

Bakalářská práce



České
vysoké
učení technické
v Praze

F3

Fakulta elektrotechnická
Katedra počítačů

Digitální vláda: výzkum a vývoj prototypu chytré úřední desky

Artem Gribanov

Školitel: Ing. Martin Kačer, Ph.D.
Květen 2019

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Gribanov** Jméno: **Artem** Osobní číslo: **452933**
Fakulta/ústav: **Fakulta elektrotechnická**
Zadávací katedra/ústav: **Katedra počítačů**
Studijní program: **Softwarové inženýrství a technologie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Digitální vláda: výzkum a vývoj prototypu chytré úřední desky

Název bakalářské práce anglicky:

Digital government: research and development of the prototype smart official board

Pokyny pro vypracování:

- 1) Představte problematiku úředních desek.
- 2) Analyzujte existující řešení a proveďte uživatelské testování.
- 2) Proveďte sběr a analýzu požadavků státních institucí a společenství na funkčnost chytré úřední desky.
- 3) Vyberte vhodné technologie.
- 4) Vytvořte prototyp, ověřte funkčnost dle požadavků a proveďte uživatelské testování.
- 5) Zhodnoťte výhody a možná omezení řešení.

Seznam doporučené literatury:

- [1] Arlow, J., Neustat, I.: UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací. Computer Press, ISBN: 978-80-251-1503-9, Praha 2007.
[2] Craig Larman. 2004. Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development
[3] Tomek, G., Vávrová, V.: Marketing od myšlenky k realizaci, 3. vydání, Professional Publishing, Praha 2011
[4] Ondřej Žára, JavaScript - Programátorské techniky a webové technologie, Computer Press 2015

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

Ing. Martin Kačer, Ph.D., katedra teoretické informatiky FIT

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2019**

Termín odevzdání bakalářské práce: **24.05.2019**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2020**

Ing. Martin Kačer, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

Poděkování

Chtěl bych poděkovat Ing. Martinu Kačře, PhD. za odborné vedení práce a cenné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat.

Mé poděkování patří společnosti Appsatori, která mi poskytla prosotr a podmínky pro provedení práce, jmenovitě pak Petru Jareši, Ivanu Kutilovi a Davidu Královi, za jejich rady a pomoc při gramatické kontrole práce.

Rád bych poděkoval ČVUT v Praze a své rodině, Elene a Olegu Gribanovým, Tatjane a Valeriju Koltaševým, za příležitost získat velmi dobré vzdělání, a všem níže uvedeným lidem za spolupráci při získávání údajů pro výzkumnou část práce:

Mgr. Ing. Jaromír Beránek - zastupitel hl. m. Prahy předseda Výboru pro IT a Smart City

Martin Zíka - vedoucí Oddělení informatiky městské části Praha 11

Ondřej Profant - předseda výboru Otevřených měst i krajské organizace

Michal Beránek - IT Manager, Product manager Operátor ICT

Michal Jokeš - pražský koordinátor dobrovolníků v Pirátské straně.

Pavel Hájek - člen místního sdružení Pirátské strany na Praze 10

Zbyněk Grepl - vedoucí oddělení informatiky Města Nového Města na Moravě

Bc. Martin Šebek - vedoucí oddělení informatiky Města Černošice

Bc. Vojtěch Pauch - vedoucí odboru IT městské části Praha 12

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně, a že jsem uvedl veškerou použitou literaturu.

Praha, Květen 2019

I declare that this work is all my own work and I have cited all sources I have used in the bibliography.

Prague, May 2019

Abstrakt

Tento bakalářské práce se zabývá problematikou digitalizace úřadů a ministerstev. Projekt se dělí na dva hlavní oddíly. Analýza aktuálního stavu digitalizace a návrh vlastního řešení na základě sebraných požadavků ze strany občanů a administrace města.

Klíčová slova: digitalizace, bakalářská práce, úřední deska

Školitel: Ing. Martin Kačer, Ph.D.

Abstract

This bachelor's project deals with the digitization of ministries and authorities. The project is divided into two main sections. Analysis of the current state of digitization and proposal of own solution based on collected requests from citizens and city administration.

Keywords: digitization, bachelor thesis, official board

Title translation: Digital government: research and development of the prototype smart official board

Obsah

1 Úvod	1	6 Vývoj prototypu	29
1.1 Rozsah práce	1	6.1 Activity diagramy	29
1.2 Motivace	1	6.2 Diagram komponent	30
1.3 Historický pohled	1	6.3 Business domain model	31
2 Problematika úředních desek	5	6.4 Sekvenční diagram	32
2.1 Co je úřední deska	5	6.5 Hardware	33
2.2 Legislativa	6	6.5.1 Dotyková obrazovka	34
3 Přehled digitalizace státní správy v České Republice	7	6.5.2 Počítač	34
3.1 Webové služby	7	6.5.3 Kamera, reproduktory a mikrofon	34
3.1.1 Datová schránka	7	6.5.4 RFID-čtečka	35
3.1.2 Podejto.cz	7	6.5.5 Průběžné výsledky	35
3.1.3 Portál občana	8	6.6 Software	36
3.1.4 Informační systém základních registrů	8	6.6.1 Operační systém	36
3.1.5 Edesky.cz	9	6.6.2 Jazyk	37
3.1.6 Cityvizor.cz	9	6.6.3 Vykreslování a propojení dat s rozhraním	37
3.1.7 Zkoumejprezkum	9	6.7 Implementované moduly	37
3.1.8 Supervizor	10	6.7.1 Modul Galerie	37
3.1.9 ZmapujTo.cz	10	6.7.2 Modul úřední desky	39
3.2 Fyzická informační infrastruktura	10	6.7.3 Dotazníkový modul	40
3.2.1 iNOVOMĚSTSKO	10	7 Testování prototypu	43
3.2.2 Úřední desky od Bsspraha	12	7.1 Testování použitelnosti prototypu	43
3.2.3 Czech Point	13	7.1.1 Cíl testu	43
4 Testování stávajícího řešení	15	7.1.2 Základní popis	43
4.1 Testování použitelnosti	15	7.1.3 Participant	43
4.1.1 Cíl testu	15	7.1.4 Průběh testování	43
4.1.2 Základní popis	16	7.1.5 Nálezy	44
4.1.3 Participant	16	7.2 Závěr z testování	45
4.1.4 Průběh testování	16	7.2.1 Budoucí rozvoj	46
4.1.5 Zjištěné chyby	17	8 Závěr	49
4.1.6 Nálezy	17	Literatura	51
4.1.7 Závěr z testování	18	9 Apendix A	55
5 Sběr a analýza požadavků	21	9.1 Příloha 1	55
5.1 Analýza zákazníků	21	9.2 Příloha 2	55
5.1.1 Výzkum veřejného mínění	21	9.2.1 Dopis 1	55
5.1.2 Jednání s experty	22	9.2.2 Dopis 2	55
5.1.3 Ucast v odborných událostech	22	9.2.3 Dopis 3	56
5.2 Business analýza	23	9.2.4 Dopis 4	56
5.2.1 Business požadavky	23	9.2.5 Dopis 5	57
5.3 Detailní analýza	24	10 Apendix B	59
5.3.1 Systémové požadavky	24	10.1 Testování 1	59
5.4 Celkový přehled architektury aplikace	27	10.1.1 Seznam úloh	59
		10.1.2 Dotazníky	60
		10.1.3 Získaná data	61

10.2 Testování 2	66
10.2.1 Seznam úloh	66
10.2.2 Získaná data	67

Kapitola 1

Úvod

1.1 Rozsah práce

Tato práce je zaměřena na výzkum a vývoj řešení pro komunikační kanál mezi vládními institucemi a společnostmi. Ve své práci se budu zabývat vývojem chytré úřední desky. Výstupem práce bude prototyp zařízení chytré úřední desky a aplikace ve formě Chrome Package App, která bude zařízení ovládat a bude propojena s již existujícím systémem pro správu obsahu Pixatori a aplikaci nad otevřenými státními daty E-desky.cz.

1.2 Motivace

Celosvětové šíření informačních technologií a automatizace vede ke zvýšení produktivity a snížení škodlivého zatížení lidí. Měl jsem možnost procestovat větší část Evropy a sledoval jsem vybudované infrastruktury, systémy sebeorganizaci občan a vztah sociálních struktur k člověku.

Myslím si, že cesta pro zdravé a prosperující společenství spočívá ve vytvoření otevřené IT infrastruktury, která zahrnuje aspekt vzdělávání a je účinným obousměrným kanálem pro výměnu informací mezi vládními institucemi a občany.

Digitalizace se dneska využívá v různorodých oblastech, byrokratické procesy nejsou výjimkou. Výsledkem toho může být transparentní systém řízení, optimalizace městských zdrojů, zvýšení úrovně občanského vědomí a zapojenosti občanů v městském státním životě.

Čas běží neúprosně vpřed, a každý den lidé pracují společně a vytvářejí předpoklady pro otevřenou, čestnou a transparentní sociální strukturu, součástí které chci být a přispět k této historické chvíli.

1.3 Historický pohled

Společnost existuje jako komplexní systém, který funguje v jednotě všech svých součástí. Nejdůležitějším nástrojem, který zajišťuje stabilitu sociálních procesů prostřednictvím regulace komplexních a dynamických vzájemných vztahů ve společnosti, je komunikace. [1]

Komunikace je předpokladem pro vznik a rozvoj sociálních systémů, protože poskytuje vztah mezi lidmi a jejich komunitou. Dřív umožnil rozdělení práce a zavedení výmenného obchodu a teď dává možnost sdílet informaci mezi generacemi, uchovávat a sdílet sociální zkušenosti, organizovat společnou činnost, rozvíjet kulturu.

Prostřednictvím komunikace se může vykonávat i kontrola, proto komunikace, mimo jiné, je společenským nástrojem, kterým vláda řídí a realizuje se ve společnosti. [2]

Komunikační procesy ve vládních strukturách obecně zahrnují tyto činnosti:

- Informování veřejnosti, vysvětlování politiky;
- Proces socializace, formování a rozvoj sociálního vědomí;
- Rozvoj a mobilizace činností samosprávy;
- Dosažení cílů a realizace politiky vládních institucí;
- Různorodé procesy vyjádření, měření, šíření veřejného mínění a jeho řízení;

Během analýzy komunikačních procesů ve společnosti, jak moderních, tak historických, bychom chtěl zdůraznit vertikální a horizontální interakční procesy.

Historicky dané je že vertikální interakce je obvykle jednostranná a směřována shora dolů. Charakterizuje se vztahem typu "subjekt -> objekt".[poz] Životní praxe ukazuje, že s časem zdroje a moc se soustředí kolem malé skupiny lidí, což vede k tomu, že komunikační prostor se omezuje a zdroje společnosti směřují k realizaci ambicí vedoucích. Takový přístup eliminuje všechny zbytečné vzájemné vztahy a ukládá přísnou kontrolu manažerům nad řízenými. Důvody chování mohou být skryty v hloubi naší psychiky a v historii rozvoje našeho biologického druhu, kvůli agresivnímu a nebezpečnému prostředí či společné formy existence.

Z dávných časů vertikální konstrukce je založena na principu síly. Přesně tak probíhal sociální vývoj a vertikální pohyb jednotlivců v takových skupinách. Vůdce byl vždy nejsilnějším a nejagresivnějším jedincem. Ale čím více se rozvíjela lidská psychika, tím více ambiciózních a dlouhodobých plánů se vyvíjelo, a člověku už jde o více než si jen zajistit stravu a základní zabezpečení pro sebe a své příbuzné.

V horizontálním smyslu jsou lidské komunity postaveny na principu interakce typu "subjekt <-> subjekt" na základě spolupráce a vzájemné pomoci členům skupiny.[4] Toto umožnilo člověku se stát dominantní formou života na Zemi v jeho biologické formaci a také pokračovat v rozšiřování mimo hranice biosféry planety.

Ale kombinace zkušeností, síly a duševních poruch, jako je například egoismus a nedostatek empatie, dostává společnost do stavu státu, ve kterém vláda úmyslně vytváří nepříznivé podmínky pro šíření zdrojů a informací pro ostatní členy komunity a tím si kotví svou mocenskou pozici, což neumožňuje

další rozvoj společnosti jako celku. Z historického hlediska to vede k degradaci sociálního systému a poškozují lidskou psychiku, jejíž architektura se bude přenášet z generace na generaci.

Podle mého názoru z této situace vznikají tedy tři historické problémy, které brání efektivnějšímu rozvoji společnosti a zadržují lidstvo na úrovni zastupitelské demokracie, ve které, i když jsou lidé uznáváni jako hlavní zdroj moci, stát je delegován na různé zastupující orgány, jejichž členové jsou voleni občany:

- Nízké zapojení veřejnosti do řídicích procesů;
- Nízká úroveň kontroly činností vládních institucí ze strany společnosti;
- Nízká míra transparentnosti jednání vládních institucí;

Abych se pokusil vyřešit výše uvedené problémy, chtěl bych vytvořit prototyp inteligentního zařízení, které by se podílelo na budování upřímné otevřené digitální společnosti.

Kapitola 2

Problematika úředních desek

2.1 Co je úřední deska

Úřední deska je veřejně přístupná plocha, určená ke zveřejňování právních předpisů, rozhodnutí a jiných dokumentů správních orgánů a soudů. Fyzická úřední deska je většinou v podobě uzamykatelné skleněné skříně. Pro správu úřední desky jsou stálí úředníci, kteří zasílají nové a odstraňují staré dokumenty. Příklad běžné úřední desky z obce Řídký lze vidět na obrázku 2.1.



Obrázek 2.1: Papírová úřední deska obce Řídký[5]

Každý správní orgán, obec, kraj nebo soud zřizuje úřední desku, která musí být nepřetržitě veřejně přístupná (pro orgány územního samosprávného celku se zřizuje jedna úřední deska) a obsah úřední desky se zveřejňuje i způsobem umožňujícím dálkový přístup, tedy jinými slovy na internetu.[6]

Realizace elektronických úředních desek nahradí zastaralé tiskové verze (tabule pokryté A4 papíry). Elektronická úřední deska zpřehlední občanům vyhledávání, možnost jednoduchého a pohodlného získání aktuálních informací.[7] Příklad elektronické úřední desky města Hradec Králové lze vidět na obrázku 2.2.

