

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačního inženýrství



Bakalářská práce

Návrh a implementace modelu a prototypu mobilní aplikace

Kateřina Svobodová

© 2020 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kateřina Svobodová

Systemové inženýrství a informatika
Informatika

Název práce

Návrh a implementace modelu a prototypu mobilní aplikace

Název anglicky

Design and implementation of model and prototype of a mobile application

Cíle práce

Hlavním cílem bakalářské práce je prozkoumat postupy a nástroje vývoje modelů a prototypů mobilních aplikací pro vytvoření, testování a vylepšení prototypu. Dalším cílem práce je zhodnocení příspěvku prototypování k úplnosti analýzy uživatelských potřeb a nalézání nejlepších řešení tvorby mobilní aplikace.

Metodika

1. Na základě studia odborných zdrojů zpracujte literární rešerši z oblasti modelů a rapidního prototypování mobilních aplikací
2. Na základě analýzy uživatelských požadavků vytvořte model požadavků prototyp mobilní aplikace pro online půjčovnu šatů – znázorněte vhodnými nástroji softwarového inženýrství
3. Proveďte zhodnocení příspěvku prototypování k úplnosti analýzy uživatelských potřeb a nalézání nejlepších řešení, zhodnocení vhodného poměru pracnosti a časové náročnosti a nákladnosti vývoje prototypu a výsledné aplikace

Doporučený rozsah práce

30-40 stran

Klíčová slova

Mobilní aplikace, analýza požadavků, prototypování, persony, use case

Doporučené zdroje informací

ADOLPH, S. – BRAMBLE, P. Patterns for Effective Use Cases. Addison-Wesley Professional, 2002. ISBN 0201721848

CHUA, C. K. – LEONG, K. F. – LIM, C. S. Rapid Prototyping: Principles and Applications. World Scientific Pub Co Inc, 3rd edition, 2010. ISBN 978-9812778987

MARSH, J. UX pro začátečníky: Rychlokurz – 100 lekcí. Zoner Press, 2019, ISBN 978-80-7413-397-8

XIA, J. UI UX Design. Artpower International, 2016. ISBN 9789881468789

ZERATSKY, J. – MOHELSKÁ, L. – KNAPP, J. – KOWITZ, B. *Sprint : jak vyřešit velké problémy a otestovat nové myšlenky v pouhých pěti dnech.* V Brně: Jan Melvil Publishing, 2017. ISBN 978-80-7555-023-1.

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. David Buchtela, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačního inženýrství

Elektronicky schváleno dne 14. 3. 2020

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 14. 3. 2020

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 16. 03. 2020

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Návrh a implementace modelu a prototypu mobilní aplikace" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské 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 autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 22. března 2020

Kateřina Svobodová

Poděkování

Děkuji vedoucímu bakalářské práce, panu Ing. Davidu Buchtelovi, Ph.D. za možnost výběru vlastního tématu, za odborné vedení a poskytnutí cenných rad během psaní práce. Dále můj dík patří Ing. Petru Svobodovi za jeho odborné rady k vybranému tématu.

Návrh a implementace modelu a prototypu mobilní aplikace

Abstrakt

Cílem této bakalářské práce je ověřit současné možnosti prototypování v oblasti vývoje mobilních aplikací. Jako modelový případ používá návrh mobilní aplikace, která rozšíří dosavadní služby nabízené firmou provozující půjčovnu šatů. Tyto služby budou zahrnovat dovezení šatů na akci, popřípadě domů a zpět. Uživatel bude mít možnost si vybrat několik šatů, které mu budou následně v krátké době doručeny. Šaty, které si vybere, mu budou zapůjčeny, nebo si je po skončení akce může za sníženou kupní cenu ponechat. Tato aplikace bude určena především pro operační systém Android.

Klíčová slova: mobilní aplikace, lo-fi prototyp, hi-fi prototyp, analýza UX, persony, test case, OS Android.

Design and implementation of model and prototype of a mobile application

Abstract

The aim of this bachelor thesis is to explore current options for prototyping of mobile applications. As a model case, a prototype of mobile application will be created, that will expand the services offered by a dress rental company. These services will include a delivery of dress to the event or your home and back. The user can choose several dresses to have delivered. The chosen dress will be rented to them, or they can keep them after the event for a reduced price. This application will be intended primarily for Android operating system.

Keywords: mobile application, lo-fi prototype, hi-fi prototype, UX analysis, personas, test case, Android OS.

Obsah

1 Úvod.....	10
2 Cíl práce a metodika	11
3 Teoretická část.....	12
3.1 Prototypování	12
3.1.1 Lo-fi prototyp.....	12
3.1.2 Hi-fi prototyp	13
3.1.3 Dimenze prototypování.....	13
3.1.4 Typy prototypování.....	15
3.1.5 Nevýhody prototypování	16
3.2 Analýza konkurenčních řešení	17
3.3 Analýza uživatelských požadavků	17
3.3.1 Cílová skupina uživatelů.....	17
3.3.2 Vybrané typy požadavků	17
3.3.3 Proces analýzy uživatelských požadavků	18
3.3.4 Dokument specifikace požadavků URS	18
3.4 UI specifikace.....	18
3.5 Persony	19
3.5.1 Persony dle rolí	19
3.6 Use case.....	20
3.6.1 Use case diagram	20
3.7 UX.....	21
3.8 Analýza použitelnosti.....	21
3.8.1 Analýza uživatelského rozhraní.....	22
4 Praktická část	23
4.1 Analýza konkurenčních řešení	23
4.1.1 Šaty Go Home.....	23
4.2 Cílová skupina uživatelů	24
4.3 Uživatelské požadavky.....	24
4.3.1 Funkční požadavky	24
4.3.2 Nice to have funkční požadavky.....	26
4.3.3 Nefunkční požadavky	26
4.4 Use case.....	27
4.5 Persony.....	32
4.5.1 Primární persona	32
4.5.2 Sekundární persona.....	33
4.5.3 Doplnková persona	34

4.5.4	Negativní persona	35
4.6	První prototyp.....	36
4.7	Druhý prototyp	38
4.7.1	Testování.....	43
4.8	Třetí prototyp	43
4.8.1	Nově implementované úpravy	43
4.8.2	Testování autorem.....	52
4.8.3	Testování uživateli	52
4.8.4	Testovací scénáře	52
4.8.5	Dotazník pro uživatele	53
4.8.6	Výsledky testovacích scénářů	54
4.8.7	Výsledky dotazníku pro uživatele.....	55
4.8.8	Zhodnocení uživatelského testování.....	57
4.8.9	Postřehy a připomínky k budoucímu zpracování	57
5	Zhodnocení příspěvku prototypování	58
6	Závěr.....	60
7	Seznam použitých zdrojů	61
8	Seznam obrázků	62
9	Přílohy	63

1 Úvod

Prototypování jako součást vývoje produktu je staré jako vývoj sám. Prototypy se staly standardní fází vývoje, zejména, pokud bylo třeba prodat budoucí produkt zákazníkovi či investorovi dříve, než byl skutečně zhotoven. Těžko si představit, že stavitel nejprve postaví katedrálu a pak doufá, že se mu ji podaří někomu prodat.

Ve vývoji softwaru se prototypování objevilo stejně přirozeně jako v jiných řemeslných oborech, a to jako možnost vyzkoušet si budoucí produkt dříve, než vynaložíme práci na jeho skutečnou výrobu. Vývoj softwaru navíc musí čím dál více probíhat ve spolupráci mnoha členů vývojového týmu. Vyvíjený produkt je třeba v kterékoli fázi prezentovat zákazníkovi či investorovi. Vše musí být mnohem více interaktivní, a tedy mnohem více záleží na testování použitelnosti.

Nové softwarové nástroje pro prototypování vytvářejí prototypy, které se snadno prezentují na dálku a které může sdílet celý vývojový tým. Stejně snadno je možné prototypy prezentovat zákazníkovi a také testovat nezávislými testery.

Tato bakalářská práce si klade za cíl ukázat proces prototypování a jeho výhody a nevýhody. Bude hledat především nástroje a metodiku vhodnou pro vývoj interaktivních mobilních aplikací.

V rámci této bakalářské práce bude vytvořen prototyp mobilní aplikace Dressaster. Tato aplikace bude sloužit jako rozšíření služeb půjčovny společenských šatů.

Práce vyjde z teoretických východisek vhodných metod prototypování a na modelovém příkladu vývoje aplikace Dressaster ukáže možný praktický postup.

Dále bude zhodnocen příspěvek prototypování k procesu vývoje aplikací.

2 Cíl práce a metodika

Hlavním cílem bakalářské práce je prozkoumat postupy a nástroje vývoje modelů a prototypů mobilních aplikací. Dalším cílem je pak s použitím metod softwarového inženýrství vytvořit modely a prototypy a provést příslušné analýzy, například analýzu uživatelských požadavků, použitelnosti aplikace, uživatelského rozhraní, UX a další. Tyto analýzy budou použity k vytvoření, testování a vylepšení prototypu. Tento prototyp pak bude podkladem k možnému vývoji aplikace, která bude sloužit k vylepšení a rozšíření služeb firmy provozující půjčovnu šatů o jejich online zapůjčení a prodej. Typ aplikace byl zvolen tak, aby aplikace obsahovala transakční zpracování uživatelských požadavků a příslušné uživatelské rozhraní pro potřebnou interakci člověk-stroj. Jedná se tak o aplikaci, kde použití prototypování nabízí největší přínos. Posledním cílem práce je také zhodnocení příspěvku prototypování k úplnosti analýzy uživatelských potřeb a nalézání nejlepších řešení, zhodnocení vhodného poměru pracnosti a časové náročnosti a nákladnosti vývoje prototypu a výsledné aplikace.

První, teoretická část, bude obsahovat vysvětlení pojmů a popis metod a technologií, které je možné použít při vývoji modelů a prototypů mobilních aplikací.

Praktická část se bude soustředit především na metody rapidního prototypování, které jsou v současné době jednoznačně nejpoužívanější při vývoji WWW a mobilních aplikací. Bude zde obsažena tvorba UI specifikace, včetně person a případů užití, provedení analýzy uživatelských požadavků a vytvoření konceptuálního prototypu. Následovat bude jeho otestování, provedení několika dalších analýz a testování reálné interakce s uživatelem. Na základě zpětné vazby bude prototyp upravován a zpřesňován. Poté vždy proběhne revize provedených změn a jejich implementace do prototypu. Tento proces může být v případě potřeby i několikrát opakován.

3 Teoretická část

3.1 Prototypování

Softwarové prototypování je proces vytváření neúplných verzí vyvíjeného produktu. Takto vytvořený prototyp většinou simuluje pouze některé vlastnosti finální verze.

Prototypování slouží především k přiblížení finální podoby produktu jeho koncovým uživatelům. Často zlepšuje kvalitu uživatelských požadavků, protože ukáže zadavateli v dostatečně reálné podobě, co doopravdy chce. Snižuje tak náročnost na čas a cenu vývoje produktu, protože umožní zachytit případné chyby a nedostatky návrhu již v počátcích vývoje. Hotový prototyp pak také zlepšuje kvalitu a množství zpětné vazby od uživatele, protože ten má možnost si sám vyzkoušet, jak bude vypadat finální produkt. Ten pak více vyhovuje uživatelským představám o vzhledu, provedení a funkčnosti, než by tomu bylo při vývoji produktu bez prototypování.

Prototypování je nejvíce přínosné u aplikací s velkým množstvím interakcí člověk-počítač. (Crinnion, 1991) Vhodné je též u návrhů systémů využívajících transakční zpracování.

Prototypy mohou mít velké množství podob. Od papírových prototypů zobrazujících statické obrazovky až k částečně funkčním aplikacím, reagujících na uživatelský vstup. Nejobecnější dělení jejich typů je podle věrnosti podoby konečnému produktu na lo-fi a hi-fi prototypy (Esposito, 2020).

3.1.1 Lo-fi prototyp

Lo-fi prototypy (z anglického low-fidelity), jsou velice obecné prototypy s nízkou přesností. Většinou se jedná o wireframy, používající místo obrázků a ovládacích prvků jednoduché obrysy. Místo reálného textu je často použit lorem ipsum. Slouží hlavně k posouzení rozložení jednotlivých prvků.

Jeho nespornou výhodou je rychlost jeho vytvoření a úpravy. Naopak nevýhodou je nízká podobnost s finálním produktem, a tudíž špatný odhad budoucího uživatelského zážitku.

3.1.2 Hi-fi prototyp

Hi-fi prototyp (z anglického high-fidelity) je prototyp s vysokou přesností. Vizuálně se přibližují finálnímu produktu. Především jsou ve velké míře interaktivní.

Tyto prototypy se všeobecně lépe hodí pro testování UX a analýzu použitelnosti, protože nabízejí přesnější a detailnější zpětnou vazbu. Můžou ale mít za následek přílišnou koncentraci na povrchní design, jako jsou použité barvy a font a odvrácení pozornosti od samotného konceptu a celkového návrhu.

Hi-fi prototypy se dají použít přímo v návaznosti na lo-fi prototypy jako jejich rozšíření.

3.1.3 Dimenze prototypování

Jakob Nielsen ve své knize Usability Engineering (Nielsen, 1994) dělí prototypy na horizontální a vertikální.

- **Horizontální prototypování**

V tomto typu prototypování jsou vytvořeny všechny funkce programu, ale pouze se sníženou úrovní funkčnosti. „[...] to znamená, že uživatelé by měli být schopni provést veškeré navigační a vyhledávací příkazy, aniž by systém vrátil jakékoli informace v důsledku těchto příkazů.“ (Nielsen, 1994, str. 95, překlad autora)

Horizontální prototypování umožňuje uživateli otestovat uživatelské rozhraní v celém rozsahu, ale na úkor realističnosti provedeného testování kvůli nízké úrovni funkčnosti. Horizontální prototypování je vhodné zejména pro ověření celkového pocitu z používání aplikace a shody návrhu s uživatelskými požadavky zákazníka (dokument URS) před fází implementace.

