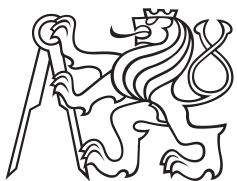


Diplomová práce



České
vysoké
učení technické
v Praze

F3

Fakulta elektrotechnická
Katedra počítačové grafiky a interakce

Půjčovna sportovního náčiní

Bc. Jan Trávníček

Školitel: doc. Ing. Zdeněk Míkovec, Ph.D.

Obor: Otevřená informatika

Zaměření: Interakce člověka s počítačem

Květen 2024

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Trávníček** Jméno: **Jan** Osobní číslo: **483686**
Fakulta/ústav: **Fakulta elektrotechnická**
Zadávací katedra/ústav: **Katedra počítačové grafiky a interakce**
Studijní program: **Otevřená informatika**
Specializace: **Interakce člověka s počítačem**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Půjčovna sportovního náčiní

Název diplomové práce anglicky:

Sports equipment rental service

Pokyny pro vypracování:

Cílem práce je navrhnout službu fungující v rámci veřejného prostoru, sloužící pro snadné půjčování sportovního vybavení. Do ní se budou jednoduše moci zapojit zejména volnočasoví sportovci a amatéři.

Seznamte se se současnými možnostmi a fungováním půjčoven sportovního vybavení a sportovišť. Následně proveďte několik iterací kvalitativního uživatelského výzkumu a zmapujte potřeby a cíle zúčastněných stran. Kromě sportu se zaměřte i na možný sociální aspekt služby, jako hledání spoluhráčů nebo plánování událostí. Na základě tohoto výzkumu definujte detailní uživatelské scénáře, vytvořte příslušné storyboardy a proveďte strukturovanou analýzu uživatelských úkolů ve formě "Hierarchical Task Analysis".

Na základě analýzy navrhnete a formou skici charakterizujete jednotlivé části aplikace a uživatelskou interakci s nimi. Popište tzv. zákaznickou cestu (customer journey). Návrh řešení dále iterujte a zdokonalujte pomocí nízkourovňového prototypu a uživatelských testů. Poté implementujte vysokoúrovňový prototyp a opět iterativně zdokonalujte prostřednictvím uživatelských testů.

Seznam doporučené literatury:

1. Elizabeth Goodman, Mike Kuniavsky and Andrea Moed (2012). Observing the User Experience. Elsevier.
2. Colin Ware (2019). Information Visualization, perception for design. Morgan Kaufman.
3. Bill Buxton (2010). Sketching User Experiences. Morgan Kaufman.
4. Miroslav Disman (2011). Jak se vyrábí sociologická znalost: Příručka pro uživatele. Karolinum Press.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

doc. Ing. Zdeněk Míkovec, Ph.D. Katedra počítačové grafiky a interakce

Jméno a pracoviště druhého(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **17.02.2024**

Termín odevzdání diplomové práce: _____

Platnost zadání diplomové práce: **21.09.2025**

doc. Ing. Zdeněk Míkovec, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Mgr. Petr Páta, Ph.D.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu práce doc. Ing. Zdeňku Míkovci, Ph. D. za odbornou pomoc a podporu.

Mé poděkování za čas a ochotu patří také všem účastníkům výzkumu a testování.

Prohlášení

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

V Praze, 20. 5. 2024

Abstrakt

Tato diplomová práce se zaměřuje na návrh automatizované půjčovny sportovního vybavení s důrazem na maximální uživatelskou přívětivost. Cílem je rozvinout prvotní myšlenku půjčovny a vytvořit službu, která uživatelům oproti současné nabídce konkurence nabídne řešení lépe uspokojující jejich potřeby. Práce proto využívá metodiky uživatelsky orientovaného designu (z angl. *user-centered design*), které do všech fází vývoje zapojují uživatelskou zpětnou vazbu.

Proces návrhu vychází z modelu J. J. Garretta, který rozděluje postup do pěti rovin. Práce začíná uživatelským výzkumem a analýzou stávajících řešení, z nichž vyplývají preference a potřeby potenciálních uživatelů.

Na základě těchto poznatků a dalších diskuzí je formulována funkcionalita aplikace. Pomocí hierarchické analýzy úkolů jsou funkce následně uspořádány do obrazovek papírového prototypu. Tato první verze uživatelského rozhraní je testována s uživateli a upravena.

Hlavním výstupem této práce je však prototyp vytvořený v nástroji Figma. Tento prototyp byl důkladně testován s uživateli a upraven tak, aby co nejlépe odpovídal jejich očekáváním a potřebám.

Klíčová slova: uživatelsky orientovaný design, prototypování, návrh produktu, uživatelský výzkum, uživatelské testování

Školitel: doc. Ing. Zdeněk Míkovec,
Ph.D.

Katedra počítačové grafiky a interakce,
Fakulta elektrotechnická

Abstract

This thesis focuses on the design of an automated sports equipment rental service with an emphasis on maximum user-friendliness. The aim is to develop the initial idea of the rental service and to create a product that will offer users a solution that better meets their needs than the current competitors. The work, therefore, uses user-centered design methodologies that incorporate user feedback into all stages of development.

The design process is based on J. J. Garrett's model, which divides the process into five planes. The work begins with user research and analysis of existing solutions, which reveal the preferences and needs of potential users.

The application's functionality is formulated based on these findings and further discussions. The functionalities are then organized into screens of a paper prototype using a hierarchical task analysis. This first version of the user interface is tested with users and modified.

However, the main output of this work is the prototype created in Figma. This prototype has been thoroughly tested with users and modified to meet their expectations and needs best.

Keywords: user-centered design, prototyping, product design, user research, user testing

Title translation: Sports equipment rental service

Obsah

1 Úvod	1	5 Rovina kostry - uspořádání obrazovek a papírový prototyp	37
1.1 Analýza současného fungování sportovišť	1	5.1 Hierarchická analýza úkolů (HTA)	37
1.2 Způsob návrhu	2	5.1.1 Výpůjčky	39
2 Strategická rovina - cíle vlastníka a potřeby uživatelů	5	5.1.2 Události	40
2.1 Cíle návrhu	5	5.1.3 Přátelé	42
2.2 Uživatelský výzkum	6	5.1.4 Profil	43
2.2.1 Výběr participantů	7	5.2 Nízkoúrovňový prototyp	45
2.2.2 Nálezy výzkumu	7	5.2.1 Tvorba prototypu	45
2.3 Uživatelské profily	10	5.2.2 Metodika a průběh testování nízkoúrovňového prototypu	47
2.3.1 Profil A	10	5.2.3 Nálezy testování	49
2.3.2 Profil B	11	6 Rovina povrchu - prototyp na mobilním telefonu	51
2.3.3 Profil N	11	6.1 Volba testovaných funkcí a testovací scénáře	51
3 Rámcová rovina - funkční a obsahová specifikace	13	6.2 Tvorba vysokoúrovňového prototypu	54
3.1 Zákaznická cesta	13	6.2.1 Design systém	55
3.2 Prvotní uživatelské scénáře	15	6.3 Uživatelské testování	56
3.3 Průchody prvotních scénářů	17	6.3.1 Pilotní kolo a výběr participantů	56
3.3.1 Nálezy průchodů	17	6.3.2 Průběh a nálezy	56
3.4 Analýza podobných systémů	18	6.4 Detailní popis výsledného prototypu	58
3.4.1 Automatické vyzvedávání zboží	19	6.4.1 Profil	59
3.4.2 Půjčování sdílených prostředků	20	6.4.2 Výpůjčky	60
3.4.3 Setkávání a společné využívání služeb	21	6.4.3 Události	61
3.4.4 Budování zdravých návyků	21	6.4.4 Oznámení	63
3.5 Náčrt technického fungování systému	22	6.5 Shrnutí	63
4 Rovina struktury - návrh uživatelské interakce	23	7 Závěr	65
4.1 Rozšířené uživatelské scénáře	23	Bibliografie	67
4.2 Přihlášení, půjčení a předčasné vrácení	23	A Hlubkové rozhovory	69
4.3 Rezervace, zrušení, vrácení peněz v kreditech	26	A.1 Participant P1	70
4.4 Zeď přátel, zobrazení aktivity	26	A.2 Participant P2 a P3	71
4.5 Nabití kreditů, půjčení, budík, vrácení	28	A.3 Participant P4	72
4.6 Škody, pokuty	29	A.4 Participant P5	73
4.7 Uspořádání veřejné události, procházky	32	A.5 Participant P6	75
4.8 Úspěchy a přátelství	34	B Přepis průchodů prvotních scénářů	77
4.9 Vícenásobné půjčení, pozdní vrácení	34	C Figma prototyp	81

Obrázky

1.1 Vizualizace jednotlivých rovin Garettova modelu procesu návrhu [2]	3	5.10 HTA diagram správy seznamu přátel	43
3.1 Zákaznická cesta profilu A	14	5.11 HTA diagram sekce <i>profil</i>	44
3.2 Zákaznická cesta profilu B	15	5.12 HTA diagram přihlášení	44
3.3 Schéma fungování a rozdělení aplikace do komponent	22	5.13 HTA diagram úpravy profilu	45
4.1 Storyboard scénáře S001 - stažení aplikace, půjčení a předčasné vrácení	25	5.14 Výsledný papírový prototyp testované skříňky	46
4.2 Storyboard scénáře S002 - Rezervace a její zrušení	27	5.15 Výsledný papírový prototyp mobilní aplikace - s barevným rozlišením podle HTA	46
4.3 Storyboard scénáře S003 - Přátelství a zobrazení aktivity	28	5.16 Navigační lišta s upozorněním na žádost ve formě odznaku (z angl. <i>badge</i>)	47
4.4 Storyboard scénáře S004 - Nabití kreditů, rezervace, platba, půjčení, budík, vrácení	29	5.17 Druhá iterace testování papírového prototypu - přebírání vybavení ze skříňky	48
4.5 Storyboard scénáře S005 - Nahlášení způsobené škody, vrácení	30	6.1 Scénáře k testování prvnímú kolu testování hi-fi prototypu	53
4.6 Storyboard scénáře S006 - Odhalení ztráty předchozího uživatele	31	6.2 Přehled všech obrazovek hi-fi prototypu	54
4.7 Storyboard scénáře S007 - Veřejná událost, skupinový chat, hodnocení, sdílení nákladů	33	6.3 Barvy a typografie použité v prototypu	55
4.8 Storyboard scénáře S009 - Milníky, žádosti o přátelství, profil	35	6.4 Navigační lišta	56
4.9 Storyboard scénáře S010 - Půjčení více kusů vybavení najednou, pozdní vrácení	36	6.5 Ukázka z testování hi-fi prototypu	57
5.1 Pracovní návrh rozdělení funkcí v aplikaci a navigace mezi nimi	38	6.6 Obrazovka profilu, která je zároveň výchozí obrazovkou aplikace po zapnutí	59
5.2 Diagram rozdělení do částí aplikace	38	6.7 Zobrazení profilu fiktivních uživatelů Karolíny a Martina	60
5.3 Legenda k plánům v HTA diagramech	39	6.8 Obrazovka přehledu výpůjček (vlevo) a z ní otevřená mapa půjčoven (vpravo)	61
5.4 HTA diagram sekce <i>výpůjčky</i>	39	6.9 Obrazovky zobrazované při převzetí (vlevo) a vrácení vybavení (vpravo) do výdejního boxu	62
5.5 HTA diagram vytvoření výpůjčky (rezervování)	40	6.10 Příklad zobrazení detailu události a zkrácené verze (položka v seznamu)	63
5.6 HTA diagram půjčení vybavení - převzetí, vrácení, nahlášení škody	41	6.11 Ukázka kompaktně zobrazených prioritních a obrazových ostatních oznámení	64
5.7 HTA diagram sekce <i>události</i>	41		
5.8 HTA diagram vytvoření události	42		
5.9 HTA diagram sekce <i>přátelé</i>	43		

Tabulky

3.1 Seznam návrhů na funkce k doplnění scénářů.....	18
--	----

Kapitola 1

Úvod

Prvotní myšlenka této práce vznikla během dvoutýdenního workshopu CrAFt¹, organizovaném Fakultou stavební ČVUT, s cílem zlepšit veřejný život v hlavním městě. V rámci workshopu byl ve spolupráci v mezioborovém týmu blíže rozveden problém nedostupnosti amatérských sportovišť a jejich nedostatečné vybavenosti.

Tato práce navazuje na řešení problematiku a navrhuje řešení ve formě služby, která umožní snadné půjčování sportovního vybavení ve městech, čímž bude podporovat amatérský sport. Oproti přístupu aplikovanému během workshopu se však tato práce více zaměřuje na formálnost návrhu. Dalším důležitým cílem je zajištění maximální možné uživatelské přívětivosti.

1.1 Analýza současného fungování sportovišť

Sportoviště ve městech jsou nedílnou součástí aktivního života jeho obyvatel. Nejenže nabízejí prostor pro fyzickou aktivitu, ale také plní důležitou sociální funkci jako místa setkávání a trávení volného času. Analýza těchto sportovišť umožňuje lepší porozumění nabízených rekreačních možností a kvality infrastruktury. Identifikace případných nedostatků může být poté významným zdrojem pro zlepšení služeb ve městě. Za zkoumaná sportoviště byla vybrána ta na území hlavního města Prahy, jemuž je přizpůsobena celá práce. Můžeme však předpokládat, že podobná situace panuje i v dalších městech.

Jak uvádí oficiální web hlavního města [1], v roce 2016 existovalo v Praze přes 700 sportovišť. Řadu těch volně přístupných uvádějí některé městské části na svých stránkách (např. Praha 1² nebo Praha 7³). Přesto, většina míst provozuje vlastní rezervační systém nebo vyžaduje kontaktování správců. Navíc, většina míst nenabízí možnost sportovního vybavení (např. volejbalový míč) půjčit; tato nabídka je omezená i v případě větších sportovních areálů jako Hamr⁴. Oba tyto faktory zvyšují vstupní bariéru pro uživatele, kteří chtějí se sportem začít.

Oficiální souhrnný přehled sportovišť pro celou Prahu chybí, jediným dostupným projektem jsou tak *Kroky ke zdraví*⁵ nabízející seznam tras k procházkám. Přesto je

¹<https://craft-cities.eu/>

²<https://www.praha1.cz/cistota-a-zivotni-prostredi/hriste-a-sportoviste/>

³<https://www.praha7.cz/volny-cas-prehled/sport/sportoviste/>

⁴<https://www.hamrsport.cz/>

⁵https://www.praha.eu/jnp/cz/co_delat_v_praze/sport/pesi_stezky/stezky

tento typ přehledu žádán, jelikož existuje několik alternativ, např. Praha sportovní⁶ nebo web Pražské tělovýchovné unie⁷.

Jednou z alternativ je portál karty Multisport⁸, který pro své předplatitele nabízí přehled sportovišť, která mohou využívat. V tomto případě stačí pouze jediná registrace. Většinu nabídky tvoří individuální sporty, vyskytují se ale i možnosti týmových, např. pronájem tenisových kurtů nebo bowlingové dráhy. Opět však neřeší možnost půjčení vybavení.

Služba půjčování vybavení by mohla na veřejných i neveřejných sportovištích zvýšit atraktivitu užívání. Tento efekt může být dále umocněn při vytvoření přehledu těchto institucí pro celé město.

1.2 Způsob návrhu

Proces navrhování produktu půjčovny vychází z J. J. Garetovy [2] formulace pěti rovin, které postupně konkretizují produkt s maximálním důrazem na uživatelskou přívětivost. Ačkoliv je tento způsob navržen původně pro webové stránky, můžeme jeho myšlenku uplatnit i při návrhu produktu obecně.

Tyto roviny, pomyslné úrovně návrhu, začínají zcela abstraktně a každá vyšší blíže specifikuje výsledný produkt. Specifikace nižších rovin zanáší závislosti do vyšších, čímž omezuje škálu možných rozhodnutí. Tímto způsobem jsme schopni značně zjednodušit a formalizovat proces návrhu a zároveň dosáhnout toho, že aplikace působí jako jednotný celek. Tento model je blíže rozepsán v obrázku 1.1 včetně jednotlivých částí návrhu, které spadají do daných rovin.

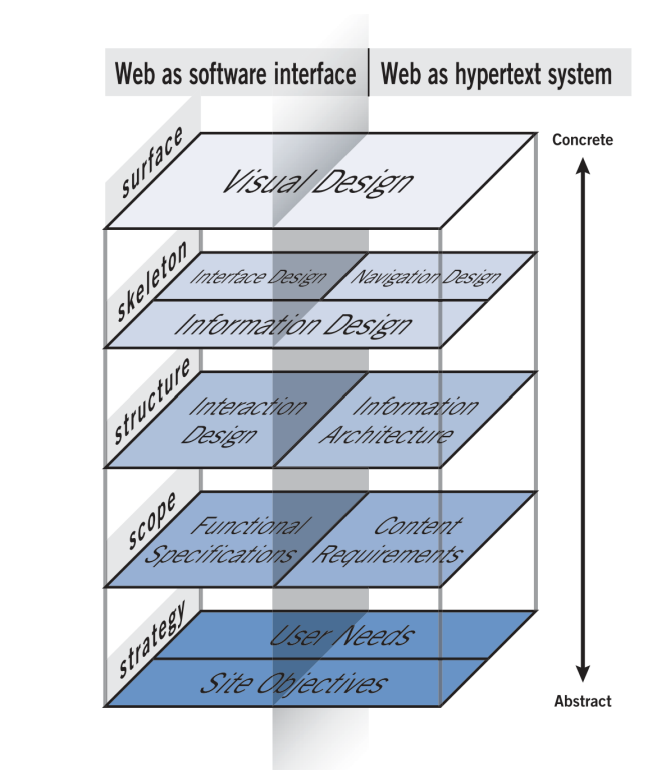
Pět rovin návrhu webové aplikace podle Garetty [2] řazeny od nejnižší (nejabstraktnější):

- **Strategická rovina** (*The Strategy Plane*) se zabývá účelem produktu a užitnou hodnotou, kterou může přinést svým uživatelům i provozovateli. V rámci této práce je proveden uživatelský průzkum mapující potřeby různých cílových skupin. Zároveň definuje cíle, kterých se autoři snaží skrze půjčovnu dosáhnout.
- **Rámcová rovina** (*The Scope Plane*) vymezuje funkcionalitu aplikace a zobrazované informace, tvoří tak funkční a obsahovou specifikaci aplikace. V této části práce (kapitola 3) je současné fungování popsáno formou zákaznické cesty (z angl. *Customer journey*). Problémové body těchto procesů jsou následně převedeny do uživatelských scénářů popisujících konkrétní situace s vhodnější formou řešení. Tyto scénáře jsou ověřeny průchody s uživateli. Zároveň je provedena analýza podobných aplikací, na jejímž základě je doplněn současný návrh půjčovny. V této rovině je také popsáno rozhodnutí o technickém fungování služby, které ovlivňuje další roviny.
- **Rovina struktury** (*The Structure Plane*) popisuje způsob interakce s uživatelem a způsob prezentace informací. Práce v kapitole 4 blíže specifikuje

⁶<https://prahasportovni.cz/sportoviste/>

⁷https://iscus.cz/kraje/praha/pasport/?is_map_active=0

⁸<https://mapa.multisport.cz/cs/>



Obrázek 1.1: Vizualizace jednotlivých rovin Garrettova modelu procesu návrhu [2]

uživatelské scénáře na základě zvolené technologie. Tyto rozšířené scénáře jsou zároveň doplněné o funkce, které byly navrženy během uživatelských průchodů. Poté jsou vytvořeny storyboardy, které scénáře vizualizují.

- **Rovina kostry** (*The Skeleton Plane*) definuje uspořádání obrazovek a rozmístění jednotlivých grafických elementů na nich, tak aby plnění úkolu bylo efektivní a uživatel měl k jejich splnění k dispozici všechny potřebné informace. Práce se v této části (kapitola 5) věnuje navrhování uživatelského rozhraní ve formě papírového prototypu a jeho rozvíjení na základě testování s uživateli.
- **Povrchová rovina** (*The Surface plane*) definuje vnější vizuál aplikace včetně textů a obrázků, interaktivních prvků, použitých barev apod. Tato rovina je zahrnuta v kapitole 6, která popisuje tvorbu vysokoúrovňového prototypu a další uživatelské testování.