Kapitola 3

Přehled digitalizace státní správy v České Republice

Pokud se zaměříme na zkušenosti České republiky, dnes budeme mít k vidění základy pro vytvoření otevřené transparentní IT infrastruktury s vysokým stupněm zapojení občanů. Některé zdroje uvedené níže mohou být zdrojem dat pro mé zařízení.

3.1 Webové služby

Každá městská část či vládní instituce má a aktivně používá oficiální webové stránky, kde s patřičnou vytrvalostí naleznete příslušné informace, uzavřené smlouvy, rozpočtové informace a přijaté právní akty.

3.1.1 Datová schránka

Datová schránka je elektronické úložiště, která je povinná pro orgány státní moci a právnické osoby zapsané v obchodním rejstříku, dobrovolná je pro většinu podnikajících fyzických osob, zřídit si ji mohou i nepodnikající fyzické osoby.[12]

- Klíčové vlastnosti:
 - Doručování elektronických dokumentů orgánů veřejné moci;
 - Provádění podání elektronických dokumentů;
 - Zrychlován jednotlivých řízení;

Česká republika je údajně prvním státem na světě, kde je používání datové schránky pro orgány veřejné moci a podnikající subjekty takto povinné.[13]

3.1.2 Podejto.cz

Služba PODEJTO nabízí snadnější komunikaci s úřady prostřednictvím chytrých formulářů a datové schránky.[14]

- Klíčové vlastnosti:

■ 3.1.5 Edesky.cz

Portál edesky.cz zobrazuje dokumenty vyvěšené na elektronických úředních deskách. Edesky.cz slouží k tomu abyste měli přehled, co se ve Vašem okolí v místní samosprávě odehrává. Můžete se například dozvědět, že se plánuje uzavírka důležité komunikace, obec zrovna výhodně prodává pozemky nebo probíhá stavební řízení na nový supermarket.[17]

- Klíčové vlastnosti:
 - Zobrazuje dokumenty z elektronických úředních desek;
 - Načítá se název vývěsky i přílohy;
 - U každého dokumentu najdete odkaz na jeho originální podobu;

■ 3.1.6 Cityvizor.cz

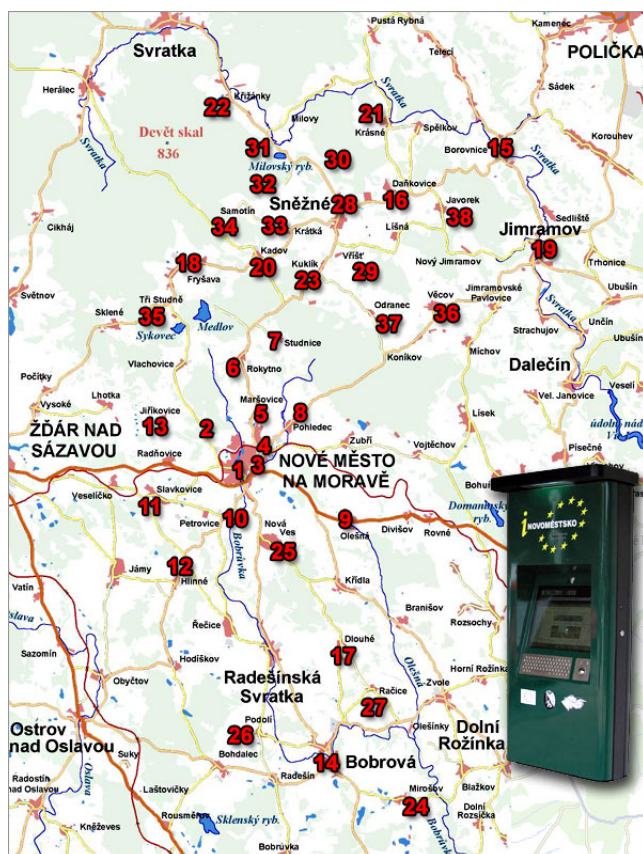
Aplikace CityVizor je postavená na otevřených datech o hospodaření měst a obcí. Cílem projektu bylo nabdnout městům a obcím jednoduchou možnost vizualizovat data o hospodaření a dát je do kontextu takovým způsobem, aby byla srozumitelná pro širší veřejnost.[18]

- Klíčové vlastnosti:
 - Vizualizace data o hospodaření;
 - Aplikace je nabízeno zdarma každému městu nebo obci;
 - Aplikace postavena na principu sdílené služby (efektivnost hospodárnost účelnost);
 - Provoz aplikace zajišťuje spolek Otevřených měst;

■ 3.1.7 Zkoumejprezkum

Aplikace Zkoumejprezkum umožní občanům aktivně zpřístupnit výsledky přezkumu hospodaření. Cílem přezkoumání je zkontrolovat, zda územní samosprávný celek dodržel všechny právní předpisy, kterými je povinen se řídit při svém hospodaření. Dalším, neméně důležitým cílem aplikace je ukázat jeden z nejdůležitějších smyslů publikace dat v otevřeném formátu. Díky tomu, že tato data jsou již přístupná katalogu otevřených dat ministerstva financí, může podobnou aplikaci vyvinout absolutně kdokoliv.[19]

- Klíčové vlastnosti:
 - Vizualizace datasetu "Výsledky přezkumu hospodaření za rok 2013";
 - Na mapě lze dohledat, jakých porušení a s jakou závažností se jednotlivé organizace dopustily;



Obrázek 3.1: Umístění a typ kiosků iNOVOMĚSTSKO[24]

Hlavní cíle projektu byli zvýšení atraktivity území pro turistický ruch, rozšíření nabídky v podobě prakticky “neomezené” distribuce informací s vícejazyčnou podporou a vznik moderního zdroje pro informování turistů a místních občanů.[25]

■ Klíčové vlastnosti:

- Kiosky propojeny širokopásmovým internetem a poskytují veřejný bezplatný internet po dobu 24 hodin;
- Kiosky zajišťují dostupnost informací pro cílové skupiny občan a turisty;
- Informace pro kiosky jsou vkládány na informační portál pomocí vlastního redakčního systému;

■ 3.2.2 Úřední desky od Bsspraha

Servis Bsspraha pro instituce, města a obce umožňuje dálkové zveřejňování dokumentů, příklad zařízení lze vidět na obrázku 3.2.



Obrázek 3.2: Elektronická úřední deska Ministerstva financí ČR[26]

Dokumenty jsou tak vyvěšeny přímo z kanceláří odpovědných pracovníků úřadu bez nutnosti zásahu či obsluhy elektronické úřední desky umístěné na veřejně dostupném místě.[27]

■ Klíčové vlastnosti:

- Propojení systému na internetový portál;
- Propojení systému na spisovou službu;
- Automatické stahování nových dokumentů;
- Vyhledání a zobrazení dokumentů;
- Vzdálená správa systému;
- Zařízení dokáže pracovat offline a při výpadku spojení zůstávají zachována poslední načtená data
- Odolnost vůči okolním vlivům nebo jiným neoprávněným útokům, protože zadní strana má integraci s Anti-vandal ochranným systémem.

■ 3.2.3 Czech Point

Český Podací Ověřovací Informační Národní Terminál, projekt Ministerstva vnitra ČR, si za cíl klade vytvořit univerzální podatelnu, ověřovací místo a informační centrum, kde by bylo možné na jednom místě získat veškeré údaje, opisy a výpisy, které jsou vedeny v centrálních veřejných evidencích a registrech.[11]

- Klíčové vlastnosti:
 - Vzájemné komunikaci institucí a orgánů veřejné správy;
 - Dostupnost veřejných služeb z každé obce a možnost vyřídit občanské záležitosti prostřednictvím:
 - Asistované služby;
 - Internetu;
 - Na pracovištích lze získat:
 - Výpis z katastru nemovitostí;
 - Výpis z obchodního rejstříku;
 - Výpis z rejstříku trestů;
 - Odolnost vůči okolním vlivům nebo jiným neoprávněným útokům, protože zadní strana má integraci s Anti-vandal ochranným systémem.

Kapitola 4

Testování stávajícího řešení

4.1 Testování použitelnosti

Abychom si vytvořil svůj vlastní prototyp, musím pochopit jaké nedostatky v použitém řešení existují. Předmětem testování se stala elektronická úřední deska od firmy Bsspraha. Pro testování jsem si zvolil přesně tuto variantu, protože je nyní aktivně používána ve správních jednotkách. Testování použitelnosti se obvykle koná ve speciální laboratoři a účastník je ponechán v místnosti. Ale v případě této aplikace testování bude probíhat v ulici v reálných podmínkách na Úřadě městské části Praha 2.

4.1.1 Cíl testu

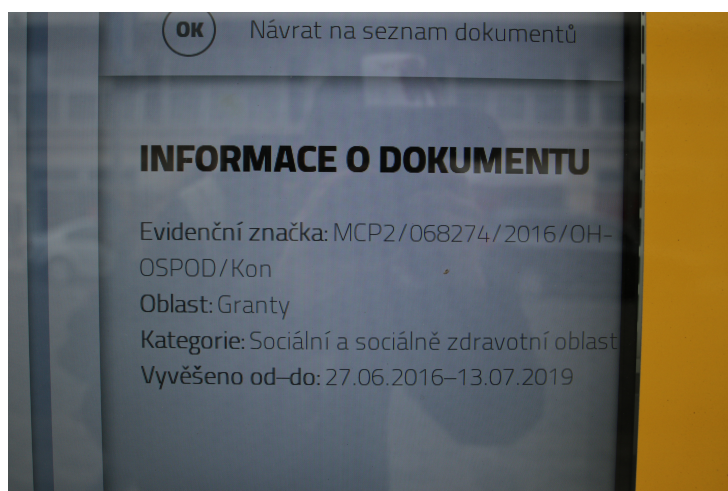
Cílem testování bylo vyzkoušet jak je vhodné uživatelské rozhraní a jaká jsou slabá místa v použitém řešení úřední desky od firmy Bsspraha. Jak vypadá zařízení a rozhraní lze vidět na obrázku 4.1.



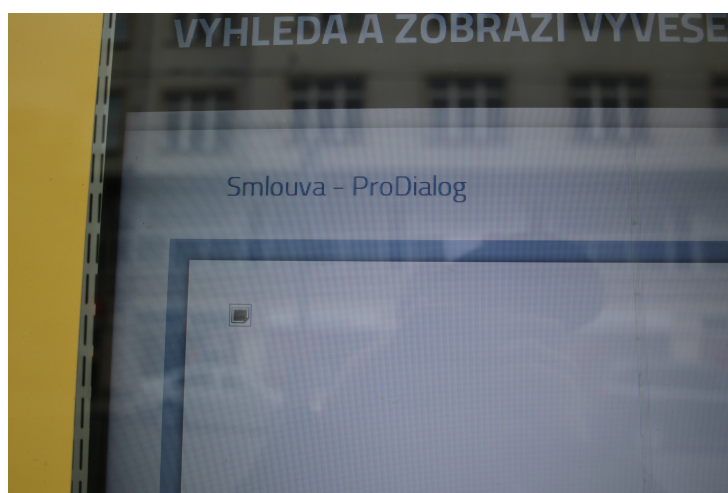
Obrázek 4.1: Elektronická úřední deska Praha 2

4.1.5 Zjištěné chyby

Během testování bylo zjištěno, že řešení použité v době testování jen částečně splňuje požadavky stanovené pro jeho provoz: aplikace neotevře dokumenty zobrazené v sekci Kategorie - Granty. Místo dokumentu, dle obrázku 4.2, ikona neúspěšného stahování, tohle lze vidět na obrázku 4.3.



Obrázek 4.2: Informace o chybějícím dokumentu



Obrázek 4.3: Zjištěná chyba zobrazení dokumentu

4.1.6 Nálezy

Tato sekce obsahuje seznam výsledků, které vyplynuly z testování, byli upozorované interakce uživatele se systémem nebo zmíněný jako připomínky v post-testovém formuláři.

- Účastníci testování pozitivně zaznamenali návrh aplikace, obecně lze poznamenat, že uživatelské rozhraní je dost logické a jednoduché k pochopení;

4. Testování stávajícího řešení

- Většina stížností byla způsobena nepřítomností dotykové obrazovky, protože lidé intuitivně hledají dotykové ovládání v každodenním životě;
- Účastníci byli také překvapeni, že ve stávajícím systému nebylo možné zobrazit některé z požadovaných dokumentů, které byly zároveň v seznamu samotného zařízení;

4.1.7 Závěr z testování

V průběhu testování jsem si uvědomil, že zaměstnanci úřadu Praha 2 i nadále aktivně využívají papírové úřední desky pro veřejnou publikaci dokumentů, informací o akcích i historických souvislostech, což lze vidět na obrázku 4.4. To mi naznačuje, že zavedení nového digitálního řešení nezměnilo zátěž pracovníků.



Obrázek 4.4: Papírová úřední desky Praha 2 pro dokumenty

Po celou dobu testování používali přístroji pouze my, a nebyly pozorovány jiné lidi, kteří používali zařízení ke stanovenému účelu. Proto, podle mého názoru, nejslabším bodem skutečného řešení je úzká specializace na zobrazování dokumentů. Jinými slovy, pokud někdo nemá potřebu se podívat na dokument, zařízení cenou 512 435 CZK za kus, dle [28], nebude použito během dne, což znamená, že účinnost zařízení je nízká. Což je nesmysl pro čtyři počítače s obrazovkami se stejnou funkčností ve vzdálenosti několika metrů od sebe dle obrázku 4.5. Takovou situaci s kopírováním zařízení lze pozorovat nejen na Praze 2, ale i na dalších místech, kde je řešení společností Bsspraha instalováno. Což není podle mého názoru optimální.