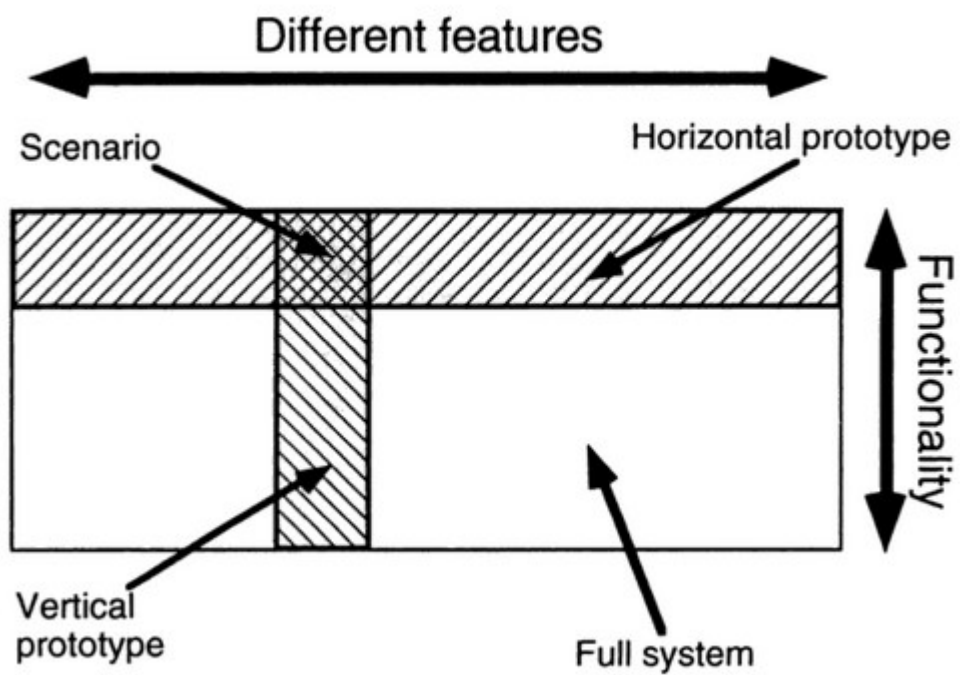
Horizontální prototypy se také vyznačují poměrně vysokou rychlostí implementace.

- **Vertikální prototypování**

U vertikálních prototypů dochází ke snížení počtu funkcí programu. U takto omezeného prototypu pak lze jednotlivé funkce dostatečně prohloubit a rozpracovat detaily, tak jak by tomu bylo u reálného programu.

Vzhledem k náročnější implementaci z ekonomických a časových důvodů, lze vertikální prototypování použít pouze u prototypu částí aplikace. Prototypované části pak lze otestovat do hloubky s dobrým napodobením reálných podmínek.

Obrázek 1 - Dvě dimenze prototypování (Nielsen, 1994)



3.1.4 Typy prototypování

Existují čtyři hlavní metody prototypování – rapidní, evoluční, inkrementální a extrémní. (guru99) První dvě zmíněné metody bývají použité nejčastěji.

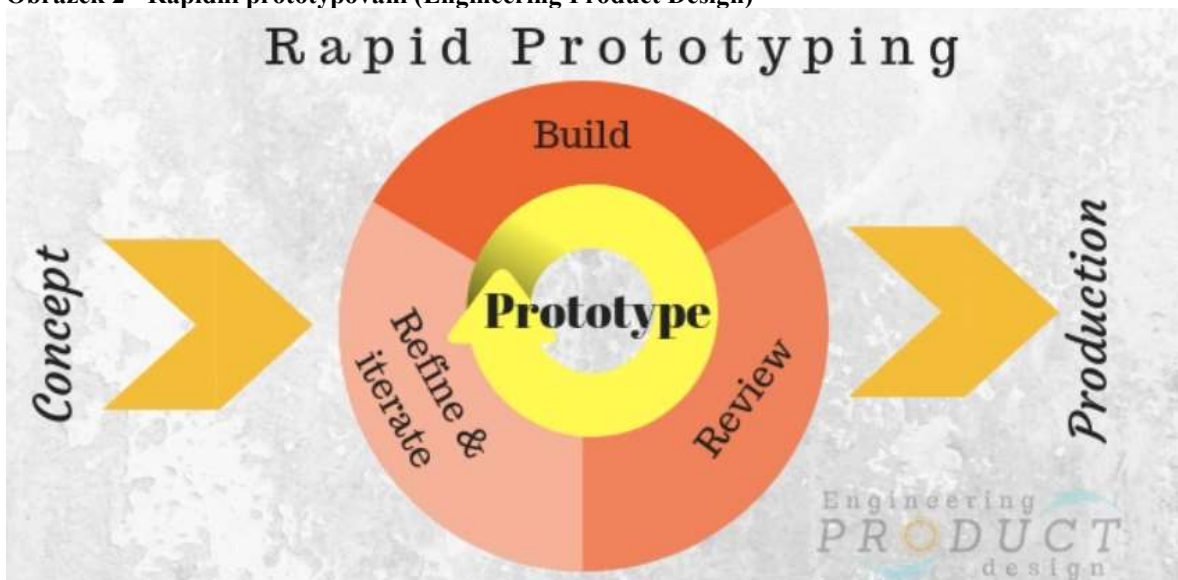
- **Rapidní prototypování**

Rapidní, zahazovací, nebo také uzavřené prototypování zdůrazňuje důležitost přizpůsobení uživatelských požadavků během vývoje. V procesu rapidního prototypování dochází k cyklickému opakování – nejdřív je rychle vytvořen prvotní hrubý prototyp, ten je v krátkém čase otestován uživateli a na základě jejich zpětné vazby ve vytvořen prototyp nový. Tento cyklus se vícekrát opakuje. Toto vede ke korekci návrhu již v raných stádiích vývoje. (Frederick P. Brooks, 1986) Nedostatky v návrhu se rychle odstraňují a nevyhovující návrhy částí prototypu se bez milosti zahazují. Další verze prototypu vznikají rychle, aby náklady spojené s vytvořením verze prototypu byly dostatečně nízké.

Výhodou rapidního prototypování je možnost prozkoumání různých nápadů. Pokud provedená změna prototypu nepovede k jeho zlepšení, je velice snadné daný nápad zamítnout a zkusit něco jiného.

Naopak jeho výraznou nevýhodou může být neochota zahodit nevyhovující prototyp a snaha vytvořit produkt na základě prototypu, který není úplně vhodný.

Obrázek 2 - Rapidní prototypování (Engineering Product Design)



- **Evoluční prototypování**

V evolučním prototypování nejdříve vzniká robustní prototyp, který je v čase dále vyvíjen a vylepšován. To umožňuje měnit a zpřesňovat uživatelské požadavky na produkt během jeho vývoje. Proto je evoluční prototypování často využíváno u produktů, u nichž nejsou přesné uživatelské požadavky známy na začátku vývoje. Také se používá při vývoji produktů, které využívají nové technologie, které ještě nejsou dostatečně známy. (guru99)

Může se stát, že se během vývoje produktu nečekaně změní prostředí používání. Pak, když je produkt hotov, je sice tím, co uživatel vyžadoval, ne však tím, co nyní potřebuje. Proto produkt vyvíjen pomocí evolučního prototypování není nikdy úplně hotov. Je vždy vylepšován podle toho, jak se mění prostředí jeho používání. (Santis, a další, 1997)

Výhodou oproti rapidnímu prototypování je, že prototyp vytvořen evoluční metodou je funkční systém a dá se v případě nouze využít jako dočasné řešení pro praktické používání.

- **Inkrementální prototypování**

U této metody je finální produkt rozdělen do několika menších prototypů, které jsou vyvíjeny samostatně. Ty jsou pak opět složeny do jednoho funkčního celku.

Jednotlivé části produktu jsou samostatně funkční a dají se používat v praxi dříve, než je vyvinut celý systém. To snižuje dobu čekání na hotový produkt a minimalizuje šok z implementace nového, složitějšího systému. (Ghahrai, 2018)

- **Extrémní prototypování**

Extrémní prototypování se využívá především pro vývoj webových aplikací. Rozděluje proces vývoje do tří na sebe navazujících fází se vzrůstající složitostí a přesností. V první fázi je navržen jednoduchý statický prototyp. Většinou se jedná o čisté HTML. V druhé fázi je simulováno zpracování dat pomocí prototypu aplikační vrstvy. Ve třetí fázi dochází k integraci hotové aplikační vrstvy do hotového prototypu. (Quilliam, 2019)

3.1.5 Nevýhody prototypování

Prototypování je často pomalý a náročný proces. Při tvorbě prototypu může dojít k přílišné koncentraci na vyvíjenou verzi a k přehlédnutí jiného dostupného a lepšího řešení. Prototypování také může mít za následek častější upravování uživatelských požadavků, a tak vývoj každé nové verze prototypu začíná téměř od nuly. (guru99)

3.2 Analýza konkurenčních řešení

Součástí vývoje aplikace je také analýza stávajících konkurenčních řešení. Ta slouží k odhalení možných nedostatků ostatních řešení, a tak umožní vytvoření lepšího řešení nejen z pohledu funkčnosti, ale také z pohledu komfortu používání. (Krejčí, 2015)

3.3 Analýza uživatelských požadavků

Analýza požadavků je proces definování všech požadavků potřebných k vývoji nového, či úpravě stávajícího systému. Uživatelské požadavky určují pouze co má být vyvinuto, ne jakým způsobem.

Jednotlivé požadavky by měly být označené prioritou. Dále by měly být jednoznačné, srozumitelné, přesné, reálné a úplné. Vždy by měly být napsány pozitivně – tedy jaké funkce má systém mít, a ne, jaké mít nesmí. Negativní požadavky jsou těžko ověřitelné. (Fulton, a další, 2018)

3.3.1 Cílová skupina uživatelů

Prvním krokem k úspěšnému sepsání uživatelských požadavků je určení cílové skupiny budoucích uživatelů. Je dobré analyzovat, o jak širokou skupinu se jedná. Může to být velice úzká skupina uživatelů nebo i pouze jeden typ uživatele. Naopak se také může jednat o velice různorodou skupinu s požadavky, které se mohou velice lišit, nebo si dokonce odporovat.

Pokud je cílová skupina uživatelů příliš široká, je vhodné některé typy uživatelů z cílové skupiny vyjmout, aby bylo možné všem požadavkům vyhovět.

3.3.2 Vybrané typy požadavků

- **Funkční požadavky**

Funkční požadavky určují funkce a služby, které má vyvíjený produkt obsahovat. Můžou obsahovat i technické detaily a výpočty. Funkční požadavky jsou podkladem pro vznik případů užití.

- **Nefunkční požadavky**

Nefunkční, nebo také mimofunkční požadavky specifikují vlastnosti systému, jako je jeho spolehlivost, rychlost, nebo rozšiřitelnost. Můžou být určené i vnějšími faktory, například právními předpisy.

3.3.3 Proces analýzy uživatelských požadavků

- **Sběr požadavků**

Prvním krokem je sběr a sepsání požadavků. Ty můžou být sepsány jako strukturovaný text nebo pouze jako jednotlivé body.

- **Analýza požadavků**

Sepsané požadavky je třeba analyzovat – určit, zda jsou jednotlivé požadavky kompletní a srozumitelné, popřípadě jestli si dva různé požadavky neodporují.

- **Modelace požadavků**

Následně je potřeba požadavky převést na případy užití a scénáře, které jsou také součástí UI specifikace. K tomuto účelu je možné použít pouze slovní popis, který by neměl obsahovat technické názvy, ale spíše jazyk koncového uživatele. Dále je možné vytvořit případy užití pomocí diagramu užití.

- **Revize požadavků**

Během vývoje prototypu může docházet ke změně požadavků. To se děje především u rapidní a evoluční metody prototypování.

3.3.4 Dokument specifikace požadavků URS

Výstupem z analýzy uživatelských požadavků je dokument URS (z anglického User Requirements Specification). Tento dokument přesně specifikuje veškeré uživatelské požadavky. Po vytvoření tohoto dokumentu uživatel nemá právo zadávat další požadavky a zároveň vývojář nemá právo tvrdit, že je produkt hotový, pokud nesplňuje všechny uvedené požadavky. URS je součástí smlouvy na vývoj produktu, a tudíž by měl splňovat formální požadavky na dokumentaci. (Robertson, a další, 2012)

3.4 UI specifikace

User Interface specifikace neboli specifikace uživatelského rozhraní popisuje detaily rozhraní programu. Zachycuje všechny možné akce, které uživatel může v prostředí provést, včetně popisu jejich vzhledu a průběhu. Slouží jako hlavní zdroj informací o tom, jak by finální produkt měl vypadat a fungovat. Na rozdíl od uživatelských požadavků, které určují, jaké má mít produkt funkce, UI specifikace určuje, jak budou tyto funkce implementované.

UI specifikace by měla obsahovat vymezení person, vizuální návrhy (wireframe, popřípadě grafický design) a případy užití pro jednotlivé obrazovky.

3.5 Persony

Persona je zpravidla fiktivní postava představující typ člověka, který bude užívat finální produkt. Nejedná se však o jednoho průměrného uživatele, nýbrž o příklady několika typů uživatelů. Slouží především ke zvážení cílů a požadavků kladených na produkt. Dělí masu budoucích uživatelů na několik archetypů, které reprezentují uživatelské skupiny, a tak umožňuje vývoj produktu „na míru“, což zvyšuje jeho šanci na úspěch. Persona by měla obsahovat jméno, věk, zájmy, potřeby a problémy, popřípadě životní styl. Každou personu by ideálně měla dotvořit fotografie, aby dostala reálnou podobu. (Tereza, 2017)

Sběr dat pro tvorbu person většinou probíhá pomocí hloubkového rozhovoru, dotazníků, popřípadě na základě znalosti daného segmentu trhu, pro který produkt vytváříme.

Persony se dále dělí podle rolí na persony primární (fokální), sekundární, doplňkové a negativní (Cooper, a další, 2003).

