

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

**Analýza a následný návrh rámce pro
mobilní aplikace MHMP**

Studijní program: Informatika

Autor: Bc. Jakub Bednář

Vedoucí práce: Ing. Michal Stočes, Ph.D.

Praha, © 2024 vypracování ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Jakub Bednář

Informatika

Název práce

Analýza a následný návrh rámce pro mobilní aplikace MHMP

Název anglicky

Analysis and subsequent design of MHMP mobile application scope

Cíle práce

Diplomová práce je tematicky zaměřena na problematiku návrhu podkladů a následnou ukázkou použití vytvořených dokumentů pro vývoj mobilních aplikací.

Hlavním cílem práce je sestavení projektové dokumentace pro vývoj mobilních aplikací MHMP.

- charakterizovat problematiku vývoje mobilních aplikací,
- analyzovat současný stav aplikací MHMP a jeho přidružených společností,
- vytvořit rámce pro budoucí rozvoj mobilního katalogu MHMP a jeho přidružených společností.
- vybrat jednoho segmentu vytvořeného rámce mobilních aplikací a následně sestavení projektové dokumentace

Metodika

Metodika řešení teoretické části diplomové práce bude založena na studiu a analýze odborných informačních zdrojů. Z poznatků získaných v teoretické části práce budou v praktické části vytvořeny analýzy současného stavu a státního rámce dané problematiky. Na základě vytvořených podkladů bude sestaven nový rámec odpovídající potřebám města i aktuálního e-governmentu. Poslední částí bude ukázkou práce s dokumentem při tvorbě projektové dokumentace.

Na základě syntézy teoretických a praktických poznatků budou zpracovány závěry diplomové práce.

Doporučený rozsah práce

60–80 stran

Klíčová slova

Mobilní aplikace, projekt, projektová dokumentace, analýza, e-government

Doporučené zdroje informací

MARTIN, Robert C. Clean code: a handbook of agile software craftsmanship. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c2009. Robert C. Martin series. ISBN 9780132350884.

Národní architekturu eGovernmentu: Národní architektonický rámec [online]. DIA, 130 00 Praha 3: Digitální a informační agentura, 2023 [cit. 2023-06-28]. Dostupné z: <https://archi.gov.cz/>

Slavík, J., & Slavíková, P. (2020). Poučení a doporučení pro strategie smart city v ČR [PDF]. MMR ČR. Dostupné z: <https://mmr.cz/getattachment/d9b9f41f-b2ad-467f-9712-da63599563b1/Pouceni-a-doporuceni-pro-strategie-Smart-City-v-CR.pdf.aspx?lang=cs-CZ&ext=.pdf>

Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Michal Stočes, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 4. 7. 2023

doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 11. 2023

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 02. 04. 2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci *Analýza a následný návrh rámce pro mobilní aplikace MHMP* jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 25. 3. 2024

.....

Podpis studenta

Poděkování

Rád bych vyjádřil své upřímné poděkování vedoucímu práce, Ing. Michalu Stočesovi, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady a podporu během zpracovávání této diplomové práce. Dále děkuji své rodině a přátelům za neustálou podporu, povzbuzení a pochopení v průběhu celého studia. Neméně důležitá je má vděčnost vůči zaměstnavateli, který mi umožnil využít praktické zkušenosti a poznatky získané v pracovním prostředí pro obohacení této práce. Jeho ochota a otevřenost vůči aplikaci teoretických poznatků v praxi byla klíčová pro úspěšné dokončení této práce.

Abstrakt

Tato diplomová práce zkoumá návrh a vývoj mobilních aplikací pro Magistrát hlavního města Prahy a jeho přidružené společnosti. Práce začíná analýzou současného stavu mobilních aplikací a jejich integrace v rámci ekosystému e-governmentu. S využitím metodiky, která zahrnuje kvalitativní a kvantitativní techniky, identifikuje klíčové výzvy a příležitosti.

Výzkum vyvrcholí vývojem strategického rámce pro budoucí rozšíření a integraci mobilních aplikací. Tento rámec řeší současné nedostatky a předvídá budoucí potřeby, zajišťuje, že aplikace se mohou vyvíjet v souladu s technologickými trendy a požadavky uživatelů. Studie navrhuje doporučení pro zlepšení a vývoj vybraného segmentu aplikací, podpořené podrobnou projektovou dokumentací.

Zjištění odhalují potenciál pro zlepšení uživatelského zážitku a zefektivnění procesů. Navrhovaný rámec a dokumentace slouží jako základ pro kohezivní ekosystém mobilních aplikací, který podporuje cíle e-governmentu.

Tato práce přispívá do oblasti vývoje mobilních aplikací analýzou a strategickým rámcem pro zlepšení digitálních služeb ve veřejné správě, zdůrazňuje význam strategického plánování a adaptace.

Klíčová slova

Analýza, Návrh, Mobilní aplikace, MHMP, Rámec, Strategie

Abstract

This thesis explores the design and development of mobile applications for the Prague City Hall and its affiliated companies. The work begins with an analysis of the current state of mobile applications and their integration within the e-government ecosystem. Utilizing a methodology that includes both qualitative and quantitative research techniques, it identifies key challenges and opportunities.

The research culminates in the development of a strategic framework for the future expansion and integration of mobile applications. This framework addresses current shortcomings and anticipates future needs, ensuring that applications can evolve in line with technological trends and user requirements. The study proposes recommendations for improvements and the development of a selected segment of applications, supported by detailed project documentation.

Findings reveal the potential for enhancing user experience and streamlining processes. The proposed framework and documentation serve as the foundation for a cohesive ecosystem of mobile applications that supports the goals of e-government.

This work contributes to the field of mobile application development by providing an analysis and a strategic framework for improving digital services in public administration, highlighting the importance of strategic planning and adaptation.

Keywords

Analysis, Design, Mobile Application, MHMP, Framework, Strategy

Obsah

1 Úvod	14
2 Cíle a motivace práce	15
2.1 Cíle práce	15
2.2 Metodika	15
3 Současný stav poznání řešené problematiky	16
3.1 E-government v České Republice	16
3.1.1 Historický vývoj e-governmentu v České republice	16
3.1.2 Základní strategie a legislativa	17
3.1.3 Hlavní dosažené úspěchy	18
3.1.4 Zhodnocení českého e-governmentu	19
3.2 Města s příklonem ke Smart City	20
3.2.1 Barcelona	20
3.2.2 Singapur	21
3.2.3 Dubaj	21
3.2.4 Příklady Smart City projektu	21
3.2.5 Chytrá řešení v Praze	23
3.3 Faktory vývoje mobilních aplikací	24
3.3.1 Současné trendy a možnosti ve vývoji mobilních aplikací	25
3.3.2 Bezpečnost a soukromí	29
3.3.3 Rozdíly v přístupu k bezpečnosti	29
3.3.4 Testování a nasazení	30
3.3.5 Rozšířená a virtuální realita	31
3.3.6 Umělá inteligence a strojové učení	31
3.3.7 Cloudové Technologie	34
3.3.8 Tržní a obchodní strategie	35
3.3.9 Budoucí výhled a inovace v mobilním vývoji	36
3.3.10 Srovnání ekosystémů: Apple vs. Android	38
3.4 Úvod do strategického řízení projektů	41
3.4.1 Stanovení strategických cílů	41

3.4.2	Analýza vnějšího a vnitřního prostředí	42
3.4.3	Vývoj strategických iniciativ a akčních plánů	45
3.4.4	Implementace strategie	46
3.4.5	Měření a hodnocení výkonnosti	48
3.4.6	Strategická adaptace a udržitelnost	49
4	Vlastní práce	51
4.1	Analýza současného stavu aplikací	51
4.1.1	Analýza uživatelských recenzí	52
4.1.2	Analýza uživatelských recenzí aplikace Moje Praha	54
4.1.3	Analýza potřeb steak holders	58
4.1.4	Přehled stávajících aplikací a stakeholderů	60
4.1.5	Agregace aplikací dle primárních usecase	62
4.1.6	Možnost agregace aplikací dle samostatných funkcí	63
4.2	Identifikace klíčových oblastí mobilního portfolia MHMP	63
4.2.1	Aplikace pro komunikaci s občany:	64
4.2.2	Aplikace pro specifický účel	65
4.2.3	Aplikace pro cestovní ruch	65
4.2.4	Aplikace pro dopravu	66
4.2.5	Interní aplikace	67
4.2.6	Metodika výběru klíčových oblastí	67
4.3	Strategie rozvoje aplikací MHMP	68
4.3.1	Předpoklady úspěšného naplnění strategie	69
4.3.2	Strategické cíle	70
4.3.3	První strategický cíl	71
4.3.4	Druhý strategický cíl	71
4.3.5	Třetí strategický cíl	72
4.3.6	Čtvrtý strategický cíl	72
4.3.7	Pátý strategický cíl	73
4.4	Rámec pro budoucí rozvoj mobilního katalogu MHMP	74
4.4.1	Strategický význam mobilního katalogu	74
4.4.2	Význam dat pro rozvoj aplikací	75
4.4.3	Integrace s e-governmentem	76
5	Zhodnocení a doporučení	77
5.1	Projektová dokumentace vybraného segmentu	77

5.1.1	Identifikace stakeholderů	77
5.1.2	Analýza zájmů a potřeb	77
5.1.3	Vyhodnocení vlivu a důležitosti stakeholderů	79
5.1.4	Strategie zapojení a komunikace	80
5.1.5	Dokumentace a reporting	81
5.1.6	Primární sekce aplikace	82
5.1.7	Definice cílového uživatele	83
5.1.8	Persony	83
5.1.9	Moje Praha 2.0	85
5.1.10	Sekce zpravodaj	85
5.1.11	Sekce Změňte.to (mapa)	88
5.1.12	Sekce Mapa	89
5.2	Hodnocení použitých dat	91
5.3	Další možnosti výzkumu	92
6	Závěr	94
7	Seznam použitých zdrojů	96
8	Seznam obrázků, tabulek a použitých zkratk	103

1. Úvod

Vstupujeme do éry, kdy digitální transformace mění obraz městské správy a komunikace s občany. Magistrát hlavního města Prahy (MHMP) jakožto dynamické centrum, které se neustále vyvíjí a reaguje na nové technologické trendy, stojí na prahu revoluční změny v podobě obnovy portfolia mobilních aplikací svého IT ekosystému. Tato diplomová práce se zabývá návrhem a implementací strategického rámce, který by MHMP umožnil využít potenciál mobilních technologií pro zlepšení veřejných služeb a interakce s občany.

Práce přináší ucelený pohled na výzvy a příležitosti, které mobilní aplikace představují pro městskou správu, a nabízí strategický plán pro jejich efektivní využití. Skrze analýzu současného stavu, identifikaci potřeb občanů a integraci s novými technologickými řešeními poskytuje práce komplexní rámec pro rozvoj mobilních služeb, které by mohly výrazně zvýšit efektivitu, přístupnost a uživatelskou spokojenost.

Vzhledem k rostoucímu významu smart technologií a e-governmentu, práce zdůrazňuje potřebu adaptabilního a uživatelsky orientovaného přístupu, který reflektuje nejen současné technologické možnosti, ale i předpovídá budoucí vývoj a potřeby občanů.

2. Cíle a motivace práce

Stanovení cílů a motivace práce poskytují základ pro jasné vymezení zaměření a účelu diplomové práce.

2.1 Cíle práce

Diplomová práce se zaměřuje na problematiku návrhu a vývoje mobilních aplikací pro Magistrát hlavního města Prahy (MHMP). S hlubokým zaměřením na praktické a teoretické aspekty vývoje aplikací, práce si klade za hlavní cíl sestavit projektovou dokumentaci, která poslouží jako základ pro budoucí vývoj aplikací v rámci MHMP. Specifické cíle práce zahrnují:

- Charakterizovat problematiku vývoje mobilních aplikací, s důrazem na požadavky a očekávání spojená s moderními městskými službami.
- Provést důkladnou analýzu stávajícího stavu mobilních aplikací MHMP a aplikací jeho přidružených společností, identifikovat klíčové oblasti pro zlepšení a integraci.
- Vytvořit strategický rámec pro budoucí rozvoj mobilního katalogu MHMP, zahrnující navrhování a plánování nových funkcí a služeb.
- Vybrat konkrétní segment mobilních aplikací z navrženého rámce a vypracovat pro něj detailní projektovou dokumentaci.

2.2 Metodika

Metodika této diplomové práce je koncipována tak, aby propojila teoretické poznatky s praktickým vývojem mobilních aplikací pro MHMP. Metodika je založena na studiu a analýze relevantních případových studií a existujících výzkumů, které se týkají vývoje mobilních aplikací a smart city technologií.

- Důkladné analýze aktuálního stavu mobilních aplikací MHMP, která zahrnuje sběr dat, hodnocení uživatelské spokojenosti a funkčnosti stávajících aplikací.
- Syntéze získaných teoretických a praktických informací s cílem vytvořit nový, komplexní rámec, který bude reflektovat aktuální potřeby a budoucí směřování městských technologií a e-government služeb.
- Praktické aplikaci teoretických poznatků při tvorbě projektové dokumentace, která demonstruje, jak může být navržený rámec realizován v praxi.

3. Současný stav poznání řešené problematiky

3.1 E-government v České Republice

E-government, neboli elektronická správa, představuje v České republice klíčový prvek modernizace veřejné správy a zlepšení služeb pro občany. Je založen na využití informačních a komunikačních technologií k efektivnějšímu a transparentnějšímu poskytování veřejných služeb, zlepšení interakcí mezi státními úřady a občany, a také ke zvýšení efektivity interních procesů státní správy. E-government umožňuje občanům snadný přístup k řadě služeb, jako je elektronické podávání daňových přiznání, žádosti o výpisy z rejstříků, elektronické volby a mnoho dalších.

3.1.1 Historický vývoj e-governmentu v České republice

Digitalizace veřejné správy v České republice začala koncem tisíciletí s legislativními návrhy umožňujícími právníkům subjektům využívat digitální prostředky. Do té doby probíhala interakce mezi veřejnou správou a právníky subjekty individuálně a informace byly zaznamenávány na papíře. Tento proces byl významným krokem směrem k modernizaci a efektivitě veřejné správy v ČR.[37]

První fáze digitalizace zahrnovala elektronické podepisování podání a zveřejňování informací na webových portálech, což snižovalo potřebu papírových podání. Avšak v této fázi stále chyběla centrální výměna údajů mezi různými orgány veřejné správy. Významným milníkem bylo zavedení systému datových schránek, který značně usnadnil doručování a výměnu dokumentů a podporoval efektivní komunikaci mezi orgány a právníky subjekty.[37][20][99]

Další významný pokrok představovalo zavedení centrálních služeb pro sdílení referenčních údajů, tedy údajů spravovaných státem, které jsou vždy správné a aktuální. To umožnilo orgánům veřejné moci poskytovat agendové služby za více orgánů veřejné správy a umožnilo subjektům práva využívat kontaktní místa veřejné správy bez nutnosti informovat o změnách referenčních údajů.[37][17]

Nedávné významné kroky v oblasti digitalizace zahrnují zavedení propojeného datového fondu pro sdílení agendově specifických údajů a veřejného datového fondu pro sdílení veřejných údajů. Tato inovace umožnila, že jakmile se objeví údaj o subjektu práva ve veřejné správě v jedné agendě, není třeba, aby ho jiná agenda znovu vyžadovala.[37][73]

Navzdory těmto pokrokům, proces digitalizace veřejné správy v ČR čelil několika výzvám. Podle zprávy Nejvyššího kontrolního úřadu ČR jednou z hlavních bariér byla nedostatečná koordinace

a spolupráce mezi různými orgány veřejné správy, což vedlo k fragmentaci systémů a služeb. Dále, i přes legislativní podporu a rostoucí poptávku ze strany klientů, byla výzvou i potřeba aktivní propagace nově vytvořených digitálních služeb pro jejich efektivní využívání.[84]

Nejnovejším příspěvkem k digitalizaci je zahájení činnosti Digitální a informační agentury, která se zaměřuje na další rozvoj digitálních služeb a zlepšení efektivity veřejné správy. Tato agentura představuje další krok k integraci a optimalizaci digitálních procesů v rámci veřejné správy.[62][22]

Celkově digitalizace veřejné správy v ČR prošla významnými změnami a zlepšeními, přesto zůstávají oblasti, které vyžadují další vývoj a zlepšení. Zvláštní pozornost je potřeba věnovat integraci systémů, zabezpečení dat a uživatelské přívětivosti digitálních služeb.

3.1.2 Základní strategie a legislativa

Základní strategie a legislativa e-governmentu v České republice se výrazně odlišuje od přístupů jiných zemí Evropské unie, a to především díky existenci specifického zákona o e-governmentu [97]. Tento zákon, který nabyl platnosti v červenci 2009, představuje základní legislativní rámec pro digitalizaci veřejné správy v České republice a odráží ambice země v oblasti modernizace a zvýšení efektivity veřejných služeb prostřednictvím technologií.

Legislativa ČR pokrývá několik důležitých oblastí.

1. Rovnocennost elektronických a papírových dokumentů: Zákon o e-governmentu [97] ustanovuje, že elektronické dokumenty mají stejnou právní hodnotu jako jejich papírové ekvivalenty. Tento princip je zásadní pro přechod od papírových k analogovým procesům, což je klíčové pro zjednodušení a urychlení administrativních procesů. Tento aspekt je podpořen zejména Zákonem č. 300/2008 Sb., o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů.[100]
2. Digitalizace papírových dokumentů: Zákon také umožňuje digitalizaci existujících papírových dokumentů, což je nezbytné pro archivaci, uchování a efektivní správu dokumentů. Toto nejen zvyšuje efektivitu veřejné správy, ale také napomáhá ochraně a dlouhodobému uchování důležitých dokumentů. Možnost digitalizovat existující papírové dokumenty, je podpořena Zákonem č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě.[101]
3. Zabezpečená elektronická výměna dokumentů: Dalším důležitým aspektem zákona č. 297/2016 Sb., je zavedení bezpečných kanálů pro elektronickou výměnu dokumentů mezi různými orgány veřejné správy a také mezi veřejnou správou a občany či podnikateli. To zahrnuje například používání elektronických podpisů a datových schránek, což zvyšuje bezpečnost a integritu dokumentů přenášených online, což bylo zavedeno Zákonem č. 12/2020 Sb., o právu na digitální služby.[98]

4. Základní registry: Zatímco mnoho zemí EU sleduje obdobné cíle v oblasti digitalizace veřejné správy, přístup České republiky, založený na specifickém zákoně o e-governmentu, je unikátní. Ve srovnání s jinými zeměmi, kde se digitalizace může opírat spíše o řadu jednotlivých nařízeních, směrnic nebo politik, poskytuje český zákon pevný a ucelený legislativní rámec, který usnadňuje koordinovaný a systematický přístup k digitalizaci. Základem e-governmentu jsou zde myšleny základní registry, jako je například registr obyvatel, které poskytují referenční údaje pro různé veřejné služby. Tyto registry jsou legislativně zakotveny v zákoně č. 111/2009 Sb., o základních registrech. Tyto registry jsou obecně hodnoceny jako pozitivní krok vlády, přestože existují určité výzvy, například s registrem obyvatel, který poskytuje omezené informace.[97]

3.1.3 Hlavní dosažené úspěchy

Postupný přechod k digitálním řešením znamená zásadní posun ve způsobu, jakým jsou veřejné služby poskytovány a jak s nimi občané a podnikatelé interagují. Od zákonných opatření, která umožnila vznik a rozvoj těchto služeb, až po konkrétní implementace, které usnadňují každodenní život, je cesta digitalizace veřejné správy v České republice příkladem efektivního využívání moderních technologií ve prospěch veřejnosti.

1. Systém datových schránek: Tento systém, který byl zaveden zákonem č. 300/2008 Sb., umožňuje bezpečnou elektronickou komunikaci mezi občany, podnikateli a úřady. Datové schránky slouží pro oficiální doručování dokumentů ve veřejné správě a značně zjednodušují a zrychlují administrativní procesy. Více informací lze nalézt na oficiálních stránkách systému datových schránek.[20][99]
2. Veřejný informační portál (www.gov.cz): Tento portál slouží jako centrální místo pro přístup k informacím o veřejných službách, legislativě a kontaktních údajích na jednotlivé úřady. Portál je podporován řadou legislativních opatření, která směřují k posílení transparentnosti a dostupnosti informací veřejné správy.[74]
3. Online služby pro podnikatele: Tyto služby, například elektronické podání daňových přiznání portál „Moje Daně“, datová schránka nebo registrace živností, jsou významným krokem k digitalizaci interakce mezi podnikateli a státní správou. Služby jsou podpořeny legislativou jako je zákon o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů.[47][20][67]
4. Síť Czech POINT: Pobočky Czech POINT jsou kontaktní místa, která poskytují přístup k různým veřejným službám, včetně výpisů z veřejných rejstříků nebo ověřování dokumentů. Síť je podporována zákonem o veřejné správě a představuje důležitou součást snah o zlepšení přístupu občanů k veřejným službám.[32]
5. Daňový portál pro veřejnost (Finanční Správa ČR): Tento portál umožňuje občanům elektronické

podávání daňových přiznání, zjišťování stavu daňových závazků a dalších daňových služeb. Podpora tohoto portálu vychází z legislativy týkající se daní a elektronické komunikace ve veřejné správě.[94][47][100]

6. Elektronický dokladový systém (eDoklady): Systém eDoklady, plánovaný na rok 2024, představuje další krok v digitalizaci veřejné správy České republiky. Tento systém, dostupný na edoklady.gov.cz, má za cíl poskytovat občanům a podnikatelům možnost elektronického přístupu, správy a archivace různých typů dokumentů souvisejících s veřejnou správou. Služba eDoklady se zaměří na zjednodušení procesu správy dokumentů, což přinese zvýšení efektivity a snížení administrativní zátěže pro uživatele. Implementace tohoto systému odráží soustavné úsilí České republiky o rozvoj digitálních služeb a snahu usnadnit interakci mezi občany, podnikateli a veřejnými institucemi. eDoklady jsou součástí širší strategie digitalizace veřejné správy a očekává se, že doplní již existující úspěšné projekty a iniciativy. Tato novinka je v souladu s celoevropským trendem posunu směrem k bezpapírové správě a představuje další krok k moderní a efektivní veřejné službě v České republice.[62][25]

3.1.4 Zhodnocení českého e-governmentu

E-government v České republice představuje významný krok k efektivnější, transparentnější a modernější veřejné správě, která využívá moderní informační a komunikační technologie pro zlepšení služeb občanům a podnikům. Přestože byly učiněny značné pokroky v digitalizaci veřejných služeb, stále existují otázky týkající se toho, zda český e-government využívá veškerý technologicky dosažitelný potenciál.[94]

Hlavní výzvy spočívají v integraci a interoperabilitě různých systémů a databází ve veřejné správě. Ačkoliv byly implementovány klíčové iniciativy, jako jsou systém Czech POINT nebo základní registry, je nutné dále rozvíjet a optimalizovat tyto systémy, aby plně využívaly možností sdílení a analýzy dat.[94]

Porovnání s e-governmentovými systémy v jiných členských státech EU ukazuje různé přístupy k digitalizaci. Například Estonsko je často citováno jako příklad úspěšného a plně integrovaného e-governmentu, který využívá blockchainovou technologii pro zajištění bezpečnosti a transparentnosti, a nabízí občanům širokou škálu elektronických služeb. Estonský model vyniká vysokou mírou digitální gramotnosti, silným důrazem na kybernetickou bezpečnost a efektivním využitím dat k vytváření hodnot pro občany.[94][32]

Pro posouzení, zda český e-government využívá svůj plný technologický potenciál, je třeba zvážit několik faktorů [94]:

1. Integrace a interoperabilita systémů: Zda systémy a databáze pracují bezproblémově společně, umožňují sdílení informací a spolupráci mezi různými úrovněmi správy.
2. Inovace a technologické využití: Míra, do jaké jsou využívány nejnovější technologie (např. umělá inteligence, blockchain, big data) pro zlepšení veřejných služeb a rozhodovacích procesů.
3. Služby poskytované občanům: Rozsah a kvalita digitálních služeb dostupných občanům, včetně uživatelské přívětivosti a přístupnosti.
4. Transparentnost a zapojení občanů: Jak efektivně e-government komunikuje s občany, poskytuje informace a umožňuje jejich aktivní účast na správě.

Z těchto hledisek český e-government ukazuje pozitivní pokrok, ale stále je prostor pro zlepšení, zejména v oblastech integrace systémů a využívání inovativních technologií. Přijetím osvědčených postupů z předních e-governmentů, jako je estonský, může Česká republika dále rozšířit svůj digitální potenciál, zefektivnit veřejnou správu a poskytovat vysoce kvalitní služby občanům.[94]

3.2 Města s příklonem ke Smart City

Tato kapitola skrze příklady měst jako Barcelona, Singapur a Dubaj ilustruje, jak rozmanité a inovativní technologické aplikace mohou pozitivně transformovat městské prostředí, zlepšovat kvalitu života obyvatel, a efektivitu veřejných služeb. Každé z těchto měst přistupuje k smart city konceptu unikátním způsobem, reflektující jejich specifické potřeby a vize.

3.2.1 Barcelona

Barcelona je jedním z předních světových příkladů smart city, která využívá inovativní technologie pro zlepšení kvality života svých obyvatel a efektivitu městských služeb. Město se zaměřuje na různé aspekty, včetně mobility, zdravotnictví, bezpečnosti, vodních zdrojů, energetiky, společenského zapojení a komunitního rozvoje, hospodářského rozvoje a bydlení, a nakládání s odpady.

Barcelona využívá více než 20 000 aktivních senzorů, které shromažďují data o teplotě, kvalitě ovzduší a mobilitě, a tato data jsou analyzována a vizualizována na platformě Sentilo. [89]

Díky těmto inovacím je Barcelona schopna nejen zlepšovat veřejné služby a infrastrukturu, ale také podporovat udržitelný rozvoj a zvyšovat občanskou participaci. Smart city projekty v Barceloně jsou modelovým příkladem toho, jak mohou moderní technologie pozitivně transformovat městské prostředí.[89]

3.2.2 Singapur

Singapur se zaměřuje na využití špičkových technologií a inovací pro řešení městských výzev a zlepšení života svých obyvatel. Město implementuje pokročilé technologie v oblastech, jako je správa dopravy, kde používá systémy založené na AI pro optimalizaci semaforů a snižování dopravních komplikací, jako jsou zácpy či blokace důležitých dopravních tahů. v oblasti zdravotnictví Singapur využívá technologie pro monitorování a analýzu zdravotních dat, což pomáhá předcházet nemocem a zlepšovat péči o pacienty.

v oblasti životního prostředí se Singapur zaměřuje na udržitelné řešení, jako je rozšíření zelených ploch a výstavba udržitelných budov, které snižují uhlíkovou stopu města. Díky těmto inovacím se Singapur stává jedním z nejvyspělejších smart cities na světě, přičemž klade velký důraz na udržitelný rozvoj a kvalitu života svých obyvatel.[80]

3.2.3 Dubaj

Dubaj je vynikající příklad města na Blízkém východě, které se stalo průkopníkem v oblasti integrace moderních technologií do celkové architektury a infrastruktury města. Dubaj se zásadně zaměřuje na využití inovativních technologických řešení pro transformaci do jednoho z nejmodernějších a nejchytřejších měst na světě.

Jedním z klíčových prvků je projekt „Smart Dubai“, který má za cíl udělat z Dubaje nejšťastnější a nejchytřejší město na světě. Tento projekt zahrnuje využití technologií jako jsou umělá inteligence, blockchain a Internet věcí (IoT) pro zlepšení veřejných služeb a infrastruktury. Dubaj také investuje do rozvoje udržitelné dopravy, včetně projektů na elektrickou a autonomní dopravu, a v oblasti energetiky se zaměřuje na využívání obnovitelných zdrojů.