Obrázek 4.5: Umístění zařízení Bsspraha v Praze 2

Vzhledem k tomu, že uživatelské rozhraní stávajícího řešení nevyžaduje žádné zvláštní změny, zaměřím se na rozšíření funkčnosti hardwarové a softwarové základny, aby se zvýšila hodnota hodiny provozu zařízení. Rozšíření rozsahu funkcí umožní efektivnější používání a současně dovolí zachovat původní funkce zařízení - veřejný přístup k dokumentům.

Kapitola 5

Sběr a analýza požadavků

5.1 Analýza zákazníků

V této fázi musím zjistit, kdo je zákazníkem tohoto systému a kdo bude zdrojem požadavků. Podle mého názoru se jedná o státní instituce a administrativní pracovníky na jedné straně a společnost na straně druhé. Abych vytvořil komplexní pohled na prototyp, musím pečlivě prozkoumat názory zúčastněných stran.

5.1.1 Výzkum veřejného mínění

Abychom zjistil, jaký je stav porozumění problému komunikace ve společnosti, a jaké typy informací chtějí občané dostávat od orgánů moci či města, šel jsem na ulici a provedl sérii 20 krátkých rozhovorů s veřejností. Nabídl jsem lidem odpovědět na následující otázky:

Otázky

- Jste občan České republiky?
- Víte, že stát je povinen neustále poskytovat informace o své činnosti?
- Jaké typy informací byste chtěli získat od státu a města?

Výsledky

Výsledky průzkumu ukázaly, že většina respondentů si není vědoma povinnosti státu otevírat informace. Po popisu mého projektu mnozí uvedli, že má smysl provádět automatické monitorování, zobrazování a prezentaci změny dat. Lidé se zajímali nejen o sledování alokace rozpočtových prostředků, ale i o obecné zprávy o činnosti státních orgánů a realizaci politických programů, což znamená efektivní veřejné sledování stanovených úkolů, jejich realizaci a porovnání výsledků projektu s očekávanými výsledky.

■ 5.1.2 Jednání s experty

Poslal jsem následující e-mail [Apendix A, Příloha 1] na všechny pražské úřady. Poté jsem obdržel následující odpovědi [Apendix B, Příloha 2]. Během dalších týdnů jsem provedl rozhovory s odborníky:

- Mgr. Ing. Jaromír Beránek - zastupitel hl. m. Prahy předseda Výboru pro IT a Smart City;

Na schůzce jsem představil myšlenku svého projektu a obdržel nabídku na demonstraci pracovního prototypu, když bude připraven. Také jsem dostal příležitost zúčastnit se události "Výboru pro IT a Smart City", jako pozorovatel.

- Martin Zíka - vedoucí Oddělení informatiky městské části Praha 11;

V průběhu konzultací jsem se dozvěděl, že problém digitalizace a integrace statních a městských jednotek, je založeny na skutečnosti, že ve většině případů se jedná o externího provozovatele webových služeb. Což znamená, že městské části nemají pod kontrolou svoje údaje a zdrojový kód svých webových stránek, a existují závislost na dodavateli.

- Ondřej Profant - předseda výboru Otevřených měst i krajské organizace;

Během rozhovoru jsem se dozvěděl, že současné řešení, které je nyní instalováno, podle odborníka je kontroverzní. Protože dnes můžete najít vše na internetu, a téměř každý má k němu přístup. Otázkou je, kdo bude v tomto případě běžným uživatelem zařízení. Také jsem dostal příležitost zúčastnit se události pro odborníky "Informační technologie ve službách občanů".

■ 5.1.3 Ucast v odborných událostech

Později jsem se zúčastnil ve dvou veřejných akcí věnovaných digitálnímu statu, o kterých jsem se dozvěděl během rozhovoru s odborníky:

- "Informační technologie ve službách občanů"- setkání pod záštitou poslance Ondřeje Profanta o tom, jak funguje IT ve veřejné správě;

Na této akci dostal jsem konečně představu o současném stavu digitalizace byrokratických procesů. A setkal se s mnoha lidmi, kteří se také zajímají o tuto problematiku. Hlavním trendem je konsolidace všech dat ze všech zdrojů do jednoho velkého a bezpečného úložiště, aby občan mohl řešit byrokratické otázky pomocí internetu, objednávat dokumenty na dálku a předkládat žádosti.

Podle odborníků je největším problémem nízká technická způsobilost velkého počtu odpovědných zaměstnanců a jejich zachycení z hlediska zavádění nových procesů, eliminací či automatizací starých procesů, což ztěžuje a zpomaluje přechod na digitální řízení, což je klíčem k pohodlnému, upřímnému a otevřenému systému. veřejné správy.

- "Výbor pro IT a Smart City ZHMP" - výbor pro infrastrukturu, technickou vybavenost a životní prostředí;

Na této akci jeden z řečníků, Michal Beránek, hovořil o realizaci projektu PID Lítačka, provedené práci a použití finančních prostředků v rámci přechodu z Open Card. Dozvěděl jsem se, že Lítačka, projekt vyvinutý společností Operátor ICT, nyní pracuje na kiosku, aby vytvořili infrastrukturu pro doplnění hotovostního účtu na kartách. Rozhodl jsem se, že můžeme spolupracovat. Vzhledem k tomu, že tato zařízení by měla být veřejně dostupná, může být také jedním z modulů mého prototypu, pokud bude implementace úspěšná. Tato spolupráce přináší mému projektu řadu výhod, jako například pokrytí většiny nákladů na realizaci mého projektu a schopnost identifikovat uživatele bez nutnosti používat elektronické pasy, jako součást implementace prototypu. Identifikace uživatele je nezbytná pro poskytování pokročilých funkcí.

5.2 Business analýza

Na základě uživatelského testování a shromážděných výsledků rozhovorů s odborníky a veřejností sestavil jsem seznam požadavků a představu o tom, jak může vypadat, co bude obsahovat a odkud bude čerpat data můj prototyp.

5.2.1 Business požadavky

- BP 1 - Informování o akcích a novinkách.
 - Jako pracovník úřadu potřebuji mít možnost spravovat plakáty a videa běžící na obrazovkách.
 - Jako externí uživatel potřebuji přehled stávajících městských aktivit.
- BP 2 - Výzkum veřejného mínění.
 - Jako pracovník úřadu potřebuji monitorovat reakce veřejnosti na určitou problematiku.
- BP 3 - Zveřejňování právních předpisů, rozhodnutí a jiných dokumentů správních orgánů a soudů.
 - Jako externí uživatel potřebuji mít volný přístup k zveřejněným dokumentům.
 - Jako pracovník úřadu potřebuji mít možnost veřejně publikovat dokumenty.
- BP 4 - Snížení vytíženosti pracovníků.
 - Jako vedoucí úřadu potřebuji optimalizovat pracovní procesy.

■ 5.3 Detailní analýza

■ 5.3.1 Systémové požadavky

■ Funkční požadavky

FP k BP1

- FP 1 - Jednoduchá správa obsahu obrazovek
 - Systém umožní jednoduše obsah:
 - Stáhnout
 - Uložit
 - Zobrazit
- FP 2 - Jednoduché plánování času promítání obsahu
 - Systém umožní jednoduše čas promítání obsahu:
 - Stáhnout
 - Uložit

FP k BP 2

- FP 3 - Jednoduchá správa dotazníků
 - Systém umožní jednoduše dotazník:
 - Stáhnout
 - Uložit
 - Zobrazit
- FP 4 - Jednoduché časové plánování výzkumu
 - Systém umožní jednoduše časové plánování výzkumu:
 - Stáhnout
 - Uložit
- FP 5 - Jednoduché zobrazení statistiky
 - Systém umožní jednoduše statistiku:
 - Sbírat
 - Uložit
 - Zobrazit

FP k BP 3

- FP 6 - Jednoduchý přístup k dokumentům
 - Systém umožní jednoduše dokument:
 - Vyhledat

- Zobrazit
- Zavřít
- FP 7 - Aktualizace dokumentů
 - Systém umožní automatické dodržovat aktuální publikace:
 - Stáhnout
 - Uložit

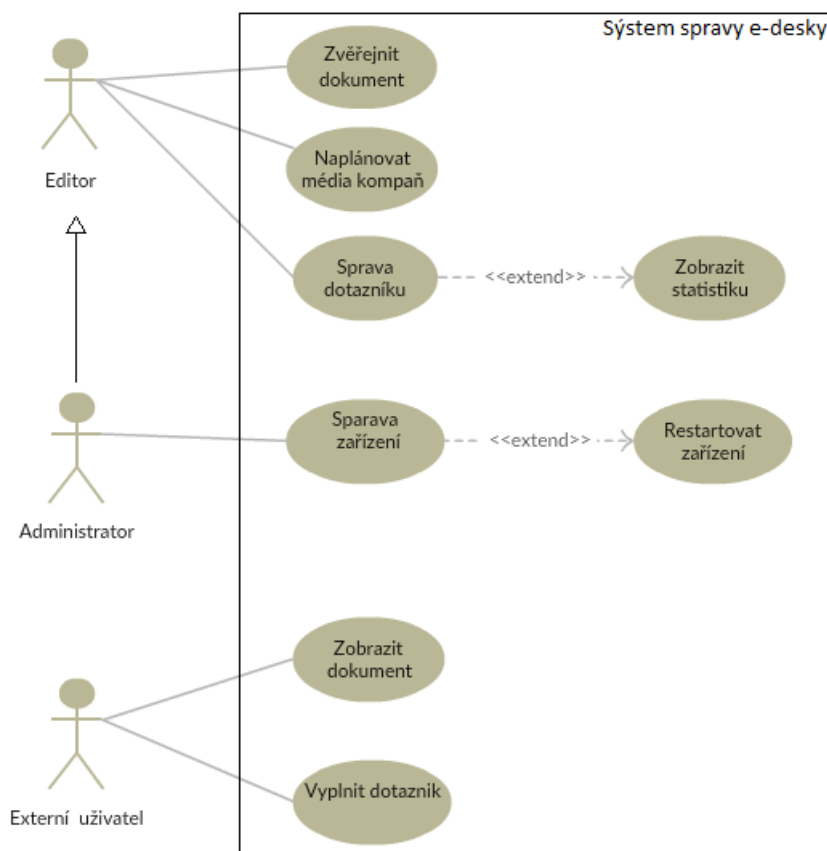
FP k BP 4

- FP 8 - Vzdálená správa úředních desek
 - Systém umožní jednoduše úřední desku:
 - Přidat
 - Smazat
 - Restartovat
 - Aktualizovat
- FP 9 - Úprava skupin úředních desek
 - Systém umožní jednoduše skupiny zařízení:
 - Přidat
 - Smazat
 - Restartovat
 - Aktualizovat

■ Kvalitativní požadavky

- KP 1 - Zařízení potřebují mít přístup k internetu pro účely synchronizace.
- KP 2 - Zařízení má být zabezpečené proti vnějšího vlivu.
- KP 3 - Zařízení musí mít dotykový displej.
- KP 4 - Zařízení musí mít takové umístění, aby k ní měla přístup veškerá veřejnost.

■ Use-case diagram



Obrázek 5.1: Use-case diagram

Definoval jsem tři hlavní abstraktní role uživatelů:

- Administrátor- uživatel, který je schopen spravovat skupiny zařízení.
- Editor- uživatel, který je zodpovědný za naplnění zařízení daty, včetně dotazníků, a dokumentů, pokud to není automatický proces.
- Externí uživatel - typický obyvatel města, který bude komunikovat se samotným zařízením, aby si mohl prohlédnout dokumenty nebo se zúčastnit průzkumu.

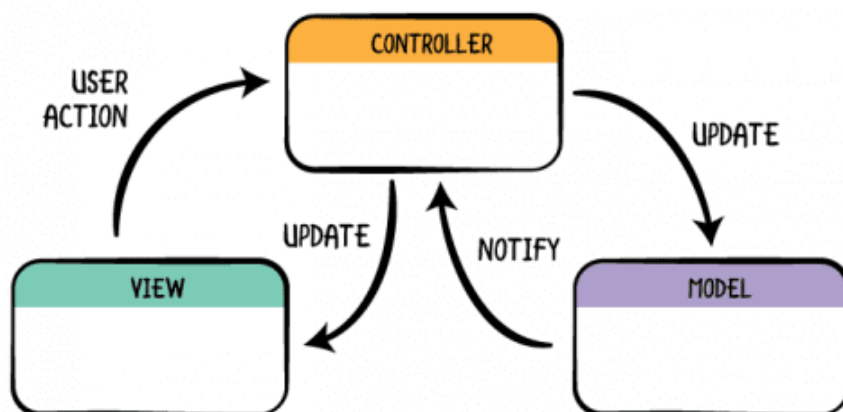
Administrátor a Editor nejsou v interakci se zařízením přímo, ale komunikují se společným externím serverem, který zase komunikuje se samotným zařízením.