3.5.1 Persony dle rolí

- **Primární persona**

„Cílem je nalézt jedinou personu z množiny všech možných, jejíž potřeby a cíle můžou být úplně uspokojeny jediným rozhraním, aniž by došlo k vyloučení potřeb ostatních person.“ (Cooper, a další, 2003, str. 71, překlad autora) Takto vybraná persona je nazývána primární personou.

Pro projekt menšího rozsahu je doporučeno definovat pouze jednu personu, pro větší projekty pak ne více než tři persony.

- **Sekundární persona**

Cíle a potřeby sekundárních person jsou částečně uspokojeny cíli a potřebami primárních person. Navíc mají několik specifických potřeb, jejichž implementací do finálního produktu nedojde k negativnímu ovlivnění persony primární.

- **Doplňková persona**

Jejich cíle a potřeby jsou kompletně uspokojeny produktem mířeným na primární persony. Bývají uvedeny kvůli komplexnímu zastoupení všech typů uživatelů. Vývoj produktu na ně není primárně zaměřen.

- **Negativní persona**

Negativní persony nejsou v cílové skupině budoucích uživatelů. Tyto persony slouží jako připomínka, pro které typy uživatelů není produkt vyvíjen.

3.6 Use case

Use case neboli případ užití je možná sekvence interakcí mezi uživatelem a systémem provedená za účelem dosažení stanoveného cíle. Dle Martina Fowlera (Fowler, 2003, str. 80) neexistuje žádný standardní způsob zápisu případů užití. Doporučuje však používat krátké, snadno pochopitelné věty popisující akce uživatele a reakce systému. Každý krok by měl popsat úmysl uživatele, ne způsob provedení kroku. Fowler dále uvádí možnost sepsání alternativních use casů, v případě, že jedna z akcí vede k více možným odpovědím systému.

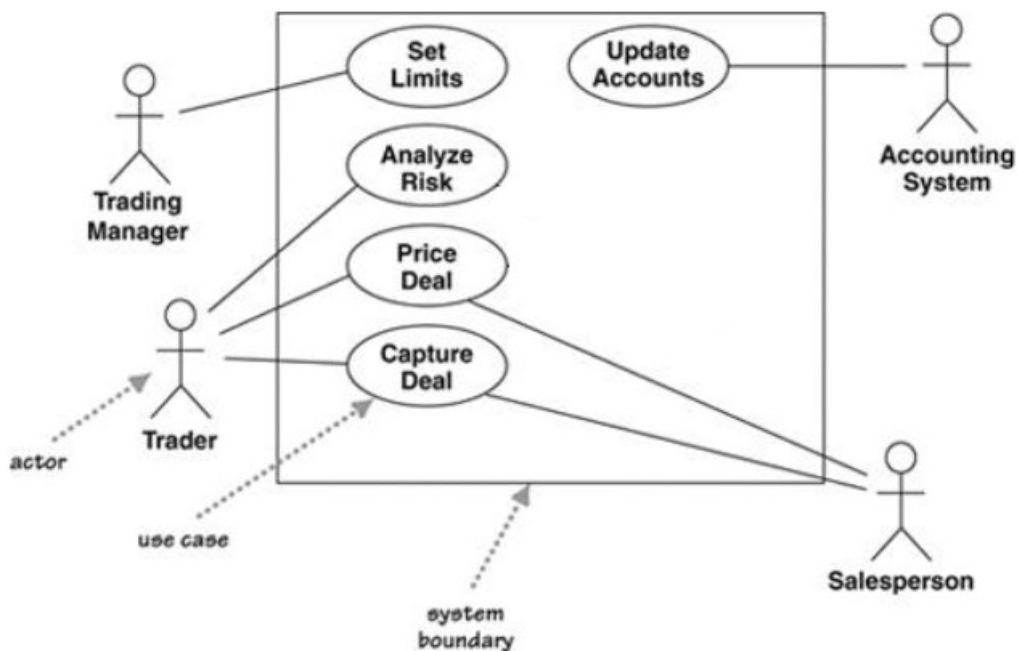
3.6.1 Use case diagram

Use case diagram – diagram užití – je jeden ze způsobů zápisu případů užití. K jeho tvorbě se používá UML (Unified Modeling Language). Obsahuje několik elementů:

- **Aktér** – uživatel systému,
- **Případ užití** – zobrazen elipsou s jeho názvem uvnitř,
- **Spojnice mezi nimi.**

Diagram by také měl zobrazovat hranice systému.

Obrázek 3 - Use case diagram (Fowler, 2003, upraveno)



3.7 UX

User experience neboli uživatelský zážitek, je celkový dojem uživatele z používání daného produktu.

Jeff Johnson UX shrnuje takto: „Uživatelský prožitek je přesně to, co název napovídá. Všechno, co uživatel vidí a s čím se potýká, když stránku navštíví a chce ji vyzkoušet. Nenáleží sem pouze struktura stránky a její obsah, ale také to, jak uživatel stránku najde, zda funguje v jeho prohlížeči nebo mobilním zařízení, zda stránka poskytuje pomoc těm, kdo se setkají s problémem, atd. Vše musí fungovat dobře, jinak nebude stránka z uživatelského hlediska úspěšná. Pokud nefunguje, navštíví uživatel stránku jinou.“ (Citováno dle Fendrych, 2010)

Dobry UX je souhrnem několika faktorů. Často bývá zaměňován se zkratkou UI – uživatelské rozhraní. To je však pouze částí celku, který tvoří prožitek uživatele. Dalšími součástmi dobrého UX jsou například užitečnost produktu, jednoduchost jeho ovládání, nebo efektivnost, s jakou produkt plní naše potřeby a očekávání. Mezinárodní organizace pro normalizaci ISO ve svém standardu ISO 9241-210 uvádí tři faktory ovlivňující UX – systém, uživatel a kontext používání. (International Organization for Standardization, 2019)

UX je do jisté míry subjektivní, protože každý uživatel bude produkt vnímat trochu jinak. Je totiž ovlivňováno uživatelem samotným, jeho zážitky a zkušenostmi, ale také jeho povědomím o dotyčné značce nebo názory jeho blízkých či médií.

Pro zajištění dobrého UX je vhodné použití person. Ty reprezentují cílové skupiny, a tak umožňují zaměření na reálné uživatele s reálnými pocity a potřebami.

3.8 Analýza použitelnosti

Analýza použitelnosti se zaměřuje na interakci uživatele s prototypem či hotovým produktem. Jejím úkolem je zjistit, zda je produkt dostatečně přehledný, srozumitelný a jednoduše ovladatelný.

Použitelnost je provázána s UX. Zatímco UX se soustředí na pocity uživatelů, použitelnost zkoumá spíše pragmatické aspekty uživatelské interakce, jako je způsob provedení požadovaného úkolu.

3.8.1 Analýza uživatelského rozhraní

Analýza uživatelského rozhraní spadá do analýzy použitelnosti. Aby byla zajištěna maximální přívětivost uživatelského rozhraní, musí být rozhraní testováno pomocí samotných uživatelů. Pokud není uživatelské rozhraní dobře navrženo, může docházet k tomu, že uživatelé neobjeví a nevyužijí veškeré dostupné funkce produktu.

4 Praktická část

4.1 Analýza konkurenčních řešení

Vyhledávání konkurenčních řešení proběhlo na základě klíčových slov:

- Půjčovna,
- Pronájem,
- Společenské šaty,
- Dovezení.

Vyhledávání bylo omezeno pouze na společnosti provozující své služby na území České republiky.

Na základě těchto klíčových slov byla nalezena pouze jedna služba, jejíž výhody a nevýhody jsou popsány níže.

4.1.1 Šaty Go Home

Šaty Go Home je pražský salon nabízející zapůjčení společenských a svatebních šatů a pánských obleků. Jako rozšíření svých služeb nabízí kurýrní službu rozvázející šaty po celé ČR. Zákazník má možnost navštívit pobočku salonu v Praze 9, kde si může všechny šaty vyzkoušet. Pokud si je nechce rovnou odvézt, můžou mu být doručené kurýrem. Ten pak šaty také může opět vyzvednout. Zákazník může využít kurýrní služby i bez předchozí návštěvy salonu.

Výhody:

- Možnost návštěvy salonu,
- Dovoz šatů po celé ČR,
- Široký sortiment obsahující i svatební šaty a pánské obleky.

Nevýhody:

- Pouze webové stránky, žádná mobilní aplikace,
- Šaty nelze dovézt přímo na akci,
- Nenabízí okamžitý dovoz šatů,
- Nenabízí business šaty,
- Ne všechny nabízené šaty lze zakoupit.

4.2 Cílová skupina uživatelů

Účelem finální aplikace bude půjčování a prodej společenských šatů. Vzhledem k její funkci a nabídce bude zaměřena především na ženy a dívky mladšího a středního věku. Ideálně se bude jednat o uživatele seznámené s používáním chytrých telefonů s operačním systémem Android. To umožní použití běžných a rozšířených ovládacích prvků v tomto systému, aniž by se budoucí uživatelé museli naučit nový způsob používání aplikace.

4.3 Uživatelské požadavky

Níže uvedené uživatelské požadavky jsou sepsané se záměrem jejich implementace do finální aplikace. Z toho důvodu jsou některé z nich ve vyvinutém prototypu implementovány pouze částečně, nebo je jejich budoucí implementace pouze naznačena.

4.3.1 Funkční požadavky

- **Automatické vyhledání polohy uživatele**

Aplikace zobrazuje polohu uživatele a jeho momentální adresu. Uživatel má také možnost zadat adresu ručně.

- **Rychlý výběr příležitosti**

Uživatel má možnost zrychleně vybrat typ příležitosti. Podle tohoto výběru dojde k filtraci zobrazených šatů. Nastavený filtr si uživatel může upravit či vypnout.

- **Procházení nabídky šatů**

Uživatel má možnost procházet všechny nabízené šaty na jedné stránce.

- **Filtrování zobrazené nabídky**

Aplikace nabízí možnost filtrovat nabízené šaty dle příležitosti, střihu, velikosti a barvy. Filtr podporuje vyhledávání podle více kritérií a také nabízí možnost výběru více hodnot v rámci jednoho kritéria.

- **Přidání šatů do oblíbených**

Uživatel má možnost přidat zvolené šaty do oblíbených položek.

- **Odebrání šatů z oblíbených**

Uživatel má možnost šaty odebrat ze seznamu oblíbených položek. Po jejich odebrání je lze do seznamu opětovně přidat.

- **Zobrazení detailu po rozkliknutí šatů**

Po kliknutí na obrázek šatů je zobrazen jejich detail. Je zde galerie obrázků, detailní popis šatů, jejich cena, podmínky zapůjčení a výběr velikosti.

- **Přidání šatů do košíku**

Aplikace nabízí možnost přidání zvoleného modelu a velikosti šatů do košíku. Po vložení položky do košíku se zobrazí potvrzení o úspěchu operace. Uživatel má dále možnost pokračovat v nákupu, nebo přejít rovnou do košíku.

- **Odebrání šatů z košíku**

Uživatel má možnost položky z košíku odebrat. Po odebrání dojde k automatickému obnovení obsahu košíku a kalkulaci nové ceny.

- **Nákup šatů**

V košíku je možnost šaty objednat. Po kliknutí na tlačítko nákupu se zobrazí obrazovka pro zadání detailů objednávky – jméno, adresa, telefonní číslo a způsob platby. Po zadání údajů se zobrazí obrazovka se shrnutím detailů a tlačítkem pro závaznou objednávku.

- **Zrychlený nákup šatů**

V košíku je možnost šaty objednat zrychleně. Obrazovka se zadáváním detailů objednávky je přeskočena a uživateli je zobrazena přímo obrazovka se shrnutím detailů a tlačítkem pro závaznou objednávku.

- **Sledování průběhu doručení objednávky**

Po dokončení nákupu se uživateli zobrazí stav právě připravované objednávky, poloha doručovatele a odhadovaný zbývající čas pro doručení objednávky.

- **Zobrazení detailu objednávky**

Uživatel má možnost si zobrazit detaily právě aktivní objednávky. Zde nalezne všechny objednané šaty, jejich velikosti a ceny. Také zde jsou tlačítka pro vrácení šatů, nebo doplacení zbývajících cen.

- **Vrácení šatů**

V detailu aktivní objednávky je tlačítko pro vrácení šatů. Po jeho stisknutí se zobrazí možnosti vrácení a nastavení času předání šatů. Uživateli budou vráceny peníze za nenošené šaty.

- **Ponechání si šatů**

V detailu aktivní objednávky je tlačítko pro doplacení zbytkové částky pro zakoupení šatů. Po jeho stisknutí dojde k zobrazení obrazovky pro vyplnění způsobu platby. Po provedení platby se zobrazí potvrzení o úspěšném provedení operace.

- **Ukončení objednávky**

Objednávka je aktivní od momentu úspěšné platby za objednávku. Je ukončena pouze jedním ze dvou způsobů – vrácením všech vypůjčených šatů nebo jejich zakoupením. Objednávka tedy může být aktivní i několik dnů.

4.3.2 Nice to have funkční požadavky

Jedná se o typ funkčních požadavků, které nejsou prioritní. Byly by vhodným rozšířením funkcí aplikace, při vývoji na ně však není kladen důraz. K jejich implementaci dochází až ke konci vývoje aplikace.

- **Krátký dotazník pro nové uživatele**

Po prvním přihlášení nového uživatele se zobrazí krátký dotazník s otázkami týkajícími se věku uživatele, jeho velikosti a výšky, typu postavy, preferovaného střihu a barvy. Odpovědi budou použity pro filtrování zobrazených šatů při zrychleném výběru příležitosti. Nastavený filtr si uživatel může upravit či vypnout.

- **Video v detailu šatů**

V detailu šatů je v galerii také krátké video šatů oblečených na modelce k poskytnutí lepší představy o vzhledu šatů.

4.3.3 Nefunkční požadavky

- **Běh v operačním systému Android**

Aplikace bude vyvíjena pro OS Android.

- **Rychlost aplikace**

Vzhledem k jejímu zaměření musí být aplikace svižná, aby bylo možné ji pohodlně použít ve všech situacích.

- **Rozšiřitelnost aplikace**

Aplikace musí být v budoucnu rozšiřitelná o další funkce v rámci jejího dalšího vývoje a zlepšování.

