Sadová 386, Brno-Královo Pole	Pracujeme	1	Technik obhliadol miesto. Práca na opravách zacne zajtra.	2022-11-22 15:42:46	2022-11-23 19:02:13		
Služba									
Technik:	Stefan Pracujuci	Zadanie:	Prosím skontrolujte stav vozovky. Ak je v zlom stave, opravte ju.						
Odčakávaný dátum	2022-11-29	Dátum opravy							
Komentár	Cesta vyžaduje opravu. Zajtra sa do toho pustím.								
3	Lampa nesvetí	Sadová 564, Brno-Královo Pole	Zazvidovaný	0		2022-11-23 12:44:46	2022-12-13 14:29:43		

Obr. 11: Detail ticketu

5.4 Rozhranie správcu tiketov

Správa užívateľov

id	Krstné meno	Priezvisko	e-mail	Telefón	Rola	Odstrániť
1	Anonymny	Užívateľ	user@fit.com			Ma aktívne tikety
2	Jozko	Obyčajny	user@fit.com	0942 420 567	Správca mesta	Ma aktívne tikety
3	Danko	Bezny	user2@fit.com			
4	Zdena	Neaktívna	user3@fit.com			
5	Admin		admin@fit.com		Administrátor	
6	Petra	Veduca	manager@fit.com	+421 923 254 892	Správca mesta	
7	Stefan	NePracujuci	worker@fit.com	122456	Technik	Ma service requesty

Obr. 12: Tabuľka užívateľov

Správa užívateľov

id	Krstné meno	Priezvisko	e-mail	Telefón	Rola	Odstrániť
7	Stefan	NePracujuci	worker@fit.com	122456	Technik	Ma service requesty
2	Jozko	Obyčajny	user@fit.com	0942 420 567	Správca mesta	Ma aktívne tikety
4	Zdena	Neaktívna	user2@fit.com			
3	Danko	Bezny	user3@fit.com			
6	Petra	Veduca	manager@fit.com	+421 923 254 892	Správca mesta	
5	Admin		admin@fit.com		Administrator	

Obr. 13: Filtrovanie obsahu

Pridať nového užívateľa

Email: * novy@gmail.com
Heslo: *
Rola: Správca mesta
Krstné meno: Jozef
Priezvisko: Novy
Telefónne číslo: +421 920 241 876

Pridať

Obr. 14: Pridávanie užívateľov

6 Rozdelenie práce

Prácu sme si rozdelili podľa rol užívateľov. Každý mal za úlohu naimplementovať užívateľské rozhranie a backend pre svojho užívateľa. Rozdelenie bolo nasledovné:

- Martin Pavella – Prostredie pre administrátora, pridávanie užívateľov a tabuľky
 - admin.php
 - /present_layer/get_tickets_table_rows.php
 - /present_layer/get_requests_table_rows.php
 - /present_layer/worker/*
 - /present_layer/admin/*
 - /bussiness_layer/constants.php
 - /bussiness_layer/admin/*
 - /data_layer/db_setup.php
 - /data_layer/db_user.php
- Jakub Sikula – Prostredie pre bežného užívateľa, mapa pre technického pracovníka
 - o index.php
 - /present_layer/map.*
 - /bussiness_layer/user.php
 - /bussiness_layer/remove_ticket.*
 - /bussiness_layer/print_categories.php
 - /bussiness_layer/my_tickets_map_data.php
 - /bussiness_layer/all_tickets_map_data.php
 - /bussiness_layer/get_ticket.php
 - /bussiness_layer/get_address.js
 - /bussiness_layer/create_ticket.php
 - /bussiness_layer/checks.php
 - /bussiness_layer/worker_requests_map_data.php
 - /bussiness_layer/authentication/*
 - /data_layer/db_tickets.php

- Vladyslav Tverdokhlib – Prostredie pre správcu tiketov a technického pracovníka
 - manager.php
 - /present_layer/worker_requests.* - základ tabuľky prevzatý od: Martin Pavella
 - /present_layer/worker_list.js
 - /present_layer/onclick.js
 - /present_layer/manager_requests.*
 - /present_layer/manager_list.js
 - /bussiness_layer/worker_action.js
 - /bussiness_layer/update_ticket.php
 - /bussiness_layer/udpate_request.php
 - /bussiness_layer/state_update.php
 - /bussiness_layer/manager_action.js
 - /bussiness_layer/get_tickets_table_data.php
 - /data_layer/db_request.php

Návrh a tvorbu databáze sme robili spoločne.

7 Testovanie s užívatelmi

Cieľom testovania bolo odhaliť nedostatky našej aplikácie. Teda nájsť prvky návrhu, ktoré nie sú intuitívne pre cielového užívateľa a vyžadujú refaktORIZÁCIU.

Výber testovacích subjektov prebiehal na základe našich osobných kontaktov. Konkrétnie to sú rodičia, kamaráti, spolužiaci. Subjektom sme najskôr predložili aplikáciu iba s vysvetlením jej účelu. Sledovali sme schopnosť subjektov (užívateľov) vykonať nasledujúcu sadu úloh:

7.1 Bežný užívateľ

1. Nahlásiť poškodenú cestu v okolí.
2. Nahlásiť poškodenú lampa na Božetechovej ulici v Brne a priložiť fotku.
3. Vytvoriť si nový účet.
4. Nahlásiť odpad v blízkosti.
5. Zobraziť si svoje hlásenia.
6. Zmazať hlásenie z bodu 4.
7. Odhlásiť sa.