5.4 Celkový přehled architektury aplikace

Architektura aplikace by měla odrážet koncept fungování aplikace:

- Příjem a zpracování požadavku od uživatele;
- Reakce na požadavek od uživatele;
- Práce s daty, jejich získávání;
- Vytvoření pohledu pro uživatele;
- Zobrazení odpovědi pro uživatele;

Zkušenost moderního vývoje říká, že je pro tyto účely nejvhodnější vývojový pattern Model-view-controller. MVC je softwarová architektura, která rozděluje datový model aplikace, uživatelské rozhraní a řídicí logiku do tří nezávislých komponent tak, že modifikace některé z nich má jen minimální vliv na ostatní. Demonstrační projekt bude sestávat ze tří hlavních složek: Controller, View a Model. Každý z nich má vlastní oblast odpovědnosti a je zaměřen na řešení konkrétního úkolu.[37]



Obrázek 6.10: UModel-view-controller[38]

Model

Model je zodpovědný za práci s daty. Jednou z výhod MVC vzoru je, že veškerá interakce se zdrojem dat, například se serverem, je soustředěna na jednom místě. Tento přístup pomáhá programátorům, kteří nejsou obeznámeni s projektem, aby tomu porozuměli. Model v tomto vzoru se zabývá výhradně prací s JSON nebo objekty, které pocházejí ze serveru.[37]

View

View je v interakci s DOM(Document Object Model). DOM je API(Application Programming Interface) v prohlížeči, který se používá pro práci s HTML(HyperText

Markup Language). V MVC je za změnu DOM zodpovědný pouze View. Zobrazení může připojit obslužné rutiny událostí UI, ale zpracování události je výsadou pro Controller. Hlavním úkolem View je kontrola toho, co uživatel na obrazovce vidí. V našem projektu bude View provádět manipulace s DOM pomocí JavaScriptu.[37]

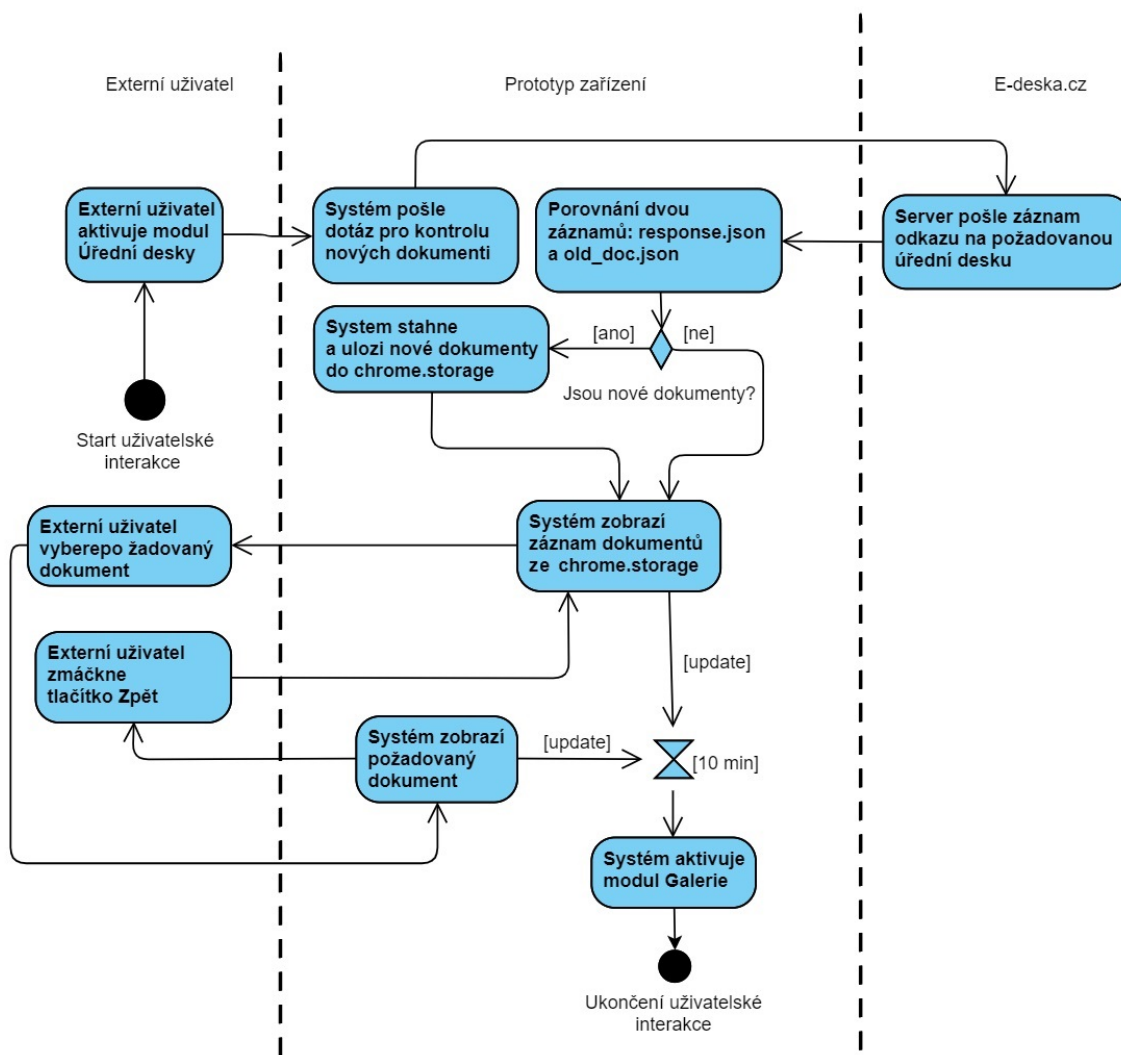
■ Controller

Controller zpracovává události a slouží jako prostředník mezi View a Model. Zjistí, co se stalo, když uživatel provede akci. Logiku klientské aplikace lze implementovat do regulátoru. Ve větších systémech, ve kterých potřebujete zvládnout mnoho událostí, lze tento prvek rozdělit do několika modulů. Controller je vstupním bodem událostí a jediným prostředníkem mezi pohledem a daty.[37]

Kapitola 6

Vývoj prototypu

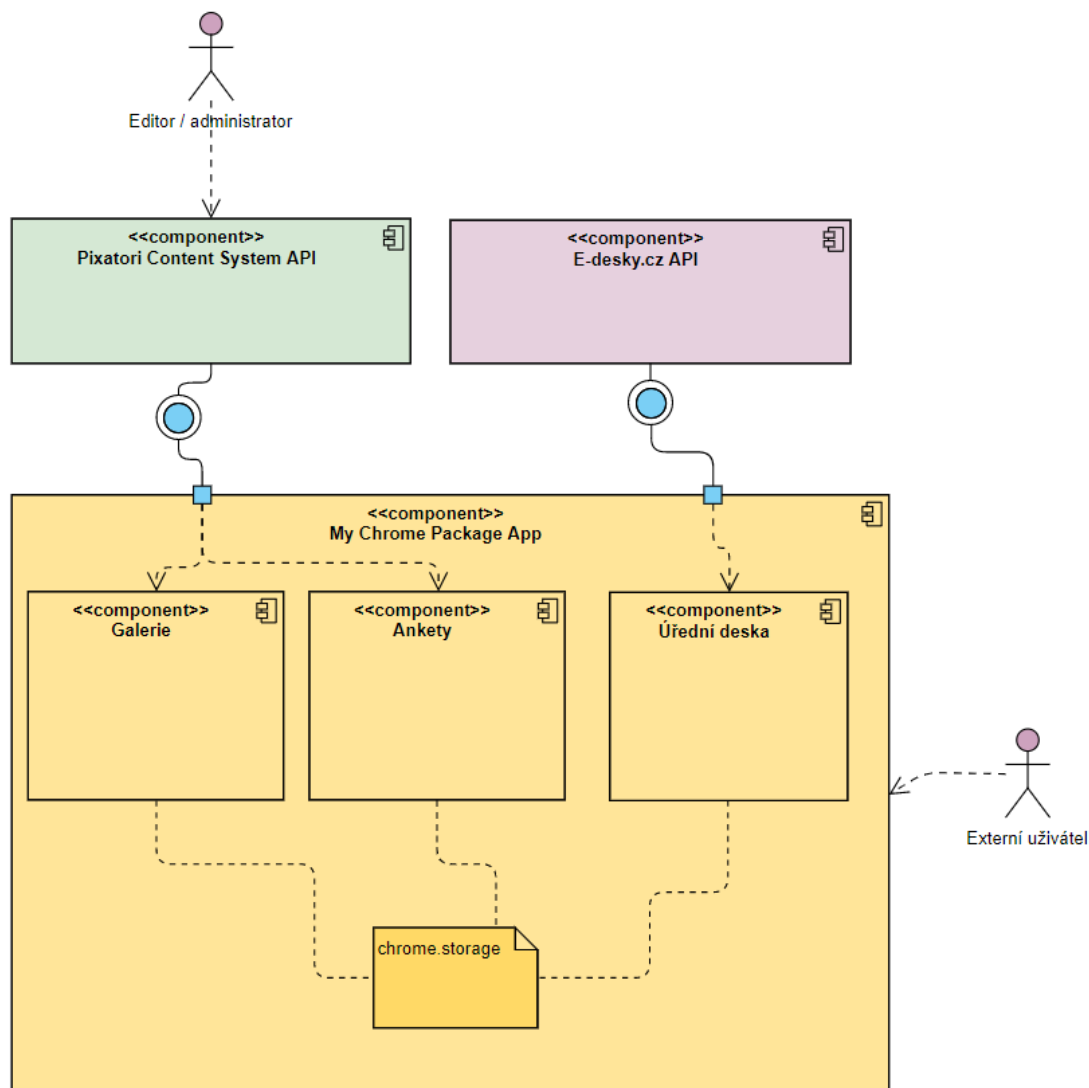
6.1 Activity diagramy



Obrázek 6.2: Activity diagram pro externího uživatele

Diagram na obrázku 6.2 ukazuje, jak externí uživatel krok za krokem používá modul úřední desky. V tomto případě uživatel aktualizuje dokumenty.

6.2 Diagram komponent



Obrázek 6.1: Diagram komponent

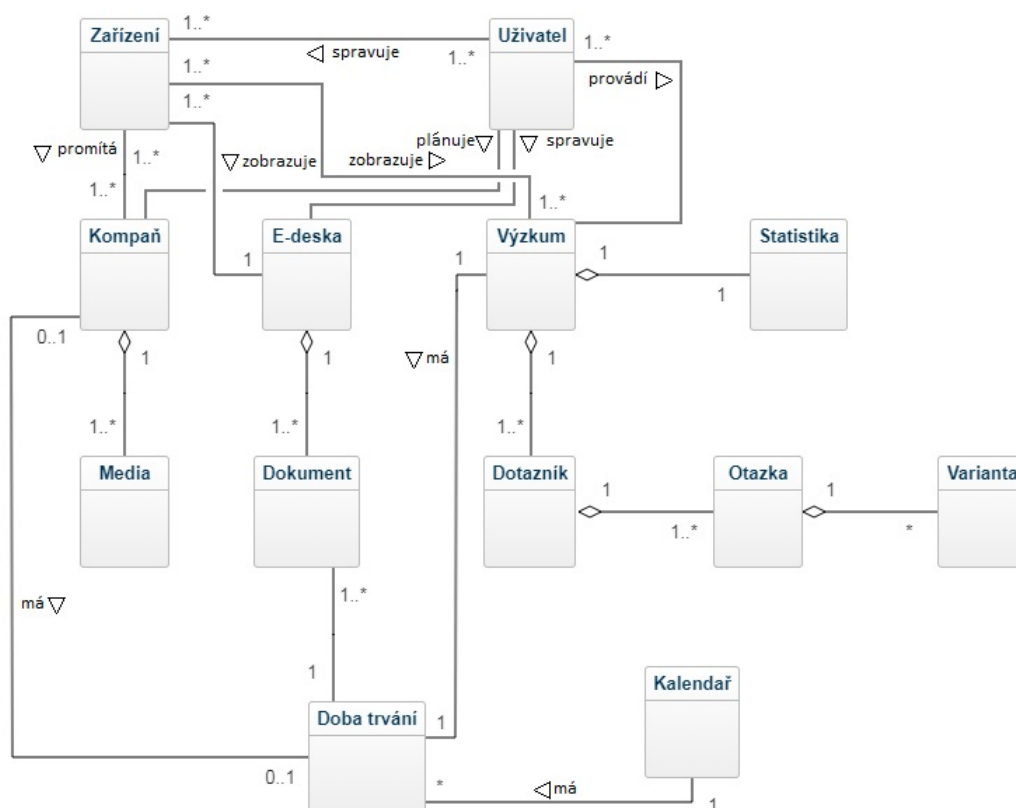
Diagram na obrázku 6.1 se ukazuje, že v této fázi se systém skládá ze tří částí:

- Komponenta E-desky.cz - servis elektronických desek, kde pomocí API získávám seznam relevantních dokumentů pro konkrétní desku;
- Komponenta Content Manager - servis plánování mediálního obsahu Pixatori, kde pomocí API získávám seznam relevantních media pro

konkrétní desku;

- Komponenta Chrome Package App - aplikace, která je instalována na zařízení s operačním systémem Chrome. Ve své práci se budu zabývat prototypem zařízení a aplikace, která na něm běží;

6.3 Business domain model



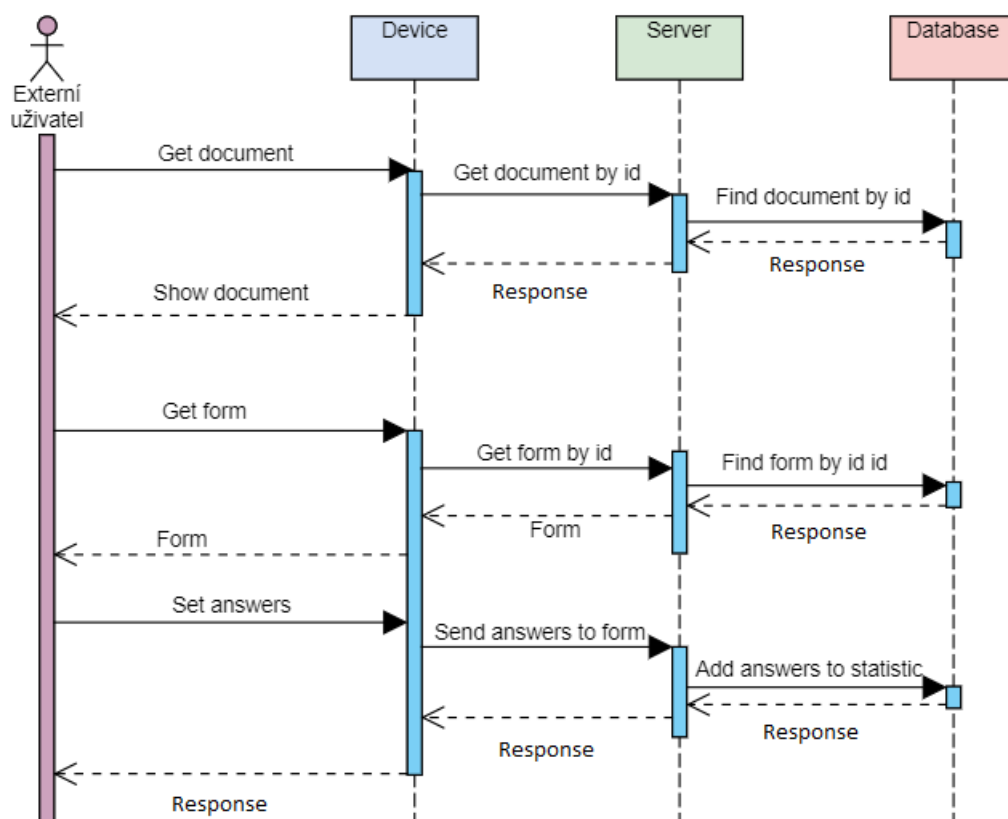
Obrázek 6.3: Business domain model diagram

Na obrázku 6.3 můžete vidět celkové znázornění systému pomocí Business domain modelu pro tři vybrané moduly v rámci konceptu prototypování. V něm vidíme hlavní entity, které jsou v systému - zařízení a uživatele. V tomto případě má uživatel práva správce a může vzdáleně ovládat obsah zařízení - mediální soubory a ankety. Vzhledem k tomu, že zařízení má poskytnout občanům přístup k informacím, entitami druhé úrovně jsou moduly zařízení, s nimiž uživatel komunikuje:

- Modul pro zobrazování bannerů a plakátů v okamžiku, kdy přístroj nikdo nepoužívá;
- Modul pro prohlížení publikovaných dokumentů;
- Modul obsahující průzkumné ankety;

6.4 Sekvenční diagram

Diagram na obrázku 6.4 ukazuje, jak externí uživatel přepíná mezi moduly a žádá o aktuální obsah na centrálním serveru. V tomto případě uživatel aktualizuje dotazníky a mediální obsah.