- **Zasílání stvrzenek o nákupu**

Po každém nákupu provedeném v aplikaci musí být uživateli zaslán daňový doklad na uvedenou emailovou adresu.

4.4 Use case

- **Zobrazení nabídky šatů**

Hlavní scénář:

1. Aplikace zobrazí úvodní obrazovku
2. Uživatel stiskne tlačítko „Zachraň mě“
3. Aplikace zobrazí obrazovku pro výběr požadované příležitosti
4. Uživatel vybere příležitost
5. Aplikace zobrazí seznam šatů s aktivním filtrem pro zobrazení šatů vhodných pro vybranou příležitost

Alternativní scénář:

2a. Uživatel stiskne tlačítko „Jen se dívám“

1. Aplikace zobrazí seznam šatů bez aktivních filtrů

- **Přidání šatů do košíku**

1. Uživatel zvolí vybrané šaty
2. Aplikace zobrazí detail šatů
3. Uživatel vybere vhodnou velikost
4. Uživatel stiskne tlačítko košíku
5. Aplikace zobrazí potvrzení operace.

- **Odebrání šatů z košíku**

1. Aplikace zobrazí obrazovku košíku
2. Uživatel stiskne tlačítko koše
3. Aplikace ze seznamu košíku odstraní požadované šaty

- **Objednávka šatů**

- Hlavní scénář:**

1. Aplikace zobrazí obrazovku košíku
2. Uživatel stiskne tlačítko nákupu
3. Aplikace zobrazí obrazovku pro vyplnění osobních údajů
4. Uživatel vyplní potřebné údaje
5. Uživatel stiskne tlačítko potvrzení
6. Aplikace zobrazí obrazovku se souhrnem objednávky
7. Uživatel stiskne tlačítko závazné objednávky
8. Aplikace potvrdí provedenou platbu
9. Aplikace odešle potvrzení a stvrzenku o nákupu na zadaný email uživatele
10. Aplikace zobrazí obrazovku s průběhem objednávky
11. Aplikace přidá právě vytvořenou objednávku do seznamu objednávek

- Alternativní scénář:**

- 2a. Uživatel stiskne tlačítko zrychleného nákupu
 1. Aplikace zobrazí obrazovku se souhrnem objednávky
 2. Uživatel má možnost upravit zobrazené informace, návrat k Hlavnímu scénáři v bodě 7.
- 8a. Aplikaci se nepodaří ověřit platbu
 1. Aplikace zobrazí obrazovku pro vyplnění osobních údajů
 2. Uživatel má možnost upravit platební údaje, návrat k Hlavnímu scénáři v bodě 5.

- **Zobrazení detailu objednávky**

1. Aplikace zobrazí seznam objednávek
2. Uživatel zvolí požadovanou objednávku
3. Aplikace zobrazí detail objednávky

- **Ukončení objednávky**

Hlavní scénář:

1. Uživatel vybere aktivní objednávku
2. Aplikace zobrazí detail aktivní objednávky
3. Uživatel stiskne tlačítko pro vrácení šatů
4. Aplikace zobrazí obrazovku pro výběr šatů, které chce uživatel vrátit a pro výběr času zpětného odběru
5. Uživatel vyplní potřebné údaje a stiskne tlačítko pro potvrzení
6. Aplikace zobrazí potvrzení o úspěchu operace

Alternativní scénář:

3a. Uživatel stiskne tlačítko pro zakoupení šatů

1. Aplikace zobrazí obrazovku pro vyplnění způsobu platby
2. Uživatel vyplní potřebné údaje
3. Uživatel stiskne tlačítko pro platbu
4. Aplikace potvrdí provedenou platbu
5. Aplikace odešle potvrzení a stvrzenku o nákupu na zadaný email uživatele

Alternativní scénář:

3a. Aplikaci se nepodaří ověřit platbu

1. Aplikace zobrazí obrazovku pro vyplnění způsobu platby, návrat k Hlavnímu scénáři v bodě 2.

- **Přidání šatů do seznamu oblíbených**

Hlavní scénář:

1. Uživatel stiskne tlačítko pro přidání do oblíbených v nabídce zobrazených šatů
2. Aplikace změní tlačítko pro přidání na tlačítko pro odebrání z oblíbených

Alternativní scénář:

1a. Uživatel si chce nejdříve prohlédnout detail šatů

1. Uživatel zvolí vybrané šaty
2. Aplikace zobrazí detail šatů
3. Uživatel stiskne tlačítko pro přidání do oblíbených, návrat k Hlavnímu scénáři v bodě 2.

- **Odebrání šatů ze seznamu oblíbených**

Hlavní scénář:

1. Uživatel stiskne tlačítko pro odebrání z oblíbených v nabídce zobrazených šatů
2. Aplikace změní tlačítko pro odebrání na tlačítko pro přidání do oblíbených

Alternativní scénář:

1a. Uživatel si chce nejdříve prohlédnout detail šatů

1. Uživatel zvolí vybrané šaty
2. Aplikace zobrazí detail šatů
3. Uživatel stiskne tlačítko pro odebrání z oblíbených, návrat k Hlavnímu scénáři v bodě 2.

1b. Aplikace zobrazí obrazovku oblíbených položek

1. Uživatel stiskne tlačítko koše
2. Aplikace odstraní ze seznamu požadované šaty

- **Vyplnění krátkého dotazníku**

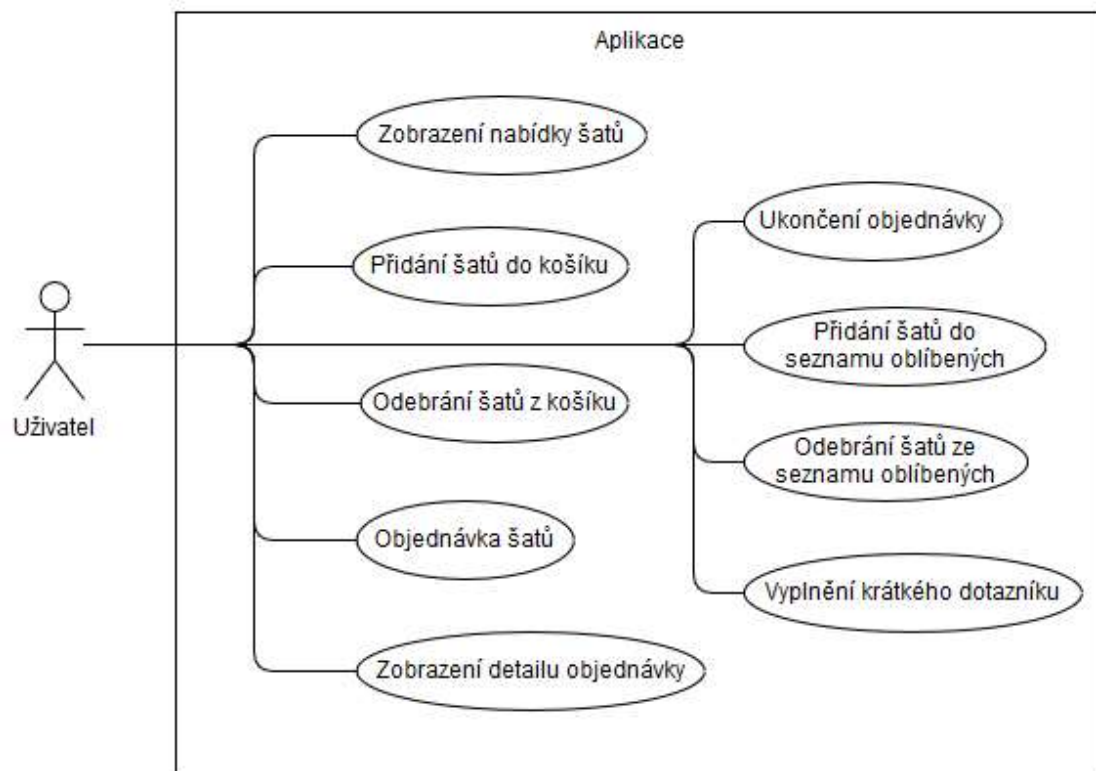
1. Po prvním přihlášení nového uživatele aplikace zobrazí obrazovku s krátkým uživatelským dotazníkem
2. Uživatel vyplní dotazník
3. Uživatel stiskne tlačítko pro uložení
4. Aplikace uloží uživatelské odpovědi jako výchozí filtr pro zobrazení seznamu šatů po stisknutí tlačítka „Zachraň mě“ na úvodní obrazovce

Alternativní scénář:

1a. Uživatel chce dotazník vyplnit znovu

1. Uživatel si zobrazí detaily svého profilu
2. Uživatel stiskne tlačítko „Můj dotazník“
3. Aplikace zobrazí obrazovku s krátkým uživatelským dotazníkem, návrat k Hlavnímu scénáři v bodě 2.

Obrázek 4 - Use case diagram



4.5 Persony

4.5.1 Primární persona

Jméno: Zuzana Zelená,

Pohlaví: žena,

Věk: 24,

Koníčky: sledování módních trendů, tanec, navštěvování plesů.

Historie: Zuzana je studentkou vysoké školy se zaměřením na ekonomii. Několikrát navštěvovala taneční kurzy a tanec ji baví. Se svými přáteli chodí ráda tančit do tančíren nebo na plesy. Je poměrně nešikovná.

Typický den: Zuzana vstává v sedm hodin. Při cestě do školy městskou hromadnou dopravou si čte svůj oblíbený módní blog. Ve škole dává pozor. Po příjezdů domů zpracovává domácí úkoly a opakuje si učivo. Má-li na daný večer naplánované tancování s přáteli, oblékne se a kolem šesté hodiny odchází. Domů se vrací v nočních hodinách a jde rovnou spát.

Cíl: Jelikož je Zuzana nešikovná, několikrát se jí stalo, že se na akci polila vínem nebo jí někdo přišlápl šaty a ty se roztrhly. Ocenila by proto službu, která by jí během chvíle zajistila náhradní outfit.

Obrázek 5 - Primární persona – Zuzana (freepik.com)



4.5.2 Sekundární persona

Jméno: Marie Malinová,

Pohlaví: žena,

Věk: 37,

Koníčky: četba, kočky, dobré víno.

Historie: Marie vystudovala obor mezinárodní obchod na vysoké škole. Je ředitelkou středně velké obchodní firmy. Je zvaná na velké množství akcí a schůzek, kde musí vypadat dobře. Její zaměstnání je velice náročné, a proto nemá čas na nákupy.

Typický den: Marie vstává v šest hodin. Snídani po většinu dnů nestíhá. Do své práce v jiném městě odjíždí svým luxusním vozem. Celý pracovní den má nabitý schůzkami se svými zaměstnanci. Po své poslední schůzce vždy ještě pár hodin pracuje ve své kanceláři. Domů se vrací pozdě večer. Chvilí relaxuje u dobré knihy se svými třemi kočkami a pak jde spát.

Cíl: Marie je velice pracovně vytížená. Službu by proto využila kvůli jednoduchému výběru a doručení šatů. Šaty, které si nevybere budou opět odvezeny pryč. Nákupy tedy stráví velmi málo času.

Obrázek 6 - Sekundární persona – Marie (freepik.com)



4.5.3 Doplnková persona

Jméno: Tereza Toužimská,

Pohlaví: žena,

Věk: 19,

Koníčky: příroda, výlety, vaření.

Historie: Tereza je studentkou posledního ročníku gymnázia. Za týden ji čeká maturitní ples, bohužel si ještě nestihla vybrat plesové šaty. V okolí svého bydliště nemá žádné půjčovny šatů.

Typický den: Tereza vstává hodinu před začátkem výuky. Do školy jí vozí rodiče. Ve škole moc neposlouchá, je ve stresu z výběrů šatů, na který nezbývá příliš mnoho času. Po škole se snaží dopsat si poznámky, které jí ve škole unikly. Večer zkusí nové recepty, které si našla na internetu.

Cíl: Tereza aplikaci použije pouze jednorázově pro objednávku plesových šatů. Po maturitním plese se bude pečlivě připravovat na maturitní zkoušku, a tak nebude mít čas na vrácení šatů. Proto ocení, že budou šaty ihned po plese odvezeny a jí se doma nebudou plést.

Obrázek 7 - Doplnková persona – Tereza (freepik.com)



4.5.4 Negativní persona

Jméno: Petra Pavlů,

Pohlaví: žena,

Věk: 22,

Koníčky: sledování filmů, hudba, technologie.

Historie: Petra zakončila své vzdělání střední odbornou školou hotelnictví a gastronomie. Ví, že tomuto profesnímu sektoru se v životě věnovat nechce. Je extrovert a má ráda hlasitou společnost, ne však společenské akce, které jsou podle jejího názoru příliš „buržoazní“.

Typický den: Petra vstává v poledne. Chodí pracovat na odpolední směny do místního supermarketu. Po práci chodí s přáteli za zábavou do klubů. Domů se vrací v brzkých ranních hodinách.

Cíl: Petra nemá pro tuto aplikaci žádné využití. Aplikace pro ni není určena.

Obrázek 8 - Negativní persona – Petra (freepik.com)



4.6 První prototyp

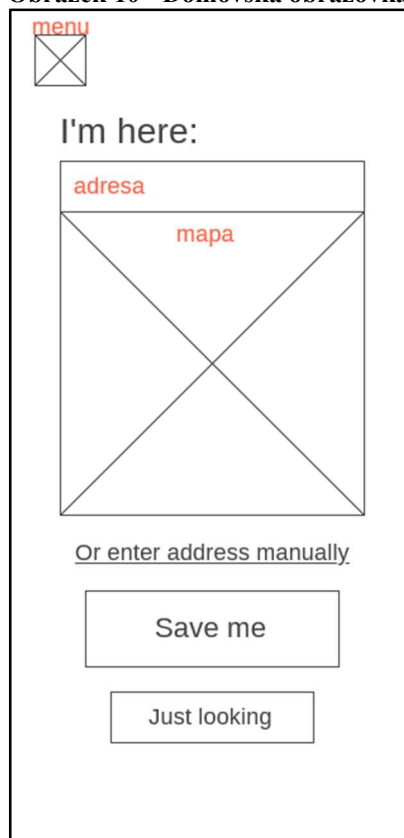
První prototyp spadá do oblasti lo-fi prototypů. Je vytvořen pomocí wireframů a zobrazuje především rozložení prvků na stránce. Vytvořeno bylo pouze několik obrazovek pro přiblížení podoby aplikace.