Ďalej boli testovacie subjekty oboznámené si ich rolou v systéme. Takže vedeli čo od systému potrebujú.

7.2 Manažér

1. Prihlásiť sa s údajmi Email: manager@fit.com, Heslo: manager .
2. Filtrom vyhľadať tiket s ID = 2 a zobraziť si jeho detail.
3. Zmeniť jeho stav na "Vyriešené" a zmeniť správu pre užívateľov.
4. Pridať nového technika s údajmi Email: technik@fit.com, Heslo: technik123, Meno: Novy Technik.
5. Priradiť poškodenú lampa na ulici Božetěchova technikovi z bodu 4. a pridať mu správu "Oprav to!"
6. Zmeniť stav tiketu z bodu 5 na "Pracujeme".
7. Odhlásiť sa.

7.3 Servisný technik

1. Prihlásiť sa s údajmi Email: technik@fit.com, Heslo: technik123.
2. Zobraziť si jemu priradené žiadosti.
3. Vyhľadať a zobraziť si detail žiadost' na ulici Božetěchova v Brne.
4. Prejsť na žiadost'.
5. Naštudovať zadanie, odhadnúť cenu, dátum dokončenia a pridať komentár a potvrdiť.
6. Odhlásiť sa.

7.4 Administrátor

1. Prihlásiť sa s údajmi Email: admin@fit.com, Heslo: admin.
2. Zmeniť meno užívateľa s ID = 4 na "Zdenislava Aktívna".
3. Zmeniť rolu užívateľa s krstným menom Danko na "Technik"
4. Pridať nového správcu mesta s ľubovoľnými údajmi.
5. Odstrániť správcu mesta z bodu 4.
6. Odhlásiť sa.

Ručne sme merali dobu na vykonanie jednotlivých úloh, taktiež počet kliknutí myšou a počet otázok subjektu smerovaných na nás, na ktoré sme samozrejme neodpovedali.

7.5 Poznatky z testovania

Na základe výsledkov sme objavili niekoľko technických a dizajnových závad v našom systéme. Napríklad bočný panel na domovskej obrazovke bol príliš priehľadný a tým pádom splýval s pozadím. Chýbajúca možnosť zväčšiť si obrázok v tikete. V prípade technického pracovníka sme zaznamenali zvýšený nárast pochybností ako prejsť na priradené žiadosti. Zmeny stavu a pridanie komentára v prostredí správcu mesta sa ukázali ako neintuitívne. V prostredí administrátora testovacie subjekty očakávali tlačidlo na potvrdenie zmien v tabuľke (napriek automatickému ukladaniu zmien). Taktiež chýbala možnosť resetovať úpravy zobrazenia tabuľky.

Z týchto pozorovaní sme sa snažili inšpirovať a systém vylepšiť o spomenuté nedostatky. Napriek tomu sme neupravili úplne všetky dizajnové a technické nedostatky z dôvodu prichádzajúceho termínu finalizácie a iných povinností.

7.6 Návrh na rozšírenie

Prvoradé je vylepšiť aplikáciu z technickej stránky nakoľko sme už o niečo mûdrejší a značnú časť implementácie by sme riešili iným, lepsím spôsobom. Zapojili by sme do implementácie nejaké vyššio úrovňové frameworky, ktoré by nám prácu mohli zjednodušiť. Dohodli by sme sa na ucelenejšom vzhľade a dizajne aplikácie. Zabezpečili by sme aplikáciu pred útokmi. V neposlednom rade doladili dizajnové prvky a primiesli plnú podporu mobilných zariadení. Momentálne ja podporované najmä prostredie bežného užívateľa.

8 Zoznam odkazov

Návrhy členmy:

- **Martin Pavella, xpavel39:** <https://www.figma.com/proto/BuTcledtkJghviSQomz9nR/ITU-Navrh-xpavel39?page-id=0%3A1&znode-id=27%3A373&scaling=scale-down&starting-point-node-id=27%3A373&show Proto-sidebar=1>
- **Jakub Sikula, xsikul15:** <https://www.figma.com/file/RQd6KW8IMGrQK719CIyJt9/22ndCenturyCity?node-id=0>
- **Tverdokhlib Vladyslav xtverd01:** <https://www.figma.com/file/CdFmL5PmhaNPvNX6qHdl7V/Untitled?node-id=0%3A1>

Finálny spoločný návrh:

<https://www.figma.com/proto/jpfso3tfPBdsVi2kxFo8Ca/ITU-Final?node-id=1%3A2&scaling=scale-down&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=1%3A2>

9 Použitá literatúra

Informácie pri práci na projekte sme čerpali najmä zo stránok:

- <https://www.w3schools.com/html/>
- <https://www.w3schools.com/js/>
- <https://www.w3schools.com/css/>
- <https://developers.google.com/maps/documentation>