Významným projektem je i „Dubai 3D Printing Strategy“, který se zaměřuje na využití 3D tisku v mnoha odvětvích, včetně stavebnictví a zdravotnictví, což napomáhá k inovacím ve výstavbě a designu města.[23]

3.2.4 Příklady Smart City projektu

Od mobilního e-governmentu v Barceloně, přes inovativní sdílení informací v Helsinkách, až po pokročilé systémy pro zlepšení městského života, jako jsou inteligentní řešení v oblasti dopravy, veřejné bezpečnosti, a environmentální udržitelnosti v Dubaji. Každý z těchto projektů ilustruje, jak města využívají moderní technologie k efektivnímu řešení specifických městských výzev, zvyšování kvality života obyvatel. Tato kapitola poskytuje ucelený přehled o tom, jak různorodé a inovativní přístupy mohou transformovat městské prostředí a zlepšit městské služby ve prospěch všech obyvatel s využitím

příkladů projektů zahrnující projekty pro mobilní aplikace pro zlepšení interakce s občany, strategie pro snižování dopravních zácp či podporu ekologických iniciativ.

1. Mobilní e-government v Barceloně: Projekt zahrnuje využití mobilní identifikace (MobilID) a zabezpečeného registru pro mobilní zařízení. Tento systém propojuje občany s elektronickými službami města, což zvyšuje efektivitu a produktivitu prostřednictvím digitalizace a automatizace vnitřních procesů.[55]
2. Regionální sdílení informací v Helsinkách (Helsinki Region Infoshare): Služba poskytuje rychlý a snadný přístup k otevřeným datům mezi hlavními městy regionu. Harmonizace postupů k informacím přináší úspory z rozsahu a usnadňuje přenos znalostí mezi organizacemi.[75]
3. Řídím Říčany - hlasovací systém Demokracie 2.1: Projekt v Říčanech zahrnuje hlasovací systém, který umožňuje občanům vyjádřit více preferencí díky efektu více hlasů. Cílem je zvýšit participaci občanů a celkovou spokojenost s výsledky.[78]
4. Amsterdam Smart Citizens Lab: Tento projekt se zaměřuje na využití a rozvoj otevřených technologií a pomáhá občanům prozkoumat nástroje a aplikace, které mapují situaci ve městě, včetně kvality ovzduší a hladin hluku.[4]
5. Platforma pro participativní rozpočet „Mein Berlin“: Webová stránka Mein Berlin shromažďuje nápady občanů Berlína o tom, jak by měl být rozdělen veřejný rozpočet, a umožňuje občanům navrhovat a reagovat na již představené návrhy.[66]
6. SmartPORT v Hamburgu: Projekt Smart Infrastructure for Ports zahrnuje optimalizaci dopravy, bezpečnosti a environmentálních podmínek v Hamburském přístavu, využívajíc k tomu technologie jako silniční senzory a kamery.[83]
7. Pražský inovační maraton: Praha podporuje skrze Podporuje začínající inovativní podnikatele v Praze, poskytuje jim sdílené prostory, vzdělávání a program „IoT & SmartCity inkubátor“, který podporuje vývoj chytrých řešení.[70]
8. Parklety ve Vídni: Projekt umožňuje dočasné používání parkovacích stání jako míst k odpočinku a sociálním setkáním, podporuje komunitní zapojení a využití veřejného prostoru.[64]
9. Monitoring hluku v Gironě: Tento projekt zahrnuje komplexní systém monitoringu hladiny hluku v reálném čase, což pomáhá zlepšit kvalitu života občanů a snižuje administrativní zátěž města.[56]
10. Chytrá solární lavička v Litoměřicích: Solární lavička nabíjí přístroje a podporuje využití alternativních zdrojů energie, přispívá k udržitelné energetice a popularizaci solární energie ve veřejném prostoru.[40]
11. Chytré odpadkové koše a kontejnery v Barceloně: Tento projekt využívá podzemní vakuovou síť a automatický systém sběru odpadů, což snižuje hluk a udržuje veřejný prostor čistý.[41]

12. Chytré parkování v L'Escala, Španělsko: Projekt zahrnuje využití snímacího systému pro shromažďování dat o dostupnosti parkovacích míst, což umožňuje řidičům efektivnější parkování.[42]

3.2.5 Chytrá řešení v Praze

Koncept Smart City představuje inovativní přístup k řízení městských služeb a infrastruktury pomocí moderních technologií a datové analýzy.

Mobilita a Doprava Projekty Smart City, které se týkají mobility a dopravy v Praze. Tato oblast je klíčová pro zajištění plynulého a efektivního pohybu osob a zboží po městě. Inovace v této oblasti zahrnují zlepšení městské hromadné dopravy, podporu elektromobility, a využití inteligentních dopravních systémů.

Příklady využití

- Wallboxy pro příspěvkové organizace: Nabíjecí stanice pro elektromobily podporují přechod na udržitelnější formy dopravy.[95]
- Systém pro automatizovaný vjezd a výjezd vozidel: Zvyšuje efektivitu parkování a snižuje dopravní zácpy.[87]
- PID Lítačka: Integrace dopravních služeb do jedné karty usnadňuje cestování po městě. [57]
- Intermodální plánovač trasy: Umožňuje lepší koordinaci různých druhů dopravy pro efektivnější cestování.[45]

Energetika a udržitelnost Energetická efektivita a udržitelnost jsou zásadní pro snižování dopadů měst na životní prostředí. Tato kapitola se zaměřuje na projekty, které přispívají k zelenější a udržitelnější Praze, včetně využití obnovitelných zdrojů energie a snižování emisí.

Příklady využití

- Senzorická síť veřejného osvětlení: Snižování spotřeby energie ve veřejném osvětlení.[79]
- Zdravá třída: Zlepšení kvality vzduchu ve školách pro zdravější učební prostředí.[102]
- Virtualizace Prahy a 3D datový model: Efektivnější plánování prostřednictvím 3D modelování.[93]
- Automatický odpovídač a AI: Využití umělé inteligence pro zlepšení městských služeb. [71]

Zdravotnictví a bezpečnost Zlepšení zdravotnických služeb a bezpečnosti v Praze. Použití technologií v těchto oblastech zahrnuje digitalizaci zdravotní péče, implementaci pokročilých systémů pro sledování a prevenci zdravotních problémů a zvýšení celkové bezpečnosti obyvatel. V oblasti zdravotnictví je extrémní potenciál pro předcházení nemocí a rizik spojených se zdravím za pomoci nositelná elektronika a vyhodnocování „on device“ za pomoci umělé inteligence. Tento princip je podložen Applem a jeho chytré hodinky. Které se ubírají primárně směrem kontroly zdravotního stavu.[46][7]

Příklady využití Metropolitní systém tísňové a zdravotní péče: Modernizace zdravotnických služeb pro rychlejší a efektivnější reakci v nouzových situacích. Systém obsahuje množství IoT zařízení již dostávají senioři do svých domovů tak aby, mohli v případě nouze přivolat pomoc jím přirozeným způsobem.[51]

Datové služby a občanská participace Zlepšení městských služeb a zapojení občanů do procesů městského plánování. Tyto projekty umožňují občanům aktivně se podílet na rozhodování a zvyšují transparentnost městské správy.

Příklady využití

- Datová platforma Golemio: Sběr a analýza dat pro optimalizaci služeb.[34]
- Aplikace Moje Praha: Umožňuje občanům přístup k informacím a službám.[5]
- Pražský inovační maraton - Nakopni Prahu: Podpora vývoje nových technologických řešení.[70]
- Aplikace „Změňte to“ umožňuje občanům Prahy reportovat problémy a podněty pro zlepšení veřejného prostoru. Uživatelé mohou snadno lokalizovat a hlásit závady s fotografií a komentářem přímo v aplikaci. Nová verze, vyvinutá společností Operátor ICT a.s., přináší vylepšené uživatelské rozhraní a funkci hodnocení úřadů. Aplikace slouží jako most mezi občany a městskou správou, zvyšuje transparentnost a podporuje spoluúčast veřejnosti ve správě města.[63]

3.3 Faktory vývoje mobilních aplikací

Historie mobilních aplikací je úzce spjata s vývojem mobilních technologií a operačních systémů, které pohánějí dnešní chytré telefony. Tato kapitola se zabývá klíčovými milníky v historii mobilních platform a vývoje aplikací pro ně, poskytující kontext pro pochopení současných trendů a budoucích výzev.

Vývoj mobilních aplikací začal s příchodem prvních „chytrých“ mobilních telefonů v 90. letech 20. století. Tyto rané smartphones, jako byl například IBM Simon (1994)[6], nabízely základní aplikace jako

kalendář, adresář a poznámkový blok. v této době byly aplikace primárně předinstalovány a uživatelé neměli možnost si stahovat nové aplikace.[13]

Zásadní změna přišla s uvedením operačních systémů jako Symbian, Windows Mobile a BlackBerry OS. Tyto systémy umožnily vývojářům vytvářet vlastní aplikace a uživatelům je následně stahovat. Tento přístup otevřel dveře pro rozvoj mobilních aplikací a jejich distribuci.[13][6]

Přelomovým momentem bylo uvedení iPhone v roce 2007 a spuštění App Store od společnosti Apple v roce 2008. App Store nabídl centralizovaný způsob, jakým mohli vývojáři distribuovat a monetizovat své aplikace. Google následoval s Android Market (nyní Google Play) v roce 2008, čímž otevřel cestu pro konkurenci v oblasti mobilních aplikací. Tyto platformy znamenaly významný posun v přístupu k mobilním aplikacím, kdy se z nich staly významné ekonomické nástroje a platformy pro inovace.[13][6]

S rostoucí popularitou iOS a Androidu se trh mobilních aplikací rapidně rozšířil. Vývojáři měli možnost vytvářet aplikace pro širokou škálu účelů - od her, přes produktivitu, až po sociální média a zdravotní aplikace. Tento trend byl podpořen technologickým pokrokem v oblasti hardwaru mobilních zařízení a zlepšováním konektivity.[13][6]

Dnes jsou mobilní aplikace neoddelitelnou součástí našich životů. Jejich vývoj pokračuje v inovacích, přičemž se zaměřuje na zlepšení uživatelské zkušenosti, zabezpečení a integrace s dalšími technologiemi, jako jsou umělá inteligence, rozšířená realita a Internet věcí. Pohled do budoucnosti naznačuje, že vývoj mobilních aplikací bude i nadále hrát klíčovou roli v technologickém pokroku.

3.3.1 Současné trendy a možnosti ve vývoji mobilních aplikací

Následující část se zaměří na různé přístupy, technologie, designové trendy a strategie pro vývoj aplikací. Dále představí srovnání mezi ekosystémy Apple a Android.

Určení a kategorizace aplikací v této části se zaměřujeme na klíčový aspekt vývoje mobilních aplikací - určení a kategorizaci aplikací. Úspěšná mobilní aplikace vyžaduje jasně definovaný účel a cílovou skupinu. Proces určení zahrnuje analýzu trhu, identifikaci potřeb uživatelů, a vymezení unikátních funkcí, které aplikaci odlišují od konkurence. Nejdříve provádíme segmentaci trhu, která zahrnuje rozdělení potenciálních uživatelů do skupin na základě různých kritérií, jako jsou demografické charakteristiky, chování a potřeby.[27][48]

Dále přistupujeme ke kategorizaci aplikací, která je zásadní pro určení správného směru vývoje. Kategorie mobilních aplikací mohou zahrnovat (ale nejsou omezeny na) zábavu, vzdělávání, zdravotní péči, produktivitu, finanční služby, sociální média a další. Toto rozdělení pomáhá určit, jaké funkce

a uživatelské rozhraní budou pro aplikaci nejvhodnější.[27][48]

Konkurenční analýza je dalším důležitým krokem, který umožňuje identifikovat silné a slabé stránky stávajících aplikací na trhu. Zahrnuje hodnocení funkcí, designu, uživatelské zkušenosti a monetizačních strategií konkurenčních aplikací. Tento průzkum poskytuje cenné informace pro určení unikátního prodejního argumentu a odlišení aplikace na trhu.[27][48]

Tabulka 3.1 poskytuje přehledné shrnutí klíčových aspektů v opsaný technik v této kapitole:

Technika	Základní účel
Segmentace trhu	Rozdělení potenciálních uživatelů do skupin podle demografie a chování
Kategorizace	Rozdělení aplikací do kategorií jako zábava, vzdělávání, zdravotní péče
Konkurenční analýza	Hodnocení funkcí, designu a strategií existujících aplikací

Tabulka 3.1: Přehled klíčových aspektů pro analýzu trhu a hodnocení aplikací

Vývojové přístupy a metodiky Zásadním rozhodnutím pro každý vývojový tým je výběr mezi agilním a vodopádovým modelem, nebo integrací obou do hybridního přístupu.

Agilní metodika se zaměřuje na flexibilitu a adaptabilitu. Je to iterativní proces, kde se požadavky a řešení vyvíjejí prostřednictvím spolupráce mezi samofunkčními a křížově funkčními týmy.

Na druhé straně, vodopádový model je lineární a sekvenciální přístup, kde každá fáze vývoje přechází do další bez možnosti návratu zpět. Zatímco agilní model umožňuje větší flexibilitu a pružnost při řešení změn, vodopádový model poskytuje jasnější strukturu a lepší předvídatelnost.[90]

Další možností je pak využití některého hybridního modelu. Tyto modely kombinují prvky agilního a vodopádového přístupu. Cílem je využít silné stránky obou metodik - flexibilitu a adaptabilitu agilního přístupu s jasnou strukturou a plánováním vodopádového modelu. v praxi to může znamenat například použití vodopádového modelu pro počáteční fáze projektu, jako je návrh a plánování, následované agilním přístupem během implementace a testování.[90]

Tabulka 3.2 poskytuje srovnání klíčových charakteristik agilního, vodopádového a hybridního modelu.

Výběr technologie a platformy V případě přístupu k technologiím pro dané platformy se nabízí tři hlavní přístupy – nativní, multiplatformní a hybridní. Každý přístup má své specifické výhody a nevýhody, které je třeba zvážit při plánování a realizaci mobilních aplikací.

Přístup / Metodika	Charakteristiky	Výhody	Nevýhody
Agile	Iterativní, flexibilní, adaptabilní	Rychlá reakce na změny, zlepšuje týmovou práci	Méně předvídatelný, může být obtížnější v řízení
Vodopádový	Lineární, sekvenciální, strukturovaný	Jasně časové plánování, předvídatelnost	Nízká flexibilita, komplikace při změnách
Hybridní	Kombinace agilního a vodopádového	Vyváženost flexibility a struktury	Může být složité spravovat oba přístupy

Tabulka 3.2: Porovnání jednotlivých přístupů vývoje softwaru

- **Nativní vývoj:** Nativní aplikace jsou vyvíjeny pro konkrétní operační systém (např. iOS nebo Android) s použitím specifických programovacích jazyků (např. Swift pro iOS a Kotlin/Java pro Android). Tento přístup poskytuje maximální výkon, lepší integraci s hardwarovými schopnostmi zařízení a hladší uživatelskou zkušenost. Nicméně, vyžaduje samostatný vývoj pro každou platformu, což může zvýšit náklady a vývojový čas.[91]
- **Multiplatformní vývoj:** Multiplatformní nástroje (např. React Native, Flutter) umožňují vývojářům psát kód jednou a nasadit jej na více platformách. Toto snižuje vývojové náklady a zjednodušuje údržbu, ale může mít za následek nižší výkon aplikace a omezený přístup k některým nativním funkcím.[91]
- **Hybridní vývoj:** Hybridní aplikace kombinují prvky nativních a webových aplikací. Jsou vyvíjeny s použitím webových technologií (např. HTML, CSS, JavaScript) a pak zabalené v nativním kontejneru, což umožňuje jejich distribuci prostřednictvím app store. Tento přístup nabízí dobrý kompromis mezi výkonností, náklady a univerzálností, ale může mít omezení v přístupu k některým specifickým funkcím zařízení.[91]

Tabulka 3.3 poskytuje srovnání klíčových aspektů nativního, multiplatformního a hybridního přístupu:

Přístup	Výhody	Nevýhody
Nativní	Maximální výkon, přístup k hardwaru, nejlepší UX	Vyšší náklady, delší vývoj pro více platforem
Multiplatformní	Jednotný kód pro více platforem, nižší náklady	Nižší výkon, omezený přístup k některým funkcím
Hybridní	Kompromis mezi náklady a univerzálností, snadnější údržba	Omezení ve výkonu a přístupu k nativním funkcím

Tabulka 3.3: Srovnání přístupů k vývoji mobilních aplikací

Výběr mezi nativním, multiplatformním a hybridním přístupem při vývoji mobilních aplikací závisí na mnoha faktorech, včetně specifických požadavků projektu, cílového publika, rozpočtu a časových omezení. Zatímco nativní vývoj nabízí nejlepší výkon a uživatelskou zkušenost, multiplatformní a hybridní přístupy poskytují flexibilitu a efektivitu z hlediska nákladů a údržby.

Uživatelské rozhraní a zkušenosti Zásadním aspektem každé aplikace je design tady uživatelského rozhraní (UI) a uživatelské zkušenosti (UX), které jsou rozhodující pro úspěch mobilní aplikace.

Rozdíly v Přístupu Google a Apple k UI:

- Google (Material Design): Google se zaměřuje na Material Design, který vychází z metafory fyzického světa, ale přináší digitální inovace. Zahrnuje estetiku založenou na papírových vrstvách, světelných efektech a animacích.[35]
- Apple (Human Interface Guidelines): Apple využívá Human Interface Guidelines, které klade důraz na minimalismus, jasnost a efektivitu. Apple preferuje jednoduchost a intuitivní navigaci, kde je obsah králem.[44]

Google klade větší důraz na interaktivní prvky a animace, zatímco Apple se zaměřuje na intuitivní navigaci a čistotu designu.[9] Obě společnosti přinášejí inovativní prvky, jako jsou gesta pro navigaci, dynamické elementy interakce a rozšířenou realitu v UI. Například Google experimentuje s AI-driven designem v aplikacích, zatímco Apple integruje rozšířenou realitu do svých UI prvků.[9]

Klíčovým pojmem pro vytvoření inkluzivních aplikací, které jsou použitelné pro širokou škálu uživatelů, včetně osob se zdravotním postižením, je přístupnost. Obě společnosti integrují přístupnost do svých designových směrnic, včetně funkcí jako jsou čtečky obrazovky, vysoký kontrast a hlasové ovládání.[86]

Při návrhu UI je třeba zvážit jednoduchost, intuitivitu, estetiku a funkčnost. Design by měl brát v úvahu různé typy uživatelů a zařízení, včetně velikosti obrazovky a orientace zařízení.[9] UI design pro mobilní aplikace bude nadále čelit výzvám jako je integrace nových technologií (např. AI, AR), zlepšování přístupnosti a adaptace na stále se měnící uživatelské chování a požadavky.

Komplexní design uživatelského rozhraní, který zahrnuje nejlepší prvky z přístupů Google a Apple, kombinovaný s pečlivou prací na uživatelské zkušenosti a přístupnosti, je zásadní pro úspěch mobilní aplikace. Tento multidisciplinární přístup umožňuje tvorbu aplikací, které nejen vypadají dobře a fungují bezchybně, ale jsou také intuitivní a přístupné pro širokou škálu uživatelů. Výzvy a budoucí směry v UI designu pro mobilní aplikace představují neustálý vývoj a inovace v tomto rychle se měnícím odvětví.

Regulace	Obecný popis	Příklad aplikace
GDPR (EU)	Ochrana osobních údajů a soukromí v EU	Žádosti o souhlas uživatele před sběrem dat
CCPA (USA, Kalifornie)	Ochrana osobních údajů a práva spotřebitelů	Umožnění uživatelům vidět a smazat svá data
HIPAA (USA, zdravotní informace)	Ochrana zdravotních informací	Šifrování pacientových dat

Tabulka 3.4: Srovnání regulací a jejich ukázka aplikace

3.3.2 Bezpečnost a soukromí

Zabezpečení uživatelských dat a dodržování právních předpisů jsou základními pilíři pro získání důvěry uživatelů a zajištění dlouhodobého úspěchu aplikace.

- Ochrana dat:
 - Formy šifrování: Použití šifrování pro ochranu dat přenášených a uložených v aplikaci, včetně end-to-end šifrování pro zabezpečení komunikace.[8]
 - Pasivní a aktivní bezpečnostní opatření: Implementace bezpečnostních prvků jako jsou firewall, antivirové programy (pasivní bezpečnost) a průběžné monitorování bezpečnostních hrozeb (aktivní bezpečnost).[29]
 - Dvoufaktorová autentizace (2FA): Posílení bezpečnosti přihlašování pomocí dvoufaktorové autentizace, například kombinací hesla a mobilního kódu.[50]
- Právní předpisy:
 - Dodržování GDPR a dalších regulací: Zajištění, že aplikace splňuje požadavky na ochranu osobních údajů a soukromí podle GDPR a dalších relevantních právních předpisů dle kraje ve kterém je aplikace publikováno.[54] Přehled jednotlivých právních předpisů a jejich účelu je naznačen v tabulce 3.4

3.3.3 Rozdíly v přístupu k bezpečnosti

Rozdíly v přístupech k bezpečnosti mezi Androidem a iOS (Apple) jsou značné a pramení z jejich základních filosofí: otevřenosti Androidu oproti uzavřenému systému Apple.

- Android (Otevřený systém):
 - Flexibilita a přizpůsobitelnost: Android jako otevřený systém nabízí větší flexibilitu a přizpůsobitelnost pro vývojáře i uživatele. To však může vést k většímu riziku bezpečnostních problémů, protože aplikace mohou pocházet z různých zdrojů a nejsou tak přísně kontro-

lovány.[8]

- Diverzita hardware: Rozmanitost hardware znamená, že zabezpečení může být nekonzistentní mezi různými zařízeními a verzemi systému.[8]
- Aktualizace a patche: Vzhledem k otevřené povaze Androidu může být rozšiřování bezpečnostních aktualizací pomalejší, což může zařízení vystavit delší dobu potenciálním hrozbám.[8]
- iOS (Uzavřený systém Apple):
 - Kontrolované prostředí: Apple poskytuje více kontrolované prostředí, kde všechny aplikace musí projít přísným procesem schvalování předtím, než se dostanou do App Store. Tento proces může trvat v řádu dní až týdnů. Samotný Apple negarantuje maximální dobu schválení proto vydání aplikace do obchodu může čítat nečekané překážky.[8]
 - Konzistence hardwaru a softwaru: Apple udržuje větší kontrolu nad hardwarem a softwarem, což umožňuje rychlejší a konzistentnější implementaci bezpečnostních aktualizací a patchů.[8]
 - Bezpečnostní funkce: Apple začleňuje robustní bezpečnostní funkce jako je šifrování dat, Face ID a Touch ID, které zvyšují celkovou bezpečnost zařízení a aplikací.[8]

Možnosti bezpečnosti na základě různých systémů

- Vývojáři musí přistupovat k zabezpečení aplikací odlišně v závislosti na platformě. na Androidu je třeba věnovat větší pozornost zabezpečení kvůli otevřené povaze systému, zatímco na iOS lze spoléhat na dodatečné bezpečnostní vrstvy poskytované Apple.[8]
- Uživatelé iOS mají obecně méně možností přizpůsobení, ale větší bezpečnostní záruky, zatímco uživatelé Androidu mají větší flexibilitu, ale s potenciálně vyšším rizikem bezpečnostních problémů.[8]

3.3.4 Testování a nasazení

Testování a nasazení jsou závěrečnými, ale nezbytnými fázemi ve vývoji mobilních aplikací, zajišťujícími, že konečný produkt je kvalitní, funkční a připravený pro uživatele.

- Strategie testování:
 - Zajištění kvality: Zahrnuje různé formy testování, jako jsou jednotkové testy, integrační testy, systémové testy a uživatelské akceptační testy. Cílem je odhalit a opravit chyby, zkontrolovat funkčnost a zajistit, že aplikace splňuje všechny požadavky a specifikace.
 - Výkonnostní testování: Zaměřuje se na testování výkonu aplikace v různých scénářích, včetně vysoké zátěže, aby se zajistilo, že aplikace bude hladce fungovat i pod vysokým

zatížením.

- Distribuce aplikací:
 - Efektivní umístění do obchodu: Po dokončení testování a finálních úpravách je aplikace připravena k distribuci. To zahrnuje nasazení na platformách jako jsou Google Play pro Android a App Store pro iOS.
 - Optimalizace pro App Store (ASO): Zahrnuje využití klíčových slov, atraktivního popisu, kvalitních screenshotů a videí, což pomáhá zvýšit viditelnost aplikace na tržištích.
 - Dodržování směrnic obchodu: Každé tržiště má svá specifická pravidla a směrnice, které je třeba dodržovat, aby byla aplikace schválena a udržela si dobré postavení. Tato pravidla se projevují na každé nové verzi kdy je třeba je opět dodržet a zakomponovat nové revize.

3.3.5 Rozšířená a virtuální realita

V oblasti rozšířené reality (AR) a virtuální reality (VR) existují rozmanité platformy a nástroje, které vývojářům umožňují vytvářet působivé a interaktivní zážitky. Tyto technologie transformují mnoho sektorů, od zábavy po vzdělávání, a nabízejí uživatelům nové způsoby interakce s digitálním světem. [77]

AR překlenuje mezeru mezi reálným a virtuálním světem, umožňuje uživatelům vidět digitální informace vrstvené nad reálným světem. VR naproti tomu vytváří úplně imerzivní virtuální prostředí, do kterého jsou uživatelé ponořeni. [77] Pro vývoj AR a VR aplikací mohou vývojáři využívat různé nástroje jako Unity, Unreal Engine, Vuforia, ARKit od Apple a ARCore od Google. Tyto nástroje poskytují robustní frameworky pro vytváření realistických a poutavých virtuálních zážitků.[77]

AR a VR jsou revoluční technologie, které překračují tradiční hranice uživatelského rozhraní a nabízejí nepředstavitelné možnosti pro interakci mezi uživatelem a digitálním obsahem. s rozvojem dostupných vývojových nástrojů a platform mají nyní vývojáři neomezené možnosti pro tvorbu aplikací, které mohou transformovat běžné zkušenosti na něco jedinečného a poutavého, otevírající nové horizonty v digitálním světě. [77]

3.3.6 Umělá inteligence a strojové učení

V oblasti umělé inteligence (AI) a strojového učení (ML) jsou k dispozici různé frameworky, které vývojářům umožňují efektivně vytvářet aplikace s využitím těchto technologií.

AI se stává klíčovým prvkem pro automatizaci procesů a analýzu obrovských objemů dat. Používá se ve vývoji aplikací pro různé účely, jako jsou chatboty, doporučovací systémy, identifikace obrázků a zpracování přirozeného jazyka. Vývojáři mají k dispozici několik frameworků a knihoven, které jim usnadňují práci s AI a ML. Mezi nejvýznamnější patří TensorFlow od Googlu, PyTorch, Keras,

Název aplikace	Technologie (AR/VR)	Konečný účel
Pokémon GO	AR	Herní zážitek spojující virtuální postavy s reálným světem
IKEA Place	AR	Umožňuje uživatelům virtuálně zařizovat své domovy nábytkem z IKEA
Google Earth VR	VR	Interaktivní prohlídka světa a známých památek v 3D
Tilt Brush by Google	VR	Umožňuje uživatelům kreslit a vytvářet umění v trojrozměrném prostoru
VirtualSpeech	VR	Vzdělávací platforma pro rozvoj veřejného mluvení a prezentačních dovedností
The Room VR: a Dark Matter	VR	Herní zážitek s hádankami a objevováním v imerzivním prostředí
ARKit-Driven Games	AR	Různé hry využívající ARKit pro spojení virtuálního a reálného světa
Vuforia Chalk	AR	Umožňuje dálkovou technickou podporu s vizuálním průvodcem v reálném čase
VR Training Simulators	VR	Simulace pro tréninkové účely v různých oborech, např. ve zdravotnictví nebo technice

Tabulka 3.5: Přehled aplikací využívajících technologii AR a VR [1]

Název aplikace	Příklad využití AI/ML	Odkaz na stránky aplikace
Replika	Osobní AI asistent pro konverzaci	Replika [76]
Prisma	Umělecká transformace fotografií pomocí AI	Prisma [72]
Google Photos	Rozpoznávání tváří a objektů pro organizaci fotek	Google Photos [36]
Duolingo	Personalizované jazykové vzdělávání	Duolingo [24]
Siri	Hlasový asistent s AI	Apple Siri [81]
Chatbotify	Vytváření inteligentních chatbotů	Chatbotify [39]
FaceApp	Změna vzhledu tváře pomocí AI	FaceApp [30]
AIVA	AI skladatel hudby	AIVA [3]
Newton Mail	Inteligentní správa e-mailů	Newton Mail [60]
ELSA Speak	AI asistent pro výuku angličtiny	ELSA Speak [26]

Tabulka 3.6: Přehled vybraných aplikací využívajících AI/ML

Scikit-Learn, MXNet, Caffe, Theano, Microsoft Cognitive Toolkit (CNTK), Deeplearning4j, Chainer, Torch, Brain.js, Neon, H2O.ai a DeepPy.