Obrázek 9 - Přihlašovací obrazovka



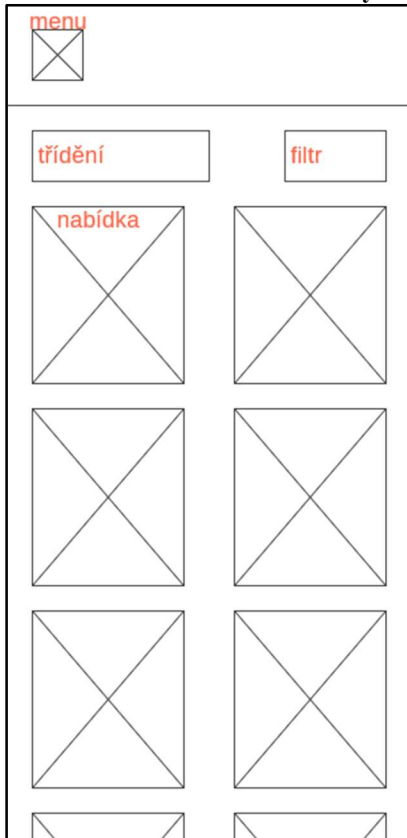
A vertical wireframe for a login page. At the top center is the text "Sign in". Below it are two input fields: the first is labeled "email" and the second is labeled "heslo". Underneath the input fields is a button labeled "Sign in". At the bottom, there is the text "New user?" followed by a link labeled "Register".

Obrázek 10 - Domovská obrazovka

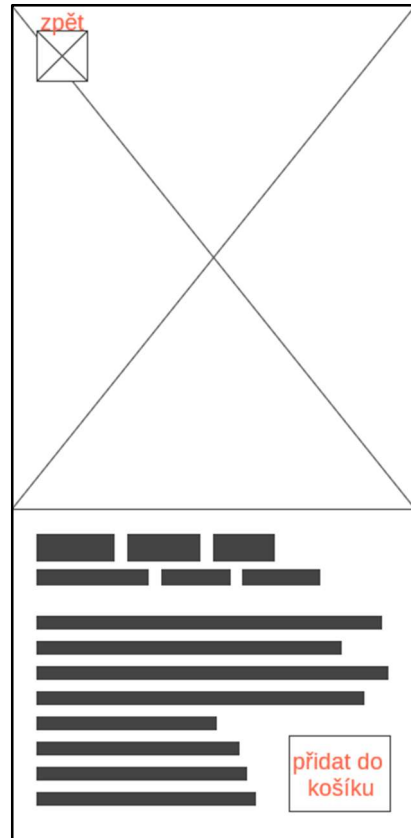


A vertical wireframe for a home page. At the top left is a "menu" icon, represented by a square with an 'X' inside. Below it is the text "I'm here:". Underneath is a large rectangular area divided into two sections: the top section is labeled "adresa" and the bottom section is labeled "mapa". Below this area is the text "Or enter address manually". At the bottom are two buttons: "Save me" and "Just looking".

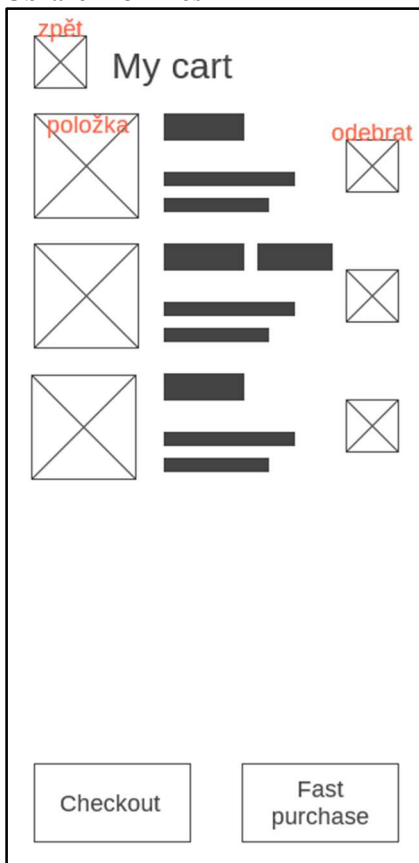
Obrázek 11 - Zobrazení nabídky



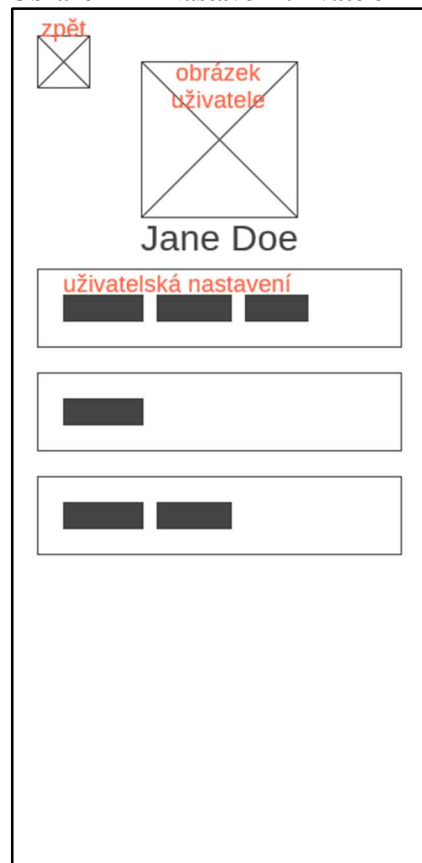
Obrázek 12 - Detail šatů



Obrázek 13 - Košík



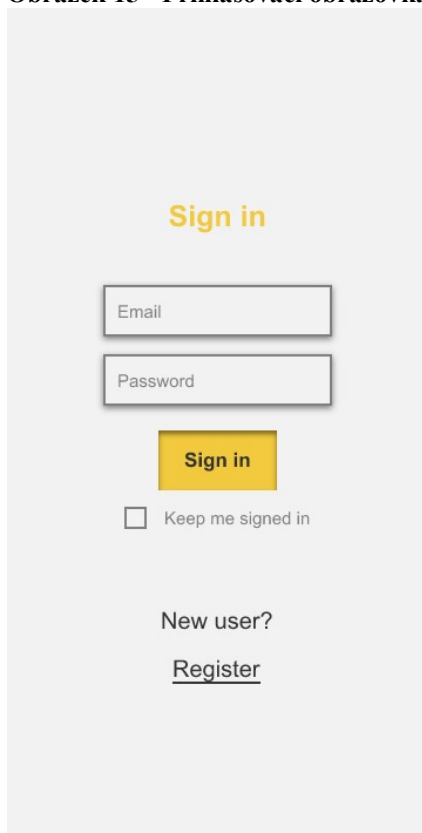
Obrázek 14 - Nastavení uživatele



4.7 Druhý prototyp

Druhý prototyp je zároveň prvním interaktivním prototypem. Byl vytvořen pomocí programu InVision Studio. Tento program nabízí velice jednoduché a intuitivní ovládání na úkor jisté jednoduchosti vytvořených prototypů. Tento první prototyp není kompletní. Není do něj implementováno vrácení a zakoupení šatů. Níže je ukázáno a okomentováno několik obrazovek tohoto prototypu, především pak ty, které se výrazněji liší od druhého prototypu. Odkaz na tento prototyp je dostupný na přiloženém CD.

Obrázek 15 - Přihlašovací obrazovka



The image shows a login form on a light gray background. At the top, the text "Sign in" is displayed in a bold, orange font. Below this, there are two input fields: "Email" and "Password", both with light gray borders and rounded corners. Under the "Password" field is a yellow button with the text "Sign in" in black. Below the button is a checkbox with the text "Keep me signed in". At the bottom, the text "New user?" is followed by a blue, underlined link labeled "Register".

Přihlašovací obrazovka. Uživatel může vybrat možnost trvalého přihlášení. Pokud ji zvolí, tato obrazovka se zobrazí pouze při prvním otevření aplikace a pak také po odhlášení uživatele. Uživatel také může přejít na obrazovku pro registraci, pokud ještě nemá vytvořený účet. Jedná se o standardní přihlašovací obrazovku, a tak ji většina uživatelů bude vnímat jako známou a snadno použitelnou.

Obrázek 16 - Uživatelský dotazník

Tell us about yourself

Age _____ years

Size

32	34	36
38	40	42
44	46	48

Height _____ cm

Bodyshape

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Preferred fit

<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

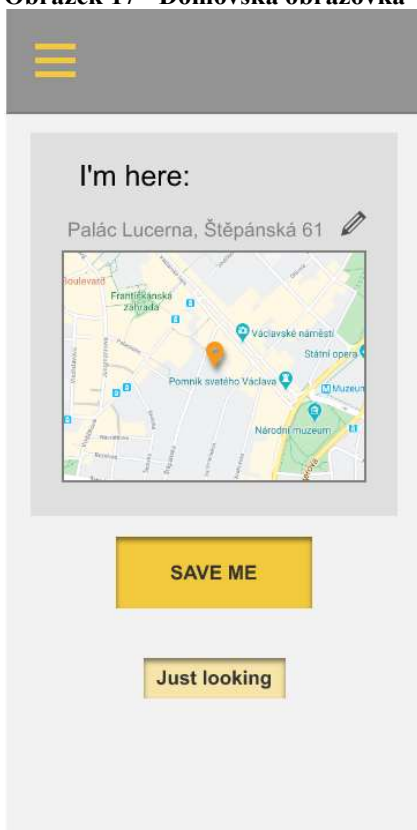
Favourite colour

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Finished

Uživatelský dotazník. Slouží k zadání uživatelských preferencí, které budou použity jako výchozí filtr při zrychleném vyhledávání šatů. Možnosti u výběru tvaru postavy a preferovaného střihu byly záměrně omezeny pro zjednodušení výběru. Příliš mnoho možností by mohlo být pro uživatele matoucí.

Obrázek 17 - Domovská obrazovka

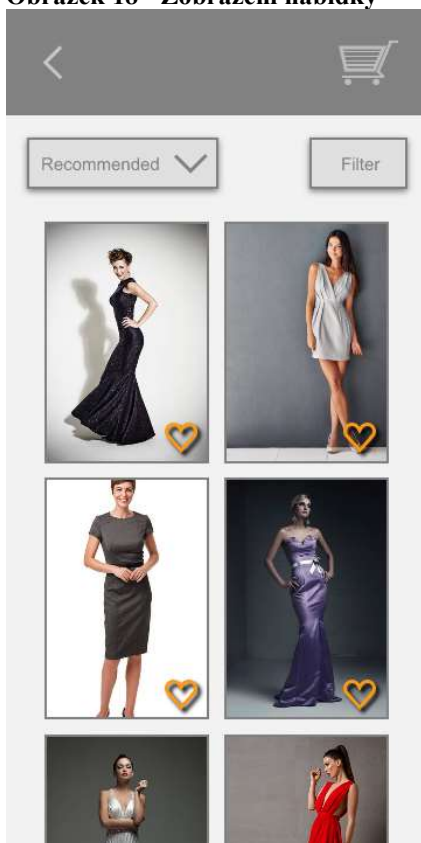


Domovská obrazovka. Její hlavní funkcí je zobrazení polohy uživatele. Uživatel má také možnost zadat adresu ručně. Tato adresa bude použita při objednávce šatů.

Domovská obrazovka také obsahuje tlačítko pro zobrazení vyskakovacího menu. Pro menu byla zvolena standardní ikona – hamburger menu. Takto označené menu je dnes velice rozšířené. Jeho nevýhodou je nejasnost jeho významu pro nezkušené uživatele, kteří ovšem nepatří do cílové skupiny uživatelů. Ideálním řešením by bylo vybranou ikonu doplnit nápisem „Menu“. Toto řešení však nebylo využito z důvodu zachování čistého designu.

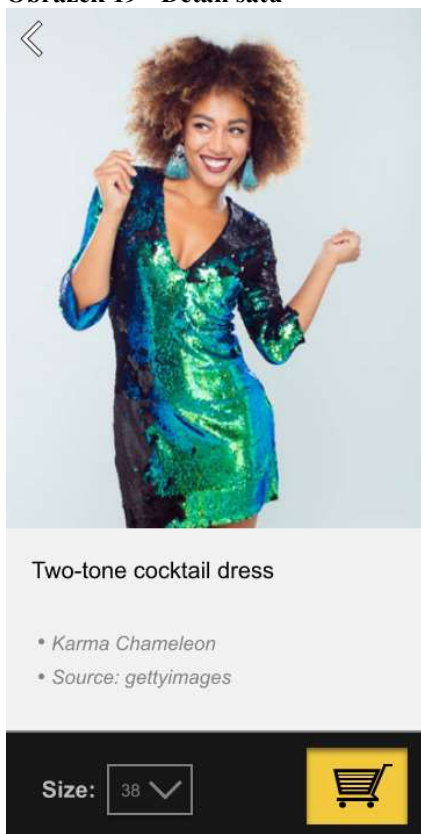
Domovská obrazovka dále nabízí dvě možnosti pro procházení nabídky šatů – tlačítko „Save me“ a tlačítko „Just looking“. Po stisknutí druhého tlačítka se uživateli zobrazí kompletní nabídka šatů. Po stisknutí tlačítka „Save me“ dostane uživatel možnost vybrat typ události, na kterou šaty potřebuje. Takto zvolený typ události bude použit jako výchozí filtr při zobrazení nabídky šatů.

Obrázek 18 - Zobrazení nabídky



Zobrazení nabídky. Zde uživatel prochází nabídku šatů. Nabídku má možnost řadit a filtrovat. Také se zde nachází tlačítko zobrazení košíku. Uživatel má také možnost přidat vybrané šaty do seznamu oblíbených položek. Pro tuto akci byla vybrána ikona srdíčka. Toto řešení je standardně používáno v oblasti e-komerce.