Sám Garrett [2] doporučuje modelem postupovat sekvenčně způsobem podobným vývojovému procesu sašimi⁹, kde práci na současné rovině můžeme ukončit až po ukončení všech předchozích.

Stejnou myšlenku procesu popisuje i Goodman a spol. [3]. Ti doporučují při vytváření nové služby začít určením cílové skupiny a vytvořením odpovídajících uživatelských profilů, které ji reprezentují. Dále navrhuji postupovat podle prin-

⁹<https://dev.to/aatmaj/sashimi-waterfall-model-of-development-574o>

cipu iterativní spirály¹⁰, kde jsou uživatelé průběžně konfrontováni s dílčími řešeními. Na základě pozorování interakce uživatelů s řešeními může být proces dále posouván.

Právě tento iterativní přístup byl v této práci zvolen při návrhu jednotlivých rovin.

¹⁰*Iterative spiral* je způsob vývoje, který probíhá v cyklech. Každý cyklus začíná fází zkoumání (*examination phase*) uživatelské spokojenosti se současným stavem. Jsou popsány silné i slabé stránky produktu. V následující fázi, definování (*Definition phase*), jsou navržena řešení na popsané problémy, které jsou v poslední, implementační fázi (*Creation phase*), implementovány do produktu nebo prototypu. Poté se celý proces opakuje.

Kapitola 2

Strategická rovina - cíle vlastníka a potřeby uživatelů

Jak je patrné z Garrettova modelu zmíněného v sekci 1.2, produktový design začíná pochopením uživatelských potřeb a určením cílů jednotlivých stran, zde koncového zákazníka a provozovatele.

Vzhledem k vytváření zcela nové služby byla k tomuto cíli zvolena forma hloubkových rozhovorů s uživateli, které vedou k lepšímu pochopení jejich úkolů a motivací [4].

Další část se poté zaměřuje na analýzu podobných aplikací, ze kterých je možné získat inspiraci pro další vývoj.

2.1 Cíle návrhu

Základním předpokladem je provozování půjčovny na veřejných prostranstvích města ¹, tedy místech přístupných bez omezení. V takovýchto prostorech platí obecnost užívání, uživatelé tak mohou přímo tyto plochy využít ke sportovním aktivitám. Silnou motivací je zároveň tvorba komunit, která pomáhá tvořit lepší vztah k městu a *"ukazuje potenciál pozitivních změn prostřednictvím iniciativ zdola"* [5]. Tyto motivace byly zpracovány do cílů.

V této části práce zcela nesleduje Garrettův model [2] a nedefinuje business cíle, ale cíle návrhu. Jiný pojem je použit záměrně, jelikož součástí procesu návrhu není budoucí provozovatel, tedy např. město. Cíle návrhu na rozdíl od business cílů nedefinují konkrétní přínosy, ale spíše definují směr, kterým se proces návrhu bude dále ubírat.

- **Dostupnost všem obyvatelům města** - Nabídka sportovního vybavení a aktivit pokrývá potřeby široké veřejnosti, včetně skupin, na které se profesionální sportoviště primárně nesoustřeďují, např. senioři nebo rodiny s malými dětmi.
- **Automatizace a minimalizace provozních nákladů** - Návrh automatizuje procesy systému tak, aby byly nároky na počet zaměstnanců a tedy i náklady pro provozovatele co nejmenší.

¹<https://www.ucetniportal.cz/wiki/html?item=517032>

- **Síť půjčoven s jednotným rozhraním** - Součástí systému je síť půjčoven napříč městem popř. více městy. Ke každé půjčovně je možné přistupovat stejným způsobem, nezávisle na provozovateli. To koncovému uživateli umožní využívat více sportovišť ve městě bez nutnosti další registrace.
- **Sociální aspekt** - Návrh prozkoumává možnosti podpory společného sportu s přáteli, případně seznamování s dalšími obyvateli města se stejným zájmem.

2.2 Uživatelský výzkum

Cílem výzkumu je v této počáteční fázi získání vhledu do potřeb uživatelů a jejich postojů. Nielsen-Normal group [4] doporučuje pro tento typ zkoumání využít hloubkové rozhovory s otevřenými otázkami. Rozhovory vedené touto formou jsou poté využívány jako podklady pro návrh funkcí a jejich přizpůsobení uživatelským očekáváním [3, 4].

Součástí pozdější fáze dotazování bylo i reakce na scénáře S001 - S004, které jsou popsány v sekci 4.1. Nejprve však byla formulována následující témata k dotazování:

- Trávení volného času a jeho plánování
 - jak tráví volný čas, jakými aktivitami, jak často
 - zda mají chuť zkusit nové věci, jak to dělají často, co je k tomu dovede
 - jak je důležité mít rezervaci a jistotu aktivity
- Opakované navštěvování míst
 - zda navštěvují nějaká místa ve volném čase opakovaně
 - co tato místa nabízejí a jaké jsou pro to důvody
 - hraje-li roli blízkost k místu bydliště nebo práce
- Nespokojenost s trávením volného času
 - jsou s něčím nespokojeni
 - nakolik je nabídka aktivit v současnosti dostatečná
 - musí-li se lidé omezovat kvůli přátelům
 - jak těžké je naplánovat společné aktivity s přáteli
- Seznamování se
 - zda navštěvují lidé akce sami
 - jestli je překážka to, že se na akci vyskytují převážně neznámí lidé
 - zda chtějí se lidé seznamovat se zcela neznámými osobami
 - co může napomoci v navázání kontaktu s cizím člověkem
- Aktivní trávení volného času

- jak aktuálně tráví volný čas
- musí-li někam dojíždět
- zda chtějí nějaké změny
- jaké jsou motivace a překážky při trávení času aktivně
- jestli preferují pravidelný nebo nahodilý sport
- Zkušenosti s půjčováním
 - mají-li předchozí pozitivní a negativní zkušenosti
 - jakou roli hraje hygiena
- Názor na vizi projektu
 - jaký je celkový názor, zda patří něco takového do města
 - jaké mají obavy a nejasnosti
 - jaký je jejich názor na situace v uživatelských scénářích

Tato výzkumná témata byla dále zpracována do konkrétních otevřených otázek, které jsou k dispozici v příloze A. Rozhovor byl rozdělen do tří okruhů, které postupují od nejobecnějšího po nejkonkrétnější tak, aby nedocházelo k ovlivnění názoru participanta a omezení diskuze pouze na užší téma [3]. Na základě doporučení [4] předcházely uživatelským rozhovorům i dva rozhovory pilotní, sloužící k odstranění matoucích formulací a doplnění otázek, aby pokrývala všechna témata.

■ 2.2.1 Výběr participantů

Vzhledem k cílům definovaným v sekci 2.1, konkrétně zaměřením na všechny obyvatele města, nebylo pro výběr participantů zavedené žádné omezující kritérium. Naopak byl při rekrutování kladen důraz na zastoupení širšího spektra obyvatel města a zejména rodičů menších dětí a seniorů. Nábor probíhal z řad přátel a známých autora práce.

■ 2.2.2 Nálezy výzkumu

Výzkumu se zúčastnilo celkem 6 participantů: jeden důchodce (P1), jeden rodič s dětmi (P5) a čtyři vysokoškolští studenti v různých fázích studia (P2-P4, P6), z nichž tři zároveň pracují. Celková délka rozhovoru se pohybovala mezi 40-50 minutami. Rozhovory byly organizovány v neformálním prostředí i atmosféře, aby došlo ke snazšímu budování reportu a větší otevřenosti participanta [4].

Část I. - Volný čas

- **Chtějí participantů něco změnit na trávení svého času? A trávení času s přáteli?** Vytížení lidé (P2 - P6) mají větší potřebu relaxace a ve volném čase se snaží zbavit stresu. Za tímto účelem . Obecně participantů byli ochotni zkoušet nové věci a sporty, byť pro některé (P6) by to muselo být s přáteli, kvůli obavám ze selhání. S některými přáteli je pro participanty

(P2, P3 a P5) obtížné vymyslet setkání. Participanti, kteří studují a pracují by se rádi seznámili s kolegy mimo pracovní prostředí (P2, P3, P4), spíše ale preferují přátele.

- **Chtějí participanti chodit na akce, kde nikoho neznají? Seznamují se rádi?** Žádný z participantů nechce navštěvovat akce sám, spíše hledají doprovod alespoň jedné další osoby. Pokud se ocitnou na akci, kde většinu lidí neznají, seznamování zjednodušují společné zájmy, případně společní přátelé. Kontakty si převážně vyměňují, pokud jsou jim lidé sympatičtí (P2 - P5), pokud se jim lidé "hodí" pro budoucí spolupráci a obchod (P1) nebo až po několika setkáních (P6). S lidmi mimo svojí věkovou skupinou jsou ochotni trávit čas, ale aktivně je nevyhledávají. P1 jako důchodce zmínil důležitost trávení času s mladšími a zároveň nechut se bavit se staršími, pokud jsou méně vitální. Může vadit (P1, P6), pokud je komunikace nucená - zejména pak mezigeneračně.
- **Plánují participanti dopředu nebo jsou spíše spontánní?** Dotazovaní své aktivity spíše plánují - může se ale jednat o spontánní rozhodnutí na druhý den (P2, P3 a P4) i pevný režim (P6). Pro P5 je cestování s dětmi, např. víkendový výlet, spojené s náročnější logistikou.
- **Která místa participanti navštěvují opakovaně?** Mohou to být kulturní nebo přírodní památky (parky) v blízkosti (P2, P3 a P5). Někteří se pravidelně vrací pouze na místa jako práce nebo posilovna (P4, P6) - i ti však např. parky čas od času navštíví, jedná se však typicky o spontánní rozhodnutí.

Část II. - Sport a aktivní životní styl

- **Tráví participanti svůj čas aktivně, jak, a co je k tomu motivuje?** Intenzita sportovních aktivit participantů se různí od příležitostné (P1 a P4) přes pravidelné aktivity několikrát týdně, zejména běh (P2, P3, P6). Může být ovlivněna dětmi (P5). Motivací je pro participanty zejména zlepšování zdraví a fyzické kondice (P1, P2, P3, P5), trávení času s přáteli či rodinou (P2, P4, P5, částečně P3), psychická relaxace (P3, P6), ale i posouvání hranic (P6). Některým (P2 a P3) vyhovuje střídání více různých sportů podle aktuální chuti, případně podle přátel.
- **Chcete sportovat více? Co vám v tom případně brání?** Z rozhovorů vyplývá, že pro participanty je největší překážkou najít vhodné přátele nejen pro sport, ale i další, např. kulturní, akce. Participanti, kteří sportují převážně s přáteli (P2, P3, P6), popisují složitost komunikace a nalezení společného volného času. Díky přátelům však zkoušejí nové aktivity, např. ragby nebo paddle-boarding. U ostatních může chybět motivace někam vyrazit sami (P1 a P4). Rodičům malých dětí (P5) pak nejvíce chybí hlídání nebo dostatečné přízpůsobení akcí dětem.
- **Jsou participanti ochotni jít na sportovní turnaj o kterém vědí díky kamarádově doporučení? Jsou participanti ochotni vytvořit tým až**

na místě? Žádný z participantů nevyslovil zájem okamžitě, ale rozhodovali by se na základě dalších faktorů. Jeden z velkých faktorů je úroveň sportu. Pro některé (P1, P2, P3, P4) je velmi důležité, aby se jednalo o turnaje v přátelské atmosféře, kde nikdo nemá velká očekávání, pokud nejsou ve sportu zdatní. Naopak zejména P2 a P6 nechtějí, aby sport, ve kterém jsou silnější kazil někdo jiný svojí nízkou úrovní. Dalším faktorem je počet přátel. Participant P6 by akci zcela zavrhl, pokud by se jednalo o cizí prostředí s malým počtem přátel. Obecně participantů také preferují, pokud se jedná o přátele přátel. Kromě P6 by byli ochotni všichni vytvořit tým na místě. Velkou podmínkou ale je, že znají alespoň jednoho člena týmu. P6 to zvažuje, pokud zná většinu.

Část III. - Představení vize půjčovny

- **Jak se participantům líbí vize projektu?** Vize se líbí většině participantů (P1 - P5) jak z hlediska půjčovny, tak sociálního aspektu. Podle P6 služba *"Není pro něj"* kvůli jeho nechuti se setkávat s novými lidmi. Dokáže si ale představit (P6) fungování např. při hledání někoho na společné chození do posilovny.
- **Jaké jsou představy o fungování vize?** P1 jako důchodce vidí využití zejména v plánování společných procházek nebo příměstských výletů ve větších skupinách. To se líbí i rodičovi P5. Po ozkoušení by rádi plánovali - primárně pro přátele a známé, cizí lidi by zvážili po vyzkoušení. P2, P3 a P4 mají vizi učení se nového sportu s ostatními, zejména s někým zkušenějším. P5 vidí velký potenciál v půjčování věcí pro malé děti, které je komplikované nosit přes město.
- **Jaký mají názor na půjčování sportovního vybavení a souvislost s hygienou?** Někteří participantů (P2, P3 a P4) tolik nelpí na hygieně, pokud je díky tomu půjčení levnější. P1 vybavení raději vlastní a půjčuje si pouze pokud nutné. P6 vnímá půjčování např. bruslí už jako méně hygienické.
- **Je nějaký sport či aktivita, co chcete dělat? Jak jste začali dělat to, čemu se teď věnujete?** Všichni participantů vyjádřili zájem o lezení, případně bouldering. Do nových aktivit je typicky zavedli přátelé (P2, P3, P4, P6), kteří tuto aktivitu také chtěli zkusit nebo dělali od dětství. Pro začátek je pro některé (P6, v těžkých sportech P4) důležitý trenér, jiní chtějí spíše *"zkusit něco nového"* a postačuje jim video a e-learning (P1, P3).

Další nálezy

- Oproti kolegům, či spolužákům participantů upřednostňují spíše trávení času s přáteli a rodinou, tedy osoby se silnější citovou vazbou.
- Výzkum opomíjí čas trávený s mazlíčky, participantů zejména zmiňovali potenciál služby při venčení psů.

- Některé skupiny se mohou cíleně vyhýbat určitým veřejným prostranstvím. Participant P6 zmiňuje rizikovost pražského parku Stromovka pro děti kvůli velkému množství cyklistů a pejskařů.
- P2 a P3 ztrácejí zájem o opakující se trasy pro běh, po nichž běhají v současnosti, ocenili by objevení nových.
- Participant uvedli, že pro budování prospěšných návyků využívají např. aplikaci Duolingo² k výuce jazyků. Vzhledem k tomu, že cílem aplikace půjčovny je také podpora zdravých návyků (sportu), Duolingo bylo dále použito pro inspiraci motivování uživatele.

2.3 Uživatelské profily

Pro správné promítnutí uživatelských potřeb na možné funkce půjčovny je nutné určit jejich prioritu, podle které můžeme tyto požadavky seřadit [3]. Pro tento účel jsou vytvořeni zástupci ze skupiny uživatelů, kteří reprezentují chování a cíle jejího segmentu [6].

Ačkoliv použitá literatura [3, 7] zmiňuje převážně persóny³, Nichols a Chesnut [6] navrhuje pro tento účel i použití uživatelských profilů. Ty na rozdíl od persón tak věrně a detailně nerepresentují konkrétní uživatele [3, 7], ale pouze shrnují nálezy uživatelského výzkumu. Přestože může být použití persón více inspirativní pro následný vývoj [6], jejich vytvoření je náročné a velmi konkretizuje potřebné uživatele, včetně fotografie, demografických údajů nebo např. osobních citátů [7]. Uživatelské profily umožňují větší míru abstrakce a nevyžadují specifikaci právě demografických údajů [6], které na jednání uživatele, jak naznačují nálezy výzkumu v sekci 2.2.2, nemají takový vliv.

Využití profilů bylo proto vybráno pro tuto práci jako vhodnější.

2.3.1 Profil A

Profil A je primární profil, tedy reprezentuje typ uživatelů, na které cílíme navrhovaný produkt a jejichž potřeby se snažíme uspokojit prvořadě.

Tento profil zastupuje uživatele, kteří se většinu času pohybují na území jednoho města a nemají další závazky - např. na nich závislé děti, mazlíčky nebo nemovitost. Do tohoto profilu řadíme studenty a mladé pracující bez dětí, případně seniory se zájmem o aktivní životní styl.

Cíle tohoto profilu jsou následující:

- **Zkoušení nových aktivit**

Tento profil je otevřený zkoušení nových aktivit, které vnímá jako prostředek ke sblížení s dalšími lidmi, nikoliv k naplnění osobních ambic. Zajímá se o akce ve svém okolí a chce poznat nové lidi, ačkoliv často čelí problému nalezení doprovodu, na akce nerad chodí sám. Tento profil jeví zájem o sportovní

²<https://cs.duolingo.com/>

³<https://www.interaction-design.org/literature/article/personas-why-and-how-you-should-use-them>

aktivity a příležitostně je navštěvuje, ocenil by ale levnější a dostupnější možnosti.

■ **Trávení volného času ve společnosti**

Profil A rád tráví čas zejména s přáteli a rodinou. Takto strávený volný čas si plánuje několik dní dopředu, ale je ochoten improvizovat při zajímavé nabídce.

■ **Větší podíl sportu**

Tento profil má zájem o trávení času sportovními aktivitami, většímu zapojení sportu ale brání jeho nevybavenost a obtíže při přesvědčování ostatních osob, aby se ke sportovní aktivitě připojili. Rád buduje prospěšné návyky a ocení i vnější motivaci, typicky formou mobilních aplikací.

■ 2.3.2 Profil B

B je sekundární profil, zastupuje tedy skupinu uživatelů, jejichž potřeby se snažíme uspokojit, ne však na úkor profilu A. Primární cíl profilu B spočívá v jejich závazku, kde uvažujeme dítě nebo domácího mazlíčka, typicky psa. Závazkem může být i např. mimoměstská chatu nebo dojíždění na vzdálené pracoviště. Profil B podřizuje své ostatní zájmy tomuto závazku. Tento profil má iniciativu používat službu, pokud se bude jeho cíl prolínat s možností půjčovny, případně na pozvání profilu A.

Cíle profilu B byly formulovány následovně:

■ **Kvalitně strávený čas s rodinou / domácím mazlíčkem**

Tento profil má zájem o kvalitně strávený čas, který tak jako tak trávit s dětmi nebo mazlíčkem musí. Akce vybírá zejména podle přízpůsobení právě dětem nebo mazlíčkům, případně svému fyzickému stavu.

■ **Setkávání se s lidmi se stejnými závazky**

Tento profil vykazuje zájem setkávat se s lidmi se stejnými závazky, tedy např. rodiče s rodiči, pejskaři s dalšími pejskaři.

■ **Čas strávený o samotě**

Vzhledem ke svému vytížení závazky (dětmi, péčí o psa, dojížděním do práce) chce tento profil mít určitou chvíli pro sebe a dočasně se závazků zbavit. Je pro něj důležité vědět, že o jeho např. děti je v mezičase dobře postaráno.

■ **Zjednodušení přesunu vybavení**

Tento profil při výletech s dětmi/mazlíčkem přesouvá i další vybavení a hračky pro využití např. v parku. Možnost půjčení v parku nebo jiném zajímavém místě by velmi zjednodušila logistiku.

■ 2.3.3 Profil N

N je profil zastupující uživatele, jehož specifické potřeby nebereme v potaz, pokud se neprolínají s profilem A nebo B.

Do tohoto profilu řadíme osoby, které jsou ovlivněny specifickým režimem, např. profesionální sportovci, jejichž nadstandartním potřebám a očekáváním se systém nebude přizpůsobovat. Zároveň necílíme na specifické potřeby lidí s postižením nebo výrazným zdravotním omezením, např. nevidomé, pro které by musela být zavedena zvláštní opatření na místě sportu, aby došlo k zajištění jejich bezpečí. To se na veřejných prostranstvích jeví jako nerealistické.