Existuje mnoho příkladů 3.6 úspěšných implementací AI v mobilních aplikacích, které demonstrují široké spektrum jejich možností a využití. AI umožňuje vytvářet personalizovanější zážitky pro uživatele, zlepšuje uživatelskou interakci a zvyšuje efektivitu aplikací.

AI a ML se stávají nedílnou součástí moderních mobilních aplikací, nabízející nové možnosti pro automatizaci, personalizaci a zvýšení efektivity. s množstvím dostupných frameworků a knihoven mají vývojáři nyní více nástrojů než kdy dříve pro vytváření inovativních a inteligentních aplikací, které mohou zcela změnit způsob, jakým uživatelé interagují s technologií.

Aspekt	Cloudové Řešení	On-Premise Řešení
Inicializace Nákladů	Nízké	Vysoké
Škálovatelnost	Vysoká	Omezená
Údržba	Poskytovatelem služby	Interní
Bezpečnost	Závisí na poskytovateli	Plně kontrolovaná
Přístup k Datům	Kdekoli s internetem	Pouze na místě
Compliance	Závisí na poskytovateli	Interní řešení

Tabulka 3.7: Porovnání Cloud vs. On-Premise řešení

3.3.7 Cloudové Technologie

Cloudové technologie představují revoluční změnu v ukládání a zpracování dat, což má významný dopad na vývoj a provoz mobilních aplikací. Současně jsou s tím spojené i legislativní výzvy, zejména ve vztahu ke státním službám a evropským regulacím.

- Evropská unie implementuje různé regulace, které ovlivňují, jak mohou mobilní aplikace využívat cloudové služby. GDPR (Obecné nařízení o ochraně osobních údajů) například klade důraz na zabezpečení a soukromí dat v cloudu.[21]
- Aplikace používající cloudové úložiště pro uchování uživatelských dat musí zajistit, že mají mechanismus pro zpracování žádostí uživatelů o smazání jejich osobních údajů. Například, pokud uživatel aplikace požádá o smazání svého účtu, aplikace musí být schopna permanentně odstranit všechny osobní údaje uživatele z cloudového úložiště.[54][21]
- Aplikace, která ukládá data v cloudu a provozuje se v několika jurisdikcích, musí zajistit, že přenos dat mezi různými zeměmi splňuje všechny právní požadavky. Například aplikace, která sbírá uživatelská data v EU a ukládá je na serverech mimo EU, musí dodržovat GDPR a zajišťovat, že země, kde jsou data ukládána, nabízí adekvátní úroveň ochrany dat.[21]

Cloudové technologie mají významný dopad na vývoj a provoz mobilních aplikací, poskytují výhody v podobě snížených nákladů a zvýšené škálovatelnosti vz. tabulka 3.7. Legislativa, zejména v EU, klade důraz na zabezpečení a soukromí dat v cloudu, což vyžaduje od vývojářů aplikací zohlednění těchto aspektů. Hybridní cloudová řešení nabízejí kombinaci výhod, ale také představují výzvy v oblasti bezpečnosti a compliance. Výběr mezi cloudovým a on-premise řešením závisí na specifických potřebách a omezeních aplikace.

3.3.8 Tržní a obchodní strategie

Úspěch mobilních aplikací na trhu závisí nejen na kvalitě a funkčnosti, ale také na efektivních obchodních a tržních strategiích. Klíčovým aspektem je nalezení vhodného přístupu k monetizaci a marketingu, který odpovídá cílům a povaze aplikace.[49]

Monetizace mobilních aplikací může zahrnovat přímý prodej aplikace, in-app nákupy, předplatné, reklamy nebo kombinaci těchto přístupů. Výběr vhodné monetizační strategie závisí na cílové skupině, typu aplikace a tržních trendech.[49] Aplikace vyvíjené státními institucemi často nesledují monetizaci, ale spíše se zaměřují na poskytování služeb a informací občanům. v tomto případě se marketingová strategie soustředí na osvětu a zvyšování povědomí o dostupných službách, což může zahrnovat informační kampaně, spolupráci s médii a využití sociálních sítí.[49]

Příklady marketingové strategie a monetizace vybraných mobilních aplikací

Příklad 1: Spotify

- Monetizace: Spotify využívá model freemium, kde základní služby jsou zdarma, ale plná funkcionality a odstranění reklam jsou dostupné v předplatném.
- Propagace: Marketing Spotify se soustředí na personalizované playlisty a sociální sdílení. Spolupracují s umělci a vydavateli pro exkluzivní obsah a využívají silnou přítomnost na sociálních médiích a v digitálních reklamách.[85][49]

Příklad 2: Candy Crush

- Monetizace: Candy Crush využívá model in-app nákupů, kde hráči mohou kupovat virtuální položky a boosty pro zlepšení herního zážitku.
- Propagace: Marketingová strategie se zaměřuje na tvorbu poutavých a barevných vizuálů, využívání sociálních sítí a spolupráci s influencery pro dosažení širšího publika.[15]

Příklad 3: PID Lítačka (Státní aplikace)

- Monetizace: Jako státní aplikace, PID Lítačka není určena pro generování zisku, ale pro poskytování služeb občanům.
- Propagace: Strategie propagace se zaměřuje na osvětu a informování občanů o dostupných službách. Využívá vládní kanály, veřejnou informační kampaň a sociální média pro zvyšování povědomí o aplikaci a jejích funkcích.[65]

Tyto příklady ukazují, jak různé typy aplikací přistupují k monetizaci a marketingu, od komerčních

aplikací po státní služby. Zatímco komerční aplikace se zaměřují na příjmy a zvýšení uživatelské základny, státní aplikace, jako je PID Lítačka, mají za cíl poskytovat veřejné služby a informace.

3.3.9 Budoucí výhled a inovace v mobilním vývoji

Intenzivní využívání AI a ML ve vývoji aplikací umožňuje pokročilé funkce jako automatizované rozhodování a personalizovaná uživatelská rozhraní. Spotify a Netflix jsou příklady firem využívajících ML pro personalizaci obsahu - Spotify pro hudební doporučení a Netflix pro přizpůsobení filmových a televizních tipů uživatelům.[71]

Kvantová technologie slibuje revoluční zvýšení výpočetního výkonu, umožňující vývoj sofistikovanějších algoritmů. Google již demonstroval potenciál kvantového výpočtu, dosahující kvantové nadvlády, což naznačuje značné možnosti pro budoucí technologický pokrok.[88]

Etika v informačních technologiích představuje komplexní pole, které se zabývá morálními a etickými otázkami spojenými s vývojem, implementací a používáním IT. Toto odvětví se soustředí na analýzu správnosti a nesprávnosti jednání v kontextu technologií, kde se klíčovými aspekty stávají otázky soukromí, zabezpečení dat, biasu a diskriminace ve vývoji algoritmů, a transparentnosti rozhodovacích procesů. Etické dilema se v IT zvláště zvyrazňuje v souvislosti s rozvojem umělé inteligence, kde se etické zásady musí aplikovat na autonomní systémy schopné provádět rozhodnutí bez lidského zásahu. Institute a organizace v oblasti IT se tak snaží vytvořit etické kodexy a regulační rámce, které by definovaly akceptovatelné chování a zajistily, že technologický pokrok povede ke společenskému dobru a nebude zneužíván k poškození jednotlivců či společnosti. Současně s tím je nutné zajistit, aby byly technologie navrženy a používány způsobem, který respektuje lidská práva a podporuje spravedlnost a rovné zacházení.[43][96]

1. Problém: Bias (zaujatost) a diskriminace v AI

- Řešení: Implementace etických a transparentních algoritmů, které procházejí pravidelným auditováním, aby se zajistilo, že nejsou zatíženy předsudky.[43][96]
- Rizika: i přes pečlivé auditování může být obtížné plně eliminovat bias, což může vést k neúmyslné diskriminaci a posílení stávajících sociálních nerovností. Na druhou stranu je možné dodání příliš striktních etických pravidel jež se stanou pro běžný svět nemožné.[43][96]

2. Problém: Zabezpečení osobních údajů

- Řešení: Zavedení přísných bezpečnostních protokolů a šifrování dat k ochraně osobních informací před neoprávněným přístupem a kybernetickými útoky.[54]
- Rizika: i přes pokročilé bezpečnostní opatření existuje stále riziko datových porušení, které může mít za následek ztrátu důvěry uživatelů a finanční škody pro organizace.[54]

3. Problém: Automatizace pracovních míst

- Řešení: Rozvoj dovedností a přeškolení pracovníků pro zvyšování adaptability na měnící se trh práce v důsledku automatizace.
- Rizika: Rychlé tempo automatizace může vést k vysoké míře nezaměstnanosti a socioekonomickým nerovnostem, pokud nebude řešení rychle implementováno a nebude dostatečně inkluzivní.

4. Problém: Kyberšikana prostřednictvím sociálních sítí

- Řešení: Rozvoj a implementace nástrojů pro detekci šikánování a podpora uživatelů v bezpečném využívání sociálních platform.
- Rizika: Sociální sítě mohou zesílit šikanu, zatímco nápravná opatření mohou být obtížně implementovatelná a mohou vyvolávat otázky týkající se omezení svobody projevu.

Integrace různých platform Projekt Matter, podporovaný firmami jako Google, Amazon, Apple a Samsung, sjednocuje ekosystém chytré domácnosti tím, že umožňuje kompatibilitu mezi různými internetem připojenými zařízeními, zvyšuje jejich bezpečnost a spolehlivost, a nabízí uživatelům širší výběr produktů různých značek. Tento globální otevřený standard usnadňuje integraci a spolupráci zařízení napříč různými platformami, což napomáhá k bezproblémovému a bezpečnému propojení domácích inteligentních systémů. [18]

Paralelně s tím, Evropská unie přijala iniciativu ke standardizaci nabíjecích konektorů pro elektronická zařízení, s cílem snížit elektronický odpad a zvýšit pohodlí spotřebitelů. Tato iniciativa vyústila ve všeobecné přijetí USB-C konektoru, což by mělo vést k výraznému snížení počtu různých nabíječek a kabelů potřebných pro různá zařízení, a tím i ke snížení elektroodpadu, díky možnosti opakovaného používání stejných nabíjecích zařízení pro širokou škálu elektroniky. [28]

Blockchain a decentralizace Platformy jako Ethereum umožňují rozvoj decentralizovaných aplikací (DApps), včetně sociálních sítí, které využívají smart kontrakty pro zajištění transparentnosti a bezpečnosti digitálních transakcí. Tyto decentralizované sociální sítě poskytují alternativu k tradičním, centralizovaným platformám tím, že umožňují uživatelům interagovat v prostředí, kde nejsou data kontrolována jedinou autoritou. Tím se zvyšuje ochrana soukromí a dává uživatelům větší kontrolu nad jejich obsahem a daty. Příkladem může být platforma jako Mastodon nebo jiné blockchainem poháněné projekty, které se snaží vytvořit decentralizované a uživatelsky řízené prostředí pro sociální interakce. [11]

Budoucnost vývoje mobilních aplikací je plná vzrušujících možností i výzev. Inovace v technologiích jako AI, kvantových počítačích a biotechnologiích otevírají nové obzory pro vývoj aplikací. Současně je

důležité řešit etické a bezpečnostní výzvy a udržet rovnováhu mezi inovacemi a udržitelným vývojem. Vývojáři musí být připraveni na neustálé vzdělávání a adaptaci na nové technologie a trendy, aby zůstali v popředí rychle se měnícího digitálního světa.

3.3.10 Srovnání ekosystémů: Apple vs. Android

Srovnání ekosystémů Apple a Android představuje klíčové téma pro vývojáře a uživatele, kteří musí zvážit rozdíly v bezpečnosti, uživatelské zkušenosti a přístupnosti. Zatímco Apple nabízí integrovaný a uzavřený ekosystém s vysokou úrovní bezpečnosti a konzistentním uživatelským prostředím, Android se vyznačuje otevřeností, flexibilitou a širokou dostupností na různých zařízeních. Tyto rozdíly ovlivňují nejen uživatelský zážitek, ale i rozhodovací procesy vývojářů při vytváření a distribuci aplikací.

Uzavřený ekosystém Apple poskytuje integraci mezi hardwarovými a softwarovými komponentami, což zajišťuje optimální výkon a bezpečnost. Aplikace v App Store podléhají přísnému schvalovacímu procesu, což může zpozdit jejich uvedení na trh, ale zároveň zvyšuje důvěru v kvalitu a bezpečnost aplikací.[8]

Otevřený Android umožňuje vývojářům a výrobcům větší svobodu v přizpůsobení, což může vést k rychlejšímu nasazení aplikací. Google Play umožňuje rychlejší schvalovací proces než App Store, což může znamenat rychlejší dostupnost aplikací pro uživatele.[8]

Rozhodnutí, zda vyvíjet pro Apple nebo Android, ovlivňuje mnoho faktorů, včetně cílové demografie, očekávané funkcionality a monetizační strategie. Vývojáři musí vzít v úvahu specifické výhody každé platformy a jejich dopad na dosažení obchodních cílů.[8]

Uvedená tabulka představuje srovnání operačních systémů iOS a Android z hlediska vývoje aplikací. Zaměřuje se na klíčové rozdíly mezi oběma platformami, jako jsou procesy schvalování aplikací, integrace hardwaru a softwaru, bezpečnostní standardy, a možnosti personalizace. Cílem tabulky 3.8 je poskytnout vývojářům ucelený přehled, který jim pomůže rozhodnout, která platforma nejlépe vyhovuje potřebám jejich projektu a cílovému publiku, zohledňujíc technické výhody a omezení každé z nich.[8] [9]

Uvedená tabulka 3.9 poskytuje srovnání mezi operačními systémy iOS a Android z perspektivy koncových uživatelů. Zaměřuje se na rozdíly v možnostech a omezeních, které tyto platformy nabízejí, včetně personalizace, výběru zařízení, cenové dostupnosti, dostupnosti aplikací, a dalších klíčových aspektů. Cílem je poskytnout uživatelům jasný přehled o tom, jak každý systém může ovlivnit jejich každodenní interakci s mobilním zařízením, což jim umožní učinit informované rozhodnutí při výběru mezi těmito dvěma populárními operačními systémy.

Vlastnost / Chování	Apple (iOS)	Android
Schvalovací proces aplikací	Přísný proces, čekací doba na schválení	Rychlejší schválení, menší čekací doby
Integrace hardwaru a softwaru	Vysoká, díky kontrolě nad hardwarovým a softwarovým ekosystémem	Flexibilnější, s širokou škálou zařízení
Bezpečnost	Vyšší, díky uzavřenému ekosystému	Potenciálně nižší, vzhledem k otevřenosti
Flexibilita a přizpůsobivost	Omezená, s menší možností přizpůsobení uživatelem	Vysoká, mnoho možností přizpůsobení
Dostupnost aplikací	Kontrolovaný App Store s kvalitnějšími aplikacemi	Google Play s rychlejším uvedením aplikací na trh
Cenová dostupnost	Obvykle dražší zařízení a služby	Široká škála zařízení od levných po prémiové
Uživatelské rozhraní	Konzistentní a intuitivní	Různorodé, závislé na výrobci
Aktualizace systému	Pravidelné, současně pro všechna zařízení	Různé, závisí na výrobci a modelu

Tabulka 3.8: Porovnání vybraných faktorů vývoje pro systém Android a iOS

Aspekt	Apple (iOS)	Android
Personalizace	Omezené možnosti pro uživatelské úpravy	Široké možnosti personalizace
Výběr zařízení	Omezený výběr, primárně iPhone a iPad	Široká škála zařízení různých výrobců
Cenová dostupnost	Vyšší cenový bod	Od levných po high-end zařízení
Dostupnost aplikací	Exkluzivní aplikace v App Store	Rozmanitější výběr v Google Play
Aktualizace softwaru	Rychlé a konzistentní aktualizace	Závisí na výrobci a modelu
Kompatibilita s ostatními zařízeními	Většinou omezená na produkty Apple	Vysoká s různými zařízeními a značkami
Uživatelské rozhraní	Jednotné a intuitivní	Různorodé, závislé na vrstvě výrobce
Možnosti úložiště	Bez možnosti rozšíření pomocí SD karet	Často rozšiřitelné pomocí microSD karet
Integrace služeb	Hladká integrace s dalšími službami Apple	Flexibilní integrace s různými službami
Bezpečnost	Považováno za více uzavřené a bezpečné	Vyšší riziko malwaru, ale flexibilní

Tabulka 3.9: Porovnání vybraných uživatelských aspektů systému iOS a Android

3.4 Úvod do strategického řízení projektů

Strategické řízení projektů představuje klíčovou součást moderního projektového managementu, kombinující principy strategického plánování a řízení s praktickým provedením projektů. Tato kapitola poskytne základní přehled o důležitosti strategického řízení v rámci projektového managementu, objasní, jak strategické řízení přispívá k úspěchu projektů, a představí základní koncepty a terminologii, které jsou pro tento proces nezbytné.

Propojení mezi strategickým řízením a úspěchem projektů Úspěch projektu je měřen nejen jeho dokončením v rámci rozpočtových a časových omezení, ale také jeho schopností dosáhnout požadovaných výsledků a přispět k strategickým cílům organizace. Strategické řízení zajišťuje, že všechny aspekty projektu - od plánování, přes provedení, až po hodnocení - jsou řízeny s ohledem na tyto širší cíle. Tím se zvyšuje pravděpodobnost, že projekty přinesou očekávanou hodnotu a podpoří strategické iniciativy organizace.[31]

Přehled klíčových konceptů a terminologie [59]

- **Strategické plánování:** Proces definování strategie nebo směru a rozhodování o alokaci zdrojů, včetně kapitálu a lidských zdrojů, pro dosažení těchto strategií.
- **Portfolio projektů:** Soubor projektů a programů, které jsou spravovány koordinovaně pro dosažení strategických obchodních cílů.
- **Program:** Skupina souvisejících projektů řízených koordinovaně, které podporují širší cíle organizace.
- **Rozsah projektu:** Detailní popis výsledků, funkcí, úkolů, nákladů a časového rámce projektu.
- **Stakeholderi:** Jednotlivci nebo skupiny, které mají zájem o průběh a výsledek projektu.

Praktická ukázka Příkladem je fiktivní organizace, která se rozhodla implementovat nový technologický systém pro zlepšení svých interních komunikačních procesů. Strategické řízení projektu by v tomto případě začalo jasným stanovením, jak tento nový systém podpoří celkové strategické cíle organizace, například zvýšením efektivity, snížením chyb a zlepšením spokojenosti

3.4.1 Stanovení strategických cílů

Každý úspěšný projekt začíná jasnou vizí a misí, které slouží jako kompas pro všechny následující fáze projektu. Vize projektu poskytuje široký, inspirativní obraz o tom, co projekt má dosáhnout v dlouhodobém horizontu, zatímco mise konkrétně definuje účel projektu a jeho primární cíle.

- Vize: Vytvoření aspiračního a motivujícího obrazu budoucnosti, který odráží strategický záměr projektu a vyvolává sdílené nadšení mezi zainteresovanými stranami.[14]
- Mise: Popis základního poslání projektu, včetně toho, kdo jsou beneficianti, jaké hodnoty projekt přináší a jakým způsobem bude tato hodnota realizována.[14]

Formulace strategických cílů v souladu s organizačními cíli Strategické cíle projektu by měly být pevně zakotveny v širších cílech organizace, aby se zajistilo, že projekt přispívá k celkovému směřování a úspěchu organizace. Tento proces vyžaduje úzkou spolupráci s vedením organizace a hluboké porozumění jejím strategickým prioritám.

SMART kritéria pro definování cílů Pro účinné stanovení cílů projektu je nezbytné použít SMART kritéria, což zajistí, že cíle budou jasně formulované, realizovatelné a měřitelné.[14]

- Specifické: Cíle by měly být jasně definované a konkrétní, aby bylo zřejmé, co projekt zamýšlí dosáhnout.
- Měřitelné: Musí existovat jasná kritéria pro měření pokroku a úspěchu cílů, což umožňuje průběžné sledování a hodnocení.
- Dosáhnutelné: Cíle by měly být realistické a dosažitelné s ohledem na dostupné zdroje a časové rámce.
- Relevantní: Každý cíl by měl být relevantní pro vizi a misi projektu, stejně jako pro strategické cíle organizace.
- Časově omezené: Pro každý cíl by měl být stanoven jasný časový rámec, což napomáhá udržet tým zaměřený a motivovaný.

Praktická ukázka: Projekt zaměřený na implementaci nového IT systému, který má zefektivnit interní procesy firmy. Vize projektu by mohla být „Transformovat způsob, jakým firma spravuje interní data, a stát se průkopníkem v oblasti efektivity operací.“ Mise by pak mohla být „Implementovat do konce roku 2024 robustní IT systém, který zvýší efektivitu interních procesů o 30 %.“

3.4.2 Analýza vnějšího a vnitřního prostředí

Úspěšné strategické řízení projektů vyžaduje důkladné porozumění jak internímu prostředí organizace, tak vnějším faktorům, které mohou ovlivnit průběh a výsledek projektu. Tato kapitola se zaměřuje na klíčové analytické nástroje používané k posouzení těchto aspektů: SWOT analýza, PESTLE analýza a konkurenční analýza.

SWOT analýza (Silné stránky, Slabé stránky, Příležitosti, Hrozby) [103]

SWOT analýza je základním nástrojem pro posouzení vnitřních a vnějších faktorů ovlivňujících projekt.

- **Silné stránky:** Identifikace klíčových vnitřních zdrojů, dovedností a výhod, které mohou projektu pomoci dosáhnout jeho cílů.
- **Slabé stránky:** Rozpoznání vnitřních nedostatků nebo omezení, která mohou projektu bránit v dosažení jeho potenciálu.
- **Příležitosti:** Analýza vnějších trendů a faktorů, které mohou projektu poskytnout šance pro růst a úspěch.
- **Hrozby:** Identifikace vnějších rizik a výzev, které by mohly projekt ohrozit.

PESTLE analýza (Politické, Ekonomické, Sociální, Technologické, Právní, Environmentální faktory) [103]

PESTLE analýza poskytuje komplexní pohled na makroekonomické faktory, které mohou ovlivnit projekt.

- **Politické:** Vliv vládních politik, politické stability nebo nestability a veřejných politik na projekt.
- **Ekonomické:** Dopad ekonomických podmínek, jako jsou úrokové sazby, inflace a ekonomický růst, na projekt.
- **Sociální:** Vliv sociálních trendů, změn v demografii a spotřebitelských chováních.
- **Technologické:** Dopad technologického vývoje, inovací a digitální transformace.
- **Právní:** Právní požadavky, regulace a standardy, které mohou projekt ovlivnit.
- **Environmentální:** Environmentální vlivy a udržitelnost, které jsou relevantní pro projekt.

Konkurenční analýza a tržní orientace [103][31]

Konkurenční analýza umožňuje projektu identifikovat jeho pozici vůči konkurentům a definovat strategie pro získání konkurenční výhody.

- **Identifikace konkurentů:** Zjištění, kdo jsou hlavní konkurenti a jaké jsou jejich strategie, produkty a tržní pozice.
- **Analýza konkurenčních výhod:** Určení, co odlišuje projekt od konkurence, a identifikace jedinečných vlastností nebo nabídek.
- **Tržní orientace:** Porozumění potřebám a preferencím cílového trhu a adaptace strategie projektu tak, aby lépe vyhovovala těmto potřebám.

Praktická ukázka: Společnost plánuje vyvinout sadu mobilních aplikací určených k zlepšení interní komunikace a workflow. Rozhodovací proces zahrnuje pečlivou analýzu vnějšího a vnitřního prostředí, aby byla vybrána nejvhodnější technologie pro vývoj. Tým používá kombinaci SWOT a PESTLE analýzy pro informované rozhodnutí:

SWOT Analýza:

- Silné stránky (Interní):
 - Silný tým vývojářů s odbornými znalostmi v cross-platform technologiích.
 - Existující infrastruktura podporující rychlý vývoj a nasazení aplikací.
- Slabé stránky (Interní):
 - Omezené zkušenosti s nejnovějšími nativními vývojovými prostředky.
 - Omezený rozpočet, což může ovlivnit schopnost licencovat nejnovější vývojové nástroje.
- Příležitosti (Externí):
 - Rostoucí tržní trend směrem k integraci AI a strojového učení do mobilních aplikací.
 - Rozšiřující se ekosystém open-source nástrojů, které mohou snížit náklady na vývoj.
- Hrozby (Externí):
 - Intenzivní konkurence od firem s podobnými aplikacemi.
 - Rychlý technologický pokrok, který může zastarít vybranou technologii během krátké doby.

PESTLE Analýza:

- Politické faktory: Regulační změny ovlivňující zpracování dat a ochranu soukromí, což vyžaduje flexibilní technologickou platformu.
- Ekonomické faktory: Ekonomické klima může ovlivnit rozpočet na vývoj a volbu technologie vzhledem k nákladové efektivitě.
- Sociální faktory: Uživatelské preference se mohou rychle měnit, což vyžaduje adaptabilní a uživatelsky přívětivou vývojovou platformu.
- Technologické faktory: Neustálé inovace v mobilních technologiích vyžadují flexibilní a škálovatelnou vývojovou platformu, která umožňuje snadnou integraci nových funkcí.
- Právní faktory: Přísné zákony o ochraně dat vyžadují, aby technologie, která byla vybrána, byla schopna podporovat silné šifrování a bezpečnostní protokoly.
- Environmentální faktory: Výběr technologie by měl také zohledňovat udržitelnost a ekologický dopad, například minimalizaci spotřeby energie mobilními aplikacemi.

V tomto scénáři by tým pečlivě zvážil všechny tyto faktory, aby se rozhodl, zda upřednostnit cross-platform framework, který umožňuje rychlejší vývoj a nižší náklady, nebo zda investovat do nativních

technologií, které nabízejí lepší výkon a uživatelskou zkušenost, ale mohou vyžadovat větší investice a specializované dovednosti.

3.4.3 Vývoj strategických iniciativ a akčních plánů

Účinné strategické plánování vyžaduje systematický přístup k identifikaci, formulaci a realizaci strategických iniciativ, které jsou v souladu s celkovými cíli organizace. Každá iniciativa by měla být doprovázena konkrétním akčním plánem, který detailně popisuje kroky, odpovědnosti, časový rámec a potřebné zdroje pro její provedení.[31]

- Formulace iniciativ: Identifikace klíčových oblastí, kde je potřeba zásahu nebo zlepšení, a vytvoření sady iniciativ, které adresují tyto oblasti.
- Akční plány: Konkrétní plány s jasně definovanými úkoly, odpovědnými osobami, potřebnými zdroji a časovým harmonogramem pro realizaci každé iniciativy.
- Sledování pokroku: Stanovení pravidelných kontrolních bodů pro monitorování postupu a zajištění, že iniciativy jsou prováděny podle plánu.

Prioritizace projektů a alokace zdrojů Efektivní strategické plánování zahrnuje rozhodování o tom, které projekty nebo iniciativy mají být realizovány a v jakém pořadí, s ohledem na jejich strategický význam, potenciální přínosy a dostupné zdroje.[31]

- Hodnocení a výběr projektů: Použití kritérií, jako je strategická shoda, očekávaný dopad, návratnost investic a riziko, k posouzení a výběru projektů k realizaci.
- Alokace zdrojů: Rozdělení finančních, lidských a materiálních zdrojů mezi vybrané projekty způsobem, který optimalizuje dosažení strategických cílů.
- Zajištění flexibility: Udržování určité míry flexibilitnosti v plánu pro možnost přizpůsobení změnám v interním nebo externím prostředí.