Obrázek 19 - Detail šatů



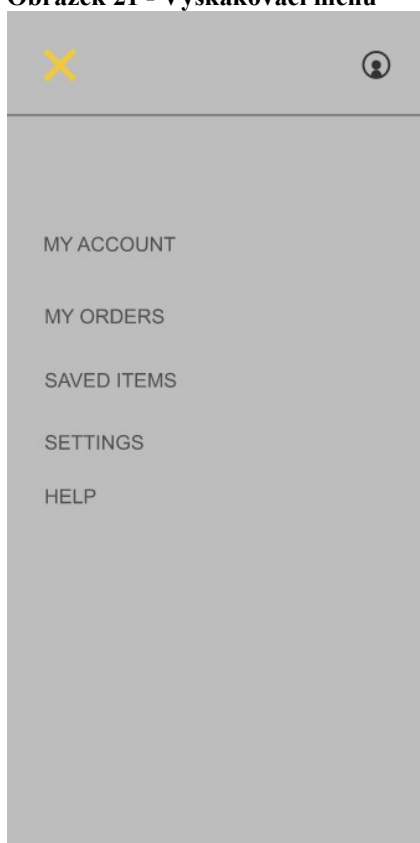
Detail šatů. Na této obrazovce si uživatel zobrazí detail vybraných šatů. Má zde možnost vybrat velikost a přidat šaty do košíku.

Obrázek 20 - Údaje k objednávce

The screenshot shows a mobile application interface for viewing order details. At the top left is a back arrow, and at the top right is the text 'My order' in yellow. Below this are several input fields, each with a label and a value: 'NAME' with 'Jane Doe', 'STREET, STREET NUMBER' with 'Štěpánská 61', 'CITY' with 'Praha', 'ZIP CODE' with '110 00', 'PHONE NUMBER' with '+420 123 456 789', and 'PAYMENT METHOD' with 'Credit card'. At the bottom center, there is a yellow button labeled 'Next'.

Údaje k objednávce. Adresa je předvyplněna na základě uživatelské polohy. Uživatel má možnost údaje upravit. Po stisknutí tlačítka „Dál“ se zobrazí obrazovka pro kontrolu zadaných údajů a tlačítko pro závaznou objednávku.

Obrázek 21 - Vyskakovací menu



Vyskakovací menu. Tato nabídka je dostupná z domovské obrazovky.

4.7.1 Testování

Prototyp byl v rámci vývoje průběžně testován autorem. V rámci tohoto testování byla odhalena většina logických chyb, např. chybějící tlačítka pro návrat na předchozí obrazovku. Následně byl prototyp otestován i třemi uživateli z cílové skupiny. Na základě tohoto uživatelského testování bylo implementováno několik úprav, které jsou blíže popsány v následující kapitole.

4.8 Třetí prototyp

Třetí prototyp byl vytvořen ve webové aplikaci Proto.io. Tato aplikace nabízí velké množství nástrojů na tvorbu prototypů, včetně rozsáhlé knihovny ovládacích prvků. Její nevýhodou ovšem je vyšší náročnost na výkon.

Třetí prototyp byl exportován do formátu html. Všechny soubory potřebné ke spuštění tohoto prototypu jsou k dispozici na přiloženém CD.

4.8.1 Nově implementované úpravy

Na základě zpětné vazby z uživatelského testování druhého prototypu došlo k implementaci několika úprav.

- Uložení šatů do seznamu oblíbených z obrazovky detailu šatů
- Tlačítko pro potvrzení nastaveného filtru
- Tlačítko pro smazání nastaveného filtru
- Tlačítko „Domů“ na obrazovce sledování stavu nové objednávky
- Tlačítko „Domů“ na obrazovce potvrzení přidání položky do košíku
- Na obrazovce nabídky šatů nahrazeno tlačítko pro košík polem pro vyhledávání
- Tlačítko pro košík bylo přesunuto do vyskakovacího menu na domovské obrazovce

Následuje několik okomentovaných obrazovek nového prototypu.

Obrázek 22 - Přihlašovací obrazovka

The screenshot shows a mobile application interface for signing in. At the top, the status bar displays the time as 15:58. The main heading is "Sign In". Below the heading is a circular profile picture placeholder. Underneath are two input fields labeled "Email" and "Password". A checkbox labeled "Remember me" is checked, and there is a link "Forgot password?". A prominent blue button labeled "Sign in" is centered below the form. At the bottom, there is a link "New user?" followed by a link "Register". The Android navigation bar is visible at the very bottom.

Obrázek 23 - Obrazovka registrace

The screenshot shows a mobile application interface for registration. At the top, the status bar displays the time as 20:41. The main heading is "Register". Below the heading are four input fields: "Name", "Email", "Password", and "Confirm Password". A prominent blue button labeled "Sign Up" is centered below the form. At the bottom, there is a link "Sign in instead". The Android navigation bar is visible at the very bottom.

Přihlašovací obrazovka, obrazovka registrace. Na přihlašovací obrazovku byla přidána možnost pro zapomenuté heslo. Obrazovka registrace je stejně jako obrazovka přihlášení standardní pro jednoduchou uživatelskou orientaci.

Obrázek 24 - Uživatelský dotazník

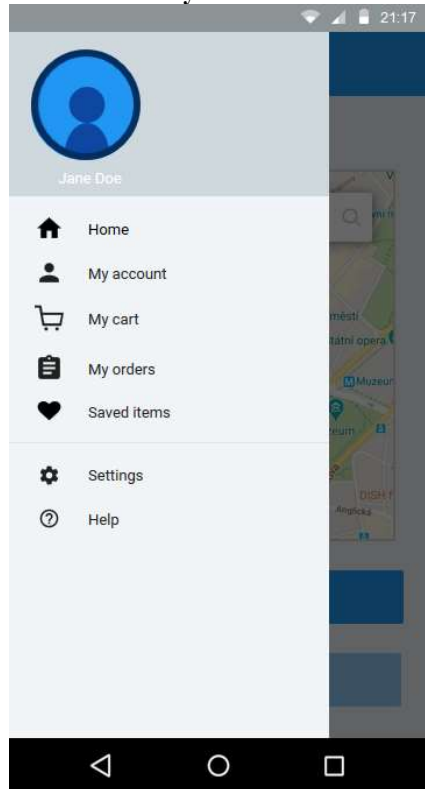
The screenshot shows a mobile application form titled "Tell us about yourself". The form is organized into several sections, each with a title and input options:

- Birthday:** A text input field with the placeholder "Add birthday".
- Size:** Three buttons labeled "32", "34", and "36", followed by a right-pointing chevron.
- Height:** A text input field with the placeholder "Add height" and a dropdown arrow, followed by two buttons labeled "cm" and "in".
- Body shape:** Three icons representing different body shapes: a circle, an upward-pointing triangle, and a downward-pointing triangle, followed by a right-pointing chevron.
- Preffered fit:** Two buttons labeled "Fit and flare" and "Fitted", followed by a right-pointing chevron.
- Favourite colour:** Three color swatches (white, yellow, and red), followed by a right-pointing chevron.

At the bottom of the form is a large blue button labeled "Finished". The Android navigation bar is visible at the very bottom.

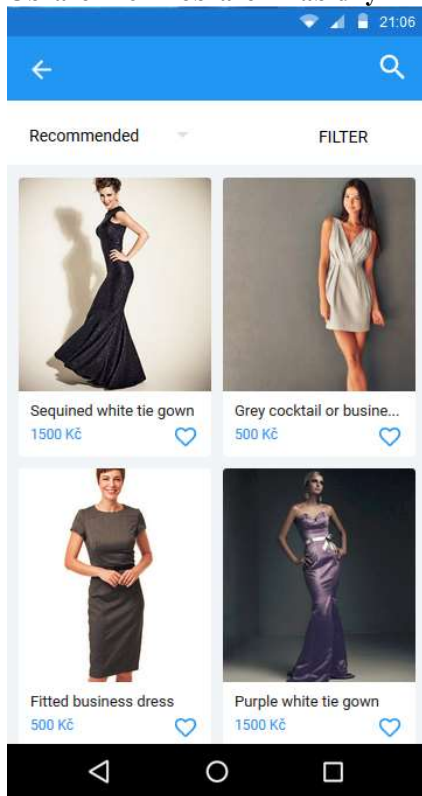
Uživatelský dotazník. Velká pole s výčtem možností byla nahrazena horizontálně scrollovacími seznamy. Stránka je tak menší a přehlednější.

Obrázek 25 - Vyskakovací menu

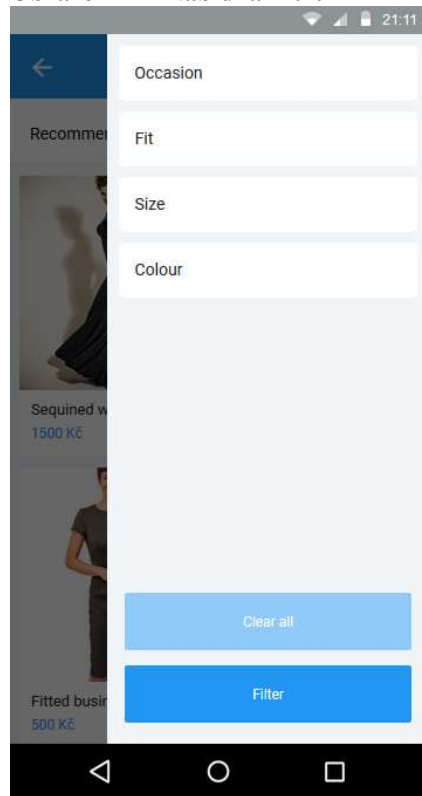


Vyskakovací menu. Pro rychlou orientaci byly k jednotlivým odkazům přidány názorné ikony. Dále přibyl odkaz na domovskou obrazovku a odkaz pro košík. Také byly vizuálně odděleny odkazy na dvě skupiny.

Obrázek 26 - Zobrazení nabídky

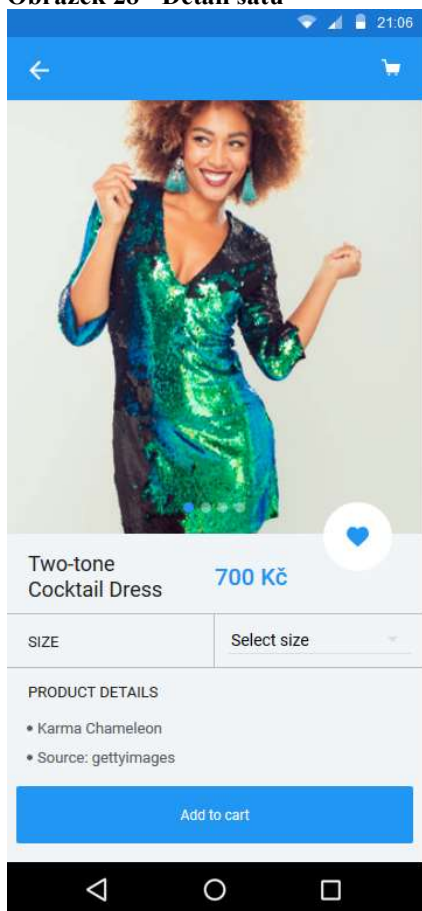


Obrázek 27 - Nabídka filtru



Zobrazení nabídky, nabídka filtru. Na obrazovce se zobrazenou nabídkou bylo tlačítko pro košík nahrazeno polem pro vyhledávání. Do filtru byly přidány dvě tlačítka pro potvrzení a pro smazání aktivního filtru.

Obrázek 28 - Detail šatů



Detail šatů. Zde přibyla možnost přidání šatů do seznamu oblíbených. Po stisknutí obrázku se také otevře zvětšený náhled.

Obrázek 29 - Údaje k objednávce

The screenshot shows a mobile application interface for a checkout process. At the top, there is a blue header with a back arrow and the text "Checkout". Below the header, there are two options: "USE CURRENT ADDRESS" and "USE HOME ADDRESS". The main content is divided into two sections: "DETAILS" and "PAYMENT METHOD".

DETAILS:

- Name: Jane Doe
- Address: Palác Lucerna, Štěpánská 61, Praha 110 00
- Phone: +420 123 456 789

PAYMENT METHOD:

- Card (use saved card)
- Card (use new card)
- Cash on delivery

Total Price: 800 Kč

Continue

Údaje k objednávce. Při zadávání údajů pro objednávku byla rozšířena možnost zadávání adresy. Jako výchozí je zvolena možnost pro doručení objednávky za použití momentální polohy uživatele. Pokud uživatel zvolí druhou možnost pro doručení na jeho domácí adresu, bude použita adresa nastavená v profilu uživatele. Obě adresy lze samozřejmě na této obrazovce upravit.

Obrázek 30 - Detail objednávky

The screenshot shows a mobile application interface for an order detail. At the top, there is a blue header with a back arrow and the text "Order #45389". The main content is divided into two sections: "Red Black Tie Gown" and "Fuchsia Cocktail Dress".