U tohoto profilu není očekávána iniciativa, ale účast je možná na popud profilu A nebo B.

Kapitola 3

Rámcová rovina - funkční a obsahová specifikace

Tato kapitola popisuje postup návrhu rámcové roviny Garrettova modelu popsaného v sekci 1.2, konkrétně formulování funkcí půjčovny a jejich rozšiřování v závislosti na kontextu použití.

Pro vytvoření představy o kontextu, v jakém bude systém užíván, byly formulovány prvotní uživatelské scénáře. Scénáře jsou poté ověřeny uživatelským výzkumem formou průchodů a jsou dále rozšiřovány o funkce na základě uživatelských očekávání a požadavků na obsah.

Simultánně s tvorbou scénářů probíhá i analýza aplikací, které jsou navrhovanému systému podobné. U těchto systémů jsou vytipovány dodatečné funkce, které naplňují uživatelské potřeby, a jejich možné zapojení do systému půjčovny. Tato řešení jsou navrhována uživatelům během uživatelských průchodů scénářů.

Po dokončení výzkumu s prvotními scénáři a analýzy konkurence je na základě nálezů načrtnutý způsob fungování služby. Tento návrh fungování je dále reflektován v rozšířených scénářích v kapitole 4.

3.1 Zákaznická cesta

Zákaznická cesta (z angl. *customer journey*) je grafické znázornění kroků uživatelské interakce s produktem nebo službou. Jejím cílem je odhalení problémových bodů (z angl. *pain points*) a možných zlepšení v jednotlivých po sobě jdoucích fázích. [8, 9]

Jako scénář zákaznické cesty byla zvolena návštěva existujícího zařízení, které umožňuje rezervace přes webovou stránku. Aktéři tohoto scénáře jsou uživatelské profily A a B definované v sekci 2.3. Vytvořeny byly tedy dvě cesty tak, aby byly zachyceny situace obou profilů zvlášť.

Jednotlivé fáze odpovídají příkladům v použité literatuře [8, 9], byly však přejmenovány, aby více indikovaly použitý scénář:

1. Povědomí - uživatel naráží na propagaci půjčovny nebo její pobočky, zatím ale neinteraguje
2. Zvažování - uživatel přemýšlí o využití služeb půjčovny a zjišťuje informace, prohlíží dostupné kanály

3. Rezervace a příchod - uživatel rezervuje vybavení nebo místo na sportovní akci a přichází na ni
4. Cvičení - uživatel sportuje
5. Poté - uživatel odchází a přemýšlí o další návštěvě

Zákaznické cesty profilů A a B jsou zachyceny na obrázcích 3.1 a 3.2.

Návštěva půjčovny / sportoviště



Profil A

Student,
Pracující bez dětí,
Senior se zájmem o aktivní životní styl

Cíle profilu

- Zkoušení nových aktivit
- Větší podíl sportu a zlepšení kondice
- Trávení volného času ve společnosti přátel, rodiny

	Povědomí	Zvažování	Rezervace a příchod	Cvičení	Poté
Akce		<ul style="list-style-type: none"> • Otevření stránky půjčovny • Výběr sportu a sportoviště 	<ul style="list-style-type: none"> • Registrace • Rezervace • Doprava na místo 	<ul style="list-style-type: none"> • Sportování • Interakce s ostatními návštěvníky 	<ul style="list-style-type: none"> • Odchod domů • Přemýšlení o další návštěvě
Problémové body	<ul style="list-style-type: none"> • Nedostatek fyz. aktivity • Rutinní činnost • Nedostatek kvalitního času s přáteli 	<ul style="list-style-type: none"> • Necht' jít bez doprovodu • Obavy ze špatných výsledků 	<ul style="list-style-type: none"> • Skloubení času sportu se školou a prací • Potřeba registrace • Navigace na místo 	<ul style="list-style-type: none"> • Nejistota spojená s technikou / strategií sportu 	<ul style="list-style-type: none"> • Naplánování další návštěvy • Necht' sportovat sám • Zapojení se do místní komunity
Příležitosti	<ul style="list-style-type: none"> • Zobrazení různorodé nabídky vybavení • Propagace možnosti půjčení ve skupině 	<ul style="list-style-type: none"> • Zobrazení populárních možností • Zobrazení půjčoven v okolí • Možnost dozvědět se o přátelích, kteří půjčovnu navštěvují 	<ul style="list-style-type: none"> • Možnost rezervace dopředu a online • Přehled dostupnosti jednotlivých sportů 	<ul style="list-style-type: none"> • Podpora událostí se zkušenými sportovci • podpora sociální interakce • možnost mentoringu trenéry 	<ul style="list-style-type: none"> • Možnost účasti na veřejné události • Možnost navázat kontakt s dalšími sportujícími

Obrázek 3.1: Zákaznická cesta profilu A

Zákaznické cesty na další možné scénáře, např. naplánování veřejné akce, nebyly dále rozvíjeny kvůli absenci vhodného existujícího procesu, který by mohl být sledován. Zde práce vychází z přesvědčení, že vhodnější formou jsou uživatelské scénáře, které mohou zároveň přijít z řešení. Bylo tedy přistoupeno ke konkrétnější formulaci scénářů, které už zahrnují nejen příležitosti formulované v zákaznické cestě, ale i detailnější popis možného řešení, který vychází z konkrétních situací interakce s půjčovnou.

Návštěva půjčovny / sportoviště



Profil B

Pejskař,
Rodič malých dětí,
Jiný uživatel s tímto typem závazku

Cíle profilu

- Kvalitně strávený čas s rodinou / mazlíčkem / závazkem
- Setkávání se s lidmi se stejným typem závazku
- Čas strávený o samotě

	Povědomí	Zvažování	Rezervace a příchod	Cvičení	Poté
Akce		<ul style="list-style-type: none"> • Otevření stránky půjčovny • Výběr sportu a sportoviště 	<ul style="list-style-type: none"> • Registrace • Rezervace • Doprava na místo 	<ul style="list-style-type: none"> • Sportování • Interakce s ostatními návštěvníky 	<ul style="list-style-type: none"> • Odchod domů • Přemýšlení o další návštěvě
Problémové body	<ul style="list-style-type: none"> • Nedostatek času pro sebe • Nedostatek nových atraktivních aktivit s dětmi / mazlíčky 	<ul style="list-style-type: none"> • Nedostatek času, komplikované plánování • Velká časová investice 	<ul style="list-style-type: none"> • Výběr akce podle lokace u školy / práce • Potřeba hlídání nebo přizpůsobení sportu dětem / mazlíčkům 	<ul style="list-style-type: none"> • Spěch kvůli návratu k dětem / psovi • Nejistota kvůli nezapadání do místní komunity 	(viz Zvažování)
Příležitosti		<ul style="list-style-type: none"> • Nabídka akcí s hlídáním • Nabídka půjčení přizpůsobených dětem / mazlíčkům 	<ul style="list-style-type: none"> • Možnost rezervace dopředu a online • Vysoká dostupnost půjčoven v populárních místech 	<ul style="list-style-type: none"> • Speciální akce pro uživatele s dětmi / mazlíčky 	(viz Zvažování)

Obrázek 3.2: Zákaznická cesta profilu B

3.2 Prvotní uživatelské scénáře

Scénáře byly rozděleny do dvou částí: prvotní a rozšířené. Prvotní scénáře pracují s abstrakcí a nepopisují přesné kroky ani technologie, jejichž formulace by mohla směřování výzkumu a výběru funkcí předčasně zúžit. Rozšířené scénáře (sekce 4.1) vycházejí z prvotních a tvoří detailnější popis, včetně návrhu na způsob řešení.

Tyto dvě úrovně scénářů mají tudíž odlišné cíle. Cílem prvotních scénářů a jejich průchodů je popsat a pomoci rozvinout, **co** uživatelé vyžadují. Rozšířené scénáře pak navrhují způsob dosažení tohoto cíle a míří na způsob, **jak** požadavků dosáhnout.

Podobný proces je zmiňován i v použité literatuře [6, 7], není však rozdělován a jedná se o jediný iterativní proces. V této práci byl rozdělen pro lepší naznačení chronologičnosti nutných rozhodnutí a jednotlivých kroků této kapitoly.

PS-001 - Schůzka v parku

Pár vyrazí na procházku do parku a narazí na půjčovnu. Rozhodnou se schůzku ozvláštnit a po chvíli rozhodování a zkoumání dostupného vybavení si na dvě hodiny půjčí badminton. Po chvíli ale začne pršet a pár se rozhodne vrátit vybavení předčasně. Utíkají pryč se schovat.

PS-002 - Přátelé rezervují fotbal na specifický den

Pět přátel, kteří studují univerzitu v jiném městě než vyrostli, se domluví, že si opět zahrají fotbal. Právě na fotbalovém kroužku se totiž seznámili jako děti. Jeden z nich, navrhne použít půjčovnu, aby nikdo nemusel řešit míč, který už je stejně dávno vyfouknutý. Rozhodnou se půjčit si vybavení, je jim jedno ve které půjčovně, protože bydlí v různých částech města. Kvůli jiným povinnostem, se ale zvládnou sejít pouze v pátek od 17:00, kvůli studijním a pracovním povinnostem. Hledají tedy v rezervačním systému aplikace a vyberou možnost, která je veřejnou dopravou nejdostupnější všem. Zarezervují na dvě hodiny. Několik dní předem, když si potvrzují, zda přijdou, ale většina skupiny nemůže a nakonec se rozhodnou, že rezervaci zruší.

PS-003 - Rodina s dětmi vyrazí do parku

Rodiče s malými dětmi plánují víkend a rozhodnou se zarezervovat dětskou sadu v nedalekém parku. Neděle je volná, navíc ale zjistí, že v sobotu má rezervaci jejich známá, která má také malé děti. Rodiče ji kontaktují a známá nadšeně souhlasí, že mohou dvě rodiny strávit odpoledne společně.

PS-004 - Školáci po škole platí kredity

Během výuky se školáci rozhodnou, že po škole se podívají do půjčovny, jestli není dostupný nějaký zajímavý sport. Po škole se sejdou a zjistí, že je dostupný fotbal, který se rozhodnou pronajmout. Nikdo z nich sice nemá hotovost ani platební kartu, mohou ale zaplatit přes virtuální kredity, které jednomu z nich nabíl rodič v minulosti. Školáci hrají, po skončení doby výpůjčky vrátí vybavení a rozejdou se domů.

PS-005 - Rozbití cizím psem

Skupina hraje volejbal s půjčeným míčem, v tom se ale kolemjdoucímu pejskaři vytrhne pes, vrhne se po míči a zničí ho. Půjčující nahlásí škodu, zaplatí pokutu a od majitele psa vymáhá proplacení.

PS-006 - Nenaahlášení

Skupina hraje badminton a při vrácení si nevšimne, že jeden z míčků je ztracený a vybavení vrátí. Na toto přijde až další půjčující a ztrátu nahlásí na začátku výpůjční doby.

PS-007 - Veřejné události

Tři přátelé z práce se domluví, že chtějí hrát volejbal a najdou všem vyhovující čas i půjčovnu. Chybí jim ale další spoluhráči. Rozhodnou se tedy půjčení udělat veřejné a pozvat tam své přátele z aplikace a kontaktují i několik dalších přátel. V den události si půjčí vybavení a s dalšími lidmi si společně zahrají. Vybavení poté vrátí a část se rozhodne vyrazit na společnou večeři.

PS-008 - Společné procházky

Dva přátelé v důchodovém věku, bývalí skauti, se rozhodnou naplánovat půldenní pochod kousek od města. Zveřejní informace jako veřejnou událost.

3.3 Průchody prvotních scénářů

Průchod probíhal formou rozhovoru s jednotlivými participanty v laboratorních podmínkách. Na počátku rozhovoru byl participant seznámen s vizí produktu jako sítě půjčoven sportovního vybavení složených ze samoobslužných boxů a lidmi obsluhovaných výdejen. Následně bylo participantovi postupně převyprávěno všech osm scénářů, během čehož byl postupně dotazován, jak by si danou situaci představoval, co v tuto chvíli očekává a jaké informace by rád viděl pro splnění svého úkolu.

Toto zkoumání probíhalo s celkem čtyřmi participanty, z nichž dva odpovídají profilu A (studenti P1 a P2) a dva profilu B (rodič P3 a pejskař senior P4) (viz sekce 2.3). Žádný z participantů nebyl zapojen v předchozím výzkumu.

Přepis uživatelských připomínek je uveden v příloze B.

3.3.1 Nálezy průchodů

Průchody s uživateli potvrdily domněnky z předchozího výzkumu: zejména chut sportovat s přáteli ale i seznámit se s novými lidmi¹.

Nejvíce připomínek měli participanti k sociálnímu aspektu aplikace. Zde navrhovali zavedení systému přátel, kterým jsou ochotni své soukromí více otevřít, uvítali by možnost informace o svém půjčení nebo sdílet, ale s omezením na konkrétní osoby, přátele v aplikaci. Zároveň navrhli zavedení systému "recenzi", který by umožnil vyhnout se tak potenciálně nepříjemnému setkání, odmítnutím osoby s nízkým hodnocením nebo která byla nahlášena. K tomuto bodu navrhli i příklad

¹U druhé poznámky to vyplývá z míry zapojení, které bylo v případě scénářů PS-007 a PS-008 nejvyšší i z hlediska množství nápadů (viz přepisy v příloze B).

z aplikace pro spolujízdu Blablacar, která byla v reakci na podnět analyzována v sekci 3.4.

Průchody také ukázaly i dodatečné požadavky na plánování, např. různé formy přehledů dostupnosti vybavení nebo možnost rezervace rušit a posouvat bezplatně. Všechny scénáři nepokryté požadavky jsou uvedeny v tabulce 3.1.

Scénář	Požadavek na doplnění
PS-001	Přehled dostupnosti vybavení v daný den
PS-001	Aplikace nabídne prodloužit výpůjčku
PS-001	Nabídka vybavení pro děti
PS-002	Možnost bezplatně zrušit rezervaci (dostatečně dopředu)
PS-002	Přidání rezervace do aplikace kalendář
PS-003	Navazování přátelství
PS-003	Nastavení úrovně sdílení informací o rezervacích
PS-004	Upozornění uživatele na konec výpůjční doby budíkem
PS-004	Uložení věcí ve skříňce
PS-005	Dopředu znát cenu za výpůjčku i rozbití
PS-006	Důkaz, že vybavení bylo vráceno v pořádku
PS-006	Informace o stavu vybavení, aby nenahlašovali vícekrát
PS-007	Informace o setkání: čas, místo, sport, organizátor, účastníci
PS-007	Informace o sportu: úroveň a vztah k dětem a psům
PS-007	Potvrzování účasti organizátorem
PS-007	Společný chat pro potvrzené účastníky
PS-007	Sepsání a zobrazení recenze na ostatní uživatele
PS-007	Přátelství mezi profily
PS-007	Aktuální obsazenost a možnost zrušit pokud není dostatečná
PS-008	Úroveň a očekávané tempo výletu
-	Půjčení více kusů vybavení najednou
-	Zpoždění při vrácení
-	Kompensace, pokud se předchozí vrácení zpozdí
-	Prohlížení profilů
-	Žádosti o přátelství

Tabulka 3.1: Seznam návrhů na funkce k doplnění scénářů

Během uživatelského testování ani při kontrole pomocí uživatelských profilů nebyla žádná z funkcí v tabulce 3.1 označena jako v rozporu s cíli profilu A ani B. Na základě toho byly všechny uvedené funkce zapojeny do rozšířených scénářů, kde jejich konkrétní implementace závisí na technologii.

3.4 Analýza podobných systémů

Na základě business cílů byly zvoleny čtyři oblasti fungování půjčovny: automatické vyzvedávání zboží, sdílení prostředků, seznamování a budování zdravých návyků.

Mezi ně se řadí následující služby:

- Automatické vyzvedávání zboží

- Alzabox² - kombinovaný výdej pomocí aplikace, nebo SMS kódu
- Z-BOX³ - výdej pomocí aplikace, energeticky soběstačné výdejní boxy
- Půjčování sdílených prostředků
 - Equip⁴ - půjčování sportovního vybavení
 - Rentbox⁵ společnosti Rentrax - Samoslužná výdejna
 - Anytime⁶ a Car4way⁷ - sdílená auta
 - Rekola⁸ - sdílená kola ve městech
- Setkávání a společné využívání služeb
 - Meetup⁹ - zveřejňování komunitních událostí
 - Nextdoor¹⁰ - sdílení informací ze sousedství, pořádání komunitních akcí a promování lokálních prodejců
 - Blablacar¹¹ - společné cesty autem
- Budování zdravých návyků
 - Duolingo¹² - studium jazyků s prvky gamifikace
 - Kondice¹³ - měření sportovních aktivit a sdílení s přáteli

Společnou vlastností všech systémů je ovládání pomocí mobilní aplikace a autentizace uživatele pomocí přihlášení do účtu spojeného s emailovou adresou nebo telefonním číslem.

3.4.1 Automatické vyzvedávání zboží

V této části byly k analýze vybrány dva systémy výdejních boxů: Alzabox společnosti Alza.cz a.s. a Z-BOX společnosti Zásilkovna s.r.o. Stanice obou systémů fungují jako samoobslužné výdejny, které po akci uživatele otevrou schránku se zbožím k vyzvednutí. Těchto schránek stanice obsahují více a liší se velikostí pro možnost uchovat různé zboží.

Obě stanice umožňují vyzvednout zboží pomocí mobilní aplikace, Z-BOX ke komunikaci s boxem využívá Bluetooth, Alzabox poté načítání QR kódu umístěného na stanici. Alzabox navíc nabízí i výdej bez použití mobilní aplikace, pomocí zadání kódu na dotykové obrazovce. Výhodou Z-BOXU je, zřejmě díky absenci

²<https://www.alza.cz/alzabox>

³<https://www.zasilkovna.cz/zbox>

⁴<https://equip.app/>

⁵<https://rentrax.com/rentbox/>

⁶<https://www.anytimecar.cz/>

⁷<https://www.car4way.cz/carsharing>

⁸<https://www.rekola.cz/>

⁹<https://www.meetup.com/about/>

¹⁰<https://about.nextdoor.com/>

¹¹<https://www.blablacar.cz/>

¹²<https://cs.duolingo.com/>

¹³<https://support.apple.com/cs-cz/guide/iphone/ipha5dddb411/ios>

displeje a tudíž nižší spotřebě, úplná energetická soběstačnost zajištěná pomocí napájení ze solárních článků.

Podle metodického pokynu Ministerstva pro místní rozvoj [10] nepodléhá ani jeden z těchto výdejních boxů režimu stavebního zákona, výstavba tedy nevyžaduje stavební povolení. To značně urychluje jejich zřízení a zahájení provozu, jelikož ve většině případů stačí souhlas vlastníka pozemku. Další požadavky poté určuje zákon o státní památkové péči a zákon o ochraně přírody a krajiny, v případě, že se box vyskytuje v památkově, respektive územně chráněné oblasti.

■ 3.4.2 Půjčování sdílených prostředků

Ze systémů půjčování sdílených prostředků (z angl. *sharing*) byly vybrány celkem čtyři aplikace: Car4way a Anytime nabízející sdílené osobní automobily, Rekola nabízející sdílená kola a Equip pro půjčování sportovního vybavení. Všechny systémy využívají mobilní aplikaci a jejím prostřednictvím i např. uživatelovu polohu nebo fotoaparát.

Nejbližší navrhovanému produktu je aplikace Equip, která nabízí automatické půjčovny jako službu do měst, sportovních budov a kempů. Web aplikace uvádí, že služba funguje celkem v sedmi zemích západní Evropy, nejvíce půjčoven se nachází ve Švýcarsku. Jedním z hlavních partnerů aplikace je prodejce sportovního vybavení Decathlon¹⁴, který ho dodává do půjčoven. Většinu produktů v půjčovnách tvoří paddleboardy, služba ale nabízí i např. různé typy míčů a sezónní vybavení, např. sněžnice. Ačkoliv tato aplikace splňuje požadované cíle, nezabývá se tématem seznamování obyvatel města, je tedy brána pouze jako inspirace k dalšímu výzkumu.