Integrace rizikového managementu do strategického plánování Identifikace, hodnocení a řízení potenciálních rizik jsou klíčové aspekty strategického plánování, které pomáhají zabezpečit úspěch strategických iniciativ.[31]

- Identifikace rizik: Rozpoznání potenciálních hrozeb pro úspěšnou realizaci strategických iniciativ a projektů.
- Analýza a hodnocení rizik: Posouzení pravděpodobnosti výskytu jednotlivých rizik a potenciálního dopadu na projekt, aby bylo možné určit priority řízení rizik.
- Plány řízení rizik: Vytvoření strategií a akčních plánů pro minimalizaci, předcházení nebo řešení identifikovaných rizik, včetně stanovení rezerv a kontingenčních plánů.

Praktická ukázka:

- **Vývoj iniciativ:** Vývoj a implementace nové technologické platformy jsou zaměřeny na zlepšení efektivity, zákaznické spokojenosti a interní komunikace. Pro každou iniciativu je vypracován podrobný akční plán, který obsahuje specifické úkoly, odpovědné osoby, odhady zdrojů a časový plán.
- **Prioritizace a alokace zdrojů:** Prioritní pořadí projektů je určeno na základě jejich strategického významu, předpokládaného dopadu na společnost a synergie s ostatními probíhajícími projekty. Klíčové projekty získávají přednost v přidělení zdrojů, včetně finančních investic a technického personálu. Prioritizace také zohledňuje rizikový profil každého projektu, s většími zdroji vyčleněnými na projekty s vyšším potenciálním dopadem a nižším rizikem.
- **Integrace rizikového managementu:** Pro každou iniciativu je identifikován soubor potenciálních rizik, včetně technologických výzev, odporu uživatelů nebo možných zpoždění v implementaci. Pro každé z těchto rizik jsou vyvinuty strategie řízení, včetně preventivních opatření, plánů zmírnění a kontingenčních plánů pro možné neočekávané události. Rizikový management je integrován do celkového plánu projektu, s pravidelnými aktualizacemi a revizemi, aby se zajistila jeho aktuálnost a účinnost.

3.4.4 Implementace strategie

Efektivní implementace strategie vyžaduje její transformaci z obecného plánu na konkrétní, akčně orientované kroky. Tento proces zahrnuje rozklad strategických cílů na podrobné operativní plány a specifické úkoly, které jsou přímo prováděny týmem.[31][59]

- **Detailní rozpracování:** Každý aspekt strategie je rozdělen na jednotlivé úkoly a činnosti, které jsou jasně definované, mají stanovené termíny a jsou přiřazeny konkrétním členům týmu.
- **Vytvoření časového plánu:** Pro každý úkol je vytvořen harmonogram, který určuje milníky a deadline pro splnění úkolů, zajišťující průběžný pokrok v souladu s celkovým plánem.
- **Alokace zdrojů:** Přidělení potřebných zdrojů, včetně lidských, finančních a technologických, k zajištění, že tým má k dispozici vše potřebné k efektivnímu provedení plánu.

Role vedoucího projektu a týmu v implementaci strategie Úspěch implementace strategie významně závisí na efektivním vedení a angažovanosti týmu. Vedoucí projektu a členové týmu hrají klíčové role v tomto procesu.[31][59]

- **Vedoucí projektu:** Zajišťuje, že strategie je jasně komunikována týmu, koordinuje úkoly, monitoruje pokrok a udržuje tým motivovaný a zaměřený na cíle. Rovněž řeší jakékoli problémy nebo překážky, které se mohou objevit během implementace.

- Členové týmu: Aktivně se podílejí na realizaci operativních plánů, plnění stanovených úkolů a dosahování cílů. Jsou zodpovědní za kvalitní a včasné dokončení přidělených úkolů a za poskytování zpětné vazby vedoucímu projektu.

Monitoring průběhu a zajišťování souladu s cíli Průběžný monitoring a hodnocení jsou nezbytné pro zajištění, že projekt postupuje v souladu s plánem a dosahuje stanovených cílů.[59]

- Sledování výkonu: Pravidelné monitorování pokroku projektu vzhledem k jeho plánovaným cílům, včetně sledování milníků, finančních výdajů a kvality výstupů.
- Kontrolní mechanismy: Využití kontrolních seznamů, statusových reportů a pravidelných porad, aby se zajistilo, že všechny aspekty projektu jsou v souladu s plánem a že jakékoli problémy jsou rychle identifikovány a řešeny.
- Úpravy strategie: Flexibilita pro úpravu strategie nebo plánu v reakci na změny v projektovém prostředí, neočekávané překážky nebo nově objevené informace, zajišťující, že projekt zůstává relevantní a efektivní.

Praktická ukázka: Společnost se rozhodla implementovat nový systém pro řízení vztahů se zákazníky (CRM), aby zlepšila interakce se zákazníky a interní pracovní procesy.

- Převod strategie na operativní plány a úkoly:
 - Vytvoření detailního plánu implementace, který rozděluje hlavní cíle projektu na specifické úkoly, jako je migrace dat, školení uživatelů a integrace se stávajícími systémy.
 - Stanovení časového harmonogramu s jasnými milníky, jako je dokončení technického nastavení, testování systému a oficiální spuštění CRM systému.
- Role vedoucího projektu a týmu v implementaci strategie:
 - Vedoucí projektu koordinuje všechny aspekty implementace, udržuje komunikaci mezi týmem a zainteresovanými stranami a zajistí, že projekt zůstává v souladu s dohodnutou strategií.
 - Týmoví členové se zasazují o splnění svých konkrétních úkolů, jako je konfigurace softwaru, zpracování testovacích scénářů a poskytování zpětné vazby pro další optimalizaci.
- Monitoring průběhu a zajišťování souladu s cíli:
 - Pravidelné sledování pokroku implementace prostřednictvím využití projektových managementových nástrojů a softwaru, zajišťující, že milníky jsou dosaženy včas a rozpočet je dodržován.
 - Implementace systému zpětné vazby pro rychlé identifikování a řešení jakýchkoli problémů nebo odchylek od plánu, což umožňuje provádění průběžných úprav a zlepšení.

3.4.5 Měření a hodnocení výkonnosti

Efektivní měření a hodnocení výkonnosti projektu jsou základními pilíři pro zajištění úspěchu a dosažení stanovených cílů. KPIs, nebo klíčové ukazatele výkonnosti, jsou kvantitativně měřitelné hodnoty, které organizace používá k posouzení, jak efektivně dosahuje klíčových obchodních cílů.[31]

- Stanovení relevantních KPIs: Výběr KPIs, které jsou přímo spojeny se strategickými cíli projektu, umožňuje týmu monitorovat efektivitu a provádět informovaná rozhodnutí.
- Využití měřicích nástrojů: Implementace nástrojů a softwaru pro sběr dat, analýzu a vizualizaci výkonnosti, které umožňují týmu přístup k reálným, aktuálním informacím.

Feedbackové smyčky a iterativní procesy pro neustálé zlepšování Stálý feedback a iterativní zlepšování jsou klíčové pro dynamickou adaptaci a optimalizaci projektů. Vytvoření mechanismů pro průběžnou zpětnou vazbu pomáhá týmu identifikovat oblasti pro zlepšení a okamžitě reagovat na výzvy.[31]

- Zavedení feedbackových smyček: Implementace pravidelných setkání a revizí pro hodnocení pokroku a shromažďování zpětné vazby od týmu, zainteresovaných stran a uživatelů.
- Iterativní procesy: Využití zpětné vazby pro neustálé zdokonalování projektu, umožnění týmu rychle reagovat na měnící se podmínky nebo požadavky.

Vyhodnocení úspěšnosti a strategické přezkoumání Po dokončení projektu, nebo ve fázích jeho implementace, je klíčové provést vyhodnocení jeho úspěšnosti ve vztahu k původně stanoveným cílům a strategickým plánům.[31][14]

- Hodnocení úspěšnosti: Analýza dosažených výsledků v porovnání s původními cíli projektu, zhodnocení, zda byly dosaženy klíčové milníky a cíle, a identifikace faktorů, které přispěly k úspěchu nebo neúspěchu.
- Strategické přezkoumání: Reflexe celého projektu s cílem extrahovat klíčové ponaučení, která mohou být použita pro zlepšení budoucích projektů. Toto přezkoumání zahrnuje revizi procesů, komunikace, přístupu k řízení rizik a strategií řešení problémů.

Praktická ukázka: Organizace nedávno dokončila implementaci nového informačního systému a nyní hodnotí jeho výkonnost:

- KPIs a měření pokroku: Stanovené KPIs zahrnovaly dobu odezvy systému, míru uživatelské spokojenosti a procento úspěšně vyřešených podpůrných tiketů. Data byla shromažďována pomocí

vstavaných analytických nástrojů systému a pravidelně přezkoumávána týmem pro zajištění, že systém splňuje očekávané výkonnostní standardy.

- **Feedbackové smyčky a iterativní procesy:** Po implementaci systému byl zaveden proces pro sběr zpětné vazby od uživatelů prostřednictvím průzkumů spokojenosti a interaktivních workshopů. Tato zpětná vazba umožnila IT týmu identifikovat a rychle řešit jakékoli problémy, což vedlo k neustálému zlepšování systémové funkčnosti a uživatelského rozhraní.
- **Vyhodnocení úspěšnosti a strategické přezkoumání:** Po šesti měsících od spuštění systému provedla organizace komplexní hodnocení úspěšnosti projektu. Byly analyzovány klíčové metriky, porovnány s cílovými hodnotami a byla vyhodnocena míra dosažení strategických cílů spojených s implementací systému. Tým také prováděl strategické přezkoumání, během něhož byly identifikovány silné stránky implementačního procesu a oblasti, kde jsou potřeba zlepšení, což poskytlo cenné poučení pro budoucí technologické projekty.

3.4.6 Strategická adaptace a udržitelnost

V dnešním rychle se měnícím obchodním světě je nezbytné, aby projekty byly flexibilní a schopné adaptace na změny v externím prostředí. Tato adaptabilita zajišťuje, že projekt zůstane relevantní, efektivní a schopný dosahovat svých cílů i v případě nepředvídaných změn. [31]

- **Monitorování trhu a trendů:** Pravidelné sledování tržních trendů, konkurenčního prostředí a technologických inovací, aby bylo možné rychle identifikovat a reagovat na příležitosti a hrozby.
- **Učení se z feedbacku:** Vytvoření systému pro shromažďování a analýzu zpětné vazby od zákazníků, uživatelů a týmu projektu, což umožňuje iterativní vylepšování produktů, služeb a procesů.

Zajištění udržitelnosti projektu a jeho výsledků v dlouhodobém horizontu Udržitelnost projektu znamená, že jeho výsledky a přínosy jsou navrženy tak, aby byly dlouhodobě životaschopné a přinášely hodnotu organizaci i po dokončení projektu.[31]

- **Plánování pro budoucnost:** Začleňování dlouhodobého plánování a uvažování do fáze návrhu projektu, s důrazem na flexibilitu, škálovatelnost a adaptabilitu.
- **Udržitelné postupy:** Implementace postupů, které podporují environmentální, sociální a ekonomickou udržitelnost, a zároveň přispívají k pozitivnímu dopadu projektu.

Praktická ukázka:

- **Flexibilní design:** Produkty byly navrženy tak, aby byly modulární a snadno opravitelné, což prodlužuje jejich životnost a snižuje environmentální dopad. Tato strategie nejenže reaguje na poptávku spotřebitelů, ale také předvídá budoucí regulace zaměřené na snižování odpadů

a emisí.

- **Inovativní materiály:** Vývojový tým použil recyklované a recyklovatelné materiály pro výrobu, čímž se snížila uhlíková stopa produktů a podpořila se kruhová ekonomika.
- **Adaptace na tržní změny:** Společnost průběžně monitorovala tržní trendy a legislativní změny, aby zajistila, že jejich produkty zůstanou konkurenceschopné a v souladu s novými pravidly a očekáváními spotřebitelů.
- **Zpětná vazba a iterace:** Po uvedení produktu na trh byl zaveden proces shromažďování zpětné vazby od zákazníků a uživatelů. Tato data byla použita pro neustálé zlepšování produktu, jeho vlastností a udržitelnostních aspektů, což umožnilo společnosti rychle reagovat na jakékoli problémy nebo příležitosti pro zlepšení.
- **Dlouhodobá udržitelnost:** Společnost také vypracovala dlouhodobý plán pro své udržitelné produkty, včetně strategií pro opětovné použití, recyklaci a nakládání s produkty na konci jejich životnosti, čímž zavázala ke snížení celkového dopadu na životní prostředí a podporu udržitelného rozvoje.

4. Vlastní práce

4.1 Analýza současného stavu aplikací

V éře digitální transformace a rychlého technologického vývoje je pro městské orgány zásadní, aby jejich digitální služby, zejména mobilní aplikace, neustále reflektovaly měnící se potřeby občanů a využívaly nejnovější technologické inovace. Tento dokument poskytuje komplexní přehled stávajících městských aplikací a navrhuje strategii pro jejich budoucí restrukturalizaci a optimalizaci. Cílem je zvýšit efektivitu, uživatelskou přívětivost a technologickou aktualitu aplikací, a tím lépe sloužit potřebám obyvatel města.

Restrukturalizace je nezbytná pro zajištění, že všechny aplikace jsou plně využívány, jsou technologicky aktuální a odpovídají očekáváním a potřebám občanů. v této fázi je klíčové provést důkladnou analýzu současného stavu, identifikovat klíčové oblasti pro zlepšení a strategicky plánovat budoucí vývoj v souladu s nejnovějšími technologickými trendy a uživatelskými očekáváním.

Dokument se zaměřuje na následující klíčové oblasti:

- **Analýza současného stavu:** Hodnocení existujících aplikací, včetně jejich uživatelské přijatelnosti, technologické architektury, a shody s aktuálními technologickými standardy.
- **Strategické plánování:** Definování cílů a priorit pro budoucí vývoj, zohlednění potřeb uživatelů a integrace s celkovou strategií digitální transformace města.
- **Konzultace se stakeholdery:** Zapojení klíčových zainteresovaných stran do procesu plánování, aby se zajistilo, že výsledný plán bude reflektovat různorodé názory a potřeby.

Analýza současného stavu aplikací

Úspěšná digitalizace služeb města je neodmyslitelně spojena s kontinuálním hodnocením a optimalizací stávajících mobilních a webových aplikací. Tato kapitola poskytuje ucelený přehled analýzy současného stavu aplikací, zahrnující klíčové aspekty jako jsou využití dat, uživatelské feedbacky, technologické zázemí a připravenost aplikací na budoucí vývoj.

Komplexní přehled datových zdrojů Pro účely této analýzy byl proveden důkladný průzkum dostupných datových zdrojů. Zkoumány byly standardní metriky výkonnosti aplikací, jako je návštěvnost, demografické rozložení uživatelů a využití jednotlivých modulů. Tyto metriky poskytly cenné informace o aktuálních trendech využívání aplikací a odhalily specifické oblasti, které vykazují zvýšený zájem uživatelů, naznačující tak potenciál pro další rozvoj.

Hodnocení uživatelské zpětné vazby Zkoumání recenzí a hodnocení uživatelů aplikací, jako jsou „Moje Praha“, „Změňte.to“, „Pid Lítačka“ a další, poskytlo hluboký vhled do postojů a preference uživatelů. Analýza zpětné vazby odhalila oblasti, kde uživatelé oceňují funkčnost a spolehlivost, stejně jako segmenty vyžadující zlepšení, zejména v uživatelském rozhraní a celkové pohodlnosti používání. e

Technologická připravenost a revize kódu Revize zdrojových kódů odhalila, že některé části aplikací jsou zastaralé a nepostačující současným standardům, což vyžaduje modernizaci nebo kompletní přepracování. Tento průzkum byl klíčový pro pochopení, zda by mělo dojít k udržení stávajících funkcí nebo k přechodu na novější, multiplatformní řešení.

Zásady ochrany soukromí a anonymizace dat Veškeré analýzy byly prováděny s důrazem na dodržování nejvyšších standardů ochrany soukromí a bezpečnosti dat. Syntetizovaná data byla prezentována v agregované a anonymizované formě, aby se zajistilo, že osobní údaje uživatelů zůstanou chráněny v souladu s platnými právními normami a etickými principy.

4.1.1 Analýza uživatelských recenzí

V následujícím textu se podrobně věnujeme analýze uživatelských recenzí mobilní aplikací. Zkoumání se soustředí na hodnocení poskytnutá uživateli na dvou hlavních platformách, iOS a Android, a to v rámci digitálních obchodů Apple App Store a Google Play Store. Cílem této studie je poskytnout hluboký pohled na uživatelské zkušenosti a odhalit klíčové vzorce, trendy a rozdíly v percepci aplikace mezi uživateli obou systémů. Výsledky této analýzy mohou nabídnout cenné informace pro další vývoj a optimalizaci aplikace, přičemž se zaměříme na rozpoznání společných silných stránek, oblastí pro zlepšení a specifických uživatelských požadavků.

Analýza uživatelských recenzí aplikace Změňte.to

V této komparativní analýze se zaměřujeme na hodnocení a recenze uživatelů mobilní aplikace „Změňte.to“, jak se objevují v digitálních obchodech pro dvě hlavní platformy: iOS (Apple App Store) a Android (Google Play Store). Tato studie byla motivována snahou pochopit, jak uživatelé na různých platformách vnímají aplikaci, s důrazem na identifikaci obecných trendů, společných vzorců a specifických rozdílů v uživatelské zpětné vazbě.

Data pro iOS byla shromažďována od roku 2017, což poskytlo bohatý soubor informací obsahující 183 recenzí, které reflektují dlouhodobé uživatelské zkušenosti a vnímání aplikace. Naproti tomu, data pro Android, shromážděná od roku 2021, obsahují 50 recenzí, které poskytují svěží perspektivu

a zároveň reflektují nedávné změny a aktualizace aplikace. Tento rozdíl ve velikosti datového souboru je částečně dán omezeními přístupu k historickým recenzím v prostředí obchodů, ale i přirozenou variabilitou v uživatelském přijetí a interakci s aplikací v různých časových obdobích.

Pozitivní zjištění:

1. Uživatelská spokojenost: Uživatelé obou platform vyjádřili spokojenost s určitými funkcemi aplikace, jako je intuitivní uživatelské rozhraní, snadnost používání a efektivitu v řešení jejich potřeb. Pozitivní recenze často zdůrazňují rychlou odezvu aplikace a její užitečnost v každodenním životě.
2. Rychlá a efektivní podpora: Někteří uživatelé pozitivně hodnotili zákaznickou podporu, uvádějí rychlé a užitečné odpovědi na své dotazy nebo problémy s aplikací.

Negativní zjištění:

1. Technické problémy: z recenzí Android uživatelů vyplývá, že aplikace čelí častým „chybám serveru“, problémům s odesláním podnětů a občasnému pádu aplikace. Tato technická omezení jsou hlavním zdrojem frustrace uživatelů a negativně ovlivňují jejich celkovou zkušenost.
2. Nedostatečná zpětná vazba a aktualizace: Uživatelé z obou platform vyjádřili obavy ohledně nedostatku transparentnosti a komunikace ohledně procesu řešení podnětů. Existuje pocit, že podněty jsou posílány, ale následuje malá nebo žádná zpětná vazba, což uživatele připravuje o informace o stavu jejich žádostí.

Doporučení pro zlepšení:

- Zvýšení stability a výkonu: Je důležité prioritizovat opravy chyb a zlepšit stabilitu aplikace, aby se předešlo častým pádům a zlepšila se celková uživatelská spokojenost.
- Zlepšení komunikace s uživateli: Vytvoření efektivnějšího systému pro zpracování zpětné vazby a informování uživatelů o stavu jejich podnětů by mohlo významně zlepšit uživatelský dojem a důvěru v aplikaci.
- Průběžné sledování a aktualizace: Aktivní monitorování recenzí a zpětné vazby na obou platformách by mělo být základem pro neustálé zlepšování a aktualizace aplikace, aby se zajistilo, že její funkce a výkon splňují očekávání uživatelů.

Spojitosť mezi recenzemi a celkovým hodnocením v obchodech: Analýza poskytnutých uživatelských recenzí a průměrných hodnocení aplikace pro různé platformy odhaluje významnou korelaci mezi hodnocením a obsahem recenzí uživatelů. Průměrné hodnocení 1.8 pro iOS a 2.95 pro An-

droid naznačuje, že uživatelé Androidu mají relativně lepší zkušenosti s aplikací, což se odráží ve větší spokojenosti uvedené v jejich recenzích. Uživatelské recenze pro iOS mohou odhalit specifické problémy, jako jsou častější chyby aplikace, problémy s uživatelským rozhraním nebo nedostatky ve funkcionalitě, které by mohly přispět k nižšímu hodnocení. Naopak, pozitivnější recenze od uživatelů Androidu mohou odrážet lepší celkovou spolehlivost, funkční rozmanitost nebo vyšší míru uživatelské spokojenosti. Tyto nálezy naznačují, že zkušenosti uživatelů a jejich vnímání aplikace se výrazně liší v závislosti na platformě, což by mělo být klíčovým zájmem pro další vývoj a optimalizaci aplikace.

Analýza zdrojového kódu: Na základě konzultací a analýzy bylo zjištěno, že jedním z klíčových problémů, které se týkají obou platform – iOS i Android – je nedostatek pravidelných aktualizací. Aplikace na obou platformách provozují zastaralé verze zdrojových kódů, přičemž poslední plánovaná aktualizace byla implementována v roce 2021. Od tohoto období byly aplikace podrobeny aktualizacím pouze v případech, kdy byly identifikovány kritické chyby ohrožující základní funkcionalitu aplikací. Tento přístup k aktualizacím může vysvětlovat řadu problémů uživatelů, které byly reflektovány v recenzích, včetně technických potíží a zastaralých funkcí, což negativně ovlivňuje uživatelský dojem a celkovou spokojenost s aplikací. Nedostatek pravidelných aktualizací znamená, že aplikace nemohou efektivně reagovat na nové výzvy, opravovat běžné chyby nebo přidávat požadované funkce, což může mít za následek postupné snižování kvality uživatelské zkušenosti a ztrátu důvěry uživatelů v aplikaci.

4.1.2 Analýza uživatelských recenzí aplikace Moje Praha

Analýza se zaměří na hodnocení a recenze aplikace „Moje Praha“, jak jsou uvedeny uživateli. Cílem je identifikovat společné vzorce ve zpětné vazbě uživatelů a poskytnout ucelený přehled o stavu aplikace z hlediska uživatelské spokojenosti a funkčnosti.

Negativní hlášení uživatelů:

1. Crashing a freezing: Uživatelé hlásí, že aplikace často zamrzá nebo spadne, což výrazně omezuje její použitelnost. Tyto problémy jsou hlášeny napříč různými verzemi aplikace.
2. Problémy s funkcionalitou: Uživatelé se setkávají s obtížemi při využívání základních funkcí aplikace, jako je nahrávání platebních karet, výběr parkovacích zón, nebo přidávání oblíbených míst.
3. Pomalá a neodpovídající Aplikace: Recenze kritizují aplikaci za její pomalost a často neodpovídající chování, které uživatele zpomaluje a odradí od jejího používání.
4. Aktualizace a přesnost informací: Uživatelé vyjádřili nespokojenost s neaktuálností informací v aplikaci, zejména s ohledem na parkovací zóny a platby.

Pozitivní hlášení uživatelů:

1. Použití: Někteří uživatelé ocenili aplikaci za její jednoduchost a intuitivní design, který usnadňuje rychlou navigaci a vykonávání požadovaných úkonů.
2. Užitečná funkcionalita: Přestože jsou recenze smíšené, někteří uživatelé našli užitečnost v konkrétních funkcích aplikace, jako je možnost rychlého nahlášení problémů nebo informace o městských službách.
3. Potenciál pro zlepšení: i přes negativní zkušenosti někteří uživatelé vyjádřili naději, že budoucí aktualizace a vylepšení aplikace mohou zlepšit celkovou uživatelskou zkušenost a funkčnost.

Závěrem lze říci, že aplikace „Moje Praha“ čelí řadě výzev, zejména co se týče stability, funkčnosti a aktualizace obsahu. Ačkoli někteří uživatelé nalézají hodnotu v jejích funkcích, převažující negativní zpětná vazba naznačuje potřebu značných vylepšení, aby aplikace lépe sloužila potřebám svých uživatelů.

Spojitosť mezi recenzemi a celkovým hodnocením v obchodech pro aplikaci „Moje Praha“:

Analýza uživatelských recenzí a hodnocení aplikace „Moje Praha“ odhaluje značné rozdíly mezi platformami iOS a Android. s průměrným hodnocením 1.8 na iOS a 2.32 na Androidu je zřejmé, že uživatelé Androidu mají o něco lepší, avšak stále nedostatečné zkušenosti s aplikací. Uživatelské recenze na iOS platformě jsou pravděpodobně plné frustrace z častých pádů aplikace, problémů s uživatelským rozhraním a obecně nedostatečné funkčnosti, což vysvětluje jejich nízké hodnocení. Uživatelé Androidu, ačkoli mají lepší celkové hodnocení, také vyjadřují nespokojenost, zejména kvůli zastaralým funkcím a chybějícím aktualizacím. Tyto rozdíly ve zkušenostech a percepcích uživatelů jsou klíčové pro porozumění potřebám cílové skupiny a pro plánování budoucích vylepšení aplikace.

Vliv aktualizací na uživatelskou spokojenost:

Z dostupných informací vyplývá, že aplikace „Moje Praha“ trpí nedostatkem aktualizací, což má přímý dopad na její funkčnost a uživatelskou spokojenost. Poslední aktualizace byla zaznamenána v roce 2021, a od té doby se zdá, že aplikace neprošla žádnými významnými změnami nebo vylepšeními. Tento nedostatek aktualizací může přímo souviset s problémy uvedenými uživateli, jako jsou technické chyby, zastaralé funkce a obecná nespokojenost s aktuálním stavem aplikace. Kontinuální vývoj a pravidelné aktualizace jsou zásadní pro udržení aplikace relevantní, bezpečné a v souladu s očekávanými uživateli.

Analýza uživatelských recenzí aplikace PID Lítačka

Hodnocení aplikace PID Lítačka, se objevují v digitálních obchodech pro iOS (Apple App Store) a Android (Google Play Store). Cílem této analýzy je poskytnout ucelený přehled o tom, jak uživatelé na obou platformách vnímají aplikaci, s ohledem na její průběžný vývoj a zavedení nových funkcionalit. Analýza se opírá o data shromážděná od roku 2022 na iOS s průměrným hodnocením 2.6 z 313 recenzí a od roku 2024 na Android s totožným průměrným hodnocením 2.6 z 100 hodnocení.

Pozitivní zjištění:

- Uživatelská spokojenost s novými funkcemi: Recenze oceňují neustálé inovace a přidávání nových funkcí, jako je možnost platby parkování a využití intermodálního vyhledávače pro plánování cest. Tyto aktualizace reflektují závazek k průběžnému vývoji aplikace a její adaptabilitě na potřeby uživatelů.
- Přínos pro každodenní používání: Uživatelé vyjadřují spokojenost s tím, jak aplikace usnadňuje cestování městskou hromadnou dopravou, a to díky intuitivnímu rozhraní a snadnému nákupu jízdenek.

Výzvy a oblasti pro zlepšení:

- Technické problémy a stabilita: Navzdory pozitivním ohlasům se někteří uživatelé setkávají s technickými problémy, včetně chyb při nákupu jízdenek nebo platbách parkovného. Tato zjištění poukazují na potřebu dalšího zlepšování stability a odstraňování chyb.
- Komunikace a zpětná vazba: Uživatelé by ocenili větší transparentnost a lepší komunikaci ohledně aktualizací a řešení reportovaných problémů. Efektivnější systém zpětné vazby by pomohl upevnit důvěru uživatelů v aplikaci.