Obrázek 6.4: Sekvenční diagram pro externí uživatele

Pro načítání dat ze serveru používám Fetch - API založené na XMLHttpRequest, který poskytuje klientovi funkce pro výměnu dat mezi klientem a serverem. Toto rozhraní API poskytuje snadný způsob, jak získat data podle reference, aniž by byla stránka znovu načtena.

```

fetch (URL)
  .then (function (response) {
    requestController (response . json ());
  })
});
  
```

To mi umožní aktualizovat pouze část webové stránky bez přerušení uživatele. XMLHttpRequest se používá v AJAX požadavcích a zejména v jednostránkových aplikacích.[?]

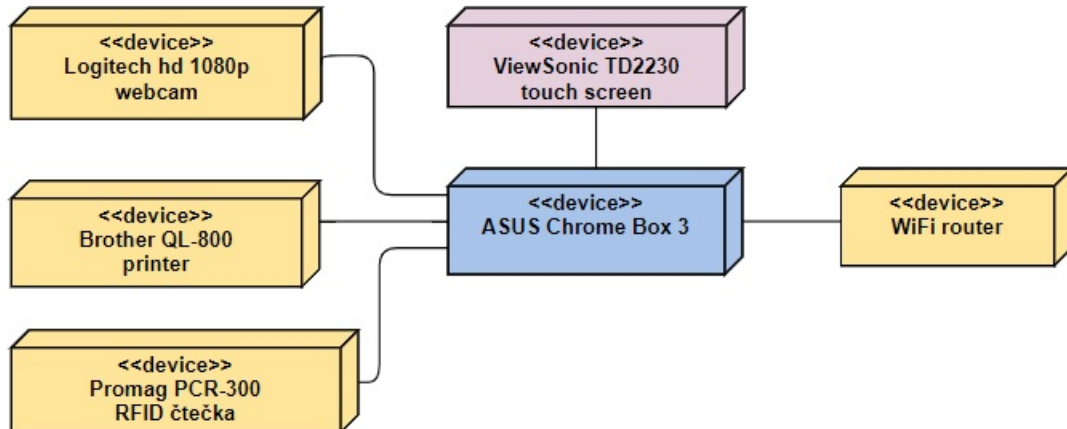
K uložení, načtení a sledování změn uživatelských dat použiju chrome.storage z API rozhraní Chrome OS. Poskytuje stejné možnosti ukládání jako rozhraní API localStorage.

```
chrome.storage.local.set({key: value}, function() {
    console.log('Value is set to ' + value);
});

chrome.storage.local.get(['key'], function(result) {
    console.log('Value currently is ' + result.key);
});
```

6.5 Hardware

Na základě všech získaných a analyzovaných informací jsem vyvinul koncept zařízení, jedná se o multifunkční digitální mediální zařízení pro reprezentaci a shromažďování informací, dále kiosk. Vzhledem k tomu, hardwarová platforma má mít potenciálně širokou funkcionalitu pro vývoj uživatelských interakčních modulů přidáním dotykové obrazovky, mikrofону, kamery a čtečky karet. Schéma nasazení prototypu zařízení lze vidět na obrázku 6.5.



Obrázek 6.5: Schéma nasazení prototypu zařízení

■ 6.5.1 Dotyková obrazovka

Vzhledem k tomu, že během testování stávajícího řešení jsem obdržel žádost o použití dotykové obrazovky. Pro vytvoření kiosku jsem použil dotykovou obrazovku ViewSonic TD2230:

- 22"Display
- IPS Panel
- 1920 x 1080 px

Dotyková obrazovka je v informatice označení pro elektronický vizuální displej, které dokáže detekovat přítomnost a místo doteku na zobrazovací ploše. Termín zpravidla označuje dotýkání se prstem nebo rukou. Dotykové obrazovky dokáží rozpoznat i další pasivní objekty, například stylus.[34]

■ 6.5.2 Počítač

Po analýze zařízení a operačních systémů dostupných na trhu jsem se rozhodl zvolit kombinaci Chrome OS a ASUS Chromebox 3 z následujících důvodů:

- Velké množství informací a příruček pro vytváření aplikací.
- Možnost vytvářet bezpečnou klientskou aplikaci v Kiosk režimu.
- Podpora za strany Google.
- Vývoj v JavaScriptu

■ 6.5.3 Kamera, reproduktory a mikrofon

Kamera je nezbytná pro zabezpečení zařízení, stejně jako pro vývoj nových scénářů interakcí s uživatelem, jako je například identifikace základních atributů diváka. Tím pádem jsme schopni adaptovat obsah obrazovky v jednom z budoucích modulů dle věku, pohlaví a tak dále. Mikrofon a reproduktory také umožňují rozšířit možnosti interakce a sběr informací.

6.5.4 RFID-čtečka



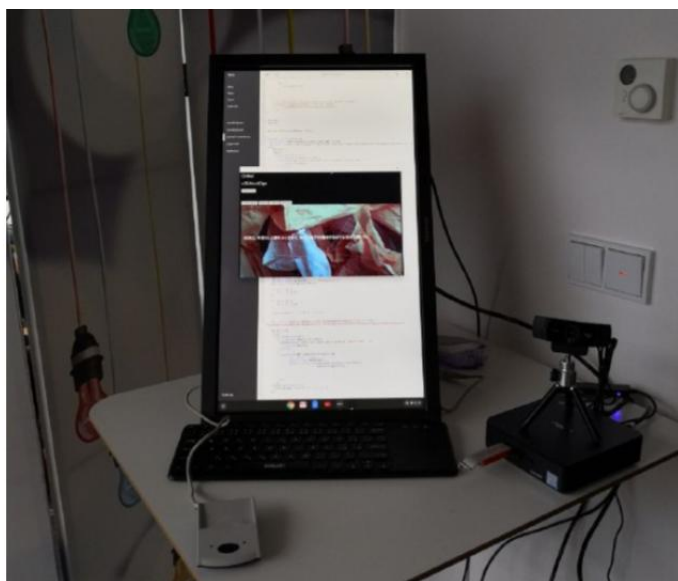
Obrázek 6.6: Zařízení pro čtení RFID-karty

Čtečka, kterou vidíte na obrázku 6.6, umožní identifikovat uživatele prostřednictvím e-pasu nebo karty Lítačka v jednom z budoucích modulů, což bude vést k poskytnutí extra funkce, jako je například podání žádosti, zápis na jednání a tak dále.

6.5.5 Průběžné výsledky

Na konci této fáze se mi podařilo sestavit prototyp zařízení, které vidíte na obrázku 6.7. V této konfiguraci, včetně všech dalších vstupních zařízení, má prototyp náklady, které jsou poměrně nižší než řešení používané v praxi, přibližná cena zařízení je přibližně 15 000 korun.

JEDNO ROZHRANÍ MNOHO POUŽITÍ



Obrázek 6.7: Zařízení pro vývoj a testování

Samotná platforma je zároveň chráněna z hlediska schopnosti spouštět aplikaci v režimu kiosku, což koncovému uživateli brání v přístupu k režimu pracovní plochy, což neumožňuje uživateli, který nemá práva nezávisle měnit nastavení zařízení.

Současně může administrátor spravovat skupiny zařízení vzdáleně, v tuto chvíli je možné pomocí panelu Google admin. Jako administrátor můžu restartovat zařízení, přidávat informace o sítích Wi-Fi, ke kterým se zařízení může připojit, nastavit orientaci obrazovky, pořídit snímek obrazovky a řadu dalších funkcí, například vybrat aplikaci, která bude fungovat v režimu kiosku. Za tímto účelem musí být zařízení připojeno k licenci na cenu, která v roce 2019 stojí 50 dolarů ročně.[35] V tomto případě bude v režimu kiosku spuštěna moje aplikace, která bude přijímat data z externích zdrojů a zobrazovat je v závislosti na požadavcích uživatele, který se zařízením pracuje.

6.6 Software

6.6.1 Operační systém

Volba hardwarové platformy v našem případě určuje operační systém, na kterém bude prototyp vyvíjen, jedná se o operační systém Google Chrome. Proto začal jsem studovat problematiku oblast vývoje chromových aplikací. Prozkoumal jsem typy aplikací a vybral Chrome Package App v Kiosk režimu. Tento typ aplikace umožňuje vzdálené ovládání zařízení, snadnou aktualizaci aplikace a také zabezpečení.

6.6.2 Jazyk

Pro implementaci programu autonomního řízení kiosku byl použit javascript. JavaScript je klientský jazyk, který je nedílnou součástí všech moderních a úspěšných webových aplikací.

První koncept, který je třeba pochopit pro tento projekt, je prostředí pro provádění kódu. JavaScript, řekněme, je vložen do jiného programu, který řídí tok provádění - v tomto případě Chrome. Všechny události (časovače, prokliky atd.) Vznikají z běhového prostředí. Kód JavaScript registruje obslužné rutiny pro události, které jsou runtime zapamatovány a jsou volány odpovídajícím způsobem.

Za druhé, je důležité, že JavaScript je jednovláknový. Runtime prostředí podporuje jednu smyčku událostí: pokud existuje jiný kód, který je spuštěn, když nastane událost, tato událost bude umístěna do fronty pro zpracování, dokud aktuální kód nebude dokončen.[36]

6.6.3 Vykreslování a propojení dat s rozhraním

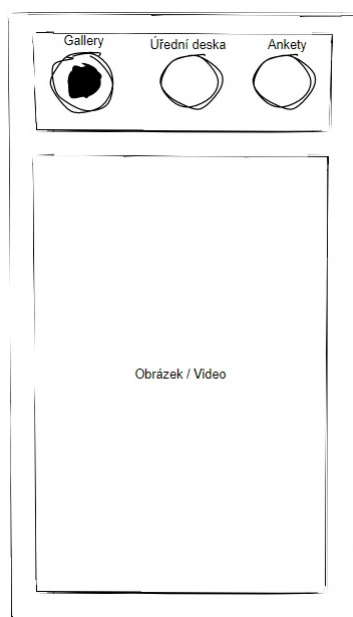
Pro vytvoření GUI jsem použil Bootstrap. Bootstrap je open source nástroj pro vývoj s HTML, CSS a JS. K ropojení dat s rozhraním použiju jQuery, což je knihovna JavaScriptu zaměřená na interakci JavaScriptu a HTML. Knihovna jQuery může snadno přistupovat k libovolnému prvku DOM, přistupovat k atributům a obsahu prvků DOM a manipulovat s nimi.[40]

6.7 Implementované moduly

V současné době jsem realizoval tři moduly, které jsou podle mého názoru hlavní. Pro pohyb mezi moduly je nutné použít kulaté tlačítko v horní části obrazovky.

6.7.1 Modul Galerie

Během průzkumu jsem zjistil, že lidé chtějí vědět, jaké události, kurzy a zájmové srazy se odehrávají v blízké budoucnosti. Proto první implementovaný modul, který jsem byl schopen realizovat a který zabral většinu času, je multimediální modul galerei. Na obrázku 6.8 je vidět vizuální uživatelské rozhraní modulu a na obrázku 6.9 jeho realizace. Modul komunikuje se serverem a přijímá data. Mohou to být obrázky a video soubory. V době, kdy s přístrojem nikdo nebude komunikovat, budou na obrazovce postupně zobrazovány přijaté materiály.



Obrázek 6.8: Uživatelské rozhraní modulu Galerie

Podle mého názoru musí existovat tři typy bannerů: plakáty kurzu, událostí a také vzdělávací bannery.