K využití služeb je u všech systémů nutná registrace a přihlášení pomocí emailu nebo telefonního čísla. U většiny z nich je uživatel ověřen SMS kódem a po zadání platebních údajů, v případě carsharingových aplikací jsou doplněny i osobní doklady.

Všechny aplikace využívají platbu kartou a umožňují její zapamatování. Všechny také podporují nabití uživatelského konta, které lze později využívat k nákupu služeb stejným způsobem jako platební kartou. Toto konto aplikace využívají i v rámci propagačních kampaní a slev, např. nabití konta za pozvání přátel.

Aplikace Equip jako jediná využívá platby předem a registrace na daný časový úsek, případné přesáhnutí výpůjční doby je zpoplatněno zpětně. Ostatní služby využívají různé typy tarifů od minutových po několikadenní a započítávají i další faktory, např. počet ujetých kilometrů.

Při nezaplacení aplikace započítávají minusový zůstatek do stavu konta. Většina poté nedovolí aplikaci znovu použít dokud není dlužná částka zaplácena, Equip se podle svých podmínek k tomuto kroku uchyluje až pět dní po nezaplacení.

Dalším důležitým poznatkem je zapojení služeb třetích stran, např. aplikace Rekola využívá partnerství se službami Lítačka a MultiSport, k nimž nabízí slevu nebo poskytnutí služeb zdarma.

¹⁴<https://www.decathlon.cz/>

3.4.3 Setkávání a společné využívání služeb

K hlubší analýze byly vybrány dvě služby pro setkávání: Meetup a Nextdoor, které jsou dostupné na webu nebo jako mobilní aplikace. Cílem obou systémů je tvorba komunit se stejnými zájmy a podpora jejich setkávání a sdílení informací.

Meetup umožňuje vyhledávat události v okolí, které pořádají jiní uživatelé. Tyto události obsahují úvodní fotku, popis a informaci o čase, místě konání a organizátorovi akce; zároveň jsou zastřešovány skupinou, jejíž členové jsou automaticky zváni. Zobrazení událostí i skupin je dostupné i pro nepřihlášené uživatele, potvrzení účasti na akci je možné pouze, je-li uživatel přihlášený a členem pořádající skupiny.

Aplikace **Nextdoor** je oproti Meetup více vázaná na místní sousedství. Stejně jako Meetup, i Nextdoor umožňuje zobrazení událostí a komunit i bez přihlášení. Pro zobrazení dalších funkcí, např. sousedského fóra, či přehledu neziskových organizací a podniků, je pak nutné stát se členem konkrétní komunity v této lokalitě.

Do této sekce byla na základě uživatelského výzkumu přidána i aplikace **Blablacar**. Ta umožňuje nabízet místa v autě na zadané cestě ostatním uživatelům, kteří se pak za poplatek mohou svézt. Vzhledem k povaze aplikace je nutné vybudovat důvěru mezi uživateli. Kromě profilové fotografie, popisu a možnosti ověření pomocí průkazu totožnosti zobrazuje Blablacar i hodnocení ostatních členů komunity, kteří už s nimi cestovali. Důležitým aspektem je oboustranné potvrzení cesty, tedy i potvrzení, že řidič je cestujícího ochoten vzít s sebou. Aplikace dále využívá i ocenění, např. "*Nikdy jízdy neruší*", která se zobrazují na profilu a opět pomáhají budovat důvěru.

3.4.4 Budování zdravých návyků

Budování návyků a motivace uživatelů k jejich udržení je obzvláště ve sportu a učení velice náročné [11]. Pro bližší analýzu této problematiky byly na základě osobní zkušenosti zvoleny dvě služby: aplikace Duolingo pro výuku jazyků a aplikace Kondice fungující na zařízeních Apple Watch, která umožňuje sledování fyzické aktivity.

Velmi propracovaný systém motivace využívá aplikace Duolingo, která je postavená na gamifikaci. Mezi její prvky patří zejména sbírání zkušenostních bodů, ocenění, denní úkoly a počítání dnů bez přerušení (tzv. streak). Duolingo zároveň zapojuje systém přátelství mezi uživateli, kterým automaticky sdílí dosažené úspěchy, např. učení sedm dní v řadě, více než deset lekcí za den nebo splnění měsíční výzvy. Právě možnost sdílení blízkým a pozitivní zpětnou vazbu zmiňují Hamari a Koivisto [11], podle nichž se jedná o velmi silný motivátor hlavně v oblasti zdraví a cvičení.

Podobnou strategii využívá i aplikace Kondice, která sleduje naplnění uživatelských cílů ve třech metrikách: celkový počet spálených kalorií, čas strávený fyzickou aktivitou a počet hodin, kdy se uživatel alespoň na minutu postavil. Do měření dále zahrnuje běžné funkce chytrých hodinek: měření tepu, počet ušlých kroků apod. Všechny tyto hodnoty umožňuje sdílet ostatním osobám, které uživatel přímo vybere. Sdílení je dále zapojeno do Apple univerza a ostatní uživatelé mohou

např. snadno zahájit chat přes iMessage ihned po dokončení cvičení.

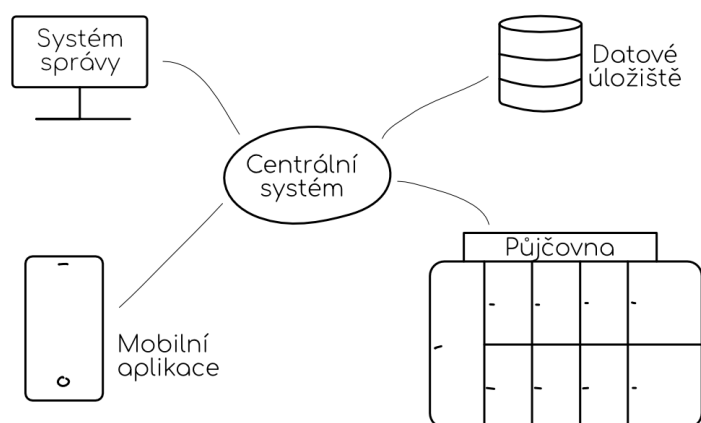
3.5 Náčrt technického fungování systému

Na základě doposud zjištěných informací byl systém rozdělen do tří komponent: stanici samotné půjčovny, systém pro interakci s koncovým uživatelem a systém pro správu. Tato práce se věnuje pouze návrhu prvních dvou komponent, se kterými koncoví uživatelé interagují, a jsou tedy z hlediska návrhu prioritní.

Pro komunikaci s uživatelem byla zvolena mobilní aplikace, která umožňuje interakci odkudkoliv¹⁵ a zároveň umožňuje využít fotoaparát telefonu pro vrácení zboží a další funkce, např. budík pro připomenutí času vrácení. Mobilní aplikace dále umožňuje zasílat uživateli oznámení a také snadné přepínání mezi komunikačními (messenger) aplikacemi pro možnost domluvy s přáteli.

Návrh výdejní stanice půjčovny byl poté inspirován zejména fungováním stanice Z-BOX, která je energeticky soběstačná a k napájení využívá solární panely; stanice tedy může být umístěna i v místech bez elektrické infrastruktury, např. v parcích nebo příměstských lesích.

Pro představu je uvedena i myšlenka fungování celého systému (Obrázek 3.3). Správu uživatelů, stanic a rezervací poskytuje centrální systém, se kterým jednotlivé komponenty komunikují prostřednictvím internetové sítě.



Obrázek 3.3: Schéma fungování a rozdělení aplikace do komponent

Kvůli distribuovanosti systému je z hlediska uživatelského zážitku zároveň nutné počítat s možnou nedostupností některých služeb např. při nedostatku mobilních dat.

¹⁵Jak ukazují uživatelské scénáře, rezervovat mohou uživatelé chtít jak z místa půjčovny, tak např. ze školy nebo práce.

Kapitola 4

Rovina struktury - návrh uživatelské interakce

Tato kapitola vychází ze prvotních scénářů a jejich uživatelských průchodů popsaných v sekci 3.3. Právě ty rozšiřuje o opomenuté funkce a zapracovává i navrženou technologii, tedy využití mobilní aplikace a výdejní boxy bez displeje. K těmto scénářům jsou zároveň vytvořeny storyboardy, které jsou využívány v rámci uživatelského testování prototypu (Kapitola 5).

4.1 Rozšířené uživatelské scénáře

Rozšířené scénáře, stejně jako prvotní scénáře v sekci 3.3, popisují situace, ve kterých se uživatel vyskytuje při používání aplikace. Na rozdíl od prvotních scénářů už ale reflektují výběr technologie (sekce 3.5). Zároveň tedy konkrétněji představují funkce a kontext, ve kterém jsou používány a sledují tak způsob, který popisuje použitá literatura [6, 12].

Rozšířené scénáře byly vytvořeny doplněním prvotních, a změny jsou v nich zvýrazněny. Kromě existujících situací byly přidány scénáře S009 s S010, který doplňuje situaci půjčení několika kusů vybavení najednou a zobrazování uživatelských profilů.

Pro snazší komunikaci se stakeholdery byly vytvořeny storyboardy, které byly využity při testování prototypů (sekce 5.2). Využití storyboardů doporučuje i využitá literatura [6, 12], zejména právě pro prezentaci investořům i jako dokumentaci pro pozdější vývoj.

4.2 Přihlášení, půjčení a předčasné vrácení

Scénář S001 zachycuje situaci, kdy uživatelé narazí na půjčovnu a líbí se jim natolik, že si stáhnou aplikaci. V tuto chvíli aplikace, po vzoru dalších, např. Meetup nebo Anytime, umožní prohlížet veškeré služby a nevyžaduje přihlášení až do chvíle, kdy to je nezbytné. To umožní uživatelům prozkoumat funkcionalitu a tím i podpořit jejich zvědavost a snížit prvotní nechuť vytvářet profil, sdílet údaje apod. V zachycené situaci je nejdůležitější funkcionalitou zobrazení aktuálně dostupného vybavení v dané půjčovně, je tedy pevně daná lokace a čas a uživatel se zajímá o vybavení.

S001 - Schůzka v parku

Mladší pár při procházce v parku narazí na půjčovnu. Rozhodnou se schůzku ozvláštnit a zkusí ji prozkoumat. Do svého chytrého telefonu si stáhnou aplikaci a zjistí, že si mohou půjčit badminton, který by si rádi zahráli. Následně se tedy zaregistrují pomocí telefonního čísla a půjčí si badminton na dvě hodiny. Po vyndání ze skříňky potvrdí, že je vybavení nepoškozené a začnou hrát. Po chvíli ale začne pršet a pár se rozhodne vrátit vybavení předčasně. Vše vrátí do skříňky, a skrze sklo vyfotí pro kontrolu. Po potvrzení z aplikace se utíkají pryč se schovat. Část peněz jim je vrácena.

Registrace je opět inspirována analyzovanými aplikacemi, zejména Rekola a Equip využívající velmi rychlý způsob ověření pomocí telefonního čísla a zadání kódu z SMS. Ke komunikaci, např. zasílání účtenek a nabízení slev, je zároveň vyžadován email, ten Po přihlášení aplikace je umožněn pronájem vybavení. Z uživatelského průzkumu vyplývá, že zástupci profilů A i B preferují půjčení na danou dobu, kde znají cenu dopředu. Tento způsob zároveň umožňuje spolehlivější plánování rezervací, jelikož uživatel bude dopředu znát čas vrácení a nebude muset v průběhu sportu kontrolovat, zda zboží není nutné vrátit.

Scénář S001 také zachycuje nepřízeň počasí. Zde je cílem aplikace motivovat uživatele o vybavení pečovat a raději vrátit, než jej vystavovat vlhkosti apod. Poté následuje vrácení, kde je vyžadována kontrolní fotografie, opět aby uživatel pečoval o vybavení a nepokusil se např. o krádež. K tomu je nutné změnit architekturu samotné výdejny, která musí být prosklená, aby bylo možné z fotografie zkontrolovat stav vybavení a zda je kompletní.

Celý scénář je ve zjednodušené formě vizualizován na storyboardu na obrázku 4.1.



Pozadí: studiogstock na Freepik.com

Obrázek 4.1: Storyboard scénáře S001 - stažení aplikace, půjčení a předčasné vrácení

4.3 Rezervace, zrušení, vrácení peněz v kreditech

Scénář S002 - Kamarádi rezervují fotbal na specifický den

*Několik kamarádů, kteří studují univerzitu v jiném městě, než vyrostli, se při schůzce v restauraci domluví, že si po letech zahrají fotbal. Právě na fotbalovém kroužku se totiž seznámili jako děti. Jeden z nich, Marcel, navrhne použít aplikaci půjčovny, aby nikdo nemusel hledat svůj míč, který už je stejně dávno vyfouknutý. Rozhodnou se půjčit si vybavení, je jim jedno ve které půjčovně, protože bydlí v různých částech města. Naopak se ale zvládnou sejít pouze v pátek od 17:00, kvůli studijním a pracovním povinnostem. **V mobilní aplikaci zvolí čas a vybavení a na základě dostupnosti vyberou půjčovnu, která je polohou výhodná všem.** Marcel skrze aplikaci vybavení zarezervují na dvě hodiny a zaplatí pomocí **karty**. Několik dní předem, když si potvrzují, zda přijdou, ale většina skupiny odpadne a nakonec Marcel rezervaci ruší. **Jsou jim vráceny peníze.***

Scénář S002 popisuje situaci ve skupině osob, které chtějí sportovat ale do konkrétní akce se nechají strhnout až iniciativním uživatelem. Z uživatelského výzkumu (sekce 2.2) vyplývá, že výběr času je ve skupině nejkomplicovanější, v tomto scénáři je tedy pevně daný. Stejně tak byl vybrán i sport, uživatele tedy zajímá pouze lokace. Ta je zvolena podle dostupnosti, která však nesouvisí se současnou polohou, není zde tedy jasné kritérium seřazení. Pro vizualizaci polohy jednotlivých půjčoven proto byla zvolena mapa, kterou využívají i prostředky sdílené mobility Rekola, Car4way a Anytime.

Scénář S002 dále pokračuje zrušením účasti části uživatelů, což je podle uživatelského průzkumu také velice časté. V tuto chvíli je cílem aplikace neodradit iniciativního uživatele (profil A), který vybavení zarezervoval. Pokud je rezervace zrušena více než 24 hodin předem, dojde tedy k vrácení celé částky, později poté částky nižší.

Scénář je vizualizován pomocí storyboardu na obrázku 4.2.

4.4 Zeď přátel, zobrazení aktivity

Scénář S003 - Rodina s dětmi vyráží do parku

*Rodiče s malými dětmi plánují víkend a rozhodnou se zarezervovat dětskou sadu v nedalekém parku. Neděle je volná, **během prohlížení si ale vzpomenou**, že jejich známá, která má také malé děti, **a kterou mají v aplikaci přidanou do přátel** má rezervaci na sobotu (**což jim aplikace zobrazila na zdi oznámení**). Rodiče ji kontaktují v jiné komunikační aplikaci a známá nadšeně souhlasí, že mohou dvě rodiny strávit odpoledne společně.*



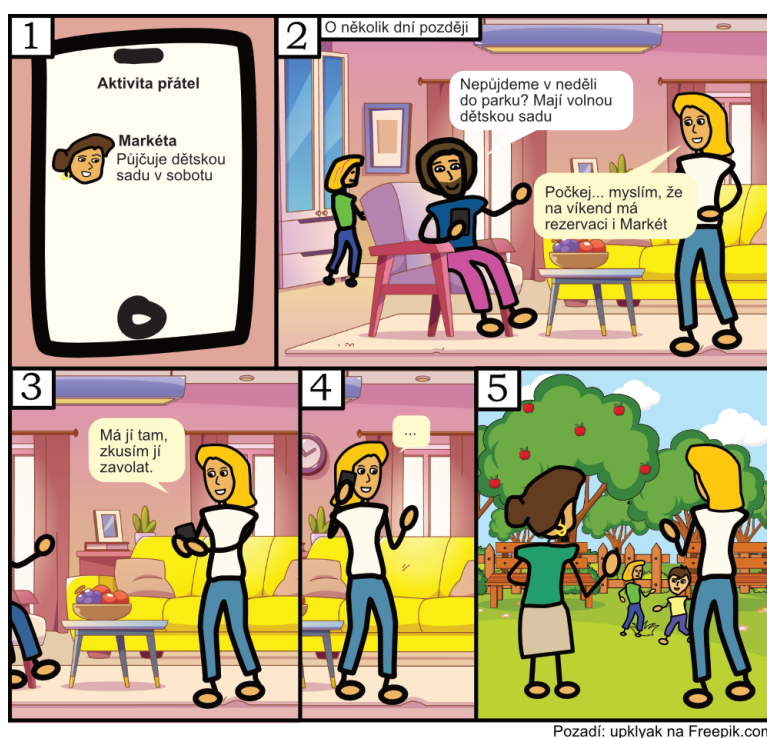
Pozadí: pch.vector a freepik na Freepik.

Obrázek 4.2: Storyboard scénáře S002 - Rezervace a její zrušení

Ve scénáři S003 je zahrnuta situace, kdy uživatelé navázali v aplikaci přátelství a jsou mezi nimi sdíleny informace o aktivitách. Z průchodů prvotních scénářů totiž vyplývá, že uživatelé mají výhrady vůči sdílení veřejně, ale při sdílení mezi přátele to může být i téma k navázání diskuze.

Zároveň aplikace předpokládá, že uživatelé budou preferovat komunikaci mimo systém půjčovny, což nabídne i více možností pro výběr způsobu komunikace. Aplikace zároveň nemá informaci, že spolu tráví čas více lidí, na financích se také domluví mimo.

Celý scénář je zachycen na storyboardu na obrázku 4.3.



Obrázek 4.3: Storyboard scénáře S003 - Práteleství a zobrazení aktivity

4.5 Nabití kreditů, půjčení, budík, vrácení

Scénář S004 - Školáci po škole platí kredity

Během výuky se školáci rozhodnou, že po škole se podívají do půjčovny, jestli není dostupný nějaký zajímavý sport. Po škole se sejdou a zjistí, že je dostupný fotbal, který se rozhodnou pronajmout. Nikdo z nich sice nemá hotovost ani platební kartu, mohou ale zaplatit přes virtuální kredity, které jednomu z nich nabil rodič v minulosti. Školáci zkontrolují stav vybavení a do skříňky si uloží část batůžků s cennými věcmi. Poté hrají do chvíle než zazvoní budík a nejsou vyzváni k vrácení. Toto vybavení nemá nikdo po nich rezervované, aplikace proto nabídne prodloužení výpůjčky, školáci jsou ale již unavení. Vybavení vrátí do skříňky, zavřou dvířka a vyfotí. Dvířka se zamknou a aplikace potvrdí, že je vše v pořádku. Studenti se loučí a odchází domů.

Scénář S004 přidává oproti předchozím scénářům i využití kreditů, kterými se mohou uživatelé motivovat podobně jako např. předplacenou permanentkou do posilovny. Umožňují také předplatit aplikaci i např. dětem, a zajistit tak jejich utracení jedině za tímto účelem. Zároveň je zde využita skříňka jako úložna na cenné věci. Během půjčení je poté zobrazován odpočet do konce výpůjční doby, na jejímž konci jsou uživatelé upozorněni budíkem. V případě zájmu, stejně jako v klasické půjčovně je možné prodloužit výpůjčku, pokud nenásleduje rezervace.

Vybavení je následně uloženo opět uložením do skříňky a po pořízení ověřovací fotografie vráceno.

Celý scénář je zachycen na storyboardu na obrázku 4.4.