Doporučení pro vývojáře:

- Prioritizace oprav a zlepšení stability: Je klíčové adresovat a rychle řešit technické problémy uživatelů, aby se zlepšila celková spokojenost a zkušenost s aplikací.
- Zlepšená komunikace s uživatelskou komunitou: Implementace jasnějšího systému pro sdílení informací o aktualizacích a zpětné vazbě by přispěla k větší transparentnosti a lepšímu porozumění mezi uživateli a vývojáři.
- Průběžné inovace a naslouchání potřebám uživatelů: Vývojáři by měli nadále sledovat uživatelské požadavky a trendy v oblasti mobilních aplikací, aby zajistili, že Lítačka zůstane relevantní

a hodnotná pro své uživatele.

Shrnutí:

Aplikace Lítačka představuje důležitý nástroj pro mnohé uživatele v oblasti městské mobility, její průběžný vývoj a zavádění nových funkcí jsou kladně vnímány. Avšak, pro udržení a zlepšení uživatelské spokojenosti je nezbytné zaměřit se na odstraňování technických nedostatků a posílit komunikaci s uživatelskou základnou. Tímto způsobem může aplikace nejen reagovat na aktuální potřeby svých uživatelů, ale také se dynamicky vyvíjet v reakci na budoucí výzvy a příležitosti.

Analýza uživatelských recenzí aplikace PID Lítačka

Aplikace Prague City Tourism je navržena pro turisty a návštěvníky Prahy. Aplikace slibuje uživatelům snadný přístup k informacím o turistických atrakcích, doporučených trasách a poskytuje praktické nástroje pro plánování návštěv a turistickou kartu. Recenze a hodnocení z obchodů Google Play a Apple App Store naznačují, jak aplikace obstála v očích jejích uživatelů.

Klíčové zjištění:

- Uživatelé iOS: Aplikace má na platformě iOS průměrné hodnocení 3.7 založené na 4 recenzích od roku 2022. Toto skóre odráží smíšené pocity uživatelů, kteří aplikaci hodnotí. Zdá se, že i když je aplikace užitečná pro některé turisty, existují určité aspekty, které vyžadují vylepšení, jako je správa oblíbených míst a lepší integrace s mapovými službami.
- Uživatelé Android: na platformě Android je průměrné hodnocení mírně vyšší, konkrétně 3.935, s celkovým počtem 10 recenzí od roku 2022. Toto naznačuje, že uživatelé Androidu mohou mít mírně lepší zkušenost s aplikací, nebo že byly problémy z iOS verze v Android verzi částečně vyřešeny.

Pozitivní aspekty:

Uživatelé z obou platformů oceňují přehlednost a jednoduchost aplikace, která jim umožňuje efektivně plánovat své návštěvy v Praze. Kladně je hodnocena i možnost přístupu k široké škále informací o turistických atrakcích a užitečných tipů pro cestování po městě.

Oblasti pro zlepšení:

- Ukládání oblíbených míst: Jedním z nejčastějších problémů, který uživatelé zmiňují, je funkčnost ukládání oblíbených míst a jejich správa. Uživatelé si přejí, aby aplikace umožňovala snadnější správu a filtraci oblíbených míst na mapě.
- Integrace s mapami: Dalším bodem pro zlepšení je lepší integrace s mapovými službami, umožňující uživatelům snadněji navigovat a plánovat trasy k turistickým atrakcím.
- Technické problémy: Zatímco aplikace nabízí užitečné funkce, někteří uživatelé hlásí technické problémy, jako jsou chyby při spuštění aplikace nebo problémy s aktivací průkazů.

4.1.3 Analýza potřeb steak holders

Druhý klíčový blok informací, který formoval strategické podklady pro budoucí rozvoj mobilního katalogu, vycházel z konzultací s klíčovými zainteresovanými stranami, včetně zástupců Magistrátu hlavního města Prahy a přidružených organizací. Diskuze odhalily široké spektrum požadavků a očekávání, které reflektují rozmanité způsoby interakce uživatelů s aplikacemi. Výstupy jednání naznačily kritické oblasti pro zlepšení:

- Krizová komunikace s občany: Zásadní je vytvoření robustního systému, který umožní rychlou a efektivní komunikaci v krizových situacích, jako byla pandemie COVID-19. Tento systém by měl být schopen okamžitého šíření důležitých informací a usnadnění dialogu mezi městem a občany, čímž se zvyšuje povědomí a posiluje veřejná důvěra.
- Zlepšení dostupnosti: Aktualizace aplikace pro zajištění kompatibility s nejnovějšími verzemi operačních systémů je klíčová pro udržení její funkčnosti a přitažlivosti pro uživatele. Tím se zajišťuje plynulý přístup pro široké spektrum uživatelů bez ohledu na jejich zařízení.
- Zvýšení přehlednosti a propagovatelnosti: Rozvoj funkcí, které umožní uživatelům snadnější navigaci a posílí možnosti města propagovat své služby prostřednictvím aplikace. To zahrnuje vylepšení uživatelského rozhraní a zajištění, že nové funkce jsou viditelné a snadno dostupné.
- Interakce v reálném čase: Implementace funkcí, které podporují interaktivitu, jako jsou okamžité oznámení nebo možnost uživatelů posílat podněty přímo přes aplikaci, což zvyšuje její užitečnost a angažovanost uživatelů.
- Snížení nákladů: Identifikace efektivních řešení pro snížení operativních a vývojových nákladů, což je v souladu s politickými závazky a současně podporuje technologický rozvoj. Optimalizace výdajů na inovace je klíčová pro maximalizaci hodnoty při minimálních nákladech.
- Zlepšení schopnosti zpracovávat nové funkcionality: Rozvoj agilního a flexibilního vývojového prostředí, které umožňuje rychlou integraci nových funkcí a služeb, reagující na měnící

se požadavky uživatelů a technologický pokrok.

- Zlepšení UI a UX: Zvýšení prioritizace designu orientovaného na uživatele, aby aplikace byla intuitivní, esteticky přitažlivá a snadno použitelná, což vede k lepší uživatelské spokojenosti a celkovému zážitku.
- Zvýšení možnosti přizpůsobení a personalizace: Rozšíření funkcí, které umožňují uživatelům přizpůsobit aplikaci svým potřebám, což zvyšuje jejich zapojení a zlepšuje celkovou relevanci aplikace.

Tato interakce s klíčovými stakeholdery poskytla hluboký vhled do strategických potřeb a priorit, které jsou zásadní pro cílený vývoj aplikací, a umožnila vytvořit ucelenou strategii, která reflektuje širší kontext uživatelských požadavků a očekávání.

Doplnění analytických podkladu

Poslední část vstupních dat obsahuje další klíčové zdroje informací již mohou pomoci s uceleným obrázkem a směřováním jakým by se mobilní katalog MHMP měl vydat.

Případové studie poskytované Ministerstvem pro místní rozvoj a analýzy srovnávající české a světové přístupy k technologiím v turistickém sektoru jsou zásadní pro identifikaci klíčových faktorů úspěchu v digitální transformaci měst. Tyto studie, podrobené kritické analýze v kooperaci s Pražským inovačním centrem, zdůrazňují význam adaptace na neustále se vyvíjející technologické trendy, zejména v integraci IoT a umělé inteligence. Doporučení z těchto studií naznačují, že pro využití plného potenciálu AI a IoT v turistických aplikacích je klíčová jejich integrace do cloudových řešení, která umožňují pokročilé zpracování dat a personalizaci uživatelského zážitku.

Podrobná segmentace uživatelů a vytvoření person, jako je Jana Nováková, pomáhá lépe chápat potřeby a předpoklady cílové skupiny. Tento proces zahrnuje demografické, psychografické a behaviorální analýzy, které informují o designu a funkčnosti aplikace. Cílem je vytvořit aplikaci, která nejen informuje o městských událostech, ale také podporuje interakci s uživateli a zvyšuje jejich zapojení prostřednictvím personalizovaných AR nebo VR zážitků.

Jana Nováková: Demografie: 35 let, svobodná, střední příjem. Vlastnosti: Komunikativní, společenská. Příběh: Jana je aktivní členka místní komunity, ráda se účastní městských akcí. Cíle a Motivace: Být informovaná o místních událostech, podílet se na komunitních aktivitách. Frustrace: Nedostatek informací o městských událostech. Důvod Koupě: Získání aktuálních informací a možnost komunikace s městskými úřady. Tato persona nám pomáhá lépe porozumět potřebám a očekáváním cílových uživatelů, což umožňuje přizpůsobit aplikaci tak, aby co nejlépe vyhovovala jejich preferencím.

Je důležité si uvědomit, že technologie, které jsou považovány za špičkové dnes, nemusí být relevantní

nebo dostatečné za rok nebo dva. Rychlý vývoj v oblasti technologií vyžaduje od vývojářů neustálou ostražitost a schopnost adaptace. Udržování přehledu o aktuálních technologiích a jejich možné budoucí trajektorii je nezbytné pro dlouhodobý úspěch mobilních aplikací. Strategické plánování by mělo zahrnovat pružné architektury schopné integrovat nové technologie a postupy, aby aplikace zůstaly relevantní a konkurenceschopné.

4.1.4 Přehled stávajících aplikací a stakeholderů

Následující tabulka 4.1 obsahuje přehled dohledaných aplikací spadajících pod jednotlivé městské části MHMP a městské společnosti k termínu vytvoření tohoto dokumentu. Pro finalizaci doporučení dalších kroků je nezbytné provést detailní analýzu poskytovaných funkcí a jejich využívání tak, aby bylo zajištěno pokračování poskytování služeb, které jsou atraktivní a využívané, případně mají vysokou přidanou hodnotu. v návaznosti na předchozí strategii je nutné realizovat koncept katalogu funkcí a provést konsolidaci na základě porovnání podobných funkcí realizovaných několikanásobně.

Aplikace	Objednatel	Vývoj	Typ
<i>Moje Praha</i>	MHMP	OICT interně	Komunikace s ob. / Doprava
<i>Městská knihovna v Praze</i>	MLP	Nedohlédáno	Specifický účel
<i>Zmente.to</i>	MHMP	OICT interně	Komunikace s ob.
<i>Na kole Prahou</i>	MHMP	OICT externě	Specifický účel
<i>Prague Visitor Pass</i>	PCT	OICT externě	Cestovní ruch
<i>Praha svítí</i>	THMP	THMP interně	Komunikace s ob.
<i>Bez graffiti</i>	THMP	THMP interně	Komunikace s ob.
<i>Průtoky Praha</i>	OCP		Mapa
<i>Schola Pragensis</i>	MHMP	200solutions s.r.o.	Specifický účel
<i>V Praze jako doma</i>	PCT	Interně	Cestovní ruch
<i>Prager</i>	Integrační centrum Praha	Interně	Specifický účel
<i>Prohlídka botanické zahrady pro nevidomé (ve vývoji)</i>	Botanická zahrada	Příprava	Specifický účel
<i>Zoo Praha</i>	Zoo Praha		Cestovní ruch
<i>PID Lítačka</i>	ROPID/IDSK	OICT externě	Doprava
<i>Škodův Palác</i>	MHMP	OICT interně	Mapa
<i>MHMP IKOS</i>			Interní aplikace
<i>Praha sportovní</i>	MHMP	Eternal, s.r.o.	Komunikace s ob.
<i>Územní plán Prahy</i>	IPR	CGI Group Inc.	Mapa
<i>App v Obraze (Praha Nebušice)</i>	Městská část	Galileo Corporation s.r.o.	Komunikace s ob.
<i>Praha Slivenec</i>	Městská část	Appsisto s.r.o.	Komunikace s ob.
<i>Praha 5 v mobilu</i>	Městská část	Inventi	Komunikace s ob.
<i>Praha 12</i>	Městská část	Eternal s.r.o.	Komunikace s ob.
<i>Praha 13</i>	Městská část	Eternal s.r.o.	Komunikace s ob.
<i>Praha 14</i>	Městská část	Eternal s.r.o.	Komunikace s ob.
<i>Praha 2, Osmička</i>	Městská část	Edaneo.cz	Komunikace s ob.
<i>Praha-Petrovice</i>	Městská část	dualas s.r.o.	Komunikace s ob.
<i>Slivenec</i>	Městská část	AppSisto	Komunikace s ob.
<i>Praha-Libuš</i>	Městská část	dualas s.r.o.	Komunikace s ob.

Tabulka 4.1: Přehled vybraných městských aplikací jejich určení, garant, vývoj

Z výpisu mobilních aplikací je možné aktualizovat kategorizaci, která následně pomůže se sestavením nového aplikačního katalogu. Prvním zdrojem je kategorizace aktuálních aplikací, druhým je

porovnání funkčního portfolia jednotlivých aplikací.

Kategorizace byla provedena na základě společných funkcionalit jednotlivých aplikací. Aplikace plnící specifický účel jsou oddělené od tohoto průzkumu z důvodu určení pro specifickou cílovou skupinu a necílí na širokou veřejnost.

4.1.5 Agregace aplikací dle primárních usecase

Jednotlivé kategorie společně s popisy jejich funkcionalit jsou vypsány v tabulce níže 4.2. Tato tabulka ukazuje, funkcionality vybraných kategorií. Hlavním výsledkem vyplývajícím z této kategorizace je značná podobnost 11 aplikací kategorie „Komunikace s občany“.

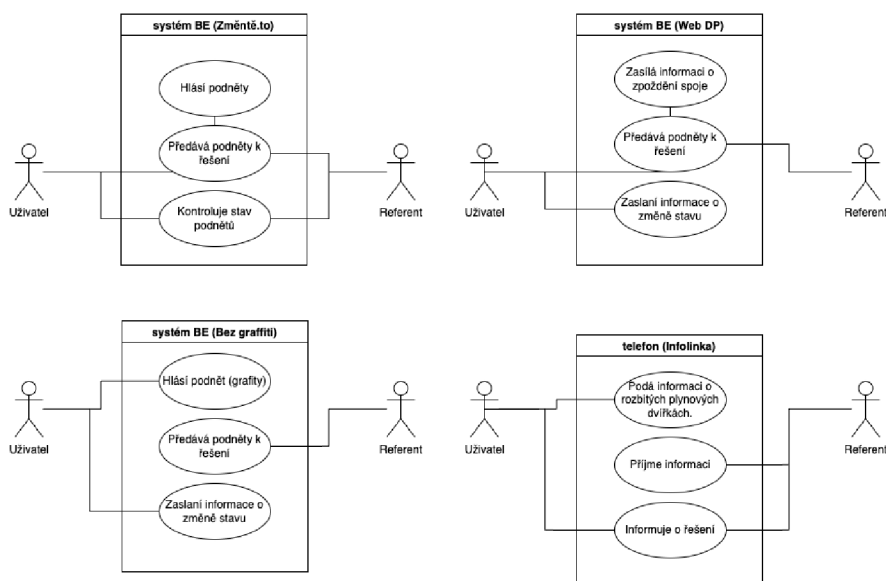
Kategorie	Funkce	Poznámka
<i>Komunikace s občany</i>	Kultura / Novinky / Aktivity Adresář s kontakty na MČ / MHMP / Hlášení uživatelských podnětů / Platba poplatků / In- tegrace s portálem Pražana / Mapa	
<i>Specifický účel</i>	Aplikace plní účel pro specifi- kou skupinu obyvatel. Je poten- cialně kontraproduktivní	
<i>Cestovní ruch</i>	Navigace po památkách Průvodce Turistická karta	
<i>Doprava</i>	Vyhledávač spojení Mapa zastávek Platba cestovného Platba parkování	
<i>Mapa</i>	Zobrazení mapového podkladu	Datová sada Průtoky Prahou je logicky integrovatelná do MP, Navigace po Škodově paláci byla ukončena, Územní plán prahy je možné brát jakož spe- ciální aplikaci.
<i>Interní aplikace</i>	Zjednodušení agend napříč or- ganizací	

Tabulka 4.2: Přehled kategorií vytvořených na základě společných funkcionalit

4.1.6 Možnost agregace aplikací dle samostatných funkcí

Rozsah aplikací určených pro konsolidaci bude postupně upřesňován v rámci analytické fáze realizace strategie. Pro identifikaci kandidátů bude využita metoda dekompozice na základní funkčnosti a jejich vzájemné porovnání s cílovým požadovaným stavem.

Příklad dekompozice do katalogu funkcí a porovnání aplikací Změňte.to, Praha svítí, Bez graffiti. Je zobrazen na 4.1



Obrázek 4.1: Metodika agregace funkcionalit

Pro zajištění prostoru pro konsolidaci bude nutné zajistit mandát pro detailní analýzu a popis životního cyklu dané aplikace. Strategie musí být podpořena i smluvním rámcem pro přenos funkčností ze stávající aplikace do nové platformy.

Podstatnou částí realizace strategie bude i schválený smluvní rámec spolupráce jednotlivých účastníků. Pro zachování požadavků na rozvoj bude nutné konsolidovat i rozvojové roadmapy aplikací, případně vytvořit společný Backlog požadavků na mobilní či webovou platformu a katalog funkcí.

4.2 Identifikace klíčových oblastí mobilního portfolia MHMP

Problematika mobilních aplikací v městském prostředí je zásadní pro moderní urbanismus a veřejnou správu. Mobilní aplikace poskytují platformu pro interakci mezi občany, městem a veřejnými službami. Praha, jako dynamicky se rozvíjející město, má širokou škálu aplikací zaměřených na různé aspekty městského života.

Segmentace aplikace do různých kategorií je klíčovou strategií, která umožňuje efektivní organizaci

a prezentaci rozmanitého spektra informací a služeb nabízených mobilním katalogem Prahy. Toto rozdělení zajišťuje, že aplikace je intuitivní, přehledná a snadno použitelná pro široké spektrum uživatelů, včetně místních obyvatel, turistů, a různých specifických skupin obyvatel. Každá kategorie je navržena tak, aby cílila na konkrétní potřeby a zájmy uživatelů, a tím pomáhala vytvářet pozitivní uživatelské zkušenosti. Dále segmentace umožňuje městu efektivně komunikovat s občany a poskytovat cenné služby, zatímco zároveň podporuje cestovní ruch a zlepšuje městské služby. Tímto způsobem aplikace nejenže zvyšuje spokojenost uživatelů, ale také pozitivně přispívá k celkové kvalitě života ve městě. Tato problematika bylo komplexně osvětlená v samostatné kapitole

4.2.1 Aplikace pro komunikaci s občany:

Mobilní katalog Prahy je navržen tak, aby posílil spojení mezi městem a jeho obyvateli. Funkce komunikace s občany poskytuje platformu, kde mohou lidé snadno najít informace o místních událostech, kulturních akcích a dalších komunitních aktivitách. Možnost hlasování při volbách a další elektronické agendy spojené s e-governmentem přinášejí transparentnost a zjednodušují interakci občanů s městskými úřady.

Typické funkce:

1. **Kultura/Novinky/Aktivity:** Informuje občany o místních událostech, kulturních akcích a novinkách. Umožňuje komunitní interakci, jako je sdílení událostí nebo výzvy města k určitým aktivitám.
2. **Hlasování a E-government:** Nabízí platformu pro elektronické hlasování v místních volbách a přístup k elektronickým vládním službám, což zvyšuje účast a transparentnost.
3. **Adresář s kontakty na MČ/MHMP:** Poskytuje rychlý a snadný přístup k kontaktním údajům městských úřadů a zastupitelství.
4. **Platba poplatků:** Umožňuje elektronické platby městských poplatků, což usnadňuje splnění finančních závazků občanů vůči městu.
5. **Hlášení uživatelských podnětů:** Nabízí platformu pro hlášení městských problémů a podnětů, což pomáhá městu rychleji reagovat na občanské požadavky.

Persona: Jana Nováková

- **Demografie:** 35 let, svobodná, střední příjem.
- **Vlastnosti:** Komunikativní, společenská.
- **Příběh:** Jana je aktivní členka místní komunity a ráda se účastní městských akcí.
- **Cíle a Motivace:** Být informovaná o místních událostech, podílet se na komunitních aktivitách.
- **Frustrace:** Nedostatek informací o městských událostech.

- Důvod pořízení: Získání aktuálních informací a možnost komunikace s městskými úřady (akce pořádané s podporou města).

4.2.2 Aplikace pro specifický účel

Každé město je domovem pro rozmanité skupiny lidí s jedinečnými potřebami. Funkce mobilního katalogu Prahy zaměřené na specifický účel jsou vytvořeny tak, aby zlepšily každodenní život všech obyvatel města, včetně těch s handicapem nebo specifickými potřebami. Od navigace pro nevidomé po cenové mapy a služby pro handicapované, tyto funkce usnadňují přístup k důležitým informacím a službám.

Typické funkce:

1. Navigace pro nevidomé: Poskytuje speciální navigační nástroje a funkce pro nevidomé a zrakově postižené.
2. Cenová mapa: Pomáhá s přehledem o cenách produktů nebo služeb ve městě, což je užitečné pro rozpočtové plánování.
3. Služby pro hendikepované: Nabízí speciální služby a podporu pro osoby s hendikepem.
4. Navigace na Kole Prahou: Nabízí speciální navigační a dopravní řešení pro cyklisty.

Persona: Petr Svoboda

- Demografie: 29 let, svobodný, vyšší příjem.
- Vlastnosti: Technologicky zvědavý, cílevědomý.
- Příběh: Petr je nevidomý a hledá efektivní navigační řešení ve městě.
- Cíle a Motivace: Snadná orientace a navigace po Praze.
- Frustrace: Nedostatek vhodných navigačních řešení pro nevidomé.
- Důvod využití: Získání spolehlivého navigačního řešení.

4.2.3 Aplikace pro cestovní ruch

Praha je městem bohatým na historii, kulturu a jedinečné turistické atrakce. Aplikace pro turisty, kteří chtějí prozkoumat to, co město nabízí. Například mapy, průvodce, převodník měn, informace o dopravě a mnoho dalšího, což turistům usnadňuje plánování jejich návštěvy a získávání autentických zážitků.

Typické funkce:

1. Průvodce: Poskytuje průvodce po městě, jeho památkách a zajímavostech.
2. Mapové podklady se zajímavostmi: Nabízí mapy s označením turistických atrakcí.

3. Převodník měn: Umožňuje snadné převody měn a poskytuje informace o směnárnách.
4. Seznámení s lokální kulturou: Informuje turisty o lokálních kulturních zvyklostech a etiketě.
5. Turistická karta: Nabízí slevy a výhody na místní atrakce a služby pro turisty.

Persona: Emily Johnson

- Demografie: 26 let, svobodná, střední příjem.
- Vlastnosti: Dobrodružná, zvědavá.
- Příběh: Emily je turistka z Velké Británie na první návštěvě Prahy.
- Cíle a Motivace: Prozkoumat místní kulturu a zajímavosti.
- Frustrace: Nedostatek ověřených informací o místních atrakcích a slevách.
- Důvod využití: Získání důvěryhodných slev a doporučení na místní atrakce.

4.2.4 Aplikace pro dopravu

Efektivní dopravní systém je základem plynulého života ve městě. Mobilní katalog Prahy poskytuje uživatelům snadný přístup k důležitým dopravním informacím, jako jsou jízdní řády, mapy zastávek, informace o parkování a možnosti platby jízdenek. Funkce, jako je vyhledání spoju a online tabule s odjezdy, uživatelům usnadňují plánování jejich cest a zvyšují jejich spokojenost s městskou dopravou.

Typické funkce:

1. Informace o hromadné dopravě: Poskytuje aktuální informace o veřejné dopravě, včetně jízdních řádů a tras.
2. Vyhledání spojů: Umožňuje vyhledávání dopravních spojů a plánování trasy.
3. Platba jízdenek: Umožňuje elektronickou platbu krátkodobých a dlouhodobých jízdenek.
4. Platba parkování: Nabízí možnost elektronické platby za parkování a zobrazuje volná parkovací místa.

Persona: Tomáš Marek

- Demografie: 42 let, ženatý, střední příjem.
- Vlastnosti: Organizovaný, časově efektivní.
- Příběh: Tomáš je zaměstnanec, který denně dojíždí do práce veřejnou dopravou.
- Cíle a Motivace: Snadná orientace v MHD, efektivní plánování trasy.
- Frustrace: Složitě vyhledávání spojů a kupování jízdenek.
- Důvod Koupě: Získání jednoduchého a rychlého přístupu k informacím o dopravě.

4.2.5 Interní aplikace

Ve světě rychle se vyvíjejících technologií je efektivní správa interních procesů klíčová pro úspěch jakékoli organizace. Funkce interní aplikace v mobilním katalogu Prahy nabízí nástroje, které organizacím umožňují snadno spravovat své agendy, sdílet důležité informace a zlepšit komunikaci mezi týmy. Tato platforma je navržena tak, aby podporovala efektivní a transparentní správu vnitřních procesů.

Typické funkce:

1. Interní kontakty a sdílení procesů: Umožňuje sdílení interních kontaktů a procesů napříč organizacemi, což zvyšuje efektivitu komunikace a spolupráce.
2. Zjednodušení agend: Nabízí nástroje pro zjednodušení a automatizaci interních agend a procesů, což usnadňuje správu a sledování pracovních úkolů.

4.2.6 Metodika výběru klíčových oblastí

Segmentace aplikace do definovaných kategorií byla zásadním krokem, jež vyplývala z důkladné analýzy funkcí a identifikace cílových skupin jednotlivých aplikací. Tato analýza byla provedena s primárním cílem eliminovat redundanci funkcí a zároveň zabezpečit široké pokrytí městských služeb, které Praha nabízí. Takovéto rozdělení umožňuje aplikaci, aby byla co nejvíce uživatelsky přívětivá, intuitivní a snadno použitelná.

Prvním krokem v procesu segmentace bylo pochopení a definice různých potřeb a preferencí uživatelů, což bylo klíčové pro vytvoření efektivních a cílených kategorií. Bylo nezbytné pochopit, jak mohou různé demografické skupiny využívat aplikaci, a jaké typy informací a služeb by mohly být pro ně relevantní.

Dále byl kladen důraz na minimalizaci redundance funkcí mezi různými kategoriemi. Cílem bylo zajistit, aby každá funkce byla jednoznačně zařazena do příslušné kategorie bez překryvu, což by zase pomohlo uživatelům snadno nalézt, co potřebují, a zároveň by to zjednodušilo správu a aktualizaci aplikace.

Třetím požadavkem bylo definování kategorií, tak aby pokrývaly široké spektrum městských služeb, čímž se zvyšuje hodnota aplikace pro uživatele a poskytuje se jim jedno centralizované místo pro přístup k různým městským službám. Toto široké pokrytí služeb také odhaluje možnosti pro integraci s jinými městskými systémy a aplikacemi, což může v budoucnosti vést k rozšíření funkcí a služeb nabízených v mobilním katalogu Prahy.

Výsledkem této provedené segmentace je aplikace, která je nejen uživatelsky přívětivá, organizovaná

a snadno spravovatelná. Každá kategorie je navržena tak, aby byla intuitivní a snadno pochopitelná, což uživatelům usnadňuje navigaci a zlepšuje jejich celkové uživatelské zkušenosti. Dále to také zjednodušuje proces aktualizací a rozšiřování aplikace, což je zásadní pro její dlouhodobý úspěch a schopnost adekvátně reagovat na měnící se potřeby a očekávání uživatelů.

4.3 Strategie rozvoje aplikací MHMP

Mobilní a webové aplikace jsou základem komunikace města s veřejností místní, občanskou i zahraniční, úřadem a veřejnou správou v jejich různých rolích a v jejich různých životních situacích. Technologie musí být užitečným pomocníkem pro každodenní život. ICT služby musí být poskytovány efektivně a koordinovaně. Poskytované služby musí být aktuální, průběžně inovované a poskytované a zlepšované na základě kvalitativních průzkumů a zpětné vazby uživatelů.

Zpracováním principů konsolidace uživatelského rozhraní je návrh jednotného prostředí pro interakci veřejnosti s magistrátem, městskými částmi a společnostmi. Komunikace se skládá z informačních, interaktivních a transakčních služeb, které jsou na úrovni technologických komponent aplikací evidovány do katalogu funkcí. Obsluhu digitálních úkonů je nutné zajistit nejen pro veřejnost, ale i pro veřejnou správu, s důrazem na význam správných a aktuálních dat pro přijetí aplikačních řešení je jedním z pilířů rozvoje datová oblast a stanovení jednoznačných datových vstupů. Integrace na vládní koncepci propojeného datového fondu je dalším prvkem celkové vize rozvoje, stejně jako princip využití dat, která lze publikovat do katalogu otevřených dat a zároveň otevřená data z dostupných zdrojů čerpat. Uživatelská zkušenost z komerčními produkty vede k přechodu na využití dat v reálném čase pro vybrané kategorie.