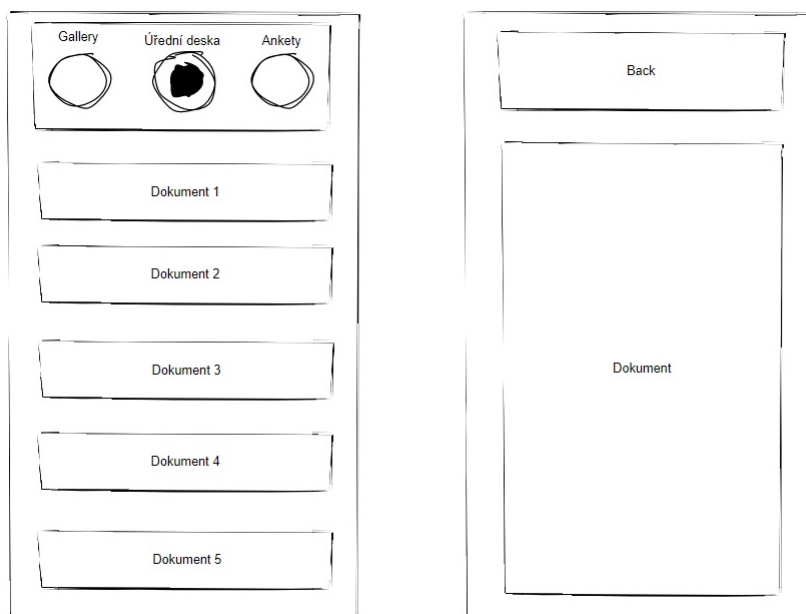
Vzdělávací plakáty mohou vyprávět o právech a povinnostech občanů, o pravidlech chování, o tom, jak jednat v nouzových situacích, jak se vypořádat se stresem, o dějinách České republiky a mnoho dalších věcí. Vzhledem k tomu, že přístroj je vybaven kamerou, můžeme určit osobu, která stojí před zařízením, a poskytnout mu vhodnější obsah.



Obrázek 6.9: Realizované uživatelské rozhraní modulu Galerie

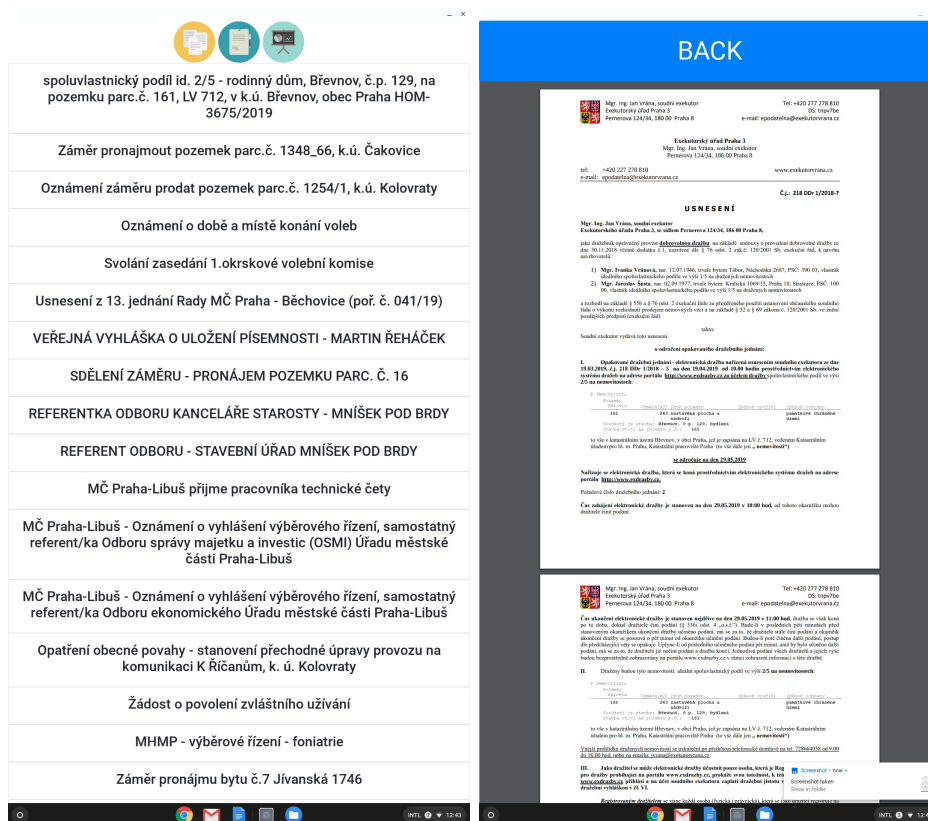
6.7.2 Modul úřední desky

Druhý modul je úřední deska. Na obrázku 6.10 je vidět uživatelské rozhraní modulu a na obrázku 6.11 jeho realizace. Jsem se napojil na otevřené API E-desky.cz, kde mohu získat nejnovější dokumenty z úřední desky Magistráta Hlavního Města Prahy. Tak osoba může zobrazit seznam aktuálně publikovaných dokumentů.



Obrázek 6.10: Uživatelské rozhraní modulu úřední desky

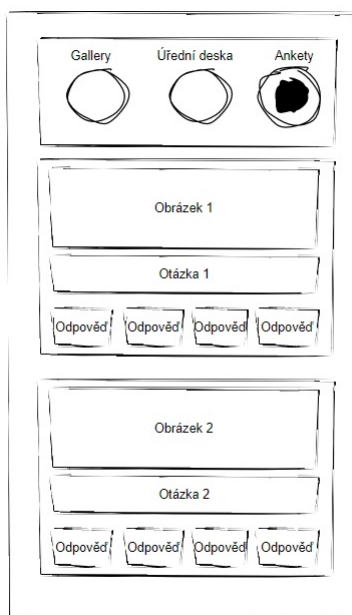
Pokud uživatel klikne na čtvereček s dokumentem, otevře se samotný dokument. V případě potřeby je lze změnit jeho velikost. Pokud se uživatel chce vrátit k prohlížení seznamu dokumentů, musí kliknout na tlačítko Zpět.



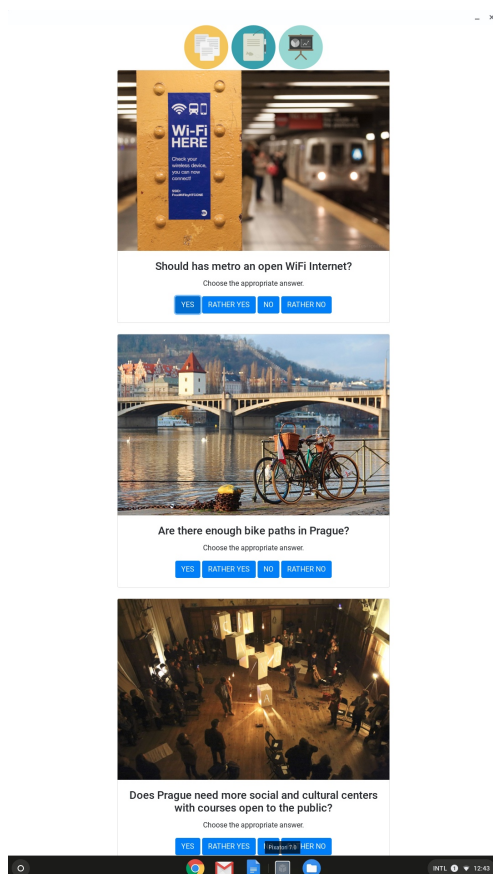
Obrázek 6.11: Realizované uživatelské rozhraní modulu úřední desky

6.7.3 Dotazníkový modul

Třetím implementovaným modulem je modul pro ankety nebo dotazníkový modul. Modul zobrazuje seznam dotazníků. Uživatel si může prohlédnout seznam procházející nyní průzkumů a zároveň si ponechat svůj názor. Důvod, proč je tento modul důležitý, je možnost prohažďování názorů na budoucí rozhodnutí týkající se jakéhokoli předmětu: od typu hřiště až po nové stromy a typu letních květinových záhonů. Se zavedením elektrického pasu bude možné provádět vzdálené hlasování o vážných tématech, aby občané mohli skutečně ovlivnit změny, ke kterým dochází. Pro orientaci v tomto modulu musíte použít obrazovku pro zobrazení celého seznamu otázek. Chcete-li nechat svůj názor na problematický problém, musíte si vybrat jednu z odpovědí. Na obrázku 6.12 je vidět vizuální uživatelské rozhraní modulu a na obrázku 6.13 jeho realizace.



Obrázek 6.12: Uživatelské rozhraní modulu - Dotazník



Obrázek 6.13: Realizované uživatelské rozhraní modulu - Dotazník

Kapitola 7

Testování prototypu

7.1 Testování použitelnosti prototypu

Tato sekce Vás seznámí s průběhem a výsledky testu použitelnosti prototypu chytré úřední desky.

7.1.1 Cíl testu

Testování mělo za cíl vyzkoušet jak vhodné je grafické uživatelské rozhraní prototypu chytré úřední desky, který byl vytvořen v rámci tohoto bakalářského projektu.

7.1.2 Základní popis

Během tohoto testování měli si otestovat tři moduly, které byly vyvinuty v rámci prototypu pro vybrané účastníky. Každý účastník sledován, všechny jeho úkony zaznamenávají se v průběhu testování, potom budou sepsány nálezy, které by mohli prototyp chytré úřední desky vylepšit.

7.1.3 Účastníci

Vybral jsem stejnou skupinu účastníků, kteří se zúčastnili prvního testu. Informoval jsem je, že provádím druhé testování, tentokrát alternativní úřední desky. Tři lidé z prvních pěti účastníků odpověděli na mé pozvání a zúčastnili se testování.

7.1.4 Průběh testování

Testování proběhlo 16.05.2019 v laboratoři testování použitelnosti v budově Etnetera na Jankovcova 1037/49 v Praze 7. Vystupoval jsem v roli moderátora, přichozícím účastníkům byly sděleny základní instrukce. Poté si uživatelé seznámili s úkoly, prototypem zařízení a vizuálním rozhraním.

Po splnění všech úkolů [Apendix B, Testování 2, Seznam úloh], každý účastník dostal stejný post-testový dotazník jako v prvním testu [Apendix B, Testování 1, Dotazníky, Post-test]. Tento dotazník probíhal formou rozhovoru s moderátorem testu.

■ 7.1.5 Nálezy

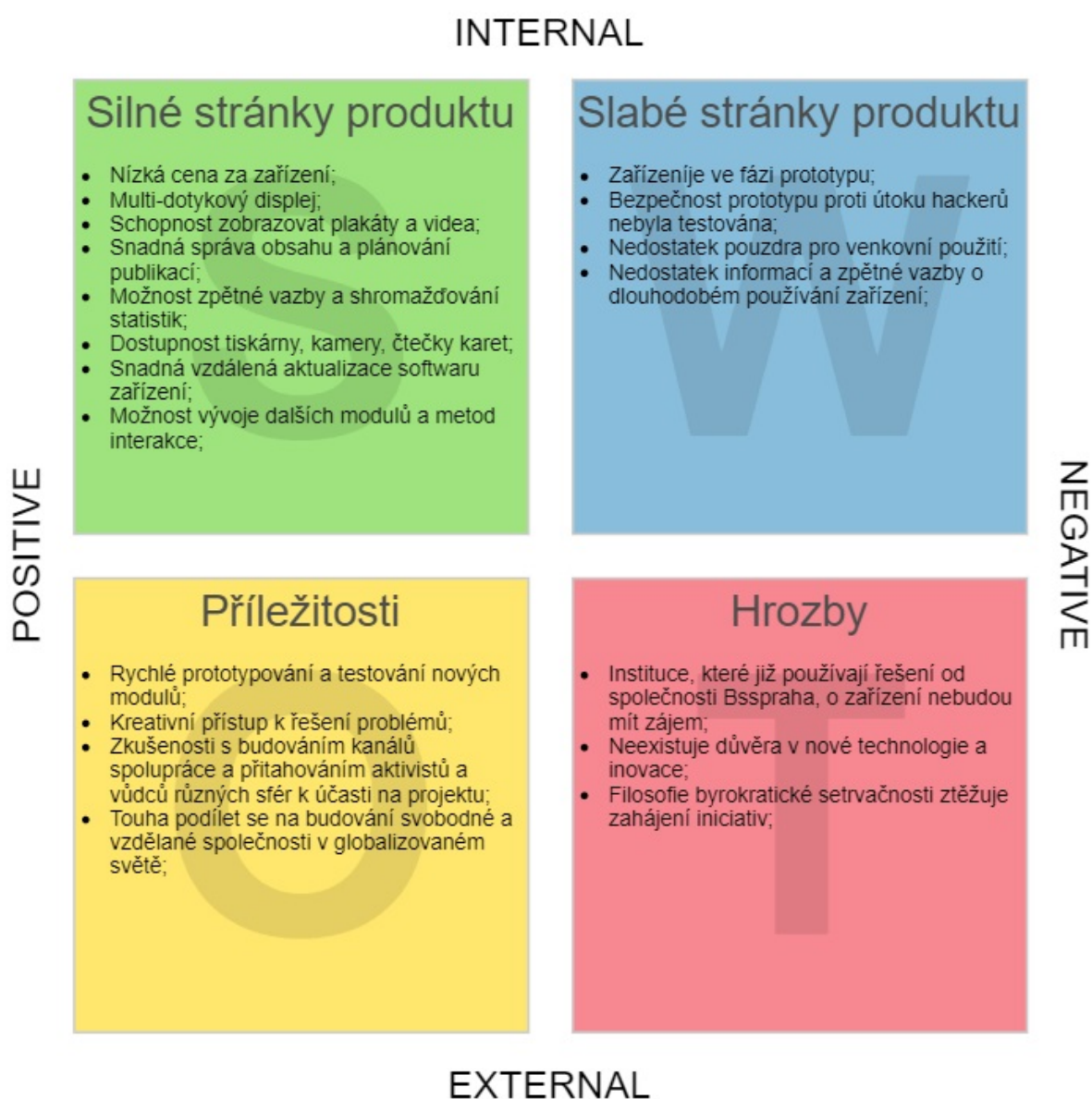
V této části shrnu uživatelské testování mého prototypu. Uživatelé pozitivně zaznamenali rozšíření funkčnosti zařízení. Chci poznamenat, že s dotykovou obrazovkou lidé používali desku s větší jistotou.

Níže uvedu požadavky na modifikaci modulů s cílem dosáhnout pozitivnější uživatelské zkušenosti:

- Pro zlepšení orientace v aplikaci mezi moduly je potřeba doplnit vizuální identifikaci na navigační tlačítka, aby uživatel mohl pochopit který modul je aktivován.
- Pro zvýšení pohodlí uživatelů v modulu “Ankety“ je třeba přidat zpětnou vazbu ve formě vyskakovacího okna, aby uživatel pochopil že prošel všemi dotazníky a výsledky jsou zpracovávány.
- Pro optimalizaci uživatelského prostředí v modulu “Úřední deska“ je potřeba přidat pole pro vyhledání dokumentu podle názvu.