Red Black Tie Gown:

- Image: A red dress with a black tie detail.
- Size: 38

Fuchsia Cocktail Dress:

- Image: A fuchsia dress.
- Size: 38

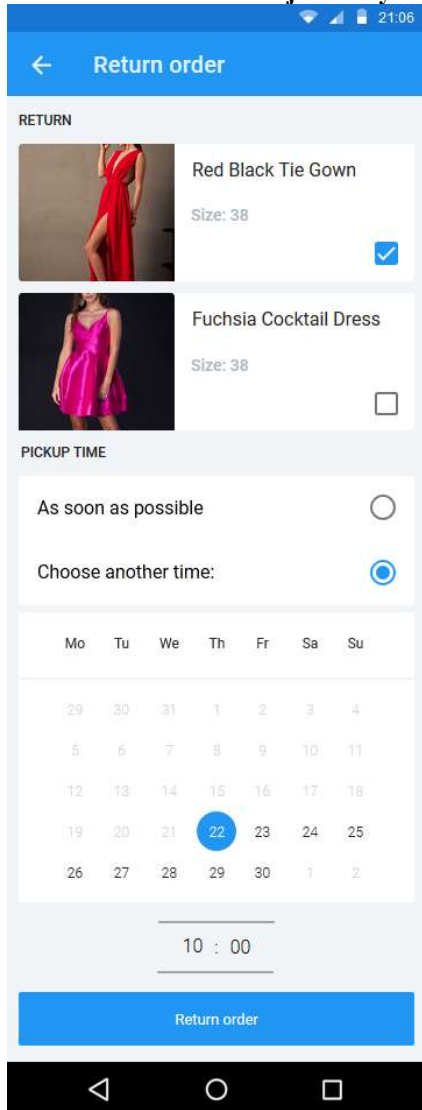
Track my order

Return order

Keep an item

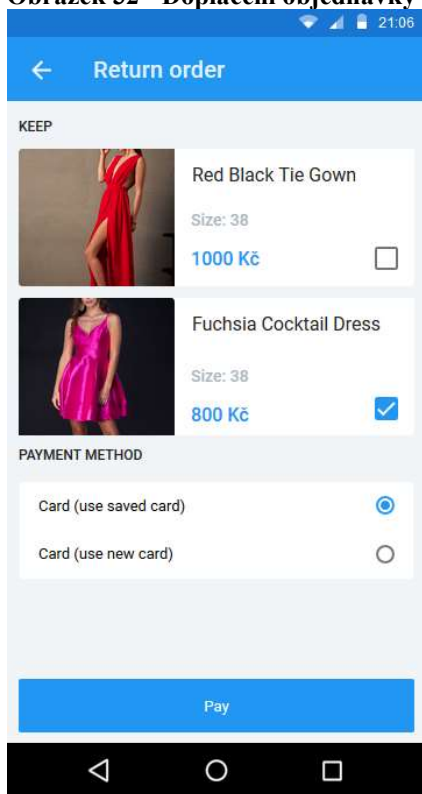
Detail objednávky. Zde bylo implementováno rozšíření prototypu o vrácení a zakoupení šatů. V prototypu je tato obrazovka nastavena současně do dvou stavů – před i po obdržení objednaných šatů. Ve stavu před obdržení šatů je zobrazeno pouze tlačítko pro sledování objednávky, ve stavu po obdržení šatů jsou zobrazena tlačítka pro vrácení a zakoupení šatů.

Obrázek 31 - Vrácení objednávky



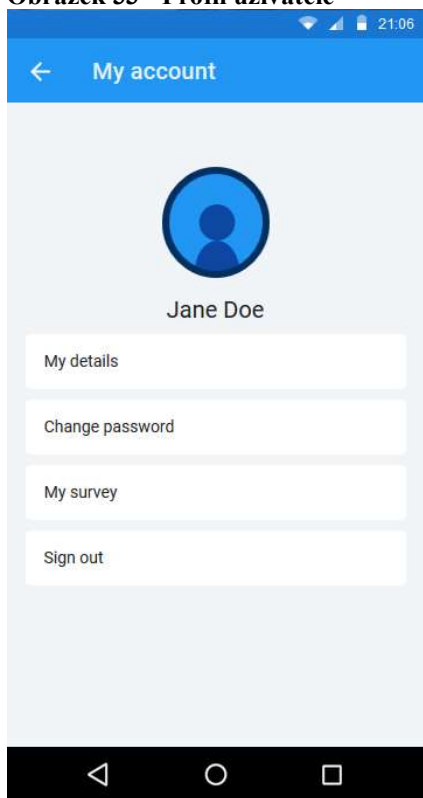
Vrácení objednávky. Zde má uživatel možnost vybrat položky k vrácení a čas vrácení. Jako výchozí je zvolena možnost vrácení co nejdříve. V tom případě je kalendář a výběr času zašedlý a neaktivní. Při zvolení možnost pro výběr jiného času jsou tyto ovládací prvky aktivní.

Obrázek 32 - Doplacení objednávky

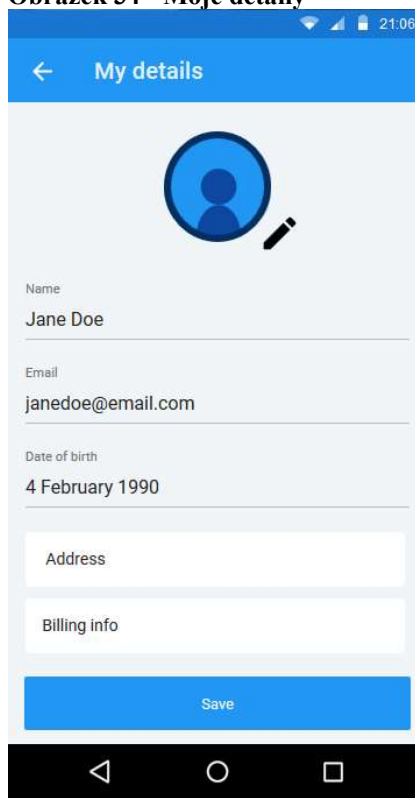


Doplacení objednávky. Obrazovka pro doplacení objednávky, pokud se uživatel rozhodne si některé šaty ponechat.

Obrázek 33 - Profil uživatele



Obrázek 34 - Moje detaily



Profil uživatele, moje detaily. Pro profil uživatele byl zvolen jednoduchý a přehledný design pouze se čtyřmi odkazy. V prvním odkazu „Moje detaily“ má uživatel možnost si upravit osobní údaje – svůj avatar, jméno, email, datum narození, adresu a způsob platby.

V druhém odkazu má uživatel možnost změnit si heslo. Dále je zde možnost pro opakované vyplnění uživatelského dotazníku a pro odhlášení.

4.8.2 Testování autorem

Třetí prototyp byl průběžně testován autorem. Proběhlo několik prototypovacích cyklů. Bylo opravena řada logických chyb a přidáno několik ovládacích prvků.

4.8.3 Testování uživateli

Vzhledem k tomu, že tento prototyp byl vyvinut jako vysoce interaktivní, bylo toto testování použito také ve funkci uživatelského akceptačního testování. Proto bylo samostatné UAT vynecháno.

K testování třetího prototypu bylo vybráno pět testovacích subjektů z cílové skupiny. Jednalo se o ženy ve věku 23–59 let, které jsou zvyklé denně používat chytré telefony.

Samotný test se skládá ze dvou částí. První část obsahuje samotné otestování prototypu. Pro testování bylo uživatelům zadáno osm testovacích scénářů, které měli projít. Ty jsou zadány níže.

Druhou částí je vyplnění dotazníku po dokončení testování, aby měli uživatelé možnost vyjádřit svůj názor na prototyp a případně vyjádřit návrhy na jeho budoucí vylepšení.

4.8.4 Testovací scénáře

Testovací scénáře byly zadány tak, aby odpovídaly běžnému používání budoucí aplikace. Každý scénář je také doplněn o jeho řešení, které měli uživatelé k dispozici vždy až po dokončení konkrétního scénáře.

1. Přidejte si jedny šaty do košíku.

Řešení: Uživatel si otevře detail vybraných šatů, vybere vyhovující velikost a stiskne tlačítko košíku.

2. Odeberte si šaty z košíku.

Řešení: Uživatel stiskne tlačítko košíku v detailu šatů,

NEBO

Uživatel otevře vyskakovací menu dostupné z domovské obrazovky a zde vybere odkaz pro košík. Na obrazovce košíku stiskne tlačítko koše u vybraných šatů.

3. Změňte si heslo.

Řešení: Uživatel otevře vyskakovací menu dostupné z domovské obrazovky a zde vybere odkaz pro svůj profil. Na obrazovce svého profilu vybere možnost pro změnu

hesla. Na další obrazovce uživatel zadá stávající heslo, nové heslo a heslo pro potvrzení a zadané údaje uloží.

4. Zobrazte si minulé objednávky.

Řešení: Uživatel otevře vyskakovací menu dostupné z domovské obrazovky a zde vybere odkaz pro moje objednávky.

5. Objednejte si šaty.

Řešení: Na obrazovce košíku uživatel vybere možnost preferovaného typu nákupu – klasický, nebo zrychlený. Dále pokračuje podle instrukcí na obrazovkách, až k obrazovce potvrzení úspěšné objednávky.

6. Vraťte šaty.

Řešení: Na obrazovce detailu aktivní objednávky. Zvolí uživatel možnost pro vrácení. Dále pokračuje podle instrukcí na obrazovkách, až k obrazovce potvrzení úspěšného vrácení.

7. Ponechte si šaty.

Řešení: Na obrazovce detailu aktivní objednávky. Zvolí uživatel možnost pro ponechání si šatů. Dále pokračuje podle instrukcí na obrazovkách, až k obrazovce potvrzení úspěšného doplacení zbytkové ceny.

8. Odhlaste se.

Řešení: Uživatel otevře vyskakovací menu dostupné z domovské obrazovky a zde vybere odkaz pro svůj profil. Na obrazovce svého profilu vybere možnost pro odhlášení.

4.8.5 Dotazník pro uživatele

Dotazník byl uživatelům zadán po dokončení všech testovacích scénářů. Obsahuje pět otázek.

1. Jaký máte celkový pocit z prototypu? Ohodnoťte svůj zážitek od jedné (nejlepší) do pěti (nejhorší).
2. Jak se Vám líbí vzhled aplikace? Ohodnoťte svůj zážitek od jedné (nejlepší) do pěti (nejhorší).
3. Jak hodnotíte přehlednost a orientaci v prototypu? Ohodnoťte svůj zážitek od jedné (nejlepší) do pěti (nejhorší).
4. Chybí Vám v aplikaci nějaké funkce? Pokud ano, jaké?
5. Máte nějaké další připomínky? Pokud ano, uveďte je zde.

4.8.6 Výsledky testovacích scénářů

Zde jsou uvedeny výsledky uživatelského testování na základě testovacích scénářů z kapitoly 4.8.4.

Uživatel 1

1. Úspěšně
2. Úspěšně
3. Úspěšně
4. Úspěšně
5. Úspěšně
6. Úspěšně
7. Úspěšně
8. Úspěšně

Uživatel 2

1. Úspěšně
2. Úspěšně
3. Úspěšně
4. Úspěšně
5. Úspěšně
6. Uživatel nenalezl možnost pro vrácení šatů. Po nahlédnutí do řešení úkol zvládl úspěšně
7. Úspěšně, ale pouze v posloupnosti s předchozím úkolem. Jinak by uživatel narazil na stejný problém
8. Úspěšně

Uživatel 3

1. Úspěšně
2. Úspěšně
3. Úspěšně
4. Úspěšně
5. Úspěšně
6. Uživatel nenalezl možnost pro vrácení šatů. Po nahlédnutí do řešení úkol zvládl úspěšně

7. Úspěšně, ale pouze v posloupnosti s předchozím úkolem. Jinak by uživatel narazil na stejný problém

8. Úspěšně

Uživatel 4

1. Úspěšně

2. Úspěšně

3. Úspěšně

4. Úspěšně

5. Úspěšně

6. Úspěšně

7. Úspěšně

8. Úspěšně, pouze s malým zaváháním, když uživatel možnost odhlášení nenalezl přímo ve vyskakovacím menu

Uživatel 5

1. Úspěšně

2. Úspěšně

3. Úspěšně, uživatel nejdříve hledal možnost v nastavení, když ji zde nenalezl, pokračoval právně

4. Úspěšně

5. Úspěšně

6. Úspěšně

7. Úspěšně

8. Úspěšně

4.8.7 Výsledky dotazníku pro uživatele

Zde jsou uvedeny výsledky dotazníku pro uživatele na základě otázek z kapitoly 4.8.5.

Uživatel 1

1. 1

2. 1

3. 2

4. Nic nechybí

5. „Aplikace je poměrně intuitivní. Podobá se jiným aplikacím se stejným zaměřením.“

Uživatel 2

1. 1-
2. 2
3. 2
4. Nic nechybí
5. „Vrácení šatů bych dala přímo do menu, nenapadlo mě, že musím do vlastních objednávek a vracet přes objednané šaty. Uvítala bych nějaké instrukce po dokončení objednávky, jaké mám se šaty možnosti, právě třeba jak vrátit.“

Uživatel 3

1. 2-
2. 2
3. 4
4. „Chybí mi možnost výběru způsobu vrácení peněz, když šaty vracím. Dala bych tam možnosti pro vrácení hotovosti nebo na kartu. Taky v nastavení plateb v profilu mi chybí výběr hotovosti.“
5. Žádné připomínky

Uživatel 4

1. 2
2. 2
3. 2
4. Nic nechybí
5. „Tlačítko pro odhlášení bych přesunula na snadněji dostupné místo, bylo o dvě kliknutí dál, než je podle mě nutné. Také by se mi líbilo, kdyby vyskakovací menu bylo dostupné i z ostatních obrazovek. Jinak jsem se v aplikaci poměrně dobře orientovala, je dost podobná ostatním nákupním aplikacím.“

Uživatel 5

1. 1
2. 2
3. 1
4. Nic nechybí
5. Žádné připomínky

4.8.8 Zhodnocení uživatelského testování

Všichni zúčastnění uživatelé byli schopni scénáře dokončit. Největší problém činil úkol 6., potažmo 7. Někteří uživatelé si nebyli jistí, kde možnost vrácení najít. Proto by bylo vhodné toto přesunout do vyskakovacího menu, nebo přímo na domovskou obrazovku. Stávající řešení vrácení položky z detailu objednávky ovšem používá několik aplikací s velkým množstvím uživatelů, které mají podobné zaměření (např. Asos, přes 10 milionů stažení na Google Play, About you, přes 5 milionů stažení na Google Play) a proto musí být tato změna pečlivěji zvážena, ideálně pomocí A/B testování. Vznikly by dva téměř totožné prototypy, které by se lišily v řešení vrácení šatů. Oba prototypy by byly otestovány a dle výsledků tohoto testování by bylo rozhodnuto, které řešení je vhodné využít. Na jiný problém uživatelé nenarazili.

Častým komentářem také byla poměrně snadná orientace v aplikaci vzhledem k její podobnosti s ostatními nákupními aplikacemi. To je žádoucí v rámci zjednodušení používání aplikace.