Poslání projektu (mise) Níže je ukázka my se již by odpovídala potřebám MHMP. Podle principu Smarty jasně definoval kam se následujícím časovém intervalu chce magistrát v oblasti aplikací posunout.

„Naše mise je poskytovat do konce roku 2025 inovativní, spolehlivé a uživatelsky přívětivé mobilní a webové aplikace, které zefektivňují komunikaci mezi městem, veřejností a veřejnou správou, podporují smart governance a zvyšují kvalitu městských služeb pro všechny občany. Zavazujeme se ke kontinuálnímu zlepšování našich aplikací, což bude měřeno kvartálními reporty uživatelské spokojenosti a interakce, a k ročnímu navýšení uživatelské základny o 20%. Všechny nové a aktualizované aplikace budou testovány na uživatelskou přívětivost a bezpečnost před jejich uvedením na trh, aby bylo zajištěno, že splňují nejvyšší standardy a jsou přizpůsobeny aktuálním potřebám uživatelů.

Dosáhnutí těchto cílů bude podpořeno využitím grantů určených pro rozvoj mobilních a webových

aplikací, a projektové realizace bude zajištěno ve spolupráci se společností OICT, která se specializuje na technologickou infrastrukturu města. Tato spolupráce nám umožní čelit politickému a uživatelskému tlaku pro zjednodušení a zlepšení uživatelské přívětivosti aplikací, které magistrát financuje. Časové vymezení našich cílů respektuje nadcházející volební období, které může ovlivnit stávající i nové požadavky a potřeby města."

4.3.1 Předpoklady úspěšného naplnění strategie

Vznik strategického dokumentu je jen prvním krokem k dosažení potřebných cílů. Mnohem významnější je dodržení principů ve strategickém dokumentu formalizovaných a jejich vymahatelnost. Strategie není jen dokument, ale každodenní aktivita, kterou je nutné vykonávat a dodržovat její principy. Převzetím modelu smart governance vytvořeným Bolívar a Meijeř [53]. Je tato strategie integrovanou dlouhodobou vizi pro aplikační portfoliu MHMP. Diagram znázorňující výsledky vyplývající z této práce je zobrazena diagramu 4.2



Obrázek 4.2: Smart governance [53]

V zájmu uživatelské přívětivosti a přístupu k občanů je cílem MHMP. Vytvořit dlouhodobé cíle tak aby byly akceptovatelné soukromou sférou a společnostmi kde je MHMP výhradním akcionářem. Odsouhlasení přístupu ke konsolidaci katalogů, spolu s definovanými rolami a oprávněními jednotlivých zapojených subjektů, je nezbytné. Stejně tak je klíčové vytvoření specifikace zadání pro danou oblast, která se stane povinnou součástí zadání pro vývoj jakýchkoliv mobilních či webových aplikací. Tento celý proces je zásadní součástí strategie.

V rámci realizace strategie je nutné věnovat značnou kapacitu a energii nejen koncepčnímu návrhu, ale také dopracování detailů, které jsou klíčové pro úspěšné zavedení strategie v daném časovém horizontu. S ohledem na stanovené cíle je nepostradatelné vyčlenění dostatečných kapacit zapojených subjektů pro aktivity související s realizací.

4.3.2 Strategické cíle

1. Zjednodušení nabídky aplikací pro občany do množství a podoby, která bude snadno uživatelsky využitelná, a tedy i aktivněji používaná, zapamatovatelná a bude jí snadné veřejnosti marketingově propagovat.

Víme pro koho jaká aplikace je.

2. Provoz pouze takových aplikací a jejich funkcionalit, které jsou veřejností, politickým vedením a veřejnou správou prokazatelně vyžadovány a používány, pro které existují případy použití a udržované datové zdroje. Vždy za předpokladu že zapadá do celkového portfolia.

Děláme co lidé chtějí, z toho co reálně máme k dispozici.

3. Jednotný přístup k řízení a realizaci kompatibilních projektů a následné správě zdrojového kódu pod kontrolou MHMP, využití sdílených prostředků jako zdroje metodiky nebo prostředky. Vysoký standard zabezpečení napříč portfoliem.

Kdo zná postupy a nástroje z jednoho projektu zná všechny

4. Univerzální dosažitelnost funkcionalit jednotlivých aplikací pro uživatele tak, aby se nemusel učit ovládat jinou aplikaci, než na kterou je zvyklý.

Kdo zná jedu aplikaci tomu bude blízké cele portfolio

5. Jednotná datová základna poskytující informace pro odběratele a spotřebitele dat tak, aby stejný požadavek poskytoval stejný výsledek.

Uživatel dostává stejnou informaci a službu nezávisle na platformě či řešení.

4.3.3 První strategický cíl

„Zjednodušení nabídky aplikací pro občany do množství a podoby, která bude snadno uživatelsky využitelná, a tedy i aktivněji používaná, zapamatovatelná a bude jí snadné veřejnosti marketingově propagovat.

Co naplněním získáme? Naplněním tohoto cíle získáme kompaktní nabídku aplikací, která je každá cílená pro specifické účely. Jednotlivé funkce nebudou překrývány napříč aplikacemi tak aby uživatel váhal, kterou z aplikací pro konkrétní účel využít. Funkcionality budou v jednotlivých aplikacích rozprostřeny na základě koncepce, která shlukuje sourodé funkcionality do jedné, univerzálně využitelné. Uživatel nebude váhat, zda informaci o rozbité lampě poslat ze stránek THMP, aplikace změňte.to nebo e-mailovou komunikací. Cílenost jednotlivých aplikací umožní s jednodušší marketingu propagaci, která bude napříč cílovou skupinou jednoduše komunikovatelná pro další doporučení.

Co musíme zajistit? Pro naplnění tohoto cíle je nutná analýza současného portfolia, ze kterého vyvstanou funkcionality mezi uživateli oblíbené a tedy vyžadované. Druhou nezbytnou analýzou je veřejný průzkum funkcionalit, které by uživatele ocenili a v jaké formě. na základě tohoto průzkumu bude třeba sestavit příslušné persony. Další analýzou, která bude sloužit jako podklad pro sestavení portfolia bude průzkumu trhu nabízených možností funkcionalit a technologií. Zmíněné analýzy by měli poskytnout dostatečný podklad pro vytvoření nového portfolia cíleného na aktuální uživatele s jeho reálnými potřebami. Před započítím projektu vyplývající z nově vzniklého portfolia bude třeba sestavit technickou a projektovou metodiku. Projektová metodika bude obsahovat podklady pro jednotné řízení napříč projekty. Technická metodika bude rozdělena do vícero částí, přičemž každá část bude definovat určitý typ vývoje (backend, frontend, mobilní aplikace)

4.3.4 Druhý strategický cíl

„Provoz pouze takových aplikací a jejich funkcionalit, které jsou veřejností a veřejnou správou prokazatelně vyžadovány a používány, pro které existují případy použití a udržované datové zdroje. Vždy za předpokladu že zapadá do celkového portfolia.“

Co naplněním získáme? Provoz a rozvoj pouze aplikací které uživatele rádi používají a plní definovaný UseCase. Ukončení funkcionalit, které nebudou využívány povede k uvolnění kapacit a zdrojů pro rozvoj nových funkcionalit s pravděpodobností budoucího úspěchu. Získáme uživatelsky přívětivou aplikaci, která obsahuje pouze funkcionality a rozšíření které spolu souvisí a doplňují se. Získáme atraktivní a důvěryhodné aplikace díky spolehlivému podání dat ve formě která je jednoduchá a srozu-

mitelná vždy jen s ověřených zdrojů a aktuálních dat. Komplexní správu aplikací získáme dlouhodobě udržitelné portfolio, které bude z pohledu uživatelů stabilní a přehledné

Co musíme zajistit? Nad všemi funkcionalitami obsaženými v aplikacích bude potřeba trvalá analýza, která poskytne informace o duplicitách v aplikacích a důvodech využití/ nadbytečnosti. Bude třeba vytvořit průzkum trhu s cílem zjištění aktuálních potřeb a požadavků občanů. Další nezbytným krokem bude analýza požadavků MHMP. Konečný výběr funkcionalit, které budou realizovány musí být před realizací porovnán s původními případy použití, případně jejích revizemi a existují-li pro něj datové zdroje. Součástí hodnocení musí být i legislativní soulad. v případě že funkcionalita přestane s ohledem na jakékoli okolnosti dávat smysl a začne být v rozporu se samotným cílem, bude třeba zvážit její ukončení pro minimalizaci ztrát na finanční i personálních zdrojích.

4.3.5 Třetí strategický cíl

„Jednotný přístup k řízení a realizaci kompatibilních projektů a následné správě zdrojového kódu pod kontrolou MHMP, využití sdílených prostředků jako zdroje metodiky nebo prostředky. Vysoký standart zabezpečení napříč portfoliem.“

Co naplněním získáme? Vytvoření technologického základu, který bude stejný pro všechny aplikace (frontend i backend) tak aby byla možná jednotná správa s jednotným přístupem. Vytvoření/převzetí metodiky popisující životní cyklus každého projektu. Aplikace od různých dodavatelů by v tu chvíli byly vytvářeny stejným postupem na základě jednotné formovaných podkladu. Jako podklady můžeme brát procesy zahrnující vydání aplikacím, změnové požadavky, incidenty nebo akceptační formuláře.

Co musíme zajistit? Největší výzvou tohoto cíle bude vytvořit funkční platformy která bude jádrem všech mobilních aplikací, a výběru standardů a knihoven pro použití v mobilních nebo webových aplikacích. Pro správný výběr bude nutná konzultace s odborníky a dlouhodobé plánování projektů za účelem včasného odhalení chybějících funkcionalit ve vybraných knihovnách. Využití sdílených prostředků a jednotný řešení bude prostupné projekty umožní jednotná metodika. Pro kvalitní zpracování zabezpečení systému bude nutná konzultace s odborníky v oboru. a kvalitní zpracování kódu samotného.

4.3.6 Čtvrtý strategický cíl

„Univerzální dosažitelnost funkcionalit jednotlivých aplikací pro uživatele tak, aby se nemusel učit ovládat jinou aplikaci, než na kterou je zvyklý.“

Co naplněním získáme? Vytvoření jednotného UI manuálu, který bude využíván napříč aplikační katalogem pro jednodušší ovladatelnost z hlediska uživatelů napříč jednotlivými aplikacemi. Tento princip bude aplikován i na administrativní části aplikací. Jednotnosti bude podpořena zastupitelnost ze strany správců daných systémů. Nejen aplikací, ale i administrativních částí jednotlivých systémů tak, aby bylo možné jejich funkcionality kombinovat. Důležitým faktorem je i napojení na stávající systémy u kterých bude nová implementace dávat faktický i ekonomický smysl. Nebo možnost udělení pouze potřebných přístupů institucí, které budou s výstupy systému pracovat.

Co musíme zajistit? Vyhodnocení a aktualizace Symbio design modelu pro mobilní a webové aplikace, součinnost s aktualizací modelu v rámci ostatních projektů MHMP, a návrh procesu správy tohoto modelu do budoucna. Manuál bude založen, na již existujících nebo vznikajících manuálech UX MHMP (vzniká) a Design systému Gov.cz [14], se specifickými doplňky pro městské prostředí. z těchto podkladů vznikne manuál pro webové stránky i mobilní aplikace. Bude nutné vyhodnotit a rozhodnout, zda využít webový manuál pro administrativní části případně vytvořit samostatný derivát tohoto manuálu.

4.3.7 Pátý strategický cíl

„Jednotná datová základna poskytující informace pro odběratele a spotřebitele dat tak, aby stejný požadavek poskytoval stejný výsledek.“

Co naplněním získáme? Jednoznačný a jednotný výklad dat, jež jsou v systémech k dispozici. První krok k zajištění správy datového modelu. Zajištění konzistentního chování městských technologií z pohledu uživatele. na stejný dotaz stejná odpověď v libovolném komunikačním kanálu města.

Co musíme zajistit? Určení správného zdroje dat, určení/potvrzení jejich vlastníka a popis procesu správy datového modelu. Vytvoření pravidel pro tvorbu nových mobilních a webových aplikací pro správu a práci s daty. Vytvoření pravidel dokumentace datových modelů vznikajících v nových aplikacích a projektech. Prvním ze dvou základních kamenů celého cíle je kvalitní datová základna. Data musí být přesná, pravidelně aktualizovaná, standardizovaná a řádně zdokumentovaná pro další použití. Sjednocení a zjednodušení aktuálního portfolia opensource datových zdrojů poskytovaných MHMP a dalšími městskými organizacemi. S daty se musí napříč systémy pracovat stejným způsobem tak aby byla zajištěn stejný výsledek pro konečného odběratele po průchodu daným systémem. Pro splnění tohoto bodu bude třeba dokumentace včetně doporučení pro následné zpracování. Dalším faktorem, ovlivňujícím celou problematiku jednotné datové základny je infrastruktura, na které jsou jednotlivé služby spuštěny. Kvalitní zajištění bude třeba jak na straně hardware (např. servery, úložiště), tak i

software (např. databázový systém). S ohledem na citlivost některých dat je důležité zajistit jejich ochranu a bezpečnost. To zahrnuje nejen fyzickou ochranu infrastruktury, ale také zabezpečení datových přenosů a přístupových údajů. Jednoznačné určení vlastnictví zdrojů dat a datových struktur v nich obsažených. Formalizace popisu datových modelů a jejich údržby.

4.4 Rámec pro budoucí rozvoj mobilního katalogu MHMP

V kontextu Prahy představuje mobilní katalog klíčový nástroj pro posílení vzájemné interakce mezi městem, státem a občany, a také pro podporu transparentnosti a efektivnosti ve veřejné správě. Jedná se taktéž o vstupní bod pro hlubší diskusi o konkrétních příkladech a strategiích, které jsou prezentovány v následujících odstavcích, a ukazuje, jak může Praha využít svůj mobilní katalog k dosažení těchto cílů.

4.4.1 Strategický význam mobilního katalogu

Mobilní aplikace se staly klíčovým nástrojem pro moderní města, která se snaží zlepšit kvalitu života svých obyvatel a efektivitu svých služeb. v kontextu Prahy, aplikace jako „PID Lítačka“ demonstruje, jak může město využívat technologii k poskytování informací, usnadnění dopravy a zlepšení interakce mezi občany a městskými službami.[65][5]

Při porovnání pražských 4.2 a světových aplikací můžeme identifikovat několik klíčových pilířů :

1. Pro občany:

- Praha: Aplikace „Moje Praha“ a „Změňte.to“ nabízejí občanům možnost interagovat s městem, hlásit problémy a získávat aktuální informace o městských službách. [5][63]
- Svět: Aplikace „MyTown“ v USA umožňuje občanům hlásit různé městské problémy přímo místní vládě, zatímco „SmartAPPCity“ ve Španělsku poskytuje občanům širokou škálu informací a služeb od městských rad až po místní obchody.[58][82]

2. Pro turisty:

- Praha: „Prague Visitor Pass“ nabízí turistům neomezené cestování MHD po Praze a přístup k různým historickým památkám a atrakcím.[68]
- Svět: Aplikace jako „GetYourGuide“ a „Viator“ umožňují turistům rezervovat průvodcovské služby a zážitky ve městě, zatímco „Airbnb Experiences“ nabízí jedinečné lokální zážitky hostitelských měst.[92][2][33]

3. Pro dopravu:

- Praha: „PID Lítačka“ je komplexním průvodcem dopravou v Praze, který nabízí aktuální dopravní spojení, informace o výlukách a možnost nákupu jízdenek.[65]

- Svět: „Cowlines“ v Kanadě integruje různé dopravní možnosti do jednoho uživatelského rozhraní, zatímco „Upcoming Miami app“ v USA motivuje občany k využívání udržitelných dopravních možností. [52][19]

4. Pro úředníky:

- Praha: Aplikace „Změňte.to“ umožňuje úředníkům efektivněji řešit problémy hlášené občany a zlepšovat komunikaci s veřejností.[63]
- Svět: „NOAH Lifesaving app“ na Filipínách poskytuje úředníkům důležitá data pro řízení rizik spojených s přírodními katastrofami, zatímco „SmartAPPCity“ ve Španělsku nabízí úředníkům nástroje pro lepší komunikaci s občany a podporu místního podnikání.[61][82]

5. Speciální aplikace:

- Praha: Aplikace „Cenová Mapa“ poskytuje uživatelům přehled o cenách nemovitostí ve městě, což může být užitečné pro ty, kteří hledají bydlení nebo investují do nemovitostí. Aplikace „Průtoky Prahou“ pro monitoring vodních stavů a průtoků poskytuje uživatelům důležité informace o vodních zdrojích a jejich aktuálním stavu v Praze.[16][69]
- Svět: Aplikace jako „Blindsquare“ zvyšují přístupnost města pro zrakově postižené turisty, zatímco „Safe & The City“ v Londýně se zaměřuje na zlepšení bezpečnosti žen v městském prostředí.[38][12]

Z pohledu budoucnosti, má Praha příležitost stát se světovým lídrem v oblasti smart city aplikací. Vzhledem k rychlému technologickému vývoji a rostoucímu počtu smartphonů mezi obyvateli může město investovat do vývoje nových aplikací, které řeší specifické městské výzvy a zlepšují kvalitu života. Spolupráce s technologickými společnostmi, zapojení občanů do procesu návrhu a testování a výměna osvědčených postupů s jinými městy po celém světě může Prahu posunout na čelo digitální transformace měst.

4.4.2 Význam dat pro rozvoj aplikací

Strategický význam dat a datových platforem pro budoucí rozvoj mobilního katalogu MHMP je nesporně důležitý, neboť data představují základní stavební kámen pro realizaci inteligentních řešení ve městském prostředí. v kontextu Prahy hraje klíčovou roli datová platforma Golemio, která je centrálním bodem pro sběr, analýzu a sdílení dat mezi různými městskými útvary a také veřejností.[34]

Golemio funguje jako otevřená datová platforma, která umožňuje efektivní využívání a správu městských dat. Tato platforma integruje data z různých zdrojů, včetně senzorů umístěných po celém městě, databází veřejných institucí a informací poskytnutých občany prostřednictvím různých aplikací. Díky tomuto integrovanému přístupu může Golemio poskytnout cenné informace, které pomáhají městu lépe rozumět aktuálním potřebám a výzvám, a umožnit tak vývoj cílených a efektivních řešení ve

formě mobilních aplikací a služeb.[34]

Datová platforma Golemio také podporuje transparentnost a otevřenost veřejné správy tím, že poskytuje veřejnosti přístup k řadě datových sad. Občané a vývojáři mohou využívat tato data k vytvoření vlastních aplikací, analýz nebo služeb, které mohou přispět k řešení městských problémů a zlepšení kvality života v Praze. Díky možnosti sdílení dat s veřejností a podporou inovací se Golemio stává klíčovým nástrojem pro posílení participace občanů a podporu technologického rozvoje města.[34]

V kontextu budoucího rozvoje mobilního katalogu MHMP může datová platforma Golemio poskytnout cennou infrastrukturu pro sběr a analýzu dat, která budou potřebná pro identifikaci potřeb uživatelů a návrh nových funkcí a služeb. Spolupráce mezi platformou Golemio, městskými úřady, technologickými společnostmi a občany může vytvořit silný ekosystém, který podporuje neustálé inovace a zlepšování mobilního katalogu MHMP, což umožní Praze udržet krok s rychle se vyvíjejícími technologiemi a potřebami obyvatel.[34]

4.4.3 Integrace s e-govermentem

Příklad spolupráce mezi občanem, městem a státem může být digitální služba, která umožňuje občanům hlásit městské problémy, jako jsou poškozené silnice nebo nefunkční veřejné osvětlení. Občan pomocí městské aplikace nahlašuje problém, město poté koordinuje opravy a zajišťuje financování, zatímco stát může poskytnout regulační rámec a další podporu, jako jsou dotace nebo technologické platformy pro sdílení dat mezi různými úrovněmi veřejné správy. Tímto způsobem je možné vytvářet efektivnější a responzivnější systém veřejné správy, který lépe slouží potřebám občanů.[10]

Díky státnímu vlastnictví a centrálnímu řešení může být jedno digitální řešení efektivně využito ve všech městech a obcích bez nutnosti opakovaného vývoje a udržování toho samého systému. Tento centralizovaný přístup nejen snižuje náklady, ale také zajišťuje konzistentní kvalitu služeb a zkušeností uživatelů napříč různými regiony.[10]

5. Zhodnocení a doporučení

5.1 Projektová dokumentace vybraného segmentu

V této kapitole se zaměříme na klíčový prvek moderního městského managementu - využití technologie pro efektivní komunikaci s občany. Právě rozvoj digitálních nástrojů, jako je aplikace „Moje Praha 2.0“, otevírá nové možnosti pro vzájemnou interakci mezi městem a jeho obyvateli. Tato sekce práce se věnuje podrobné analýze aplikace, která představuje inovativní řešení pro zlepšení městských služeb a informovanosti občanů.

Jak bylo definováno v teoretické části, klíčem k úspěchu městských aplikací je jejich schopnost zapojit občany, poskytovat aktuální a relevantní informace a integrovat různé systémy a datové zdroje. Aplikace „Moje Praha 2.0“ vychází z těchto principů a nabízí uživatelsky přívětivé rozhraní s širokou škálou funkcí, od hlášení incidentů po informace o kulturních akcích a omezeních v městě.

V následujících kapitolách bude podrobněji rozebrána struktura, funkce a přínos aplikace „Moje Praha 2.0“ pro občany a městskou správu. Tato analýza nám umožní lépe pochopit, jak digitální nástroje přispívají k rozvoji dynamických a udržitelných měst.

5.1.1 Identifikace stakeholderů

Hlavními stakeholdery aplikace „Moje Praha 2.0“ jsou magistrát hlavního města Prahy, městské samosprávy, přidružené společnosti a občané Prahy. Tato široká paleta stakeholderů zahrnuje institucionální subjekty, které mají značný vliv na strukturu a funkčnost aplikace, jakož i koncové uživatele, kteří aplikaci aktivně využívají a těží z jejích služeb. Kompletní přehled stakeholderů je v tabulce 5.1

5.1.2 Analýza zájmů a potřeb

Magistrát a městské samosprávy sledují cíl vytvořit a propagovat aplikaci, která je nejen funkční a uživatelsky přívětivá, ale také efektivně podporuje komunikaci s občany a zároveň slouží jako nástroj pro zdůraznění výsledků práce města. Aplikace má klíčovou roli v informování občanů o běžných událostech a mimořádných situacích, jako byla krizová komunikace během pandemie COVID-19, a podporuje transparentnost a informovanost veřejnosti.

Přidružené společnosti, angažující se v různých oblastech městského hospodaření a infrastruktury, hledají v aplikaci robustní nástroj pro interakci s občany. Hlavním požadavkem je efektivní sběr podnětů a informací, které se týkají městského prostředí, jako jsou hlášení o poškozených komunikacích, problémy s veřejným osvětlením, či jiné infrastrukturní záležitosti, aby mohly být tyto problémy včas

Stakeholder	Vliv/Přínos/Spojitosť s aplikací
Magistrát hl. m. Prahy	Iniciuje a spravuje aplikaci, zajímá se o její funkčnost, propagaci a možnost zdůraznit svou práci a komunikovat s občany.
Městské samosprávy	Využívají aplikaci pro komunikaci s občany, poskytování informací a sběr zpětné vazby, přispívají k lokalizovanému obsahu.
Přidružené společnosti	Poskytují specifické služby nebo infrastrukturu, využívají aplikaci pro sběr podnětů od občanů a zlepšení poskytovaných služeb.
Občané Prahy	Hlavní uživatelé aplikace, těží z přístupu k informacím, možnosti podávání zpětné vazby a vylepšení městských služeb.
Vývojáři aplikací	Přímo pracují na konstrukci a inovaci aplikace, přizpůsobují ji požadavkům uživatelů a technologickým trendům.
Externí poskytovatelé dat (např. Waze)	Poskytují cenné informace, jako jsou data o dopravních situacích, které mohou aplikaci obohatit o aktuální a relevantní obsah.

Tabulka 5.1: Stakeholdeři aplikací a jejich participace na aplikacích

a efektivně řešeny.

Městské části, působící jako samostatné administrativní jednotky, očekávají, že aplikace „Moje Praha 2.0“ jim poskytne platformu pro sdílení důležitých informací s občany. Tyto informace zahrnují kalendář akcí, důležité dokumenty, informace o veřejných konzultacích, kontakty na úřady, a také možnost příjmu stížností a návrhů od občanů. Aplikace tak má potenciál stát se klíčovým nástrojem pro posílení komunikace a interakce mezi městskými částmi a obyvateli Prahy.

Statistiky používání aplikace „Moje Praha“ Od začátku sledovaného období v roce 2020 aplikace „Moje Praha“ zaznamenala rostoucí trend v počtu aktivních uživatelů, což korelovalo s celkovým zvýšením zájmu o mobilní aplikace během globální pandemie. Tento vzestupný trend byl pravděpodobně ovlivněn rozšířeným přijetím digitálních technologií a zvýšenou potřebou digitálních městských služeb v době, kdy byly fyzické interakce omezené.

Však od roku 2023 data ukazují na obrácený trend, kdy počet aktivních uživatelů začal postupně klesat. Tento pokles může být přičítán skutečnosti, že aplikace nebyla pravidelně aktualizována a nedokázala nabídnout nové funkce, které by odpovídaly rostoucím očekáváním uživatelů. Absence inovací a aktualizací může vést uživatele k tomu, že se odvrátí od aplikace a hledají alternativní řešení, která lépe vyhovují jejich měnícím se potřebám.

Přetrvávající pokles v počtu uživatelů naznačuje, že bez zásadních změn, jako jsou pravidelné aktualizace, zlepšení funkcí a přizpůsobení se novým trendům v technologii a uživatelských preferencích, může aplikace čelit dalšímu úbytku uživatelů. Je zřejmé, že pro udržení relevance aplikace a zvýšení uživatelské základny jsou nutné inovativní změny a zlepšení.

5.1.3 Vyhodnocení vlivu a důležitosti stakeholderů

Magistrát a jeho podřízené organizace

Magistrát hlavního města Prahy a jeho podřízené organizace tvoří jádro státního aparátu, který řídí financování a požadavky na rozvoj mobilních aplikací. Tyto organizace jsou silně ovlivněny aktuálním politickým naladěním ve městě, což znamená, že rozhodování o aplikaci může být značně závislé na politické podpoře a veřejném mínění. Jelikož mnoho rozhodnutí souvisí s potenciálem pro sebereprezentaci a získání veřejného uznání, politické vedení města hraje klíčovou roli ve schvalování projektů a rozdělování prostředků.

Akciové společnosti a politické ovlivnění I když jsou některé společnosti, které se podílejí na poskytování služeb pro město, formálně nezávislé akciové společnosti, ve skutečnosti jsou často významně

ovlivněny a kontrolovány aktuálním politickým zastoupením. Tato situace naznačuje, že i rozhodnutí, která by měla být technická nebo komerční, mohou být podmíněna politickými zájmy.

Náměstek pro informatiku a odbory V případě mobilní aplikace „Moje Praha“ a dalších podobných projektů je zásadní podpora ze strany náměstka pro informatiku, který by měl být hlavním propagátorem a podporovatelem aplikace v rámci magistrátu. Jeho role je zásadní pro zajištění, potřebných zdrojů a politické podpory. Podpora je třeba získat nejen ho odboru informatiky ale i u odboru marketingu a dalších odboru jež se v konečném důsledku budou jednotlivé funkcionality dotýkat.

Komise pro smart city a e-government Dalším klíčovým faktorem pro úspěch aplikace je podpora komise pro smart city a e-government. Tato komise by měla hrát stěžejní roli ve strategickém plánování, koordinaci mezi různými odbory a podporování inovací v rámci městské správy.