7.2 Závěr z testování

Testování prototypu ukázalo, že vývoj a modifikace mají pokračovat. Hlavní důraz míří na zlepšení uživatelského rozhraní a uživatelské zkušenosti. Nyní, když mám pracovní prototyp, se mohu obrátit na jeden z neúčinnějších nástrojů strategického řízení - SWOT analýzu. Podstatou analýzy je analýza vnitřních a vnějších faktorů, posouzení rizik a konkurenceschopnosti produktu v průmyslu.



Obrázek 7.1: SWOT

■ Vyhlášky občanů

Modul zobrazuje seznam stížností a stav řešení problémové situace. Integruje se službou “Namapuj to”.

■ Interaktivní mapa

Modul zobrazuje interaktivní mapu s několika filtry. Na mapě lze označit předměty městské infrastruktury a institucí, herní a sportovní areály, auta městských dělníků, kurzy, historické památky a mnoho dalšího. Například, kam jezdí zaměstnanci města. Zaměstnanci městských úřadů a ministerstev, starosty a další představitele města a jeho organizací si lidé platí ze svých daní, tím pádem chtějí je kontrolovat. Občané mají právo sledovat pohyb služebních aut městského úřadu, technických služeb, kulturních zařízení, sociálních služeb, škol a také sboru dobrovolných hasičů. A také vědět registrační značky, jména řidičů a další údaje.[33]



Kapitola 8

Závěr

Tato práce popisuje analýzu a implementaci prototypu chytré úřední desky. Během bakalářského projektu prozkoumal jsem problematiku komunikace mezi vládou a společností, a také současný stav digitální státní infrastruktury.

Provedl jsem sérii rozhovorů se zaměstnanci administrativy, odborníky z oblasti IT a 20 krátkých rozhovorů na ulici, abych získal požadavky na prototyp od široké veřejnosti. Potom jsem se zúčastnil dvou akcí věnovaných problematice digitálního státu a chytrého města.

Zorganizoval jsem testování použitelnosti uživatelského rozhraní, které bylo zaměřeno na zjištění nedostatků stávajícího řešení od firmy Bsspraha. Na základě výsledků testování použitelnosti a studie shromážděných požadavků jsem vytvořil prototyp chytré úřední desky, pak jsem provedl testování použitelnosti se stejnými účastníky.

V důsledku jsem dostal prototyp produktu, který má širší funkčnost a nižší cenu, než původní řešení. Zařízení je instalováno v administrativní budově Prahy 11 pro další testování, vývoj projektů a implementaci nových modulů. Výše uvedené body vedly k dosažení počáteční cíle - vytváření řešení pro komunikační kanál mezi vládními institucemi a společností.



Literatura

- [1] Šarkov F.I., Rodionov A.A. *Sociologie masové komunikace*. Moskva, 2002.
- [2] Dzeban A.P., Lukashevich S. Yu. *Společensko-politické prostředí jako komplexní dynamickou interakci řádem a chaosem*. Národní uvevirzita "Právní akademie Ukrainy jmenem Jaroslava Wise", 2013.
- [3] Poznyakov V.P. *Transformace předmětem objektu vztahy ve vedení*. Časopis "Znalostí. Pochopení. Dovednost", 2012.
- [4] Dmitrieva M.G. *Princip integrity a vztahů subjeky-subjekt, jako základ sociálního partnerství*. Časopis "Teorie a praxe sociálního rozvoje", 2014.
- [5] www.obecridky.cz [online]. [quoted 2019-04-29]. *Úřední deska*. Dostupné z: <http://www.obecridky.cz/4-uredni-deska/>
- [6] fit.cvut.cz -Úřední deska [online]. [quoted 2019-04-29]. Dostupné z: <https://fit.cvut.cz/pr/deska>
- [7] www.bsspraha.cz [online]. [quoted 2019-04-29]. *Realizace úředních desek na Magistrátě hl. města Prahy*. Dostupné z: <http://www.bsspraha.cz/magistrat-hl-mesta-prahy>
- [8] www.avmedia.cz [online]. [quoted 2019-04-29]. Dostupné z: <https://www.avmedia.cz/reference/verejna-sprava/detail/59292> – *elektronicka – uredni – deska*
- [9] www.ucetniportal.cz [online]. [quoted 2019-04-29]. Dostupné z: <https://ucetniportal.cz/wiki/html?item=518335>
- [10] Zákon č. 106/1999 Sb. [online]. 2018 [quoted 2019-04-28]. Dostupné z: *Zákon o svobodném přístupu k informacím*. <http://denik.obce.cz/clanek.asp?id=6201382>
- [11] czechpoint.cz - Slovník pojmů [online]. [quoted 2019-04-29]. Dostupné z: <http://www.czechpoint.cz/public/statistiky-a-informace/slovník-pojmu/>

- [12] Zákon č. 300/2008 Sb. [online]. 2018 [quoted 2019-05-02]. *Zákon o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-300>
- [13] Budiš P., Hřebíková I. *Datové schránky*. ANAG, 2010. ISBN 978-80-7263-617-4
- [14] www.zakonyprolidi.cz [online]. 2019 [quoted 2019-05-04]. *Chytré formuláře PODEJTO na Zákonech pro lidi*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/blog/formulare-podejto-datovou-schrankou.html>
- [15] Peterka J. [online]. 2018 [quoted 2019-05-05]. *Jak funguje a co nabízí Portál občana?* Dostupné z: <https://www.lupa.cz/clanky/jak-funguje-a-co-nabizi-portal-obcana/>
- [16] www.szrcr.cz [online]. [quoted 2019-05-05]. *Správa základních registrů* Dostupné z: <http://www.szrcr.cz/sprava-zakladnich-registru>
- [17] www.edesky.cz [online]. [quoted 2019-05-05]. *Úřední desky na edesky.cz*. Dostupné z: <https://edesky.cz/o-projektu>
- [18] [www.cityvizor.github.io](https://github.com/cityvizor) [online]. [quoted 2019-05-06]. *O aplikaci* Dostupné z: <https://cityvizor.github.io/cityvizor/o-aplikaci/>
- [19] [www.data.mfcr.cz](http://data.mfcr.cz) [online]. [quoted 2019-05-06]. *O projektu* Dostupné z: <http://data.mfcr.cz/zkoumejprezkum/>
- [20] [www.data.mfcr.cz](http://data.mfcr.cz) [online]. [quoted 2019-05-06]. *Otevřená data Ministerstva financí. Otevřená data Ministerstva financí* Dostupné z: <http://data.mfcr.cz/cs/katalog-aplikaci>
- [21] www.supervizor.mfcr.cz [online]. [quoted 2019-05-06]. *O projektu* Dostupné z: <https://supervizor.mfcr.cz/skupina/provoz/>
- [22] www.zmapujto.cz [online]. [quoted 2019-05-06]. *Zmapujto.cz se stalo součástí Mobilního rozhlasu*. Dostupné z: <https://dotyk.denik.cz/publicistika/zmapujto-se-stalo-soucasti-mobilniho-rozhlasu.html>
- [23] www.moderniobec.cz [online]. 2008 [quoted 2019-05-07]. *Informační kiosky se prosazují*. Dostupné z: <https://www.moderniobec.cz/informacni-kiosky-se-prosazuji/>
- [24] www.ruprt.nmnm.cz [online]. [quoted 2019-04-29]. Dostupné z: <http://ruprt.nmnm.cz/doku.php?id=>
- [25] www.ruprt.nmnm.cz [online]. [quoted 2019-05-07]. *Regionální informační síť - iNOVOMĚSTSKO*. Dostupné z: <http://ruprt.nmnm.cz/doku.php?id=projekt>

- [26] www.bsspraha.cz [online]. [quoted 2019–04–29]. Dostupné z: <http://www.bsspraha.cz/ministerstvo-financi-cr>
- [27] www.bsspraha.cz [online]. [quoted 2019–05–07]. *Elektronické úřední desky*. Dostupné z: <http://www.bsspraha.cz/interaktivni-elektronicke-uredni-desky>
- [28] www.smlouvy.gov.cz [online]. [quoted 2019–05–07]. *Kupní smlouva na dodávku a instalaci elektronické úřední desky*. Dostupné z: <https://smlouvy.gov.cz/smlouva/7176487>
- [29] www.fio.cz [online]. [quoted 2019–05–08]. *Transparentní účet*. Dostupné z: <https://www.fio.cz/bankovni-sluzby/bankovni-ucty/transparentni-ucet>
- [30] www.portal-vz.cz [online]. [quoted 2019–05–08]. *ÚPLNÉ ZNĚNÍ ZÁKONA O VEŘEJNÝCH ZAKÁZKÁCH*. Dostupné z: <http://www.portal-vz.cz/cs/Jak-na-zadavani-verejnych-zakazek/Legislativa-a-Judikatura/Legislativa/Narodni-legislativa/Aktualni-zneni-zakona-o-verejnych-zakazkach>
- [31] www.mfcr.cz [online]. 2014 [quoted 2019–05–08]. *Státní rozpočet 2014 v kostce - Informační příručka Ministerstva financí České republiky*. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/o-ministerstvu/vzdelavani/rozpocet-v-kostce/statni-rozpocet-v-kostce-2014-17501>
- [32] www.epravo.cz [online]. [quoted 2019–05–08]. *Smlouvy z pohledu nového občanského zákoníku – základní přehled*. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/smlouvy-z-pohledu-noveho-obcanskeho-zakoniku-zakladni-prehled-93107.html>
- [33] www.oldradnice.nmmn.cz [online]. [quoted 2019–05–09]. *Kam jezdí zaměstnanci města?* Dostupné z: <https://oldradnice.nmmn.cz/projekty-mesta/2016/kam-jezdi-zamestnanci-mesta>
- [34] www.viewsonic.com [online]. [quoted 2019–05–10]. *The ViewSonic® TD2230*. Dostupné z: <https://www.viewsonic.com/us/td2230.html>
- [35] www.chromeunboxed.com [online]. [quoted 2019–05–10]. *GOOGLE LAUNCHES CHROME ENTERPRISE*. Dostupné z: <https://chromeunboxed.com/google-launches-chrome-enterprise/>
- [36] www.developers.chrome.com [online]. [quoted 2019–05–10]. *Create and Run a Chrome App*. Dostupné z: <https://developers.chrome.com/apps/>
- [37] www.sitepoint.com [online]. [quoted 2019–05–10]. *The MVC Design Pattern*. Dostupné z: <https://www.sitepoint.com/mvc-design-pattern-javascript/>
- [38] www.webshake.ru [online]. [quoted 2019–05–10]. *Model, View, Controller*. Dostupné z: <https://webshake.ru/oop-v-php-prodvinutyj-kurs/11>

- [39] [www.developer.mozilla.org](https://developer.mozilla.org) [online]. [quoted 2019-05-10]. *XMLHttpRequest*. Dostupné z: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/API/XMLHttpRequest>
- [40] [www.jquery.com](http://jquery.com) [online]. [quoted 2019-05-10]. *What is jQuery?* Dostupné z: <http://jquery.com/>

Kapitola 9

Apendix A

9.1 Příloha 1

Dobrý den, Jmenuji se Artem Gribanov, jsem student 4.ročníku CVUT FEL programu Softwarové Inženýrství a technologie. Zvolil jsem semestrální a bakalářskou práci, která zní: Digitalizace úřadu / výzkum chytrých a informačních obrazovek na úřadech a ministerstvech. Chtěl jsem se obrátit na někoho, kdo možná bude mít zájem o spolupráci, konzultaci či poradu. Uvod: Podle zákona - úřady mají zveřejňovat dokumenty a různé poznámky, z toho důvodu byly vytvořeny digitální desky od firmy bsspraha. Řešení je z roku 2012. Podle mě, dnes už můžeme pokračovat v rozvoji digitalizace úřadů a návrhu nových usecasu interakce mezi úřadem a občanem. Výstupem mé bakalářské práce by měl být prototyp chytré interaktivní úřední desky.

S pozdravem, Artem Gribanov CVUT FEL SIT

9.2 Příloha 2

9.2.1 Dopis 1

Zdravím,
upřímně celé ty desky považuji za nesmysl. Ale ten způsob jakým se to v praxi dělá je ještě horší.

Do konverzace přidávám Martina Šebka z MÚ Černošice a Zbyňka Grepla z NMNM. Oba dva mají osobní zkušenosti.

Dále můžeme pomoci v rámci Otevřených měst.
s pozdravem

Ondřej Profant předseda výboru Otevřených měst předseda krajské organizace Česká pirátská strana

9.2.2 Dopis 2

Hezký den, tato problematika je již dávno za mnou a za naším správním územím. Naštěstí ještě běží web kde jsme to s kolegyní popsali, takže je to k dispozici ke studiu. <http://ruprt.nmnm.cz> Já musel vyřešit i odlehlé

lokality ne jen osvětlené místo před radnicí. :-) a povětrnostní podmínky. Celé jsme to napsal v javascriptu aby to mohlo bezet offline, kolegyně to nakrmila daty, úřední desky jsme si načetli rss nebo si to tam malé obce vkládali. Přes OpenVPN se 4 x denně synchronizovalo ze standardního zdroje LAMP :-) a prostřednictvím bash scriptů (y) Bylo to dobré jak pro občany tak i pro turistiku, ale byla jiná doba :-) Koukam že na to vedou ještě odkazy do netu <https://moderniobec.cz/informacni-kiosky-se-prosazuji/>
<http://slideplayer.cz/slide/3114396/>

Přeji hodně úspěchů vymyslet něco nového neotřelého rád se podívám.

s pozdravem a práním hezkého víkendu

Zbyněk Grepl oddělení informatiky

■ 9.2.3 Dopis 3

Vážený pane Gribanove,

MČ Praha 11 prozatím neprovozuje žádnou interaktivní úřední desku. V minulosti jsme dostali nabídku od Vámi zmiňované společnosti, ale pro finanční náročnost se vedení rozhodlo desky nepořizovat.