První tři otázky z dotazníku pro uživatele byly hodnoceny následovně: celkový pocit z prototypu byl hodnocen průměrnou známkou 1.6, vzhled aplikace obdržel průměrnou známkou 1.8 a přehlednost a orientace v prototypu průměrnou známkou 2.2. Celkové průměrné hodnocení prototypu na základě těchto známek je 1.9. To považuji za nadprůměrně dobré a myslím si, že prototyp měl u uživatelů úspěch.

V průběhu testování měli uživatelé několik nápadů a připomínek. Ty jsou uvedené níže.

4.8.9 Postřehy a připomínky k budoucímu zpracování

- Přidání výběru způsobu vrácení peněz při vrácení šatů, v případě, že uživatel šaty nevyužil
- Přidání možnosti pro hotovost do výběru preferované platby v profilu uživatele
- Doplnění instrukcí po dokončení objednávky – toto může být zpracováno buď přímo na obrazovku s potvrzením objednávky, do mailu zaslaného uživateli s potvrzením a účtenkou, nebo do odkazu „Nápověda“ ve vyskakovacím menu.
- Přesunutí tlačítka pro odhlášení přímo do vyskakovacího menu.
- Přesunutí možnosti vrácení a ponechání si šatů do vyskakovacího menu nebo přímo na domovskou obrazovku. Toto bude ještě zváženo na základě výsledků A/B testování

5 Zhodnocení příspěvku prototypování

V rámci této bakalářské práce byly vytvořeny tři prototypy. První prototyp byl realizován jako wireframe, což je neinteraktivní lo-fi prototyp. Při návrhu mobilní aplikace by wireframe nestačil na testování použitelnosti. Posloužil však k odsouhlasení obecného návrhu prototypu a rozložení ovládacích prvků.

Druhý prototyp, který už spadal spíše do kategorie hi-fi prototypů, posloužil především k posouzení vzhledu, a tak nebylo nutné vytvořit všechny obrazovky. Prototyp byl zrychleně otestován menším počtem uživatelů bez testovacích scénářů a dotazníku. Na základě testování tohoto prototypu bylo rozhodnuto, že vizuální návrh aplikace by měl být řešen jiným způsobem, ovšem se zachováním rozložení většiny ovládacích prvků. Některé specifické ovládací prvky se ukázaly jako nevhodné z pohledu komfortní uživatelské orientace. Pro ně byl zvolen jiný design. Byly definovány změny, které byly implementovány do dalšího prototypu. Druhý prototyp byl v rámci postupů rapidního prototypování opuštěn ještě před implementací všech předpokládaných funkcí.

Ve třetím prototypu byla rozpracována většina obrazovek vizuálního rozhraní a téměř všechny funkce aplikace. Prototyp stále obsahuje množství nedostatků, což by reálně vedlo k opakování cyklu rapidního prototypování. Testování odhalilo jeden vážnější problém, pro který se nenabízí jednoznačné řešení. V tomto případě je vhodné do cyklu prototypování zařadit A/B testování. Další opakování cyklů bylo ovšem shledáno za zbytečné v rámci této bakalářské práce, neboť cílem bylo ukázat možnosti užití metod rapidního prototypování při návrhu mobilních aplikací. Možnosti užití současných online nástrojů pro rapidní prototypování byly dostatečně ověřeny opakováním tří cyklů. Princip prototypování by se dále již neměnil, pouze by docházelo ke zpřesňování prototypu. Je dostatečně zřejmé, že během několika málo dalších cyklů prototypování by již vznikl prototyp, který by mohl posloužit jako podklad k implementaci reálné aplikace. V této práci bylo třeba provést méně cyklů rapidního prototypování, než bylo zvykem dříve při použití rapidních metodik prototypování bez užití online nástrojů. Právě online nástroje umožňují rychlý přechod od lo-fi k hi-fi prototypům, které obsahují možnost ověřit funkčnost ovládání a procházení celé aplikace již ve fázi jejího prototypu.

Prototypování se jeví jako vysoce přínosné, a to jak u jednodušších systémů, jako je tento, tak především při tvorbě složitějších systémů. U třetího prototypu se ukázalo, že dvěma uživatelům z pěti nevyhovuje umístění jednoho ovládacího prvku. Kdyby prototypování neproběhlo, nebyl by tento problém odhalen ještě před začátkem vývoje

aplikace. Náprava chyb ve vytvořené aplikaci je pak mnohem více časově i finančně náročná.

V nejhorším případě se může stát, že bude chyba odhalena až po implementaci aplikace. Pokud nastane potřeba opravit chybu za chodu systému, je potřeba vytvořit další, testovací verzi systému s opravenými chybami, tu řádně otestovat a poté jí zařadit do provozu. To ovšem v praxi často znamená omezení uživatelského přístupu k částem systému, nebo dokonce nemožnost použít celý systém, po celou dobu aktualizace na novou verzi.

Velkou nevýhodou pozdního odhalení zásadních chyb je možnost vzniku averze u uživatele k používanému systému. Pokud uživatel narazí na výraznou chybu, většinou aplikaci ihned zavře, odinstaluje a přejde ke konkurenčnímu řešení. Často se k aplikaci již nikdy nevrátí, i když bude chyba opravena.

Ke stejnému problému může docházet i ve firemním prostředí, ovšem s tím rozdílem, že uživatelé nemůžou přejít k jinému řešení. Často se tak stává, že nefunkční či nelogická část aplikace nebude ani odhalena, protože zaměstnanci mají pocit, že k opravě nikdy nedojde, a tak problém ignorují, neurgují jeho vyřešení a dotčenou funkčnost aplikace nevyužívají.

Prototypování ale může být příliš časově náročné. Je tedy třeba pro každý projekt samostatně zvážit, zdali je přínosné vynaložit čas a lidské zdroje na tvorbu prototypu a jeho testování a jestli přínos dokonalejšího prototypu vyváží finanční a časovou náročnost a úsilí vynaložené na jeho tvorbu. Při vývoji prototypu může docházet ke zbytečnému lpění na dosažení perfektního prototypu a snaze neustále něco vylepšovat. Vhodnou metodou je po každém kroku testování a před tím, než je proveden další cyklus prototypování, výslovně stanovit jaké změny se mají v dalším cyklu prototypování povést a vždy znovu zvážit, jestli plánované změny jsou dostatečně významné na to, aby se prototyp dále zpřesňoval, nebo je vhodné prototypování ukončit. Další možností je na tvorbu prototypu vymezit určitý čas v rámci trvání projektu.

6 Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo prozkoumat postupy a nástroje vývoje modelů a prototypů mobilních aplikací pro vytvoření, testování a vylepšení prototypu. Dalším cílem práce bylo zhodnocení příspěvku prototypování k úplnosti analýzy uživatelských potřeb a nalézání nejlepších řešení tvorby mobilní aplikace. Oba tyto cíle se podařilo splnit.

Dosažením hlavního cíle se zabývají kapitoly 3 a 4. Další cíl, zhodnocení příspěvku prototypování k tvorbě mobilních aplikací, byl naplněn v kapitole 5.

V teoretické části byly vyčerpány téměř všechny obvyklé metody využívané při vývoji prototypů. V praktické části byla provedena analýza konkurenčních řešení, byla vymezena cílová skupina uživatelů a uživatelské požadavky. Na základě tohoto vymezení vznikly případy užití. Také byly určeny osoby. Vzhledem k tomu, že praktická část byla zaměřena především na metodiku rapidního prototypování, vznikly tři prototypy. K tvorbě prototypů jsou užívané především metody, které jsou založeny na online interakci. Takovéto nástroje umožňují kooperaci širšího týmu pomocí vzdáleného přístupu k prototypu. Jejich použití je nenáročné a dostupné. Také umožňují velmi snadné rapidní prototypování a současně zkrácení cyklu rapidního prototypování. Prototypování je tak velice rychlé, což snižuje náklady na vývoj. Díky možnosti vzdáleného přístupu může uživatel ihned novou verzi prototypu otestovat, takže není potřeba se s ním scházet osobně. Nové verze tak lze tvořit i na denní bázi, a tudíž vzniká velké množství verzí. To je přínosné především z důvodu kladení velkého důrazu na vzhled aplikace a na uživatelský prožitek, když v dnešním silně konkurenčním prostředí stačí i velice malá chyba, která přinutí uživatele přejít k jiné aplikaci.

7 Seznam použitých zdrojů

- Brooks, Jr., Frederick P. 1986.** *No Silver Bullet – Essence and Accident in Software Engineering*. Chapel Hill : University of North Carolina at Chapel Hill, 1986.
- Cooper, Alan a Reimann, Robert. 2003.** *About Face 2.0: The Essentials of Interaction Design*. Hoboken : John Wiley & Sons, Inc., 2003. ISBN 0-7645-2641-3.
- Crinnion, John. 1991.** *Evolutionary Systems Development: Practical Guide to the Use of Prototyping within a Structured Systems Methodology*. Londýn : Pitman Publishing, 1991. ISBN 0273032607.
- Engineering Product Design.** Rapid prototyping. *Engineering Product Design*. [Online] [Citace: 25. leden 2020.] <https://engineeringproductdesign.com/knowledge-base/rapid-prototyping-techniques/>.
- Esposito, Emily. 2018.** Low-fidelity vs. high-fidelity prototyping. *InVision*. [Online] 29. květen 2018. [Citace: 10. leden 2020.] <https://www.invisionapp.com/inside-design/low-fi-vs-hi-fi-prototyping/>.
- Fendrych, Adam. 2010.** User Experience – poznejte své uživatele. *Lupa.cz*. [Online] 8. červen 2010. [Citace: 10. leden 2020.] <https://www.lupa.cz/clanky/user-experience-poznejte-sve-uzivatele/>.
- Fowler, Martin. 2003.** *UML Distilled*. Třetí edice. Lebanon : Addison-Wesley, 2003. ISBN 9780321193681 .
- freepik.com.** Graphic resources for everyone. *freepik*. [Online] <https://www.freepik.com/>.
- Fulton, Randall a Vandermolen, Roy. 2018.** *Airborne Electronic Hardware Design Assurance*. Boca Raton : CRC Press, 2018. ISBN 1351831429.
- Ghahrai, Amir. 2018.** Incremental Model. *Testing Excellence*. [Online] 2. prosinec 2018. [Citace: 20. leden 2020.] <https://www.testingexcellence.com/incremental-model/>.
- guru99.** Prototyping Model in Software Engineering: Methodology, Process, Approach. *guru99*. [Online] [Citace: 5. únor 2020.] <https://www.guru99.com/software-engineering-prototyping-model.html>.
- International Organization for Standardization. 2019.** ISO 9241-210:2019. *ISO*. [Online] 4. červenec 2019. [Citace: 5. únor 2020.] <https://www.iso.org/standard/77520.html>.
- Krejčí, Petr. 2015.** *Vývoj aplikace pro OS Android*. Katedra informacních technologií, Fakulta informatiky a statistiky. Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, 2015. Bakalářská práce.
- Nielsen, Jakob. 1994.** *Usability Engineering*. San Francisco : Morgan Kaufmann, 1994. ISBN 0125184069.
- Quilliam, Erin. 2019.** What are the Different Software Prototyping Methods? *ITenterprise*. [Online] 25. únor 2019. [Citace: 5. leden 2020.] <https://itenterprise.co.uk/software-prototyping-methods/>.
- Robertson, Suzanne a Robertson, James. 2012.** *Mastering the Requirements Process: Getting Requirements Right*. Třetí edice. Boston : Addison-Wesley Professional, 2012. ISBN 0321815742.
- Santis, Richard M. De, a další. 1997.** *Evolutionary Rapid Development*. Herndon : Software Productivity Consortium, 1997.
- Tereza. 2017.** Co jsou persony a jak je tvořit? *Webmium Blog*. [Online] Webmium, 20. duben 2017. [Citace: 3. leden 2020.] <https://blog.webmium.cz/posts/co-jsou-persony-a-jak-je-tvorit>.

8 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Dvě dimenze prototypování	14
Obrázek 2 - Rapidní prototypování	15
Obrázek 3 - Use case diagram	20
Obrázek 4 - Use case diagram	31
Obrázek 5 - Primární persona – Zuzana	32
Obrázek 6 - Sekundární persona – Marie	33
Obrázek 7 - Doplnková persona – Tereza	34
Obrázek 8 - Negativní persona – Petra	35
Obrázek 9 - Přihlašovací obrazovka	36
Obrázek 10 - Domovská obrazovka.....	36
Obrázek 11 - Zobrazení nabídky	37
Obrázek 12 - Detail šatů	37
Obrázek 13 - Košík	37
Obrázek 14 - Nastavení uživatele	37
Obrázek 15 - Přihlašovací obrazovka	38
Obrázek 16 - Uživatelský dotazník.....	39
Obrázek 17 - Domovská obrazovka.....	40
Obrázek 18 - Zobrazení nabídky	41
Obrázek 19 - Detail šatů	41
Obrázek 20 - Údaje k objednávce.....	42
Obrázek 21 - Vyskakovací menu.....	42
Obrázek 22 - Přihlašovací obrazovka	44
Obrázek 23 - Obrazovka registrace	44
Obrázek 24 - Uživatelský dotazník.....	45
Obrázek 25 - Vyskakovací menu.....	45
Obrázek 26 - Zobrazení nabídky	46
Obrázek 27 - Nabídka filtru	46
Obrázek 28 - Detail šatů	47
Obrázek 29 - Údaje k objednávce.....	48
Obrázek 30 - Detail objednávky	48
Obrázek 31 - Vrácení objednávky	49
Obrázek 32 - Doplacení objednávky	50
Obrázek 33 - Profil uživatele	51
Obrázek 34 - Moje detaily	51

9 Přílohy

Příloha A – Obsah přiloženého CD

Příloha A

Obsah přiloženého CD

- 1) Druhý prototyp
 - a. Druhý prototyp.url – odkaz na prototyp
- 2) Třetí prototyp
 - a. Dressaster-html
 - i. Soubory potřebné ke spuštění
 - ii. index.html
 - iii. frame.html
 - iv. readme.txt – instrukce pro spuštění
- 3) Text
 - a. zaverecna_prace.pdf