5.1.4 Strategie zapojení a komunikace

Komunikační kanály

- E-mailová komunikace: Bude sloužit jako primární kanál pro formální komunikaci, zaslání důležitých oznámení, dokumentů a koordinaci mezi týmem a stakeholdery.
- GitLab: Platforma GitLab bude využívána pro sledování vývoje projektu, včetně tvorby záznamů, bug reportů, návrhů na rozvoj a myšlenek k dalšímu jednání. Štítky budou definovat, zda se jedná o bug, návrh na budoucí rozvoj, nebo myšlenku k další diskusi.

Sběr a zpracování zpětné vazby

- Zpětná vazba od stakeholderů: Stakeholdeři budou moci vytvářet záznamy v GitLabu s příslušnými štítky, které pomohou identifikovat témata k probrání na dalších schůzkách o budoucím rozvoji aplikace.
- Vnější komunikace s uživateli: Uživatelé budou motivováni k hodnocení aplikace v obchodě s aplikacemi a k poskytování zpětné vazby prostřednictvím infolinky, která slouží jako podpora pro mobilní aplikace.

Prioritizace a plánování Prioritizace úkolů v GitLabu: Pomocí štítků určených k definici urgency bude možné prioritizovat aktuální úkoly a záznamy, což usnadní projektovému týmu efektivní řízení pracovních toků a nasazení zdrojů.

Vizualizace a prezentace řešení Figma: Pro konkrétní prezentaci možných funkcionalit a designových řešení pro stakeholdery bude využíván nástroj Figma, který umožňuje vizualizaci návrhů a usnadňuje diskusi o různých aspektech designu a uživatelského rozhraní.

5.1.5 Dokumentace a reporting

- Čtvrtletní reporty: Stakeholdeři budou pravidelně dostávat čtvrtletní reporty, které poskytnou přehled o přírůstku uživatelů a dalších klíčových metrikách z analytiky aplikace. Tyto reporty umožní sledovat pokrok a efektivitu aplikace a informovat o trendech a uživatelském chování.
- Plánování rozvoje: v rámci čtvrtletního plánování budou diskutovány priority jednotlivých funkcionalit aplikace, což umožní strategicky řídit rozvoj nových funkcí a optimalizací.
- Opravy a údržba: Mezi pravidelnými čtvrtletními reporty budou probíhat kratší cykly, kde bude zajištěna oprava kritických chyb a nezbytná údržba, aby aplikace zůstala funkční a bezpečná.

Nástroje pro dokumentaci a reporting

- GitLab: Primárním nástrojem pro správu dokumentace bude GitLab, kde bude možné využít funkcionality jako jsou 'readme' soubory pro dokumentaci projektu a 'issues' (Kanban board) pro sledování problémů, návrhů a úkolů.
- Export reportů: Pro vytváření přehledných reportů bude využívána možnost exportu dat do formátů Excel nebo CSV, což umožní dále analyzovat data a předkládat je v přehledné formě.
- Tvorba zadání a objednávek: Proces tvorby zadání a objednávek bude standardizován s využitím dokumentů Word, které budou následně konvertovány do PDF pro snadné šíření a archivaci.

Faktické poznatky z praxe

- Revize a aktualizace dokumentace: Pravidelná revize a aktualizace dokumentace zajistí, že všechny informace zůstanou relevantní a aktuální. Důraz bude kladen na to, aby dokumentace odrážela nejnovější stav aplikace a plánů.
- Feedback loop: Integrace zpětné vazby do dokumentačního procesu umožní neustálé zlepšování a přizpůsobování aplikace na základě reálných potřeb a připomínek uživatelů a ostatních stakeholderů.
- Záznam změn: Podrobný záznam všech změn v aplikaci a dokumentaci bude udržován, což umožní snadnou orientaci v historii projektu a rozhodnutích.

5.1.6 Primární sekce aplikace

V této sekci se zaměříme na aplikaci „Moje Praha 2.0“, inovativní digitální nástroj, který má za cíl posílit propojení mezi městem Praha a jeho obyvateli. Aplikace, navržená s myšlenkou na moderní a efektivní městskou správu, nabízí širokou škálu funkcí a služeb, které usnadňují každodenní život obyvatel a posilují jejich zapojení do městského dění. Tato kapitola detailně prozkoumá různé aspekty aplikace, od její struktury až po specifické služby a moduly, které nabízí.

1. Incident reporting: Umožňuje uživatelům hlásit různé městské problémy, jako jsou poškozené silnice, veřejné osvětlení, nelegální skládky atd.
2. Kulturní akce: Sekce s informacemi o nadcházejících kulturních událostech, výstavách, koncertech a dalších kulturních akcích v Praze.
3. Informace o dopravních Omezeních: Aktualizace o dopravních situacích, uzavírkách silnic, změnách v MHD apod.
4. Mapa s overlayi: Interaktivní mapa města s různými vrstvami (např. plánované stavby, veřejná doprava, turistické atrakce).
5. Městské služby: Informace o službách města, jako jsou úřední hodiny, kontaktní informace, online formuláře pro vyřízení úředních záležitostí.
6. Personalizované notifikace: Možnost nastavení upozornění na základě zájmů a lokalit uživatele.
7. Uživatelské nastavení: Umožňuje uživatelům přizpůsobit aplikaci svým potřebám a preferencím.
8. Krizová komunikace: Tato sekce by poskytovala okamžité informace a upozornění v případě městských nebo regionálních krizí, jako jsou přírodní katastrofy, významné dopravní události nebo bezpečnostní hrozby. Umožní rychlou a efektivní distribuci důležitých informací mezi městem a obyvateli.
9. Průvodce městem pro obyvatele: Sekce s přizpůsobenými turistickými a místními průvodci pro různé typy obyvatel, včetně rodin s dětmi, seniorů, nebo turistů, poskytující informace o zajímavostech, akcích a službách specifických pro jejich potřeby.

Aplikace „Moje Praha 2.0“ odhaluje její potenciál stát se klíčovým nástrojem pro zlepšení komunikace a interakce mezi městem Praha a jeho obyvateli. Díky své modulární architektuře a široké škále funkcí je aplikace připravena vyhovět aktuálním i budoucím potřebám občanů. Její schopnost pružně reagovat na měnící se požadavky a poskytovat nejen důležité informace, ale i nástroje pro zvýšení občanské angažovanosti, představuje vzor pro další městské aplikace v budoucnosti.

5.1.7 Definice cílového uživatele

Cílovým uživatelem pro aplikaci Moje Praha bude Pražan ve smyslu člověka, jež trvale či částečně bydlí na území Prahy.

Povinnosti ve vztahu k městu:

- Platba poplatků: Povinnost uhradit městské poplatky, jako jsou daně, poplatky za odpady či poplatky za parkování.
- Volby: Účast v městských a komunálních volbách.

Požadavky ve vztahu k městu:

- Informace o kultuře: Aktuální informace o kulturních událostech a akcích.
- Informace ze samosprávy/magistrátu: Novinky a důležité informace z městského úřadu.
- Sportovní akce: Informace o místních sportovních událostech a zařízeních.
- Mimořádnosti ve veřejném prostoru: Informace o situacích ovlivňujících veřejný prostor, jako jsou uzavírky, poruchy služeb.
- Historie a zajímavosti v okolí: Informace o historických místech a zajímavostech v okolí.
- Objednání na úřad: Možnost online objednání na městské úřady.
- Možnosti likvidace odpadů: Informace o recyklaci a likvidaci odpadů.
- Veřejné zdravotnictví (spádová oblast): Informace o zdravotnických službách v dané oblasti.
- Veřejné školství (spádová oblast): Informace o školách a vzdělávacích zařízeních v dané oblasti.

5.1.8 Persony

V této části se zabýváme konceptem person, který je zásadní pro rozvoj a úspěch projektu „Moje Praha 2.0“. Persony jsou fiktivní, ale detailně vypracované profily reprezentující klíčové skupiny uživatelů aplikace. Tato metoda nám umožňuje lépe pochopit potřeby, chování a motivace našich cílových uživatelů. Vytvoření těchto person je nezbytné pro návrh uživatelsky přívětivé aplikace, která efektivně reaguje na specifické požadavky a představy občanů Prahy. Využitím tohoto přístupu se snažíme zajistit, že aplikace bude co nejvíce vyhovovat potřebám a očekáváním jejích uživatelů.

1. Jan Novák, 35 let, pracující rodič

- Životní situace: Jan žije s manželkou a dvěma malými dětmi ve vlastním domě na předměstí Prahy. Věnuje se rodině a práci v IT společnosti.
- Povinnosti a interakce: Jako rodinný člověk a pracující otec je Jan zodpovědný za platby městských poplatků a zajímá se o městské volby. Aktivně se účastní rodičovských schůzek

a komunitních aktivit ve své čtvrti.

- **Zájmy a preference:** Hledá informace o aktivitách pro rodiny s dětmi, jako jsou dětské hřiště a kulturní akce vhodné pro děti. Využívá technologie pro efektivní plánování rodinného života.
- **Technologická způsobilost:** Vysoká úroveň zkušeností s technologiemi, preferuje používání pokročilých funkcí v mobilních aplikacích.

2. Eva Horáková, 60 let, důchodkyně

- **Životní situace:** Eva žije sama v malém bytě v centru Prahy. Je vdova a tráví čas setkáváním se s přáteli a účastí na místních společenských akcích.
- **Povinnosti a interakce:** Eva pravidelně navštěvuje městský úřad pro seniorů a sleduje informace o veřejném zdravotnictví. Zajímá se o historii Prahy a ráda navštěvuje kulturní akce.
- **Zájmy a preference:** Hledá informace o akcích pro seniory, jako jsou výstavy a koncerty. Potřebuje snadný přístup k veřejným službám a preferuje jednoduché a intuitivní technologické řešení.
- **Technologická způsobilost:** Má základní zkušenosti s používáním smartphonu a preferuje jednoduché aplikace s přehledným uživatelským rozhraním.

3. Tomáš Dvořák, 28 let, student

- **Životní situace:** Tomáš bydlí v studentském bydlení a studuje na univerzitě v Praze. Je aktivní ve studentských klubech a má zájem o městský život.
- **Povinnosti a interakce:** Jako student se zajímá o městské události, zejména ty, které se týkají mladých lidí. Rád se zapojuje do diskusí o městském rozvoji a účastní se studentských iniciativ.
- **Zájmy a preference:** Hledá informace o sportovních a kulturních událostech, které jsou atraktivní pro mladé lidi. Zajímá se o možnosti zapojení do městských projektů a akcí.
- **Technologická způsobilost:** Vysoká úroveň zkušeností s technologiemi, často používá různé aplikace pro sociální média a komunikaci.

Vytvořené persóny - Jan, Eva a Tomáš - představují rozmanité segmenty uživatelů aplikace „Moje Praha 2.0“ a odrážejí různé potřeby a preference, které je třeba při vývoji aplikace zohlednit. Tento proces umožňuje týmu aplikace lépe pochopit uživatele a zajistit, že funkce a služby aplikace budou vyhovovat širokému spektru obyvatel Prahy. Každá persóna přináší unikátní pohled na to, jak mohou lidé využívat a interagovat s aplikací, což přispívá k jejímu účinnějšímu designu a větší relevanci pro cílové skupiny.

5.1.9 Moje Praha 2.0

Aktualizace aplikace „Moje Praha 2.0“ nejen přináší významné změny v uživatelském rozhraní, ale je také založena na principu flat designu, inspirovaného stylem společnosti Apple. Tento designový přístup zajišťuje, že po prvním spuštění si uživatelé budou moci vybrat hlavní funkce, které se zobrazí v dolním menu. Ostatní funkce budou dostupné v sekci „další“, s možností přizpůsobení priorit. Díky flat designu a intuitivní struktuře bude aplikace přístupnější a přívětivější pro širší spektrum uživatelů, aniž by zvyšovala složitost ovládání.

Aplikace „Moje Praha“ se profiluje jako klíčová platforma pro interakci mezi občany a městem. Na hlavní stránce uživatelé najdou aktuální informace z oblastí, které si sami vybrali jako relevantní, včetně kulturních a sportovních akcí, oprav infrastruktury či počasí. Druhá sekce aplikace bude zahrnovat systém pro hlášení podnětů občanů, integrující stávající aplikace jako „Změňte.to“, „Praha svítí“ a „Bez graffiti“, umožňující podávání podnětů i bez nutnosti přihlášení. Třetí sekce nabídne mapový podklad s různými tematickými vrstvami, například umístění odpadkových košů nebo zóny s omezeným požíváním alkoholu. Čtvrtá sekce, dostupná po propojení s portálem Pražana, poskytne integraci s vybranými funkcionalitami, jako jsou kontrola poplatků a upozornění na důležité dokumenty. Poslední sekce „Další“ bude obsahovat nastavení notifikací, nouzová čísla a informace o mobilní strategii Prahy.

5.1.10 Sekce zpravodaj

Sekce „Zpravodaj“ v aplikaci „Moje Praha“ má za úkol sloužit jako centrální informační kanál pro občany Prahy. Je navržena tak, aby uživatelům poskytovala aktuální informace přizpůsobené jejich lokaci a zájmům. Možný návrh níže popisovaných předpokladů se nachází na 5.1 Uživatelské rozhraní (UI) je intuitivní a usnadňuje navigaci:

- Účel sekce: Agregace a prezentace informací týkajících se dopravy, kultury, veřejných služeb a krizových situací, včetně výstrah a plánovaných odstávek.
- Cílení sekce: Poskytování obsahu na míru uživatelům na základě jejich vybraných lokací a preferencí.
- Design UI:
 - Nekonečný feed: Jednoduchý průtok informací pro rychlý přehled o dění ve městě.
 - Ikony pro lepší orientaci: Každý typ informace má svou ikonu pro rychlou identifikaci.
 - Filtrování obsahu: Uživatelé mohou upřesnit, jaké informace chtějí vidět.
 - Nastavitelné notifikace: Možnost přizpůsobení upozornění dle přání uživatele.
- Datové zdroje: Zahrnují oficiální městské zdroje, jako jsou informace o stavebních pracích,

kulturních událostech, městské agendě, výpadech služeb a počasí.

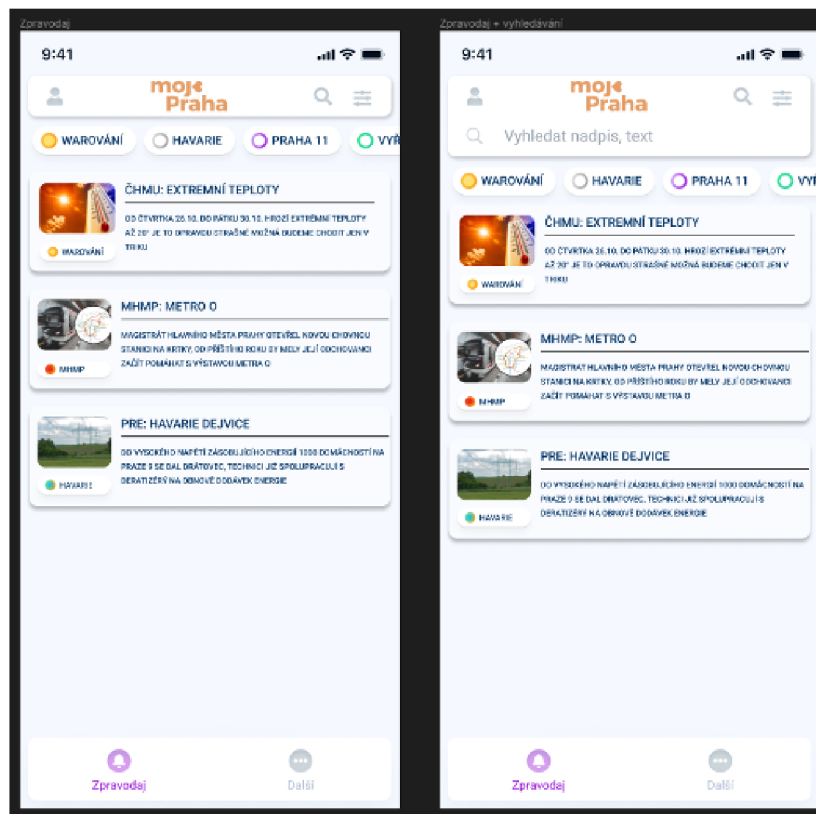
Přidaná hodnota:

- Nekoneční feed jednoduchý způsob, jak během krátké chvíle získat velké množství informací
- Agregování informací z vybrané lokality do jednoho kanálu
- Možnost filtrování dle oblasti zájmu
- Nastavitelné notifikace dle přání uživatelů (frekvence, typy informací, oblastí)

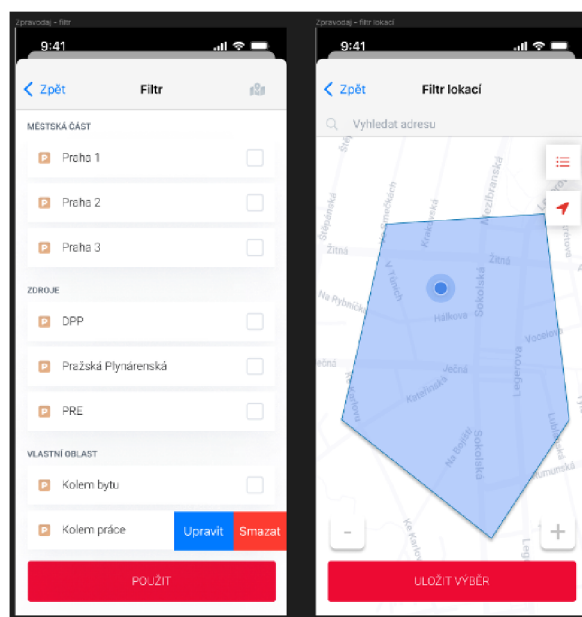
Datové zdroje:

1. Opravujeme.to – stavby na úrovni města
2. Tabule městských částí – informace o kultuře/novinky
3. Tabule městských částí – informace o městské agendě např. zasedání, výsledky, adt.
4. Události – státní svátky, volby, referenda
5. Výpadky el. plánované odstávky
6. Výpadky el. havárie
7. Voda plánované odstávky
8. Voda havárie
9. Plyn plánované odstávky
10. Plyn havárie
11. Teplá voda plánované odstávky
12. Teplá voda havárie
13. Počasí ČHMU výstrahy (kroupy, bouřky, smog, NE počasí)

Jednotlivé datové zdroje bude možné filtrovat na základě několika fakturu. Prvním z faktorů bude městská část, druhým původní zdroj informací. Třetí možností bude definování oblasti ze kterých bude uživatel chtít informace dostávat. Zobrazení filtru je vyobrazenou na 5.2



Obrázek 5.1: Sekce zpravodaj vypracovaného prototypu



Obrázek 5.2: Filtr sekce zpravodaj

5.1.11 Sekce Změňte.to (mapa)

Sekce „Změňte to“ v aplikaci „Moje Praha“ je interaktivní mapová platforma, která umožňuje uživatelům získávat a poskytovat informace o aktuálním stavu městské infrastruktury a veřejných pracích. Uživatelé zde mohou nahlásit potíže a sledovat status svých i cizích podnětů. Tato sekce integruje data z externích zdrojů a nabízí:

- Zobrazení aktuálních poruch a stavebních prací.
- Možnost podávání a sledování uživatelských podnětů.
- Informace o pracích ve veřejném prostoru.
- Funkce pro zdůraznění naléhavosti podnětů.

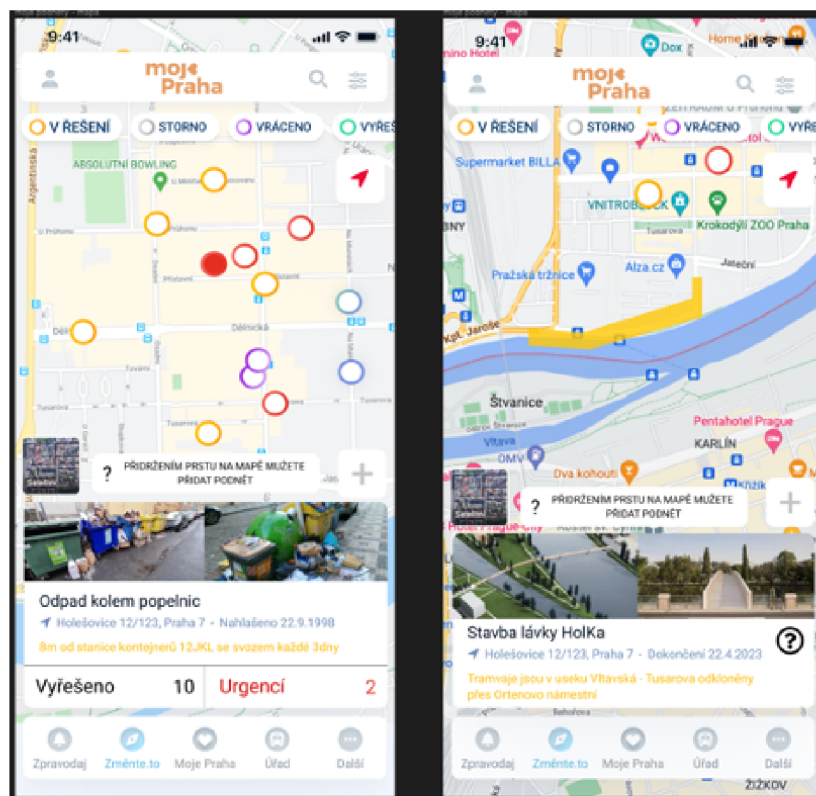
Přidaná hodnota spočívá v centralizaci informací o rekonstrukcích a možnosti interakce s městem. Datové zdroje pro tuto sekci zahrnují backend „Změňte to“ a „Opravujeme.to“, které mohou vyžadovat úpravy pro plnou integraci. Návrh implementace je vyobrazen na 5.3

Přidaná hodnota:

- Agregování dat o rekonstrukcích na jednom místě převzato z opravme.to
- Možnost nahlašovat podněty městu
- Kontrola aktuálního stavu jednotlivých podnětů
- Urgence případně uzavření podnětu od dalších uživatelů

Datové zdroje:

- Backend zmente.to
- Opravujeme.to



Obrázek 5.3: Sekce Změňte.to

5.1.12 Sekce Mapa

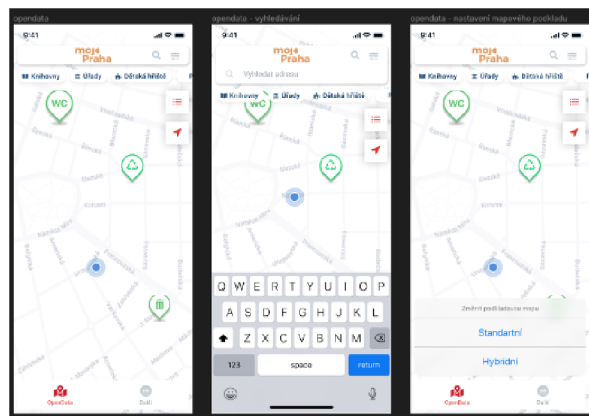
Sekce „Open Data“ aplikace „Moje Praha“ je navržena tak, aby poskytovala uživatelům dynamické zobrazení široké škály veřejně dostupných dat v interaktivní mapové formě. Tato sekce umožňuje uživatelům zapínat a vypínat různé mapové vrstvy podle jejich aktuálních potřeb nebo zájmů.

Přidanou hodnotou je možnost personalizace domovské obrazovky s informacemi o místních službách, jako jsou zaplněnost kontejnerů na tříděný odpad nebo poloha nejbližšího AED.

UI by mělo být navrženo s ohledem na jednoduchost a intuitivnost, včetně snadného přepínání mezi standardním a satelitním zobrazením a vyhledávání specifických datových sad. Aplikace bude rovněž obsahovat manažera datových sad, který umožní uživatelům stahovat, aktivovat, deaktivovat nebo mazat data podle potřeby, což pomůže optimalizovat velikost aplikace na zařízení.

Přidaná hodnota:

- Vytvoření vidět tu na domovské obrazovce zobrazujícího např. Zaplněnost nejbližšího chytrého kontejneru na odpad
- Zobrazení datových psát které nejsou k dispozici na jiných platformách typově oblasti se zákazem pití alkoholu, oblasti s povoleným sáňkovaní a další specifické mapové podklady MHMP



Obrázek 5.4: Zobrazení sekce open dat (mapa, vyhledávání, změna podkladu)

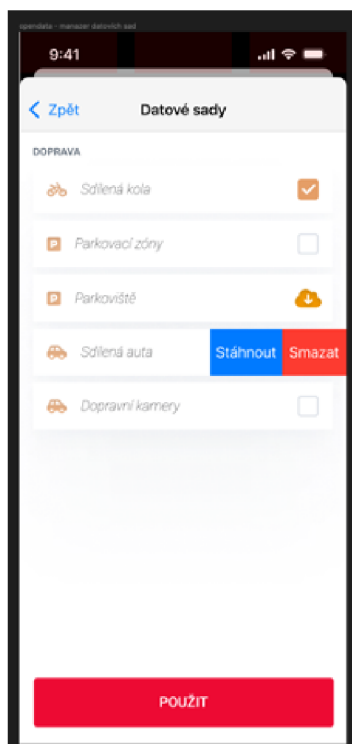
Datové zdroje:

1. Tříděný odpad: (OICT)
2. Sběrné dvory (OICT)
3. Kontejnery na bioodpad (IPR)
4. Kvalita ovzduší (OICT)
5. Polohy vozu PID (OICT)
6. Sdílená kola
7. Sdílená auta
8. Dopravní kamery
9. Světelný smog
10. Zóny zákazu alkoholu
11. Mapa městského majetku
12. AED (Zdroj: <https://www.zzshmp.cz/mapa-aed/>)
13. Úklid ulic (TSK)
14. Odklízení sněhu
15. Sánkování

Následující obrázek 5.4 zobrazuje výpis zvolených mapových podkladu na první obrazovce. Možnost vyhledávání dle kritérií která budou vypsána v poli pro vyhledávání, na druhém snímku. Třetí obrazovka představuje možnost změny mapového podkladu na satelitní případně dalším.

Datové sady budou mít zásadní vliv na celkovou velikost aplikace v zařízení. z tohoto důvodu bude aplikace obsahovat manažera datových sad. na to sada se bude moct nacházet ve 4 stavech popsanych níže. Návrh zobrazení tohoto manažera je zobrazen na 5.5

1. Datová sada není stažená (zobrazení ikony mráčku s šipkou)



Obrázek 5.5: Manager datových sad

2. Sada je stažena a není aktivní (zobrazení prázdného obdélníčku)
3. Sada je stažena a je aktivní (zobrazení obdélníčku s fajfkou)
4. Po přejetí sady z práva do leva se zobrazí další volby kde bude možné sadu znovu stáhnout nebo smazat

5.2 Hodnocení použitých dat

V rámci diplomové práce byla provedena analýza s cílem vyvinout strategický rámec pro mobilní aplikace Magistrátu hlavního města Prahy (MHMP). Tato kapitola poskytuje kritické hodnocení datových zdrojů využitých v práci, zkoumá omezení těchto dat a reflektuje jejich vliv na interpretaci výsledků.

V analýze byla použita data, která byla zčásti omezena kvůli nedostupnosti širšího spektra zdrojů a restriktivním dohodám o nezveřejnění (NDA), což mohlo ovlivnit rozsah a hloubku dostupných informací. Navzdory těmto omezením byla data pečlivě vybrána s ohledem na jejich relevanci pro cíle studie, přičemž byla klíčová pro identifikaci a vývoj strategického rámce aplikací MHMP.

Omezená dostupnost dat mohla potenciálně omezit šíři analýzy a interpretaci výsledků. Avšak, robustnost výsledků napříč vybranými aplikacemi naznačuje, že základní trendy a zjištění jsou přesto spolehlivá a mohou sloužit jako validní základ pro navrhovaný rámec a doporučení.

I přes omezený rozsah dat se zdá, že konzistence výsledků mezi aplikacemi podporuje jejich důvěryhodnost. Homogenita datových vzorků přispívá k objektivitě a spolehlivosti závěrů, což značí, že i přes data podléhající NDA je analýza robustní a její výsledky jsou relevantní pro stanovené cíle.