Pozadí: upklyak a brgfx na Freepik.com

Obrázek 4.4: Storyboard scénáře S004 - Nabíjení kreditů, rezervace, platba, půjčení, budík, vrácení

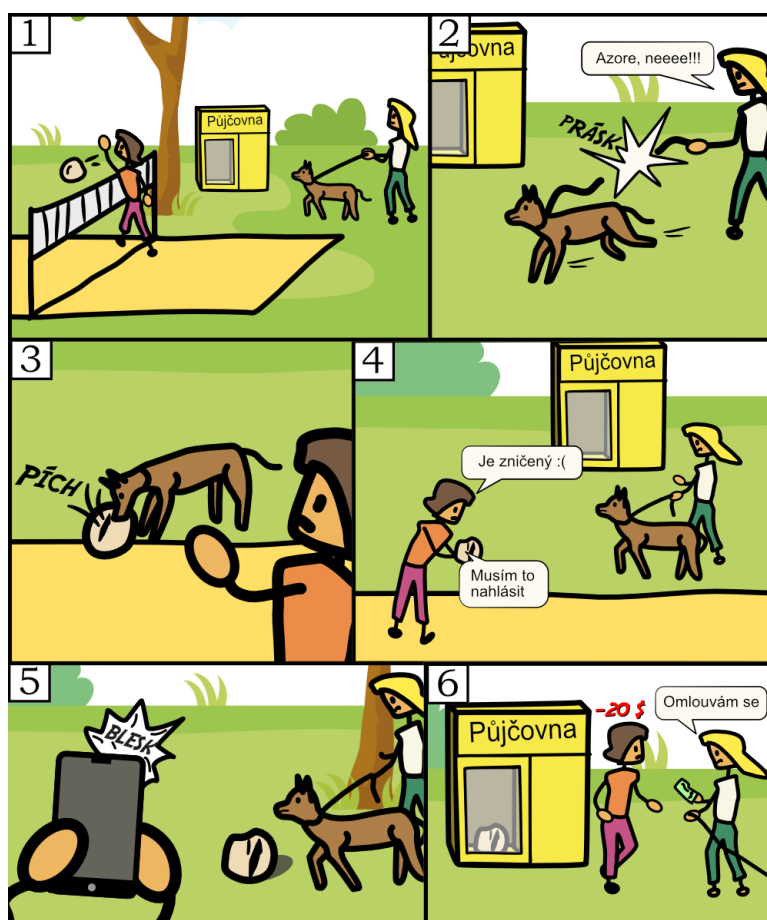
4.6 Škody, pokuty

Scénář S005 - Rozbití cizím psem

Skupina hraje volejbal s půjčeným míčem, v tom se ale kolemjdoucímu pejskaři vytrhne pes, vrhne se po míči a zničí ho. Půjčující nahlásí škodu mobilní aplikaci, kde je požádán o fotografii a popis, a následně o vrácení zboží do skříňky. Poté je mu naúčtována pokuta, kterou zaplatí a od majitele psa vymáhá proplacení. Aplikace informuje uživatele s rezervacemi poté, že vybavení bylo poškozeno, nabídne alternativu, nebo zruší rezervace a vrátí peníze.

Scénář S005 řeší jednu z nepříjemných situací, kdy dojde k poškození nebo ztrátě vybavení, zde navíc způsobené třetí stranou. Půjčující tuto chybu nahlásí a zdokumentuje, možnost nahlášení se tedy musí zobrazovat během půjčení. Poté následuje vrácení a půjčujícímu uživateli je odečtena pokuta z jeho účtu virtuálních

kreditů. Způsob úhrady škody majitelem psa je ponechán na uživatelích. Celý scénář je zachycen na storyboardu na obrázku 4.5.



Pozadí: studiogstock na Freepik.com

Obrázek 4.5: Storyboard scénáře S005 - Nahlášení způsobené škody, vrácení

Scénář S006 - Nenahlášení

Skupina hraje badminton a při vrácení si nevšimne, že jeden z míčků je ztracený a vybavení vrátí. Na toto přijde další půjčující při přebírání vybavení, kde celkový počet nesedí se seznamem. Chybějící kus nahlásí. Tato situace je ale neblokuje a půjčující pokračují ve výpůjčce, ostatním uživatelům přijde oznámení s informacemi o chybějícím míčku.

Scénář S006 popisuje další nepříjemnou situaci, do které je postaven půjčující, který objeví chybějící nebo poškozené vybavení po předchozím půjčení. Uživatel je při přebírání požádán o úvodní kontrolu vybavení a pokud stav potvrdí, přebírá tím zodpovědnost za další poškození. Nahlášení nemusí nutně blokovat uživatele v dalším užívání vybavení, zde např. ztráta pouze jednoho ze čtyř badmintonových míčků stále umožňuje hrát. Není tedy vždy nutné půjčení rušit.

Po nahlášení správce systému musí manuálně vyhodnotit fotografii předchozího půjčujícího a ověřit, že vybavení opravdu nebylo vráceno. Na základě toho udělí uživateli pokutu, která se opět automaticky strhne z jejich konta. Při nedostatečném množství kreditů aplikace znemožní další půjčení dokud nedojde k zaplacení, stejně jako tomu funguje v aplikaci Anytime nebo Rekola.

Scénář S006 je zachycen na storyboardu na obrázku 4.6.



Pozadí: brgfx na Freepik.com

Obrázek 4.6: Storyboard scénáře S006 - Odhalení ztráty předchozího uživatele

4.7 Uspořádání veřejné události, procházky

Scénář S007 - Uspořádání veřejné události

Tři přátelé z práce se domluví, že chtějí hrát volejbal a najdou všem vyhovující čas i půjčovnu. Chybí jim ale další spoluhráči. Rozhodnou se tedy půjčení udělat veřejné. V aplikaci založí událost, kde vyplní krátký popis a že akce není nijak uzpůsobená dětem ani mazlíčkům. Úroveň sportu zvolí jako začátečnickou, chtějí si jenom tak zapinkat a nikdo z nich není příliš zdatný. Ostatní informace se doplní automaticky podle rezervace. Nastaví, že chtějí potvrzovat účast osob, které nemají v přátelích. Přátele z aplikace také pozvou a osloví i několik dalších přátel pomocí jiných chatovacích aplikací. Půjčení zaplatí. Den před konáním události ji potvrdí a vidí, že se zúčastní 9 / 12 lidí. Do společného chatu napíší detaily o schůzce. V den události si půjčí vybavení a spolu s dalšími lidmi si společně zahrají. Během hry se seznámí a po vrácení naváží prostřednictvím systému půjčovny přátelství. Při ukončení události vyzve aplikace ostatní zúčastněné k platbě a rozpočítá celkovou částku, kterou ale mohou uživatelé změnit. Poslaná částka se přičítá do kreditů půjčujícího uživatele. Poté aplikace vyzve všechny k ohodnocení ostatních účastníků, to ale půjčující rychle odkliká, protože všichni byli skvělí a zaplatili bez problémů.

Scénář S007 popisuje situaci, kdy uživatelé chtějí sportovat s větším počtem uživatelů a nemají dostatek přátel, které sport zajímá nebo ti už jim nabídku odřekli. Aplikace tedy nabízí možnost uspořádat veřejnou událost. Na základě uživatelských průchodů scénářů (sekce 3.3) byla přidána možnost potvrzování účasti a možnost odmítnout účastníky. Pro lepší představu o člověku slouží i hodnocení ostatních uživatelů, kteří s nimi již událost absolvovali. Možnost odmítnout účastníky nabízí i Meetup a Neighbour, hodnocení však má zahrnuté ve funkcionalitě pouze aplikace Blablacar.

Jako nutnou informaci vnímali uživatelé kromě místa, času a sportu také očekávanou úroveň výkonu a přátelskost vůči dětem nebo mazlíčkům, kteří mohou znamenat určité omezení. Pro organizátory i účastníky je podle průchodů důležitá i kapacita, která jim usnadní plánování. Např. na základě nedostatečné naplněnosti může pořadající uživatel akci zrušit. V události je kromě zmíněných informací k dispozici i skupinový chat, kde se uživatelé mohou lépe domluvit na místě setkání a případně seznámit ještě před uskutečněním události.

Po vrácení zboží se účastníkům nabídne možnost přispět pořadateli události na rezervaci, kterou platil předem. Poté se otevře panel hodnocení, kde mají možnost ohodnotit ostatní účastníky, pořadatel zároveň vidí přispěnou částku.

Scénář S007 je vizualizován storyboardem na obrázku 4.7.



Pozadí: freepik na Freepik.com

Obrázek 4.7: Storyboard scénáře S007 - Veřejná událost, skupinový chat, hodnocení, sdílení nákladů

Scénář S008 - Veřejná procházka

Dva přátelé v důchodovém věku, bývalí skauti, se rozhodnou naplánovat půldenní pochod kousek od města. Zveřejní informace jako všem otevřenou událost. Do popisu uvedou navštívená místa a odkaz na trasu v aplikaci Mapy.cz. Určí událost jako vhodnou pro psy a děti, jeden z nich dokonce bere svého "vořecha". Ve skupinovém chatu se domluví na detailech a na akci se celkem přihlásí přes 30 lidí. Zhruba polovina se skutečně sejde a vyrazí. Po ukončení se přátelům zobrazí hodnocení, snižené dají pouze jednou rodiči, jehož děti je lehce obtěžovali.

Scénář S008 je velice podobný S007, nedochází ale k výpůjčce. Zejména zástupci

profilu B vyjádřili o tuto funkcionalitu zájem, protože se jedná o událost lépe přizpůsobitelnou dětem nebo mazlíčkům. Stejně jako u události ze scénáře S007 obsahuje tato informace o místě, času setkání a očekávané fyzické náročnosti.

Pro tento scénář nebyl kvůli podobnosti s S007 vytvářen storyboard.

4.8 Úspěchy a přátelství

Scénář S009 - Sdílení úspěchů a přidání uživatele do přátel

Uživatelka Lucie si poprvé půjčila slackline a dostane za toto půjčení ocenění "Provazochodec". Rozhodne se ho exportovat a sdílet na sociální síti. O několik hodin později ji píše známá Eva, že příspěvek viděla a ráda by si Lucii přidala v aplikaci do přátel. Lucie posílá identifikátor svého profilu a po chvíli vidí, že má od Evy žádost o přátelství. Tu vzápětí potvrzuje a začne si prohlížet profil Evy.

Tento scénář byl přidán na základě analýzy podobných aplikací a popisuje možnost sdílení úspěchů s ostatními uživateli, který je podle studie Hamari a Kuivisto [11] významným motivačním faktorem. Tyto úspěchy jsou využívány i aplikací Duolingo a Kondice. Zároveň umožňuje uživatelům se chlubit svojí aktivitou mimo aplikaci, čímž ji propagují. Na základě sdíleného ocenění mohou uživatelé také navázat konverzaci, která v ideálním případě může vést ke společnému sportování.

Scénář je vizualizován na storyboardu na obrázku 4.8.

4.9 Vícenásobné půjčení, pozdní vrácení

Scénář S010 - Dětský tábor půjčuje vícekrát najednou

Příměstský dětský tábor vyráží na odpoledne do parku, kde vedoucí rezervoval několik sad sportovního vybavení. Postupně vybavení vyzvedne a zkontroluje, poté rozdělí dětem. Při vrácení se mu podaří pouze dvě ze tří sad vrátit včas, se třetí se mu děti zatoulaly. Bohužel právě tuto sadu má chvíli po něm rezervovanou další uživatel, prodloužení tedy není možné. Nakonec se mu podaří děti najít a vybavení vrátí. U výdejny už čeká další půjčující, kterému se vedoucí omlouvá. Vedoucí za pozdní vrácení zaplatí menší pokutu. Ta je dalšímu půjčujícímu převedena ve formě kreditů jako kompenzace.

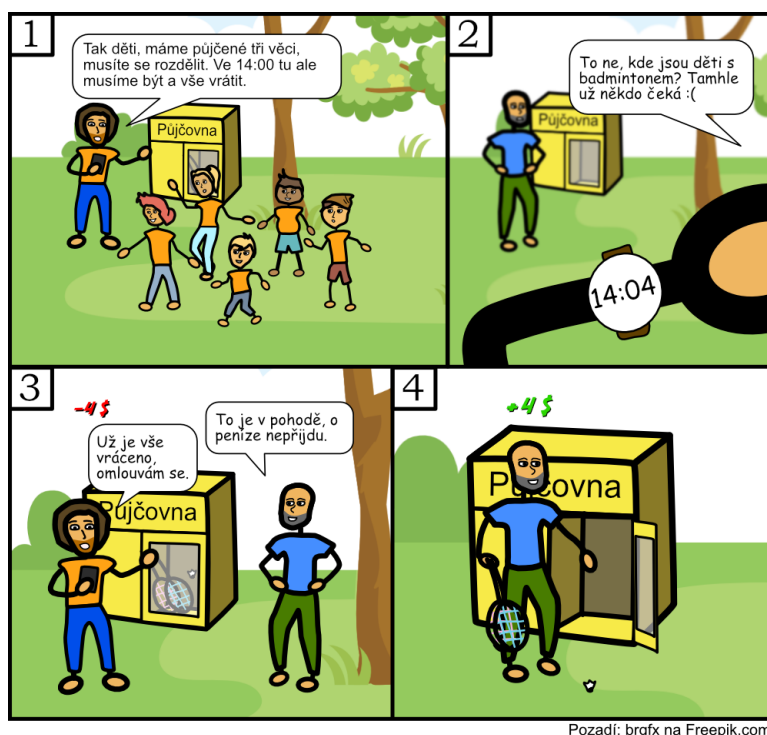
Scénář S010 popisuje možnost půjčení více kusů vybavení najednou a reakci na pozdní vrácení, které byly v prvotních scénářích opomenuty. Aplikace obsahuje bezpečnostní omezení na půjčení pouze tří sad vybavení najednou, aby nedocházelo k vykrádáním celých stanic.



Obrázek 4.8: Storyboard scénáře S009 - Milníky, žádosti o přátelství, profil

Na pozdní vrácení reaguje aplikace další naučtovanou dobou půjčení. V případě, že by toto prodloužení zasáhlo do výpůjčky dalšího uživatele, jsou peníze z této doby přeneseny následujícímu půjčujícímu jako kompenzace. Touto cestou aplikace částečně předchází finančně motivovaným konfliktům, které mohou nastat při setkání u výdejní stanice.

Scénář je vizualizován pomocí storyboardu na obrázku 4.9.



Obrázek 4.9: Storyboard scénáře S010 - Půjčení více kusů vybavení najednou, pozdní vrácení

Kapitola 5

Rovina kostry - uspořádání obrazovek a papírový prototyp

Tato kapitola popisuje tvorbu návrhu uživatelského rozhraní, který odpovídá uživatelským krokům popsaným v uživatelských scénářích.

Tyto kroky byly nejprve uspořádány do procesů a dále agregovány tak, aby veškerá funkcionální aplikace byla smysluplně rozdělena do skupin, které odpovídají jednotlivým obrazovkám a sekcím v aplikaci. K tomu byla využita hierarchická analýza úkolů (HTA), jejímž výstupem je strukturované uspořádání uživatelských kroků, které odpovídá způsobu využití ve scénářích a může tedy být použito i jako základ pro návrh uspořádání obrazovek.

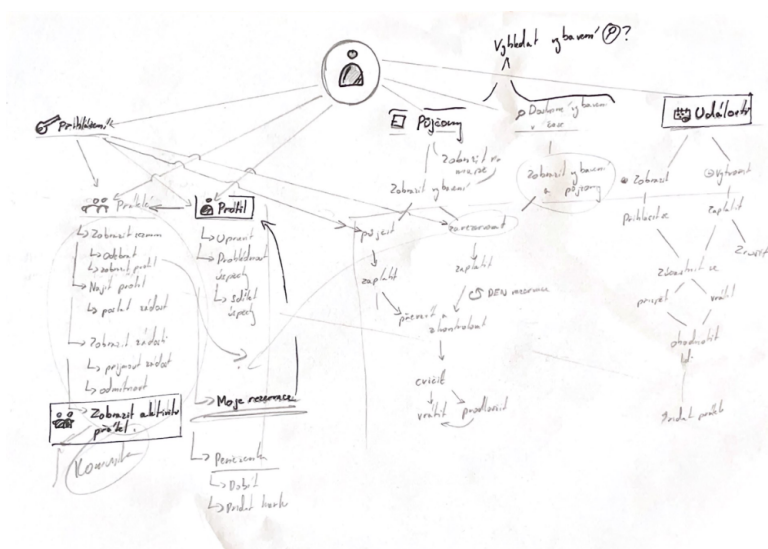
Následně byl vytvořen nízkoúrovňový prototyp aplikace, vycházející z této hierarchie. Tento prototyp byl podroben uživatelským testům a na základě zpětné vazby byl upraven.

5.1 Hierarchická analýza úkolů (HTA)

HTA, z angl. (*Hierarchical Task Analysis*), je metoda, jejíž cílem je strukturalizovat uživatelské akce do skupin podle cílů a popsat jejich vztahy [3, 13]. Podle French, Taylor, et. al. [13] je její využití účelné ve fázi před vytvořením prototypu, jelikož pomůže zmapovat souvislosti mezi komponentami, což je pro vytvoření uživatelského rozhraní nezbytné.

Jednotlivé akce (úkoly) byly extrahovány z rozšířených uživatelských scénářů (sekce 4.1) a funkční specifikace (kapitola 3). Vzhledem k faktu, že všechny úkoly jsou již zachyceny ve scénářích, byl sledován postup, který Goodman, Kuniavski a Moed [3] nazývají *bottom-up affinity clustering*. Ten popisuje postupné shlukování úkolů (uživatelských akcí) do skupin označených štítkem cíle. Skupiny jsou dále shlukovány, dokud je to možné, tedy dokud cíle na nejvyšší úrovni lze smysluplně spojit. Tento proces byl několikrát opakován a upravován na základě neformálních konzultací s uživateli z autorova okolí, kteří odpovídají profilu A nebo B. Výstup jedné z takovýchto konzultací je zobrazen na obrázku 5.1.

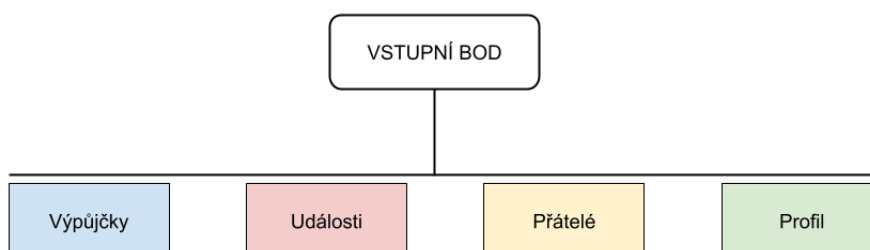
Již před zahájením analýzy úkolů bylo patrné, že funkcionální pokrývá několik oblastí, které není možné sloučit. Tato domněnka byla po zahájení HTA i při konzultacích potvrzena, funkcionální tedy byla rozdělena do čtyř částí:



Obrázek 5.1: Pracovní návrh rozdělení funkcí v aplikaci a navigace mezi nimi

- **Výpůjčky** – vyhledávání půjčoven a v nich dostupného vybavení, vytváření rezervací a půjčování
- **Události** – prohlížení událostí v okolí, možnost přihlašování se na ně, správa vlastních událostí
- **Přátelé** – zobrazení aktivit přátel, možnost na ně reagovat, správa přátelství
- **Profil** – nastavení, osobní statistiky a úspěchy

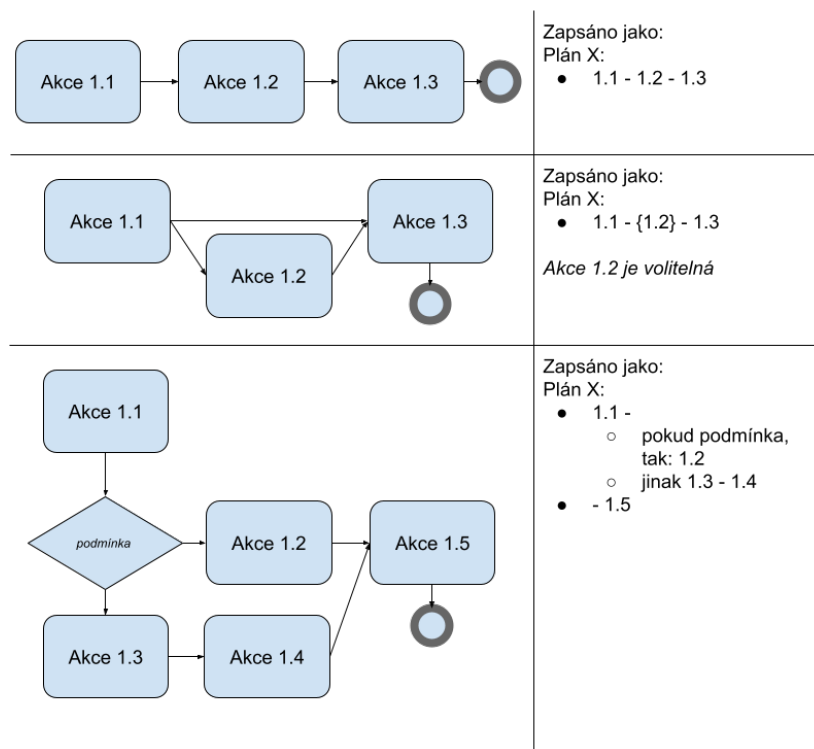
Tyto části byly pro přehlednost barevně odlišeny, viz obrázek 5.2. Vzhledem k libovolnému průchodu mezi těmito částmi by přidávání plánů nepřineslo přidanou hodnotu a tato nejvyšší úroveň tedy přidána do celkového HTA diagramu pouze neformálním způsobem.