S práním pěkného dne

Martin Zíka | Úřad městské části Praha 11 Odbor kancelář tajemníka –
Oddělení informatiky vedoucí Oddělení informatiky

■ 9.2.4 Dopis 4

Dobrý den, dostala se ke mně Vaše zpráva týkající se Vaší bakalářské práce. Potvrzuji, že u nás provozujeme řešení od BSS, byť ho dodávala (v rámci komplexní dodávky) jiná společnost a BSS zde figurovala pouze jako subdodavatel. Vzhledem k tomu, že uvedené interaktivní úřední desky byly pořízeny v rámci dotačního programu s pětiletou udržitelností projektu (která - stručně řečeno - požaduje, aby projekt zůstal "zakonzervován" tak, jak byl navržen a pořízen), nemůžeme si během tohoto období dovolit nějaké změny, které by znamenaly odchýlení od pořízeného a schváleného řešení. Každopádně i tak by mě zajímalo, co konkrétně byste chtěl v rámci své práce zkoumat a čeho (a jak) byste toho chtěl docílit - z toho, co jste napsal, by mi spíše vycházelo, že možný návrh inovací by měl být zacílen na dialog s výrobcí úředních desek (např. zmíněná společnost BSS nebo další společnosti - např. AV Media atd.) a z pohledu úřadu/veřejnosti by se mohl udělat nějaký řízený rozhovor na to, jak jinak (= lépe) interaktivní desky řešit. V tomto případě by bylo nutné brát v úvahu dvě věci - judikaturu (tj. zákonné povinnosti) a technické vazby na infrastrukturu subjektu (u nás je např. provoz úřední desky navázán na systém spisové služby a webu, tj. aby se vyvěšovalo pouze jednou a do ostatních systémů, které slouží ke zveřejnění, to automaticky propadlo). Toť asi stručně můj názor, pokud mi přiblížíte Vaše úvahy blíže, rád si je přečtu, případně pokud byste měl nějaký konkrétní dotaz, pokusím se zodpovědět.

S pozdravem V. Pauch

■ 9.2.5 Dopis 5

Z pohledu úřadu bychom to byli asi schopni realizovat - tam by to chtělo asi dvě roviny - technická a úřední; za technickou stránku bychom to mohli projednat spolu, za stránku úřední (tj. ten, kdo má úřední desku a vyvěšování na starosti) byste se musel obrátit na příslušné oddělení našeho úřadu: <https://www.praha12.cz/oddeleni-organizacni/os-1103> . Řízené hovory s veřejností byste musel řešit samostatně, tam nevidím prostor, jak bychom Vám mohli pomoci. Ještě mi není jasné, jakou formou byste si rozhovor představoval - zda máte nějaký dotazník či zda jste myslel osobní rozhovor.

VP

Kapitola 10

Apendix B

10.1 Testování 1

10.1.1 Seznam úloh

Úkol č. 1

- 1. krok – Přečtěte si instrukce pro ovládání zařízení

Úkol č. 2

- 1. krok – Vyberte složku Oblast
- 2. krok – Vyberte složku “Úřední deska - Rada a Zastupitelstvo”
- 3. krok – Vyberte dokument “Program 8. řádného jednání RMČ Praha 2”
- 4. krok – Přejděte na konec dokumentu

Úkol č. 3

- 1. krok – Vyberte složku Oblast
- 2. krok – Vyberte složku “Granty”
- 3. krok – Vyberte dokument “Smlouva - ProstorPlus”
- 4. krok – Přejděte na konec dokumentu

Úkol č. 4

- 1. krok – Vyberte složku Oblast
- 2. krok – Vyberte složku “Vše”
- 3. krok – Vyberte dokument “Změna nájemní smlouvy (sklad) - Havlíčkovy sady”
- 4. krok – Přejděte na konec dokumentu

Úkol č. 5

- 1. krok – Vyberte složku Kategorie
- 2. krok – Vyberte složku “Rozpočty a příspěvkové organizace”
- 3. krok – Vyberte dokument “Oznámení o zveřejnění”
- 4. krok – Přejděte na konec dokumentu

Úkol č. 6

- 1. krok – Vyberte složku Kategorie
- 2. krok – Vyberte složku “Dražební vyhlášky (odbor kancelář tajemníka)”
- 3. krok – Vyberte dokument “Dražební vyhláška 137EX 32026/16-68”
- 4. krok – Přejděte na konec dokumentu

■ 10.1.2 Dotazníky

■ Screener

- 1. otázka – Jaké máte pohlaví?
- 2. otázka – Kolik je Vám let?
- 3. otázka – Vaše úroveň práce s počítačem? (začátečník, uživatel, pokročilí, expert)
- 4. otázka – Už jste někdy používal(a) elektronické úřední desky?
- 5. otázka – Pokud odpověď na 4.otázku zněla "Ano": jak často to děláte?
- 6. otázka – Pokud odpověď na 4.otázku zněla "Ano": jakým způsobem to děláte?
- 7. otázka – Souhlasíte s tím, že celý průběh testu bude monitorován?

■ Pre-test

- 1. otázka – Zúčastnil jste se někdy testování uživatelského rozhraní?
- 2. otázka – Jak se cítíte? (známkování jako ve škole 1 = velmi dobře, 5 = špatně)
- 3. otázka – Baví Vás zkoušet nové SW?

■ Post-test

- 1. otázka – Jaké jsou pocity po testování?
- 2. otázka – Co se na aplikaci líbilo/nelíbilo?
- 3. otázka – Jaké byly problémy?

■ 10.1.3 Získaná data

■ Participant č.1

Screener

- 1. odpověď – Muž
- 2. odpověď – 24
- 3. odpověď – Uživatel
- 4. odpověď – Ne
- 5. odpověď – X
- 6. odpověď – X
- 7. odpověď – Ano

Pre-test

- 1. odpověď – Ano
- 2. odpověď – 1
- 3. odpověď – Ano

Test

- 1. úkol – Bez problémů.
- 2. úkol – Bez problémů.
- 3. úkol – Dokument nelze otevřít. Místo dokumentu se objevilo označení neúspěšného stažení. Uživatel nemůže úkol dokončit, a proto pokračuje k dalšímu.
- 4. úkol – Bez problémů.
- 5. úkol – Bez problémů.
- 6. úkol – Bez problémů.

Post-test

- 1. odpověď – Všechno je v pořádku, ale zdá se mi, že pokud aplikace již pracuje pro širokou veřejnost, nemůže obsahovat chyby. Protože ve skutečnosti jsem zjistil, že toto zařízení nesplňuje to, co má dělat podle zákona.
- 2. odpověď – Tato aplikace se mi líbila, ale jeden úkol, který jsem nemohl udělat, mě trochu rozrušil.
- 3. odpověď – Nebylo to těžký.

■ Participant č.2

Screener

- 1. odpověď – Žena
- 2. odpověď – 26
- 3. odpověď – Uživatel
- 4. odpověď – Ne
- 5. odpověď – X
- 6. odpověď – X
- 7. odpověď – Ano

Pre-test

- 1. odpověď – Ne
- 2. odpověď – 2
- 3. odpověď – Ano

Test

- 1. úkol – Bez problémů.
- 2. úkol – Bez problémů.
- 3. úkol – Bylo zjištěno, že všechny dokumenty ve složce Granty nelze otevřít, proto jsme účastníky požádali, aby okamžitě pokračovali k dalšímu úkolu.
- 4. úkol – Bez problémů.
- 5. úkol – Bez problémů.
- 6. úkol – Bez problémů.

Post-test

- 1. odpověď – Bylo to mé první testování, líbilo se mi to. Bylo by zajímavé se znovu zúčastnit.
- 2. odpověď – Chci poznamenat, že by bylo pro mě mnohem pohodlnější používat zařízení, kdyby mělo dotykovou obrazovku, ale apka se mi líbila.
- 3. odpověď – Úkoly přesně definované, proto neměla problém to pochopit a vyřešit.

■ Participant č.3

Screenener

- 1. odpověď – Muž
- 2. odpověď – 23
- 3. odpověď – Uživatel
- 4. odpověď – Ne
- 5. odpověď – X
- 6. odpověď – X
- 7. odpověď – Ano

Pre-test

- 1. odpověď – Ne
- 2. odpověď – 1
- 3. odpověď – Ano

Test

- 1. úkol – Bez problémů.
- 2. úkol – Bez problémů.
- 3. úkol – Bylo zjištěno, že všechny dokumenty ve složce Granty nelze otevřít, proto jsme účastníky požádali, aby okamžitě pokračovali k dalšímu úkolu.
- 4. úkol – Bez problémů.
- 5. úkol – Bez problémů.
- 6. úkol – Bez problémů.

Post-test

- 1. odpověď – Cítím se dobře.
- 2. odpověď – Zatím nic nenapadá.
- 3. odpověď – Nebyly žádné problémy.

■ Participant č.4

Screener

- 1. odpověď – Žena
- 2. odpověď – 20
- 3. odpověď – Uživatel
- 4. odpověď – Ne
- 5. odpověď – X
- 6. odpověď – X
- 7. odpověď – Ano

Pre-test

- 1. odpověď – Ne
- 2. odpověď – 2
- 3. odpověď – Ano

Test

- 1. úkol – Bez problémů.
- 2. úkol – Bez problémů.
- 3. úkol – Bylo zjištěno, že všechny dokumenty ve složce Granty nelze otevřít, proto jsme účastníky požádali, aby okamžitě pokračovali k dalšímu úkolu.
- 4. úkol – Bez problémů.
- 5. úkol – Bez problémů.
- 6. úkol – Bez problémů.

Post-test

- 1. odpověď – Dobře, ale byla občas jsem trochu smutná, když potřebovala používat k ovládání tlačítka.
- 2. odpověď – Všechno je dobré, nebyly žádné problémy.
- 3. odpověď – Všechno bylo v pořádku.

■ Participant č.5

Screener

- 1. odpověď – Žena
- 2. odpověď – 24
- 3. odpověď – Uživatel
- 4. odpověď – Ne
- 5. odpověď – X
- 6. odpověď – X
- 7. odpověď – Ano

Pre-test

- 1. odpověď – Ne
- 2. odpověď – 1
- 3. odpověď – Ano

Test

- 1. úkol – Bez problémů.
- 2. úkol – Bez problémů.
- 3. úkol – Bylo zjištěno, že všechny dokumenty ve složce Granty nelze otevřít, proto jsme účastníky požádali, aby okamžitě pokračovali k dalšímu úkolu.
- 4. úkol – Bez problémů.
- 5. úkol – Bez problémů.
- 6. úkol – Bez problémů.

Post-test

- 1. odpověď – Úkoly byly v pohodě.
- 2. odpověď – Design aplikace se mi líbí.
- 3. odpověď – Neměla jsem žádné potíže.

10.2 Testování 2

10.2.1 Seznam úloh

Úkol č. 1

- 1. krok – vyberte modul “Úřední deska“ stisknutím prvního kulatého tlačítka v horní části obrazovky
- 2. krok – Projděte seznam dokumentů a vyberte “Žádost o povolení zvláštního užívání komunikace”
- 3. krok – Přejděte na konec dokumentu
- 4. krok – Vraťte se do seznamu dokumentů stisknutím modrého tlačítka Zpět

Úkol č. 2

- 1. krok – Projděte seznam dokumentů a vyberte “Oznámení o době a místě konání voleb”
- 2. krok – Přejděte na konec dokumentu
- 3. krok – Vraťte se do seznamu dokumentů stisknutím modrého tlačítka Zpět

Úkol č. 3

- 1. krok – Projděte seznam dokumentů a vyberte “ Záměr pronájmu bytu č.7 Jívanská 1746”
- 2. krok – Přejděte na konec dokumentu
- 3. krok – Vraťte se do seznamu dokumentů stisknutím modrého tlačítka Zpět

Úkol č. 4

- 1. krok – Vyberte modul “Ankety“ stisknutím druhého kulatého tlačítka v horní části obrazovky
- 2. krok – Projděte seznam všech otázek a vyberte odpověď, kterou považujete za nezbytnou.

Úkol č. 5

- 1. krok – Vyberte modul “Galerie“ stisknutím třetího kulatého tlačítka v horní části obrazovky
- 2. krok – Sledujte deset vteřin plakáty, které budou následovat.

■ 10.2.2 Získaná data

■ Participant č.1

Test

- 1. úkol – Bez problémů.
- 2. úkol – Bez problémů.
- 3. úkol – Bez problémů.
- 4. úkol – Bez problémů.
- 5. úkol – Bez problémů.

Post-test

- 1. odpověď – Vše v pohodě.
- 2. odpověď – Design se změnil na lehčí.
- 3. odpověď – Bylo by rozumné přidat vyhledávání podle názvu dokumentu: modul desky nemá vyhledávací pole, takže nemůžete požadované dokumenty hledat podle názvu, budete muset projít celým seznamem dokumentů. Nedělá mi to radost.

■ Participant č.2

Test

- 1. úkol – Bez problémů.
- 2. úkol – Bez problémů.
- 3. úkol – Bez problémů.
- 4. úkol – Bez problémů.
- 5. úkol – Bez problémů.

Post-test

- 1. odpověď – Mám se dobře.
- 2. odpověď – Design se mi líbí více. Chtěla bych, aby tlačítko zvoleného modulu bylo vizuálně aktivováno.
- 3. odpověď – Neměla jsem žádné problémy.

■ Participant č.3

Test

- 1. úkol – Bez problémů.
- 2. úkol – Bez problémů.
- 3. úkol – Bez problémů.
- 4. úkol – Bez problémů.
- 5. úkol – Bez problémů.

Post-test

- 1. odpověď – Všechno bylo dobré.
- 2. odpověď – Líbilo se mi, že byly přidány nové moduly.
- 3. odpověď – Ze sebe chci dodat, že potřebuji vizuální indikaci, že jsem prošel všechny otázky a moje výsledky jsou uloženy. Jinak vše v pořádku.