Vzhledem k použitým datům a jejich inherentním omezením poskytují výsledky práce pevný základ pro strategické plánování v kontextu mobilních aplikací MHMP. Pro budoucí výzkum by bylo přínosné získat přístup k širšímu spektru dat, což by umožnilo podrobnější a rozsáhlejší analýzu, a tím zvýšilo robustnost a generalizovatelnost zjištění.

5.3 Další možnosti výzkumu

Zkoumání prezentované v této práci odhalilo klíčové aspekty uživatelských preferencí a funkčních požadavků na mobilní aplikace MHMP. Vzhledem k technologickému pokroku a dynamickému vývoji v oblasti mobilních aplikací by budoucí výzkum měl zahrnovat:

- Výběr vývojové platformy: Analýza přínosů a omezení nativního versus multiplatformního vývoje pro městské aplikace, s ohledem na potřeby a očekávání uživatelů zjištěné v této práci.
- Využití architektury super aplikací: Prozkoumání možnosti vývoje super aplikace po vzoru úspěšných modelů z Asie. Detailní analýza, jak by takový model mohl sloužit různorodým potřebám obyvatel Prahy a jak by se do něj mohly integrovat různé služby od dopravy po veřejné služby.
- Ekonomický model: Rozpracování ekonomického modelu vývoje, provozu a udržitelnosti mobilních aplikací, včetně zvážení rozpočtových omezení a možností financování. Hodnocení, zda by aplikace měly vznikat na úrovni města, v soukromém sektoru, nebo v rámci hybridního modelu, a jak by se tyto přístupy odrazily v ekonomické efektivnosti a dostupnosti pro uživatele.

Hlubkový výzkum uživatelských potřeb a očekávání Dalším klíčovým aspektem pro budoucí výzkum je hlubkové porozumění potřebám a očekáváním občanů Prahy, které by umožnilo navrhovat více uživatelsky centrovány aplikace:

- Sociodemografická analýza uživatelů: Podrobnější zkoumání demografických skupin uživatelů a jejich specifických potřeb a preferencí vůči mobilním aplikacím. Identifikace hlavních personas, které by mohly využívat městské aplikace, a definování jejich klíčových charakteristik.
- Překážky a bariéry používání: Detailní analýza překážek, které uživatelé nacházejí při používání stávajících městských aplikací, a návrhy na jejich odstranění. Zkoumání, zda existují technologické, sociální nebo ekonomické bariéry, které brání efektivnímu využívání aplikací.
- Očekávání od městských aplikací: Hlubkové zkoumání, jaké služby a funkcionality občané od

městských aplikací očekávají, a jak by mohly tyto aplikace lépe sloužit jejich potřebám.

6. Závěr

V rámci této diplomové práce byla hloubkově prozkoumána problematika vývoje mobilních aplikací, přičemž byl kladen důraz na analýzu aktuálního stavu a možností rozvoje mobilních aplikací spravovaných Magistrátem hlavního města Prahy (MHMP). Specifické cíle byly naplněny následovně:

1. Charakterizace problematiky vývoje mobilních aplikací: Komplexní zkoumání současných trendů, možností a výzev ve vývoji mobilních aplikací bylo provedeno s důrazem na celý životní cyklus vývoje aplikací. Byly zváženy jak agilní, tak vodopádové přístupy, a to v kontextu jejich vhodnosti pro různé typy projektů. Tento detailní pohled umožnil hlubší porozumění nuancím a specifikům, které ovlivňují vývojový proces, a poskytl pevný základ pro další návrhy a doporučení.
2. Analýza současného stavu aplikací MHMP a jeho přidružených společností: Provedená analýza odhalila klíčové aspekty stávajícího ekosystému aplikací MHMP, včetně identifikace překrývajících se funkcionalit, nedostatků v uživatelském designu a oblastí potřebujících zlepšení. Využitím uživatelských recenzí, analýz stakeholderů a testování vybraných aplikací bylo možné získat cenné vhledy do uživatelské spokojenosti a formulovat konkrétní doporučení pro zlepšení.
3. Vytvoření rámce pro budoucí rozvoj mobilního katalogu MHMP: Na základě shromážděných dat a analýzy byl navržen strategický rámec pro optimalizaci a inovaci mobilních aplikací MHMP. Tento rámec představuje soubor doporučení, která adresují klíčové nalezené problémy a poskytují jasnou strategii pro začlenění nových technologických trendů a uživatelských požadavků do budoucích verzí aplikací.
4. Výběr a rozpracování konkrétního segmentu do projektové dokumentace: Vybraný segment, zaměřený na aplikaci pro obyvatele Prahy, byl podrobně rozpracován do projektové dokumentace, která demonstruje, jak lze prakticky aplikovat strategický a strukturovaný přístup k vývoji aplikací. Tato dokumentace slouží jako model pro rozvoj dalších aplikací a poskytuje jasný plán pro integraci uživatelských potřeb a technologických inovací do praktického vývoje.

Vedlejší zjištění práce

- Rozsáhlé portfolio aplikací MHMP: Analýza odhalila, že MHMP spravuje mnoho aplikací s částečně překrývajícími se funkcionalitami. Ukázalo se, že mnohé z těchto aplikací mají potenciál být efektivněji agregovány, což by vedlo k větší efektivitě a snížení redundance.
- Standardy kvality a přístupnosti: Je zřejmé, že aplikace vykazují významné rozdíly v kvalitě a přístupnosti. Nutnost stanovení minimálních standardů pro přístupnost a layout je zásadní, včetně zajištění dostupnosti pro uživatele se zrakovým postižením, což by mělo být řízeno

v souladu se směrnicí WCAG 2.1.

- **Nedostatek standardizace:** MHMP momentálně neaplikuje standardizované postupy pro vývoj aplikací, což komplikuje jejich možné budoucí převzetí a údržbu. Tento nedostatek může vést k technologické fragmentaci a ztěžovat aktualizace softwaru.
- **Centralizace koordinace:** V systému chybí centralizovaná role odpovědná za koordinaci a propojení funkcionalit aplikací. Tato role by byla klíčová pro zajištění, že nové požadavky budou integrovány do stávajících aplikací místo vytváření nových.
- **Průběžná revize funkcionalit:** Z hlediska projektového řízení je nezbytné pravidelně revidovat relevanci jednotlivých funkcionalit aplikací. Toto by mělo být založeno na analýze datových trendů a zpětné vazbě od uživatelů, což umožní informované rozhodování o budoucím vývoji.
- **Výzvy implementace:** I když jsou principy navržené v této práci teoreticky zvukové, praktická implementace představuje značné výzvy, včetně nutnosti koordinace široké škály stakeholderů a značných počátečních investic.

Závěrem lze říci, že přestože jsou návrhy z této práce klíčové pro budoucí rozvoj digitálních služeb MHMP, jejich realizace vyžaduje komplexní strategický přístup. Budoucí výzkum by měl pokračovat v detailním zkoumání potenciálních implementačních strategií a v rozvoji metodik pro sledování a hodnocení uživatelské zkušenosti, aby se zajistilo, že digitální služby MHMP budou i nadále vyhovovat měnícím se potřebám a očekáváním obyvatel Prahy.

7. Seznam použitých zdrojů

- [1] Zain Ul Abideen. *25+ Best AR Apps for 2024 - Top Augmented Reality Apps*. Accessed: 2024-03-20. Čvn. 2022. URL: <https://www.tekrevol.com/blogs/best-ar-apps-for-augmented-reality-is-the-future/>.
- [2] *Airbnb Experiences*. <https://www.airbnb.com/s/experiences>. Accessed: 2024-01-20.
- [3] *AIVA*. <https://www.aiva.ai>. Accessed: 2024-03-22.
- [4] *Amsterdam Smart Citizens Lab*. URL: <https://amsterdamsmartcity.com/projects/amsterdam-smart-citizens-lab-3901oh7g>.
- [5] *Aplikace Moje Praha*. <https://smartprague.eu/projekty/aplikace-moje-praha>. Accessed: 2024-03-20. Smart Prague.
- [6] Pocket App. *The History of Mobile Apps: A Comprehensive Examination*. Accessed on 2024-03-20. Pocket App. 2023. URL: <https://www.pocketapp.co.uk/blog/2023/09/25/the-history-of-mobile-apps-a-comprehensive-examination/> (cit. 20.03.2024).
- [7] *Apple umožňuje svým uživatelům ještě více nahlédnout do jejich zdraví*. <https://www.apple.com/cz/newsroom/2023/09/apple-enables-users-to-gain-even-more-insights-into-their-health/>. Přístupováno 19. března 2024. 2023.
- [8] AppsChopper. *Android vs iOS: Which Platform to Build Your App for First?* Accessed: 2024-03-20. Čvc. 2020. URL: <https://www.appschopper.com/blog/android-vs-ios-which-platform-to-build-your-app-for-first/>.
- [9] AppsChopper. *Google Material Design vs Apple Human Interface Guidelines: Which Is Better and Why?* Accessed: 2024-03-20. Břez. 2021. URL: <https://www.appschopper.com/blog/google-material-design-apple-human-interface-guidelines-which-is-better-and-why/>.
- [10] Autor nebo Instituce, která dokument vytvořila. *Národní architektonický plán: Celkový dokument*. https://archi.gov.cz/nap_dokument:celkovy_dokument. Accessed: 2024-01-20.
- [11] Nick Barney, Alexander S. Gillis a Corinne Bernstein. *What Is a Decentralized App?* Accessed: 2024-03-20. TechTarget. 2023. URL: <https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/blockchain-dApp>.
- [12] *BlindSquare*. <https://www.blindsquare.com>. Accessed: 2024-01-20.

- [13] BoardActive. *A Brief History of Mobile Apps*. Accessed on 2024-03-20. BoardActive. 2020. URL: <https://www.boardactive.com/post/a-brief-history-of-mobile-apps> (cit. 20.03.2024).
- [14] Radim Bobek. „IT Strategie a Její Vazba na Fungování Organizace“. Bakalářská práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická, Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd, 2017.
- [15] *Candy Crush Saga*. <https://www.candycrushsaga.com>. Accessed: 2024-03-20.
- [16] *Cenová Mapa - IPR Praha*. <https://app.iprpraha.cz/apl/app/cenova-mapa/>. Accessed: 2024-01-20.
- [17] *Centrální služby pro sdílení referenčních údajů*. <https://www.mvcr.cz/clanek/centralni-sluzby-pro-sdileni-referencnich-udaju.aspx>. Přístup: 2023-10-09.
- [18] Connectivity Standards Alliance. *Build With Matter: Smart Home Device Solution*. <https://csa-iot.org/all-solutions/matter/>. Accessed: 2024-03-20. 2024.
- [19] *Cowlines - Redefining Mobility*. <https://www.cowlines.com>. Accessed: 2024-02-24.
- [20] *Datové Schránky*. <https://www.mojedatovaschranka.cz/>. Přístup: 2023-10-09.
- [21] Deloitte. *GDPR and the impact on cloud computing*. <https://www2.deloitte.com/ch/en/pages/risk/articles/gdpr-and-the-impact-on-cloud-computing.html>. Accessed: 2024-03-20. Deloitte Switzerland.
- [22] *DIA zahájí činnost*. <https://www.szrcr.cz/cs/archiv-novinek/367-dia-zahajuje-cinnost>. Přístup: 2023-10-09.
- [23] Smart Dubai. *Dubai Smart City Initiatives*. Accessed: 2024-01-19. 2023. URL: <https://smartdubai.ae/>.
- [24] *Duolingo*. <https://www.duolingo.com>. Accessed: 2024-03-22.
- [25] *eDoklady: Electronic Documents System*. <https://edoklady.gov.cz>. Accessed: 2024-03-20. Government of the Czech Republic.
- [26] *ELSA Speak*. <https://www.elsaspeak.com>. Accessed: 2024-03-22.
- [27] Team EMB. „How to Define Your Target Audience for Mobile Apps“. In: *ExMyB Blog* (led. 2023). Accessed: 2024-03-20. URL: <https://blog.emb.global/target-audience-for-mobile-apps/>.

- [28] European Commission. *One Common Charging Solution for All*. https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/electrical-and-electronic-engineering-industries-eei/radio-equipment-directive-red/one-common-charging-solution-all_en. Accessed: 2024-03-20. 2024.
- [29] European Data Protection Board. *Secure personal data*. https://www.edpb.europa.eu/sme-data-protection-guide/secure-personal-data_en. Accessed: 2024-03-20. 2024.
- [30] *FaceApp*. <https://www.faceapp.com>. Accessed: 2024-03-22.
- [31] Jiří Fotr a Ivan Souček. *Tvorba a řízení portfolia projektů*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2015. ISBN: 978-80-247-5275-4.
- [32] Irena Fučíková. „Czech POINT jako stěžejní komunikační prostředek státu a občana“. Baka-lářská práce. Soukromá vysoká škola ekonomická Znojmo, 2016.
- [33] *GetYourGuide*. <https://www.getyourguide.com>. Accessed: 2024-01-20.
- [34] Tým Golemio. *Golemio: Soubor technických nástrojů pro integraci, ukládání, vizualizaci a poskytování dat*. Navštíveno dne 09. října 2023. 2023. URL: <https://golemio.cz>.
- [35] Google. *Material Design 3*. <https://m3.material.io>. Accessed: 2024-03-20. Google, 2024.
- [36] *Google Photos*. <https://photos.google.com>. Accessed: 2024-03-22.
- [37] *Historie digitalizace služeb*. https://archi.gov.cz/znalostni_baze:historie_egov. Accessed: 2024-03-20.
- [38] *How 'Safe And The City' Is Pioneering New Ways To Keep Women Safe - Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/afdhelaziz/2021/09/29/how-safe-and-the-city-is-pioneering-new-ways-to-keep-women-safe/>. Accessed: 2024-01-20.
- [39] *Chatbotify*. <https://chatbotify.com>. Accessed: 2024-03-22.
- [40] *Chytrá solární lavička v Litoměřicích*. URL: <https://www.litomerice.cz/aktuality/3939-prvni-ceskou-chytrou-solarni-lavicku-vyuziji-obyvatele-litomic>.
- [41] *Chytré odpadkové koše a kontejnery v Barceloně*. URL: <http://www.vilaweb.cat/noticia/4175829/20140226/ten-reasons-why-barcelona-is-smart-city.html>.
- [42] *Chytré parkování v L'Escala, Španělsko*. URL: <http://www.urbiotica.com/en/examples-smart-cities/smart-parking-lescala/>.
- [43] IBM. *What is AI Ethics?* <https://www.ibm.com/topics/ai-ethics>. Accessed: 2024-03-20. IBM, 2024.

- [44] Apple Inc. *Human Interface Guidelines*. <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines>. Accessed: 2024-03-20. Apple Inc., 2024.
- [45] *Intermodální plánovač trasy*. <https://smartprague.eu/projekty/intermodalni-planovac-trasy>. Accessed: 2024-03-20. Smart Prague.
- [46] *iOS - Zdraví - Apple (CZ)*. <https://www.apple.com/cz/ios/health/>. Přístupováno 19. března 2024. 2023.
- [47] Lukáš Jirsa. „Elektronizace daní v České republice“. Diplomová práce. Prague, Czech Republic: Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta financí a účetnictví, Katedra veřejných financí, lis. 2021.
- [48] Shivkumar M. „Mobile App Engagement: 7 Powerful Strategies for User Retention“. In: *CleverTap Blog* (břez. 2022). Accessed: 2024-03-20. URL: <https://clevertap.com/blog/mobile-app-engagement/>.
- [49] Pavla Macečková. „Úloha ASO v marketingu mobilních aplikací“. Diplomová práce. Brno: Masarykova Univerzita, Ekonomicko-správní fakulta, 2020.
- [50] Masarykova univerzita. *Vícefázové ověření*. <https://it.muni.cz/sluzby/jednotne-prihlaseni-na-muni/vicefazove-overeni>. Accessed: 2024-03-20. 2024.
- [51] *Metropolitní systém tísňové a zdravotní péče*. <https://smartprague.eu/projekty/metropolitni-system-tisnove-a-zdravotni-pece>. Accessed: 2024-03-20. Smart Prague.
- [52] *Miami Mobile Apps - Plan Your Trip*. <https://www.miamiandbeaches.com/plan-your-trip/miami-mobile-apps>. Accessed: 2024-01-20.
- [53] Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky. *Metodika Smart Governance*. https://mmr.gov.cz/getmedia/0afc98f8-b136-4042-8b2d-46ef7bb4dea8/Metodika-smart-governance_finalni-verze_srpen-2020.pdf.aspx?ext=.pdf. Accessed: 2024-03-20. Srp. 2020.
- [54] Ministerstvo vnitra České republiky. *Co je GDPR*. <https://www.mvcr.cz/gdpr/clanek/co-je-gdpr.aspx>. Accessed: 2024-03-20. 2024.
- [55] *Mobilní e-government v Barceloně*. URL: http://www.opentext.com/file_source/OpenText/en_US/PDF/City-of-Barcelona.pdf.
- [56] *Monitoring hluku v Gironě*. URL: <http://www.urbiotica.com/en/examples-smart-cities/noise-monitoring-girona/>.

- [57] *Multikanálový odbavovací systém pro MHD*. <https://smartprague.eu/projekty/multikanalovy-odbavovací-system-pro-mhd>. Accessed: 2024-03-20. Smart Prague.
- [58] *MyTown - The UK's Local Town App*. <https://mytownapp.uk>. Accessed: 2024-01-20.
- [59] Zdeňka Němcová. „Strategické řízení ve veřejné správě“. Diplomová práce. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta právnická, břez. 2018.
- [60] *Newton Mail*. <https://newtonhq.com>. Accessed: 2024-03-22.
- [61] *NOAH Lifesaving App Review - Intech.media*. <https://intech.media/en/smartcities/app-review-noah-lifesaving-app/>. Accessed: 2024-01-20.
- [62] *O nás - Digitální a informační agentura*. <https://www.dia.gov.cz/o-nas/>. Accessed: 2024-03-20. Digitální a informační agentura.
- [63] Operátor ICT, a.s. *Změňte.to*. Navštíveno 19. března 2024. Operátor ICT, a.s. 2023. URL: <https://oict.cz/cz/projekty/zmente-to>.
- [64] *Parklet v Vidně*. URL: <http://www.xn--grtzloase-w2a.at/>.
- [65] *Pid Lítačka*. <https://app.pidlitacka.cz>. Accessed: 2024-03-20.
- [66] *Platforma pro participativní rozpočet "Mein Berlin"*. URL: <https://mein.berlin.de/>.
- [67] *Portál živnostenského podnikání*. <https://www.rzp.cz/portal/cs/>. Accessed: 2024-03-20. Czech Republic Trade Licensing Portal.
- [68] *Prague Visitor Pass*. <https://praguevisitorpass.eu>. Accessed: 2024-01-20.
- [69] *Praha nabízí aplikaci pro sledování životního prostředí*. https://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/zivot_v_praze/zivotni_prostredi/praha_nabizi_aplikaci_pro_sledovani.html. Accessed: 2024-01-20.
- [70] *Pražský inovační maraton - Nakopni Prahu*. <https://smartprague.eu/projekty/prazsky-inovacni-maraton-nakopni-prahu>. Accessed: 2024-03-20. Smart Prague.
- [71] *prg.ai – Měníme Prahu v evropské centrum umělé inteligence*. <https://prg.ai>. Accessed: 2024-03-20.
- [72] *Prisma*. <https://prisma-ai.com>. Accessed: 2024-03-22.
- [73] *Propojený datový fond*. <https://www.mvcr.cz/clanek/propojeni-datovy-fond.aspx>. Přístup: 2023-10-09.
- [74] *Public Administration Portal Section*. <https://portal.gov.cz/rozcestniky/portal-verejne-spravy-RZC-106>. Accessed: 2024-03-20. Czech Government.
- [75] *Regionální sdílení informací v Helsinkách*. URL: <http://www.hri.fi/en/>.

- [76] *Replika*. <https://replika.ai>. Accessed: 2024-03-22.
- [77] Markéta Růžičková. „Marketingové využití virtuální a rozšířené reality“. Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta mezinárodních vztahů, dub. 2018.
- [78] *Řídím Říčany - hlasovací systém Demokracie 2.1*. URL: <http://www.ridimricany.cz/>.
- [79] *Senzorická síť veřejného osvětlení*. <https://smartprague.eu/projekty/senzoricka-sit-verejneho-osvetleni>. Accessed: 2024-03-20. Smart Prague.
- [80] Smart Nation Singapore. *Singapore Smart City Initiatives*. Accessed: 2024-01-19. 2023. URL: <https://www.smartnation.gov.sg/>.
- [81] *Siri*. Apple Inc. Integrated virtual assistant software.
- [82] *SmartAppCity*. <https://smartappcity.com/en/>. Accessed: 2024-01-20.
- [83] *SmartPORT v Hamburgu*. URL: <http://hamburgsmartcity.com/wp-content/uploads/2015/11/Hamburg-SmartCity-Booklet-2016.pdf>.
- [84] *Souhrnná zpráva o digitalizaci veřejné správy v ČR*. Comprehensive Report on the Digitization of Public Administration in the Czech Republic. Lis. 2019. URL: <https://www.nku.cz/assets/publikace-a-dokumenty/ostatni-publikace/zprava-o-digitalizaci-verejne-spravy.pdf>.
- [85] *Spotify*. <https://www.spotify.com>. Accessed: 2024-03-20.
- [86] Emma Stewart. „Accessible Mobile Apps: Importance, Benefits, and Implementation“. In: *Medium* (2021). Accessed: 2024-03-20. URL: <https://medium.com/@stewartemma95/accessible-mobile-apps-importance-benefits-and-implementation-e781593844e3>.
- [87] *Systém pro automatizovaný vjezd a výjezd vozidel z městského parkoviště*. <https://smartprague.eu/projekty/system-pro-automatizovany-vjezd-a-vyjezd-vozidel-z-mestskeho-parkoviste-1>. Accessed: 2024-03-20. Smart Prague.
- [88] Frank Tavares. *Google and NASA Achieve Quantum Supremacy*. Accessed: 2024-03-20. NASA. Říj. 2019. URL: <https://www.nasa.gov/technology/computing/google-and-nasa-achieve-quantum-supremacy/>.
- [89] Disruptive Technologies. *Barcelona Smart City Projects*. Accessed: 2024-01-19. 2023. URL: <https://www.disruptive-technologies.com/blog/top-20-sustainable-smart-cities-in-the-world>.
- [90] Vojtěch Vazda. „Řízení vývoje softwaru“. Diplomová práce. Liberec: Technická univerzita v Liberci, Ekonomická fakulta, 2020.

- [91] Marek Velich. „Tvorba mobilní aplikace pro zobrazení stavu Fischertechnik modelu“. Diplomová práce. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta strojní, 2022.
- [92] Viator. <https://www.viator.com>. Accessed: 2024-01-20.
- [93] *Virtualizace Prahy a 3D datový model*. <https://smartprague.eu/projekty/virtualizace-prahy-a-3d-datovy-model>. Accessed: 2024-03-20. Smart Prague.
- [94] Bc. Marie Voštová. „eGovernment ve veřejné správě“. Bakalářská práce. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta, Katedra regionálního managementu, 2015.
- [95] *Wallboxy pro příspěvkové organizace hlavního města Prahy*. <https://smartprague.eu/projekty/wallboxy-pro-prispevkove-organizace-hlavniho-mesta-prahy>. Accessed: 2024-03-20. Smart Prague.
- [96] Ashley Watters. *11 Common Ethical Issues in Artificial Intelligence*. Accessed: 2024-03-20. CompTIA. Lis. 2023. URL: <https://connect.comptia.org/blog/common-ethical-issues-in-artificial-intelligence>.
- [97] *Zákon č. 111/2009 Sb., o základních registrech*. <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-111>. Navštíveno 19. března 2024. 2009.
- [98] *Zákon č. 12/2020 Sb., o právu na digitální služby*. <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-12>. Navštíveno 19. března 2024. 2020.
- [99] *Zákon č. 300/2008 Sb. o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů*. <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-300>. Accessed: 2024-03-20.
- [100] *Zákon č. 300/2008 Sb., o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů*. <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-300>. Navštíveno 19. března 2024. 2008.
- [101] *Zákon č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě*. <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-499>. Navštíveno 19. března 2024. 2004.
- [102] *Zdravá třída - měření hladiny oxidu uhličitého ve školách*. <https://smartprague.eu/projekty/zdrava-trida-mereni-hladiny-oxidu-uhliciteho-ve-skolach>. Accessed: 2024-03-20. Smart Prague.
- [103] Lukáš Zeman. „Strategická analýza společnosti Zásilkovna s.r.o.“ Bakalářská práce. Prague: Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta podnikohospodářská, květ. 2022.

8. Seznam obrázků, tabulek a použitých

zkratek

Seznam obrázků

4.1	Metodika agregace funkcionalit	63
4.2	Smart governance [53]	69
5.1	Sekce zpravodaj vypracovaného prototypu	87
5.2	Filtr sekce zpravodaj	87
5.3	Sekce Změňte.to	89
5.4	Zobrazení sekce open dat (mapa, vyhledávání, změna podkladu)	90
5.5	Manager datových sad	91

Seznam tabulek

3.1	Přehled klíčových aspektů pro analýzu trhu a hodnocení aplikací	26
3.2	Porovnání jednotlivých přístupů vývoje softwaru	27
3.3	Srovnání přístupů k vývoji mobilních aplikací	27
3.4	Srovnání regulací a jejich ukázka aplikace	29
3.5	Přehled aplikací využívajících technologii AR a VR [1]	32
3.6	Přehled vybraných aplikací využívajících AI/ML	33
3.7	Porovnání Cloud vs. On-Premise řešení	34
3.8	Porovnání vybraných faktorů vývoje pro systém Android a iOS	39
3.9	Porovnání vybraných uživatelských aspektů systému iOS a Android	40
4.1	Přehled vybraných městských aplikací jejich určení, garant, vývoj	61
4.2	Přehled kategorií vytvořených na základě společných funkcionalit	62
5.1	Steakholderi aplikací a jejich participace na aplikacích	78

Seznam použitých zkratk

- MHMP** Magistrát Hlavního Města Prahy - Úřad zastupující hlavní město České republiky, Prahu.
- THMP** Technologie Hlavního Města Prahy - Společnost zabývající se technologickými zdroji a infrastrukturu používané v hlavním městě Praha.
- IPR** Institut Pro Plánování a Rozvoje - Organizace zabývající se plánováním a rozvojem městského prostředí v Praze.
- REST** Representational State Transfer - Architektonický styl pro návrh síťových aplikací, často používaný ve webových službách.
- UI** User Interface - Uživatelské rozhraní, design a vzhled, přes který uživatelé komunikují s elektronickými zařízeními nebo aplikacemi.
- UX** User Experience - Uživatelská zkušenost, odkazuje na celkový zážitek uživatele při interakci s produktem nebo službou.
- PC** Personal Computer - Osobní počítač, určený pro individuální použití.
- API** Application Programming Interface - Rozhraní pro programování aplikací, umožňuje komunikaci mezi různými softwarovými aplikacemi.
- ICT** Information and Communication Technology - Informační a komunikační technologie, odkazuje na technologie používané pro zpracování a přenos informací.
- AI** Artificial Intelligence - Umělá inteligence, odvětví informatiky zabývající se vytvářením inteligentních strojů schopných vykonávat úkoly vyžadující lidskou inteligenci.
- MČ** Městská Část - Administrativní jednotka v rámci většího města, například v Praze, která má vlastní samosprávu.
- EU** European Union - Evropská unie, politická a ekonomická unie skládající se z 27 evropských zemí.
- GDPR** General Data Protection Regulation - Obecné nařízení o ochraně osobních údajů, legislativa EU regulující ochranu osobních údajů a soukromí v EU a EHP.
- IOS** iPhone Operating System - Operační systém pro mobilní zařízení od společnosti Apple.
- HTML** HyperText Markup Language - Standardní značkovací jazyk pro tvorbu webových stránek.
- CSS** Cascading Style Sheets - Jazyk používaný pro popis vzhledu a formátování dokumentů napsaných v HTML nebo XML.
- IoT** Internet of Things - Koncept propojení běžných fyzických objektů s internetem, které jim umožňuje komunikovat s ostatními připojenými zařízeními a systémy.