Obrázek 5.2: Diagram rozdělení do částí aplikace

Pro udržení jednoduchosti HTA diagramů byla také vynechána závislost většiny funkcí na přihlášení uživatele. Návrh stále implicitně počítá s tím, že nepřihlášený uživatel může nabídku pouze prohlížet, pro interakci, např. přihlášení na událost nebo vytvoření výpůjčky, se však musí přihlásit.

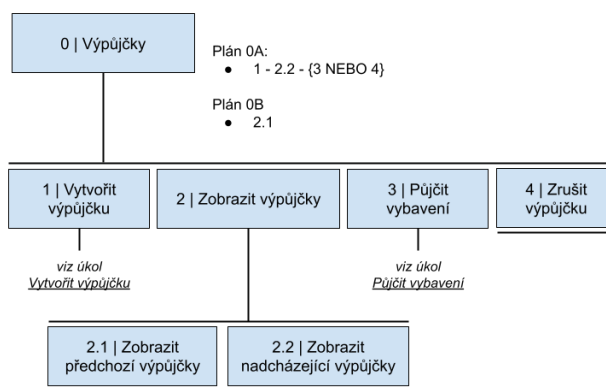
Pro lepší pochopení plánů a návazností byla přidána legenda (obrázek 5.3).



Obrázek 5.3: Legenda k plánům v HTA diagramech

5.1.1 Výpůjčky

Tato část aplikace pokrývá vyhledávání vybavení a půjčoven, vytváření rezervací a jejich následnou správu, poté převzetí, vrácení a hlášení poškození vybavení. Tato nejvyšší úroveň je zachycena na obrázku 5.4.



Obrázek 5.4: HTA diagram sekce *výpůjčky*

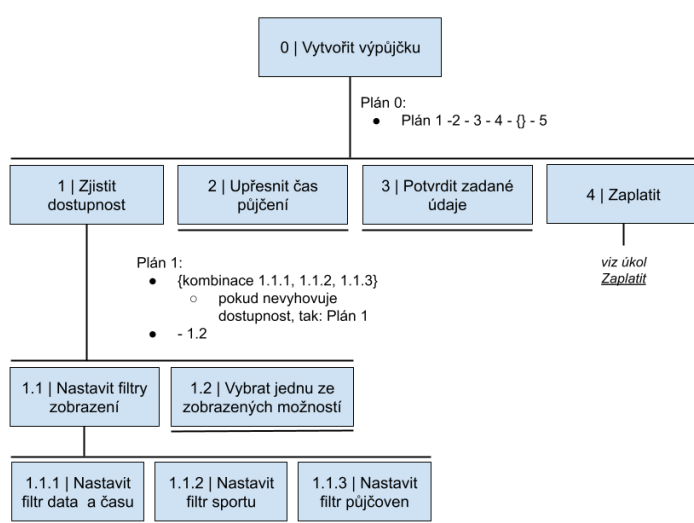
Nepřihlášenému uživateli je umožněno pouze prohlížet dostupné vybavení, pro další akce je nutné uživatele autentizovat.

Vyhledávání půjčovny, kterým většina procesů zde začíná, může být omezeno až třemi proměnnými:

- **Filtr lokace** – Uživatelé mohou zvolit jednu konkrétní, ale i více půjčoven, jejichž poloha jim vyhovuje..
- **Čas** – Jak je patrné z uživatelských scénářů, filtrování dostupnosti podle času je klíčové pro plánování skupin. Uživatelé tedy mohou zvolit časový úsek, ve kterém hledají dostupné vybavení.
- **Typ vybavení** – Uživatelé mohou filtrovat pouze sporty, o které mají zájem.

Klíčový první krok je vytvoření výpůjčky¹ Tento proces je popsán diagramem na obrázku 5.5.

Po zvolení vybavení uživatel může upřesnit čas půjčení a jsou mu zobrazeny detaily o ceně. Při potvrzení zároveň zaplatí a tato výpůjčka se bude zobrazovat v seznamu uživatelových výpůjček.



Obrázek 5.5: HTA diagram vytvoření výpůjčky (rezervování)

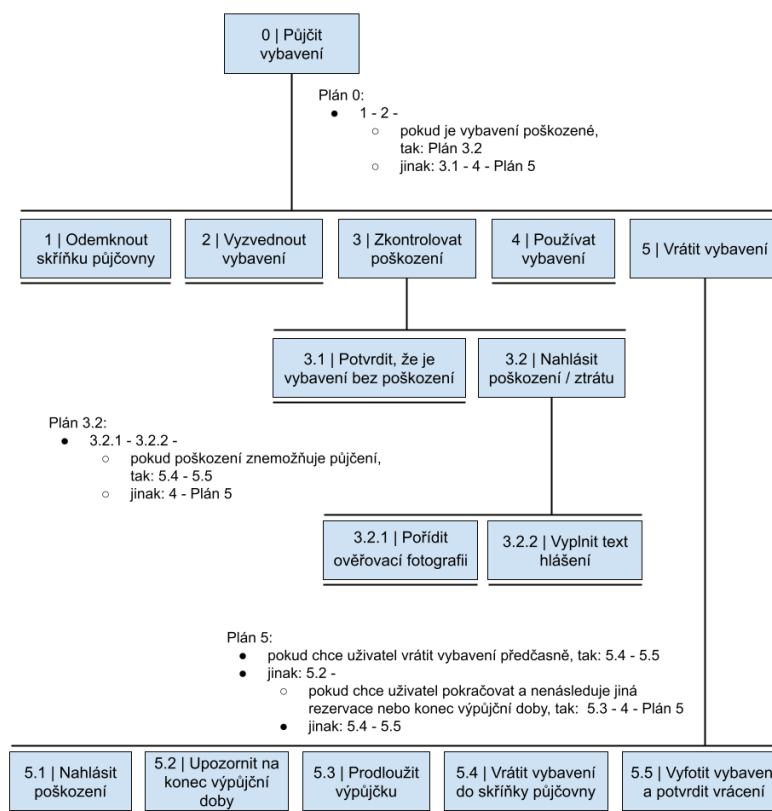
Pokud uživatel výpůjčku nezruší, v čas rezervace následuje úkol *Půjčit vybavení* popsany na obrázku 5.6. Zde uživatel přebírá vybavení z výdejního boxu a pokud je nepoškozené, potvrzuje převzetí zodpovědnosti za stav. Na konec výpůjční doby je upozorněn budíkem, načež vybavení vrací. Vrácení je opět podmíněno pořízením ověřovací fotografie, čímž je zodpovědnost za vybavení opět převzata půjčovnou.

Kdykoliv od zahájení výpůjčky může uživatel nahlásit poškození nebo ztrátu. V takovém případě musí sepsat zprávu a v případě kritického poškození vše vrátit. Situace je poté posouzena správcem půjčovny.

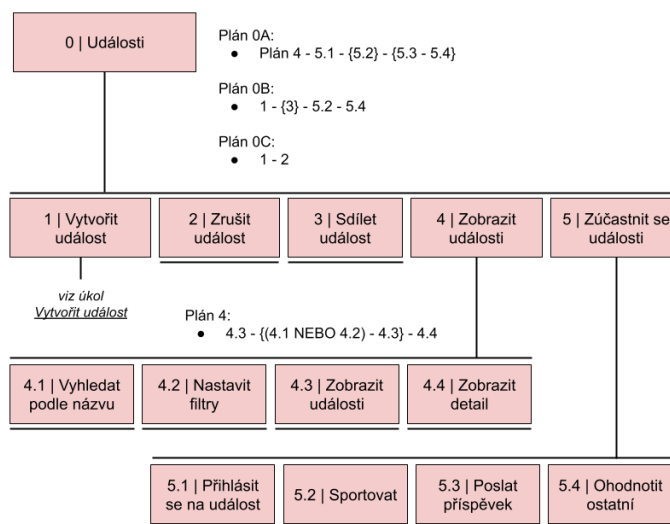
5.1.2 Události

Část *Události* pokrývá úkoly zaměřené na veřejné akce, které uživatelé mohou v rámci aplikace plánovat a účastnit se jich. Přehled možných uživatelských akcí je zobrazen na HTA diagramu na obrázku 5.7.

¹Zde, v kontextu HTA, je místo "rezervace" nebo "půjčení" cíleně využíváno slovo "výpůjčka", jelikož pokrývá více případů: rezervaci s půjčením ihned poté nebo půjčení v minulosti.



Obrázek 5.6: HTA diagram půjčení vybavení - převzetí, vrácení, nahlášení škody



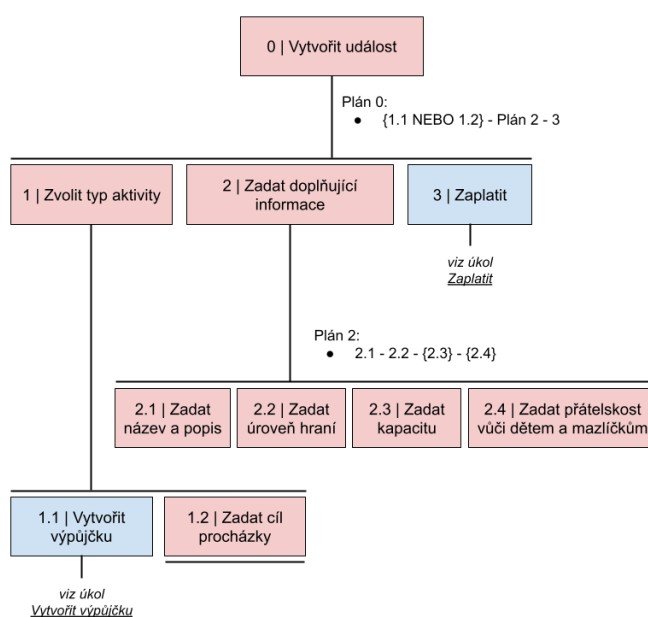
Obrázek 5.7: HTA diagram sekce události

Část událostí funguje podobně jako sekce výpůjčky (sekce 5.1.1), je ale doplněná o prohlížení událostí ostatních uživatelů, kam se může přihlášený uživatel přihlásit. Proto je tato část doplněna o vyhledávání podle názvu, např. pro uživatele, který

hledá událost svého kamaráda. Aplikace zároveň umožňuje tyto události sdílet mimo aplikaci, např. na sociálních sítích, kde mohou uživatelé snadněji najít spoluhráče díky již existující síti přátel. V rámci události musí být odděleny tři typy: události pořádané uživatelem, události, kde se uživatel účastní a ostatní.

Pro vytvoření události (diagram na obrázku 5.8) musí uživatel vytvořit výpůjčku, případně zadat cíl společné procházky. Po vyplnění informací je událost zveřejněna a ostatní uživatelé se mohou přihlásit. Pořádající uživatel může tyto přihlášky odmítnout.

Teprve 24 hodin před akcí je uživatel požádán o zaplacení. Událost může uživatel do této doby bez omezení zrušit, např. pokud se kapacita události nenaplní. V případě, že událost proběhne, účastníci jsou vyzváni k zaslání příspěvku pořádajícímu uživateli a zároveň k ohodnocení spoluhráčů.



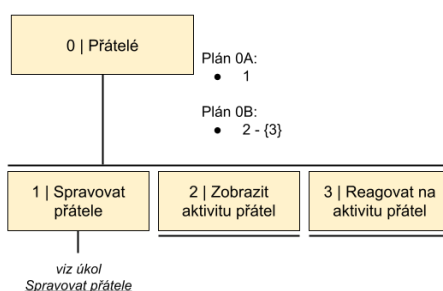
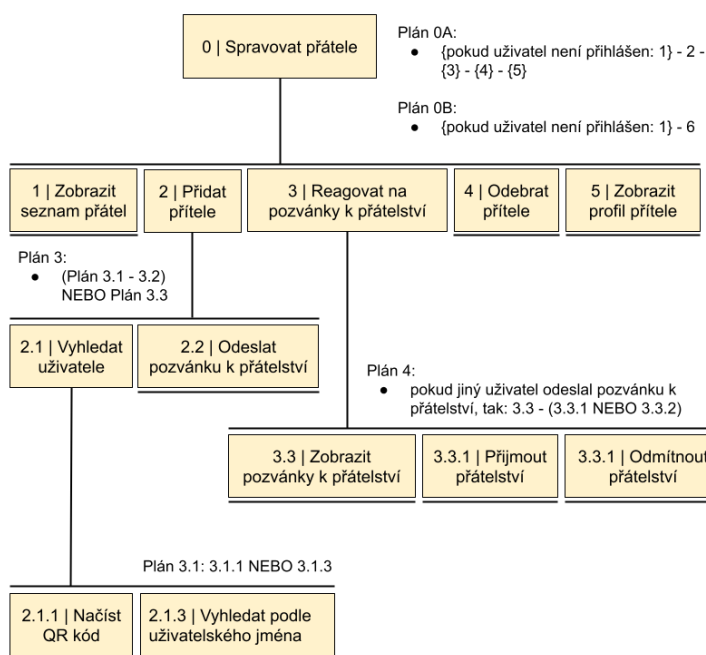
Obrázek 5.8: HTA diagram vytvoření události

5.1.3 Přátelé

Sekce *přátelé* (obrázek 5.9) zahrnuje správu seznamu přátel, zobrazování aktivity a reakci na ně.

Tato část byla inspirována aplikací Duolingo (viz sekce 3.4), kde je uživateli zobrazena zeď příspěvků ostatních uživatelů s jejich úspěchy. Na tyto úspěchy může uživatel reagovat pomocí emotikon a tím tak podpořit jejich motivaci, jak je popsáno v sekci 4.4. Pro nepřihlášené uživatele je tato část skryta.

Samotnou správu přátel zachycuje diagram na obrázku 5.10. Přátelství vyžaduje potvrzení obou uživatelů; po odeslání žádosti se druhému uživateli zobrazí v žádostech a musí ji potvrdit. Po uzavření přátelství se sdílí aktivita vzájemně v sekci notifikace. Uživatelé mohou profily ostatních uživatelů vyhledávat a zobrazovat. neznámým profilům by se neměly zobrazovat všechny informace, pouze přátelům.

Obrázek 5.9: HTA diagram sekce *přátelé*

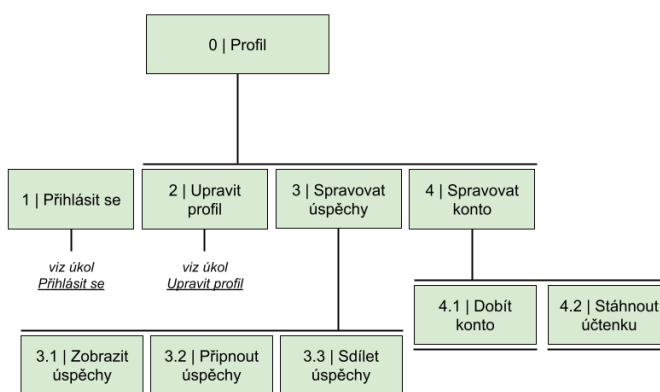
Obrázek 5.10: HTA diagram správy seznamu přátel

5.1.4 Profil

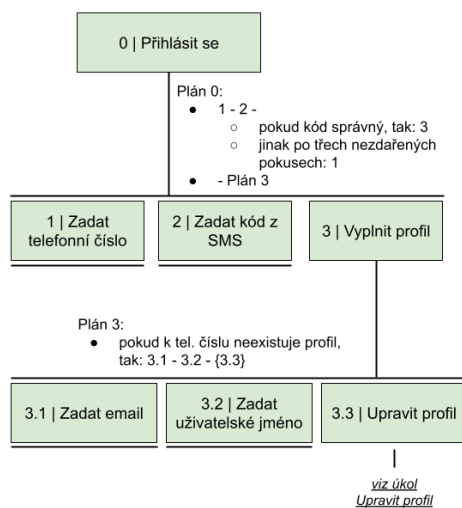
Sekce *profil* (obrázek 5.11) zahrnuje získaná ocenění, nastavení zobrazovaných informací a plateb. Tato část je závislá na přihlášení uživatele, nepřihlášenému se nezobrazí.

Přihlášení (obrázek 5.12) probíhá pomocí telefonního čísla, což analýza podobných aplikací (sekce 3.4) potvrzuje jako nejrychlejší a rozšířenou metodu. Při prvním přihlášení je uživatel požádán o vyplnění emailu a uživatelského jména, může doplnit i další údaje. Návrh zde ale míří na rychlý proces registrace, aby odpovídal potřebám ze scénáře S001 (sekce 4.2), kde chtějí uživatelé aplikaci okamžitě použít.

Po registraci si uživatel může dále přizpůsobit svůj profil (obrázek 5.13) a zadat nebo změnit zobrazované údaje včetně jména nebo profilového obrázku. Zároveň je možné změnit telefonní číslo, na nějž je profil registrovaný.

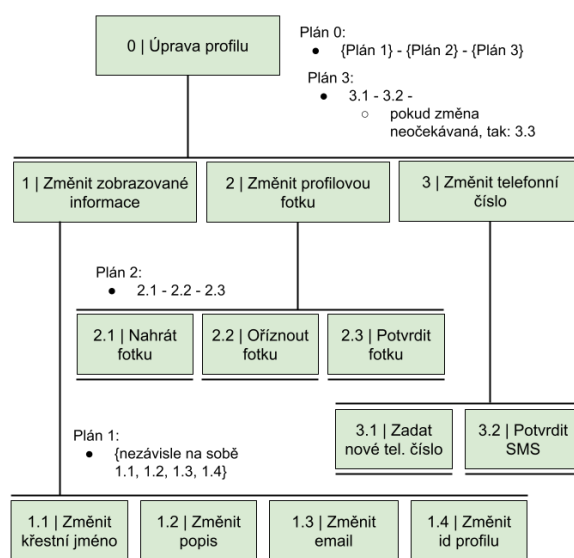


Obrázek 5.11: HTA diagram sekce *profil*



Obrázek 5.12: HTA diagram přihlášení

Důležitou částí aplikace jsou také úspěchy, které se automaticky udělují za určitý typ aktivity a mohou uživatele motivovat. Své úspěchy může uživatel zobrazovat, ale také připnout na svůj profil nebo sdílet mimo aplikaci.



Obrázek 5.13: HTA diagram úpravy profilu

5.2 Nízkoúrovňový prototyp

Nízkoúrovňový (z angl. *Low-fidelity*, zkráceně *lo-fi*) prototyp byl sestaven jako návrh první verze uživatelského rozhraní mobilní aplikace. Jedná se o papírový prototyp, který Coleman a Goodwin [14] doporučují pro první verze díky nízké ceně a možnosti snadněji vytvářet i kooperovat na návrhu s uživateli. Ke konstrukci byly využity běžně dostupné kancelářské potřeby.

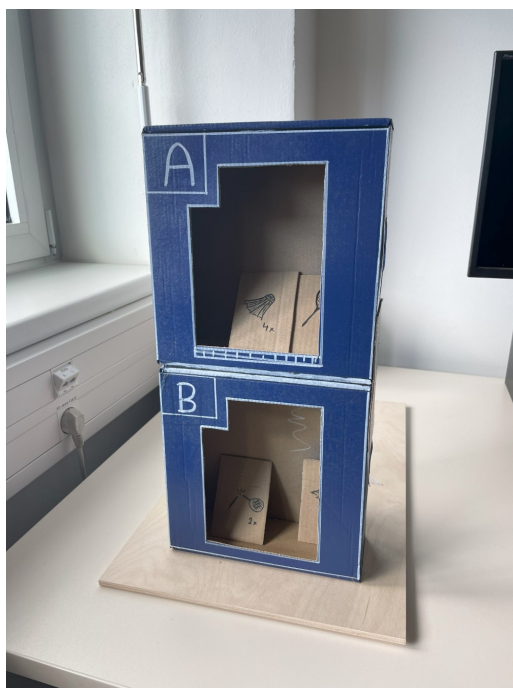
Prototyp zahrnuje dvě části, na které se návrh zaměřuje: výdejní box půjčovny (obrázek 5.14) a doprovodnou mobilní aplikaci (obrázek 5.15). Samotnou půjčovnu reprezentuje papírový model složený z (později nabarvených) papírových krabic, které byly dále stabilizovány pomocí dřevěné podložky. Dvě krabice reprezentují otvíratelné skříňky a obsahují vyjímatelné papírky s náčrtky příslušného vybavení. Prvotní verze obsahovala ještě třetí, menší krabici, která sloužila jako klávesnice, během procesu návrhu byl však tento způsob ovládání zavržen. Prototyp mobilní aplikace byl vytvořen z nákrešů obrazovek na útržcích papíru ve formátu A6. Pro jednoduchost úprav byla využita tužka, po jejich ověření poté fix a barevné nálepky.

Prototyp byl postupně testován a upravován.

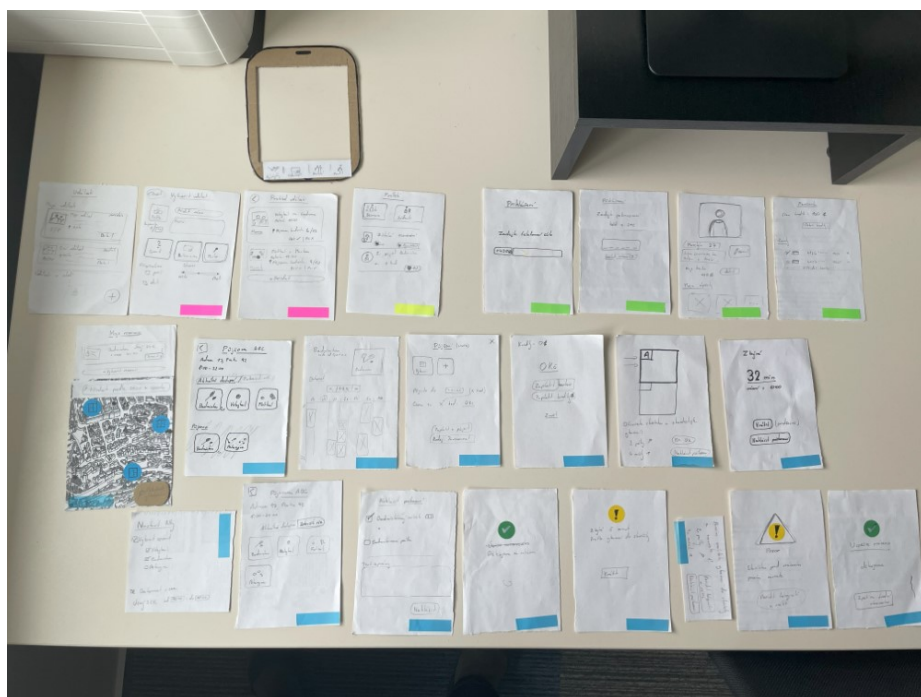
5.2.1 Tvorba prototypu

Základem pro tvorbu obrazovek prototypu je HTA, zejména pak plány, které popisují posloupnosti úkolů. V této práci je prototyp vyvíjen za účelem testování procesů, jsou tedy pokryty pouze části, které toto testování vyžadují. Ostatní procesy, zejména v sekci *profil* a *přátelé*, které jsou triviální, byly záměrně v tomto prototypu vynechány.

5. Rovina kostry - uspořádání obrazovek a papírový prototyp



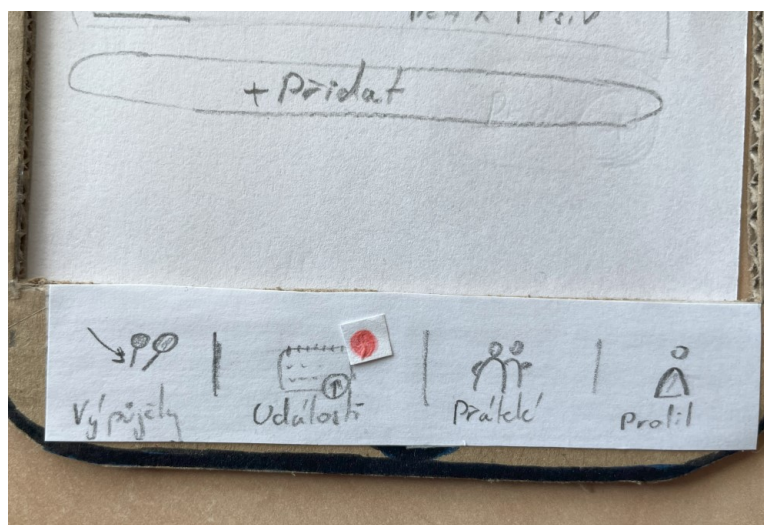
Obrázek 5.14: Výsledný papírový prototyp testované skřínky



Obrázek 5.15: Výsledný papírový prototyp mobilní aplikace - s barevným rozlišením podle HTA

Klíčovou částí prototypu je navigace mezi jednotlivými částmi: výpůjčky, události, přátelé a profil. Material design [15] pro tento případ rovnocenných destinací

doporučuje využití navigační lišty (*navigation bar*). Ta obsahuje jednotlivé sekce s ikonami a štítkem (obrázek 5.16).



Obrázek 5.16: Navigační lišta s upozorněním na žádost ve formě odznaku (z angl. *badge*)

Jednotlivé části poté odpovídají svou strukturou HTA. Sekce **výpůjčky** zobrazuje na vstupní obrazovce seznam rezervovaných výpůjček a možnost přidat další. Tato možnost otevře mapu s možností vyhledávat půjčovny, a filtrovat dostupnost vybavení podle jeho typu a času. Možné je také vybrat konkrétní půjčovnu a zobrazit si dostupnost vybavení v ní.

Stejně tak sekce **události** obsahuje seznam těch, kterých se uživatel účastní nebo které pořádá. Účast nebo pořádání je možné po kliknutí na detail zrušit. Zároveň může mezi své události některou přidat, buď vytvořením nové nebo přihlášením na existující. Přihláška funguje poté buď automaticky nebo po potvrzení pořadatele, podle nastavení události. Žádosti o schválení přihlášky se pořadajícím uživateli zobrazuje v pravém horním rohu u ikony zvonečku. Na tuto novou žádost je také upozorněn pomocí komponenty tzv. odznaku (Obrázek 5.16).

Sekce **profil** byla zjednodušena na zobrazení profilu, peněženku a přihlášení. Sekce **přátelé** poté na zobrazení vstupní stránky, která zobrazuje pouze seznam a aktivitu, na kterou je možné zareagovat.

Prototyp výdejního boxu (obrázek 5.14) obsahuje dvě skříňky označené písmeny A a B. Do nich byly v různých kombinacích umístovány kartičky s vybavením, které bylo v pořádku, poškozené, nebo nekompletní. V každé skříňce je vykrojení, které reprezentuje budoucí sklo, skrze které může uživatel vyfotit vrácené vybavení.

■ 5.2.2 Metodika a průběh testování nízkoúrovňového prototypu

Testování se zúčastnilo sedm participantů odpovídajících profilům A a B. Celkově proběhly dvě iterace (první se dvěma, druhá s pěti uživateli), mezi kterými byl prototyp významně upraven.

Celý proces probíhal v laboratorních podmínkách v interiéru budovy Fakulty

elektrotechnické v Dejvicích (obrázek 5.17). Testy s participanty probíhaly individuálně za přítomnosti autora práce jako moderátora, který simuloval chování aplikace a skříňky.

Obě iterace probíhaly neformálně, formou explorativního testování, které doporučuje Goodman, Kuniavski a Moed [3] k ověření prvotních konceptů. Uživatelům byl tedy přednesen pouze vágní cíl, který vychází ze situace uživatelských scénářů (ukázány dva až tři první obrázky storyboardu). Uživatelé byly také vyzývány ke komentování jednotlivých polí a svých očekávání. Zde byla využita latence změny obrazovek k diskuzi o představách participantů.

V první iteraci byly provedeny dva testy s uživateli. Cílem bylo samostatně otestovat jednotlivé procesy a odstranit chyby před testováním s větším počtem osob. I tento úvodní test ukázal závažné nedostatky, zejména komplikace s upevněním výdejního boxu, a přehlcení obrazovek funkcemi². Původní záměr testování tak byl nahrazen společným navrhováním možného řešení a doplněním informací o představě uživatelů. Na základě těchto poznatků byl prototyp významně upraven.

Jelikož původním záměrem testování lo-fi prototypu byly jednotlivé procesy, jeho součástí nebyla navigační lišta. To však vyvolalo velké zmatení obou uživatelů a do prototypu tedy byla následně přidána.



Obrázek 5.17: Druhá iterace testování papírového prototypu - přebírání vybavení ze skříňky

Druhé iterace testování se zúčastnilo pět uživatelů, s již upraveným prototypem, který byl doplněn o navigační lištu k přepínání sekcí. Uživatelům byly postupně a v různém pořadí představeny testovací scénáře odpovídající těm uživatelským

²Např. problém spojení funkce platby a potvrzení objednávky do jedné obrazovky - poté rozděleno do dvou

(sekce 4.1). Pro popsání situace byly postupně odhalovány obrázky jednotlivých storyboardů. Testování se zaměřovalo na kontrolu, zda je uživatel dostatečně informován o možných krocích, a zda je návaznost obrazovek smysluplná. Uživatelé byly vyzváni ke komentování jednotlivých informací na obrazovce a svých jednotlivých kroků.

Během procesu uživatelé seděli nebo stáli a byli jim předkládány jednotlivé obrazovky do kartonového rámu ve tvaru telefonu.

■ 5.2.3 Nálezy testování

Ačkoli testování probíhalo v laboratorních podmínkách a s vysokou latencí a tedy nemohlo být tak přesné, alespoň z informačního hlediska bylo odhaleno několik chyb. Ty byly postupně upravovány. S posledním participantem nebyly žádné další chyby odhaleny.

■ Nevhodná prezentace umístění vybavení

- **Původně:** Vybavení bylo v detailu půjčovny zobrazeno spolu s kódem skříňky.
- **Přípomínky:** Více typů vybavení by komplikovalo zobrazení stavu půjčovny. Uživatelé si zároveň označení nevšimli a poté jim nebylo jasné, kterou skříňku otevřít.
- **Řešení:** Vybavení je v přehledu zobrazeno pouze podle typu (např. volejbal) a nezávisle na skříňce a počtu kusů. Konkrétní skříňka je při převzetí vybavení zvýrazněna na modelu půjčovny.

■ Pokročilá filtrace - vyhledávání podle času, místa a typu vybavení

- **Původně:** Vybavení odpovídající filtrům bylo zobrazeno v seznamu
- **Přípomínky:** Seznam uživatelům nepřišel vhodný pro pochopení polohy, preferovali by mapu, se kterou mohou i lépe plánovat půjčení v oblasti, kde se momentálně nenachází³.
- **Řešení:** Půjčovny jsou zobrazeny v mapě spolu s filtry typu vybavení a času. Pro umístění filtrů v mapě však nebyl nalezen vhodný způsob, který by vyjádřil i atypickou filtraci předmětů v mapě na základě časového intervalu.

■ Proces přebírání

- **Původně:** Při přebírání zboží je uživatel nucen otevřít skříňku a převzít zboží a odložit telefon, poté je opět nucen telefon použít a potvrdit nepoškozený stav zboží.
- **Přípomínky:** Je nutné schovat a opět využít telefon s vybavením v rukou. Uživatelům zároveň nejsou jasné kroky procesu přebírání a odevzdávání.

³(např. uživatelé v práci plánují půjčení na víkend, kdy jsou doma)

- **Řešení:** Informace o kontrole vybavení byla zapojena už na obrazovku otevírání skříňky. Proces kontroly ale není možné kamkoliv posunout bez ztráty smyslu kontroly. Zároveň se práce s cílovým zařízením od papírového prototypu může lišit, proto bylo řešení odloženo do pozdější fáze (vysokoúrovňového prototypu).

■ Chybějící přehled

- **Původně:** Sekce moje výpůjčky a moje události jsou rozdělené.
- **Přípomínky:** Uživatelé by preferovali obrazovku s přehledem svých aktivit pohromadě.
- **Řešení:** Nadcházející akce byly přidány do *profilu*.

Vytváření a testování papírového prototypu se ukázalo jako zásadní krok při formování prvotní představy o podobě uživatelského rozhraní. Tento proces odhalil několik nedostatků, které by mohly způsobit zmatení a uživatele negativně ovlivnit uživatelský zážitek. Žádný z těchto nedostatků však nebyl natolik zásadní, aby vynucoval změnu původní představy.

Přesto má tento typ prototypu svá omezení, zejména to, že neprobíhá na cílovém zařízení (mobilním telefonu) a tudíž není možné otestovat ergonomii použití kompletně. Formát prototypu zároveň měřítkem neodpovídá mobilního telefonu, je tedy možné, že informace je nutné prezentovat kompaktněji.

V procesu tvorby je tedy vhodné pokračovat a využít další možnosti, které poskytnou komplexnější zpětnou vazbu.

Kapitola 6

Rovina povrchu - prototyp na mobilním telefonu

Tato kapitola popisuje vývoj a následné testování vysokoúrovňového (*high-fidelity* nebo *hi-fi*) prototypu půjčovny. Cílem této fáze je vytvořit uživatelské rozhraní, které se co nejvíce podobá finálnímu produktu. Klíčový je tedy přesun prototypu na cílové zařízení, tedy mobilním telefonu.

Samotný proces začal definováním testovacích scénářů, které byly následně implementovány v prototypu. Tento prototyp byl otestován s uživateli a upraven na základě připomínek. Poté byl tento proces ještě jednou opakován, v práci jsou však informace pro lepší pochopitelnost uvedeny pohromadě.

6.1 Volba testovaných funkcí a testovací scénáře

Stejně jako v testování lo-fi prototypu byly vytvořeny konkrétní úkoly, které participant musí vykonat. Pro testování hi-fi prototypu byla zvolena forma uzavřeného testování, tedy testování s předdefinovanými průchody, vstupy i výstupy. K úkolu tedy byly přidány okolnosti, ve kterých se uživatel vyskytuje, motivace a omezení, např. pevně daný čas i den, kdy si chce s přáteli zahrát volejbal.

Konkrétní funkce k testování byly prioritizovány na základě poznatků, které doporučují Goodman, Kuniavski a Moed [3]. Ti doporučují ověření zejména funkcí, které:

- jsou používány nejčastěji - vyhledávání půjčoven a událostí, prohlížení detailů, půjčování vybavení
- se týkají nepříjemných situací - nahlašování poškození, schvalování účastníků akce, nahlášení jiné osoby
- uživatelé chápou jako kritické - správa financí, platby, úprava soukromí
- během předchozího testování získaly negativní zpětnou vazbu - navigace, přehled, rozdělení do obrazovek, přebírání a vracení vybavení

Takto zvolené funkce byly rozděleny do dvou fází do dvou kol uživatelského testování, aby bylo možné se na ně více zaměřit.

Pro první kolo testování byly zvoleny funkce, které jsou právě používány nejčastěji, tedy rezervace a převzetí vybavení. Zároveň byly zapojeny i ostatní části aplikace, tedy notifikace a profil, aby byla ověřena navigace pomocí spodní lišty.

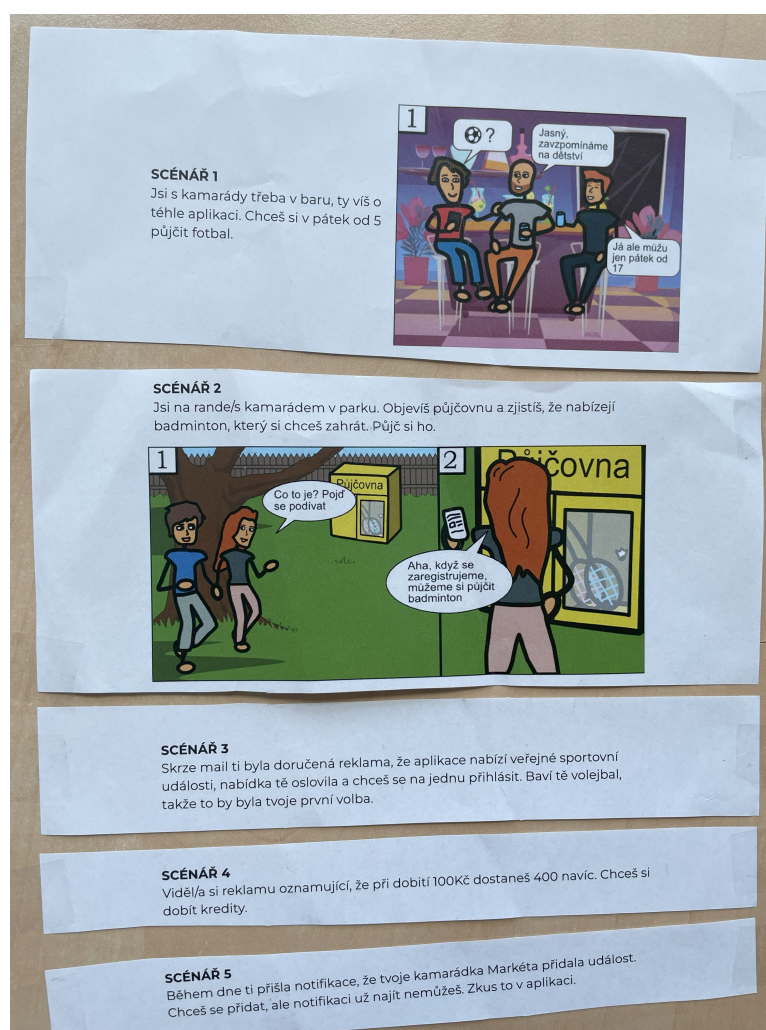
K takto zvoleným úkolům byl připojen dodatečný kontext, tak aby byla zformulována realistická situace. Ke dvěma scénářům byly připojeny i části storyboardu k dovysvětlení situace:

1. Rezervace vybavení na specifický čas, filtrování
Jsi s kamarády v baru, ty víš o téhle aplikaci. Chceš si v pátek od 5 půjčit fotbal. (Doplněno o část storyboardu - Obrázek 6.1)
2. Půjčení vybavení ihned
Jsi na rande/s kamarádem v parku. Objevíš půjčovnu a zjistíš, že nabízejí badminton, který si chceš zahrát. Půjč si ho. (Doplněno o část storyboardu - Obrázek 6.1)
3. Výběr a přihlášení na sportovní událost
Skrze mail ti byla doručena reklama, že aplikace nabízí veřejné sportovní události, nabídka tě oslovila a chceš se na jednu přihlásit. Baví tě volejbal, takže to by byla tvoje první volba.
4. Dobití kreditů
Viděl/a si reklamu oznamující, že při dobití 100Kč dostaneš 400 navíc. Chceš si dobít kredity.
5. Reakce na oznámení
Během dne ti přišla notifikace, že tvoje kamarádka Markéta přidala událost. Chceš se přidat, ale notifikaci už najít nemůžeš. Zkus to v aplikaci.

Scénáře poté byly uživatelům postupně předávány na útrzcích papíru (Obrázek 6.1).

Po úspěšném otestování první iterace byla připravena další. Vzhledem k tomu, že během testování nebyl identifikován závažnější problém, byly stejným způsobem vytvořeny další scénáře, které pokrývají ostatní funkce.

1. Založení události, zobrazení profilu, schválení účastníka
 - *Chatuješ si s kamarády, domluvíte se, že na víkend si zkusíte půjčit fotbalový míč na v Dejvicích. Jste čtyři, tak byste rádi našli ještě někoho a akci zveřejnili mezi ostatní. Nechcete ale jen tak někoho.*
 - *Další den ti přišla notifikace, že Martin a Karolína se chtějí přidat. Podívej se na ni.*
2. Účast na události, použití chatu a hodnocení ostatních účastníků
Odpoledne si byl na události, aplikace nyní posílá notifikaci, aby si ohodnotil ostatní. Víš, že pořadatelka Kája byla v pohodě, ale Marek ti příliš nesesedl.
3. Nalezení poškozeného vybavení, nahlášení
(kopíruje předchozí scénář, ovšem s poškozeným vybavením) *Jsi na rande/s kamarádem v parku. Objevíš půjčovnu a zjistíš, že nabízejí badminton, který si chceš zahrát. Půjč si ho.*



Obrázek 6.1: Scénáře k testování prvnímu kolu testování hi-fi prototypu

4. Rezervace vybavení na specifický čas, filtrování
Jsi s kamarády v baru, představíš jim tuto aplikaci. Nakonec se domluvíte, že v pátek v pět byste si půjčili fotbal. (Doplněno o část storyboardu - Obrázek 6.1)

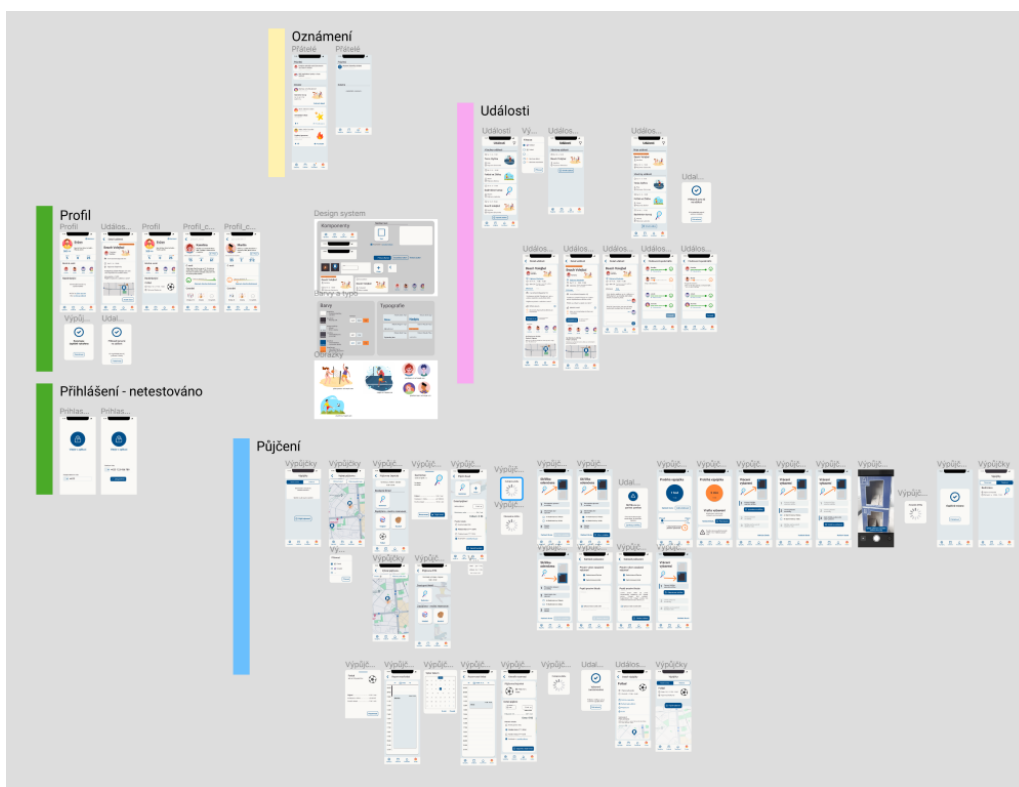
V druhém kole byl opětovně použit i scénář půjčení vybavení, tentokrát však byl do skříňky umístěn rozbitý kus vybavení, který uživatel musel nahlásit. Stejným způsobem byl zapojen i scénář filtrů zobrazovaných půjčoven. Ten byl upraven přidáním dalších půjčoven do mapy, aby uživatelé nechtěli prozkoumávat všechny jednotlivě a měli tak důvod skutečně hledat jednodušší alternativu.

6.2 Tvorba vysokoúrovňového prototypu

Jako nejvhodnější nástroj pro tvorbu prototypu byl zvolen software Figma¹, který právě vytváření interaktivních prototypů umožňuje. Tento prototyp je možné spustit skrze mobilní aplikaci, nebo prostřednictvím odkazu. Díky tomu je na cílovém zařízení dostupný okamžitě.

Prototyp samotné výdejní skříňky půjčovny nebyl oproti nízkoúrovňové verzi upravován. Vyšší úroveň prototypu boxu by v této fázi pravděpodobně nenabídla výrazné zlepšení, jelikož jeho obsluha nezpůsobovala uživatelům větší obtíže. Díky tomu mohlo být více času věnováno prototypování mobilní aplikace, kde je posun oproti lo-fi verzi značný.

Jak je naznačeno v sekci 6.1 o tvorbě testovacích scénářů, prototyp byl tvořen iterativně tak, aby reprezentoval scénáře pro dané kolo testování. Celková struktura prototypu je zobrazena na obrázku 6.2. Stejně jako u papírové verze, kopíruje rozdělení obrazovek barvy jednotlivých sekcí. Ačkoliv na funkčnost samotné aplikace nemá tento přístup vliv, pro orientaci vývojáře se ukázal jako velmi vhodný.



Obrázek 6.2: Přehled všech obrazovek hi-fi prototypu

¹<https://www.figma.com/>

6.2.1 Design systém

Proces tvorby prototypu začal vytvořením tzv. design systému. To spočívá v sestavení sbírky grafických prvků a pravidel, které jsou dále používány v celé aplikaci. Tento design systém nejenom vynucuje konzistentní vzhled aplikace, ale také zrychluje proces vývoje díky možnosti opakovaného využití komponent. [16]

Pro samotný design systém je kritické zvolení palety barev a typografie. U těchto dvou položek, i později pro tvorbu komponent, byla sledována doporučení vycházející z Design systému Material Design společnosti Google [17]. Na základě těchto doporučení a s pomocí webu Colors² tak byla zvolena základní barevná paleta (Obrázek 6.3). Ta byla následně doplněna o barvy pro text a pozadí. Místo klasické černé a bílé byly použity odstíny šedé, jejichž čtení tolik nenamáhá oči [18].



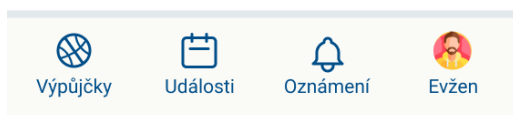
Obrázek 6.3: Barvy a typografie použité v prototypu

Z Material Design byl převzatý také font *Roboto*, který je výchozím písmem pro operační systém Android. Font byl využit ve čtyřech velikostech v základním a tučném stylu. Tyto varianty jsou v prototypu využívány ke zdůraznění informací v rámci informační hierarchie aplikace.

V dalším kroku byly vytvořeny komponenty, které jsou přítomné na každé obrazovce: horní lišta naznačující vykrojení telefonu a spodní navigační lišta (Obrázek 6.4). Ta je základním prvkem interakce; pomocí ní se uživatel přesouvá mezi sekcemi aplikace. Stejně jako v lo-fi prototypu byly ikony sekcí doplněny o štítek s názvem, jak doporučuje Whitehurst [19] i Material Design v sekci Navigation bar [15]. Podle těchto pravidel by měla lišta zároveň zvýrazňovat aktivní sekci použitím vyplněné ikony místo obrysové. Kvůli zjednodušení vývoje logiky prototypu k tomu však nedochází. Přestože během testování ke zmatení uživatele nedocházelo, byla tato funkce poznamenána do technického dluhu.

Podle Whitehursta [19] je pro lepší personalizaci produktu a zvýšení motivace uživatele používat profilovou fotografii tento obrázek spolu se jménem uživatele také zapojen do lišty.

²<https://colors.co/>



Obrázek 6.4: Navigační lišta

Design systém byl dále rozvíjen během tvorby prototypu, ostatní komponenty jsou proto popsány v kontextu jednotlivých sekcí prototypu dále v sekci 6.4.

6.3 Uživatelské testování

Testování bylo rozděleno na tři fáze: briefing, testování scénářů a debriefing. Během briefingů byly uživateli informovány o účelu aplikace, průběhu testování a k získání potřebných souhlasů, např. s nahráváním zvuku. Po ukončení testování následoval debriefing zaměřený na celkový názor účastníka a další připomínky, mimo vytyčené scénáře.

Uživatelské testování probíhalo v laboratorních podmínkách, v budově Fakulty elektrotechnické v Dejvicích (Obrázek 6.5). Účastníkům byl pro účely testování zapůjčen mobilní telefon iPhone 12 mini, pro jehož rozlišení byly obrazovky přizpůsobeny. Telefon nebyl zamčený, o čemž byli účastníci informováni, aby se neostýchali s ním pracovat jako s vlastním.

Na tomto telefonu bylo kromě prototypu spuštěno i nahrávání obrazovky spolu s nahráváním mikrofonu. Tento záznam byl následně zpracován a v případě závažných nedostatků ihned upraven. V případě menších nedostatků byly přímo dotázáni následní účastníci a k úpravě došlo, pokud tento problém potvrdili.

6.3.1 Pilotní kolo a výběr účastníků

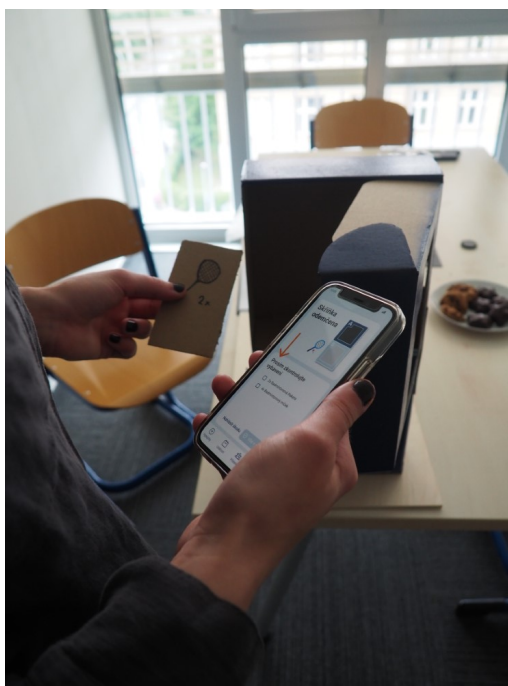
Pro ověření metody a případné doladění bylo před zahájením formálního testování provedeno pilotní kolo. Se dvěma účastníky byl tímto způsobem ověřen způsob nahrávání, celková délka trvání. Menších úprav se dočkal i způsob podání úvodních informací, zejména např. upozornění na čas v prototypu lišící se od současného.

Aby nedocházelo k ovlivnění předchozími aktivitami, bylo rekrutováno deset osob, které doposud nebyly součástí výzkumu ani testování. Většinu tvořili zástupci profilu A (viz sekce 2.3), začleněn byl ale i sekundární profil B, který v prvním kole představoval jeden a ve druhé dva účastníci.

6.3.2 Průběh a nálezy

Po uskutečnění pilotního kola již zbytek uživatelského testování probíhal tradiční formou, ve dvou kolech, vždy po pěti účastnících. První kolo testování bylo pro ponechání dostateku času na úpravy rozděleno na 4 dny (1+1+1+2 účastníci), druhé poté již pouze na dva dny (2+3 účastníci). Každý účastník byl testován samostatně.

Účastníkům byl v rámci briefingů vysvětlen průběh testování, tedy že jim bude předloženo pět scénářů (ve druhém kole čtyři), jež musí vykonat samostatně.



Obrázek 6.5: Ukázka z testování hi-fi prototypu

Zároveň byli vyzváni, aby komentovali kroky svého postupu a případná zmatení nebo tzv. "aha momenty". V případě nejasností byl průchod scénářem zopakován a participant dotázán na doplňující otázky.

Ačkoliv testování provázela i řada menších chyb, typicky byly opraveny už v čase mezi participanty. Některé však vyžadovaly větší pozornost:

1. **Informování uživatele skrze oznámení** - Původní zahrnutí oznámení do sekce *přátelé* se ukázalo jako nedostatečné pro komunikaci s uživatelem, která vyžaduje i řadu dalších upozornění. Funkce této sekce tedy byly přesunuty do sekce profil. Na původní místo byli v navigaci umístěné *notifikace*. Ty byly rozdělené na prioritní, vyžadující akci, a neprioritní, sloužící pouze k předání informací např. aktivit přátel.
2. **Filtrování v mapě půjčoven** - Jak je patrné i z HTA (sekce 5.1.1), nejkomplikovanějším úkolem je výběr vybavení napříč několika půjčovnami, jelikož kombinuje filtrování podle místa, času a typu vybavení. Z testování lo-fi prototypu vyplývá jako nejvhodnější zobrazení mapa a v hi-fi byla tato domněnka ověřena. Filtry po několika pokusech byly umístěny na horní část obrazovky a jejich účel formulován čistě textem.
3. **Přehled výpůjček a událostí** - Ačkoliv byl do prvního kola vytvořen prototyp obsahující sekci přehled, uživatelé spíše hledali své výpůjčky a události v příslušných sekcích, případně v *profilu*. Proto byla tato funkce umístěna na obě místa, v profilu prezentován formou statistik a seznamem nejbližších akcí. Sekce přehledu byla zrušena. Zároveň v sekcích Události i Výpůjčky bylo upřednostněno zobrazení přehledu na první stránce.

4. **Přebírání a vracení vybavení** - Při přebírání vybavení ze skříňky a jeho vracení zpět je hlavní komplikací synchronizace operací s mobilní aplikací, výdejním boxem a půjčeným vybavením, jehož stav je také nutné zahrnout. Proces byl proto (inspirován recepty) rozdělen na sekvenci kroků zaměřených pouze na jednu komponentu. Uživatel se tak může plně soustředit pouze na současný na krok procesu a ignorovat ostatní.
5. **Hodnocení dalších účastníků po ukončení události** - Toto hodnocení je klíčové jako forma nahlášení účastníka při špatném chování k ostatním. Většina participantů neměla vůči tomuto procesu výhrady a nečíslnou škálu s pěti body reprezentovanými smajlíkem použili bez ostychu. Část by přesto ocenila použití jednodušší škály např. pouze palec nahoru a palec dolů. Zároveň by všichni ocenili, aby mohli místo použití vlastních slov zvolit jeden z připravených důvodů pro negativní hodnocení.
6. **Plánování délky výpůjčky** - Zde se jedná o menší poznatek, který nastává při plánování půjčení. Původně detail umožňoval nastavit čas půjčení, čas vracení a zobrazoval přepočtení délky půjčení. To však nesouhlasí s mentálním modelem uživatele, zejména z profilu B, který uvažuje délku půjčení jako primární informaci. Proto bylo pořadí informací vyměněno a umožňuje interagovat s časem půjčení a délkou, se zobrazením dopočteného času vracení.
7. **Zobrazení informací u událostí** - Na základě zpětné vazby byla do informací o události přidána celková cena, která je pro některé také rozhodující. Zároveň však měli všichni testovaní výhrady k rovnoměrnému rozdělení ceny, které není fér, pokud člověk přivede kamaráda bez aplikace. Ve stejné chvíli však za vhodné řešení nepovažují ani rozdělení ceny pořadatelem ani čistě uživateli.

Zejména participanti z Prahy v rámci debriefingu doporučovali i konkrétní místa pro umístění výdejních boxů půjčovny. Dva uvedli také špatné zkušenosti s obsluhou méně využívaných sportovišť, kde jsou zaměstnanci *zpruzení* kvůli malé návštěvnosti. To ověřuje původní motivaci uživatelů popsané úvodním uživatelským výzkumem (Kapitola 2.2).

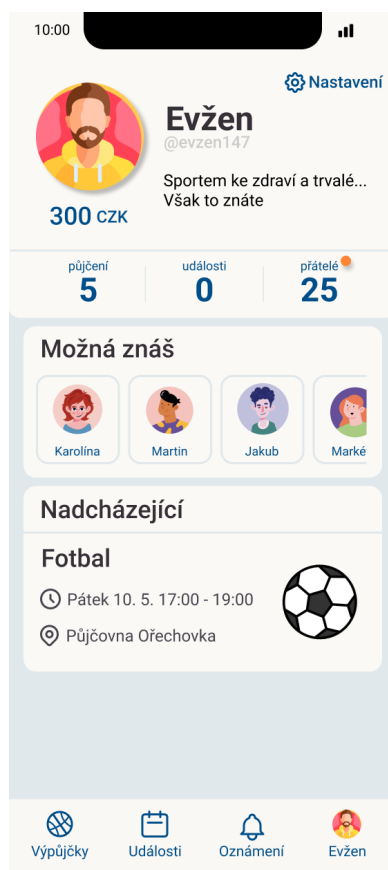
6.4 Detailní popis výsledného prototypu

Tato sekce popisuje konečný stav hi-fi prototypu uživatelského rozhraní ve stavu po ukončení druhého kola uživatelského testování. Některé opravy jsou již do tohoto prototypu zahrnuty, jiné, např. nahlášení uživatele, vyžadují další pozornost a řešení zatím nebylo navrženo. Celý prototyp je možné naleznout v příloze C.

Pro ukázkou je jako příklad využita aplikace fiktivního uživatele Evžena. Stejně tak u ostatních uživatelů se jedná o fiktivní osoby, podobnost s existujícími osobami je čistě náhodná.

6.4.1 Profil

Sekce profil byla zvolena zároveň zvolena jako výchozí stránka po zapnutí aplikace. Obsahuje totiž přehled řady informací (obrázek 6.6), zejména nadcházející události a půjčení. Zároveň zde uživatel může interagovat s aplikací i bez konkrétního cíle, např. procházet předchozí půjčení nebo přátele.



Obrázek 6.6: Obrazovka profilu, která je zároveň výchozí obrazovkou aplikace po zapnutí

V reakci na návrh z uživatelského testování byla také přidána sekce "*Možná znáš*", tedy seznam lidí, se kterými má uživatel společné přátele, nebo které potkal na události. Cílem této sekce je zejména na počátku užíváním pomoci dohledat přátele, kteří jsou zdrojem motivace.

Z této části aplikace je také možné vyhledávat profily ostatních uživatelů. Součástí těch je kromě statistik počtu půjčení, událostí a přátel také hodnocení ostatních uživatelů z událostí. To je pojato jako škála nula až pět, každý stav je reprezentovaný emoji. Na profilu je poté zobrazen průměr všech hodnocení spolu s jejich počtem. V případě, že má uživatel více než jedno hodnocení s poznámkou, pak si další uživatelé mohou tyto vysvětlení také zobrazit. Cílem tohoto hodnocení a jeho zobrazování je snaha zamezit nechtěným setkáním s uživateli, kteří se nechovají slušně.



Obrázek 6.7: Zobrazení profilu fiktivních uživatelů Karolíny a Martina

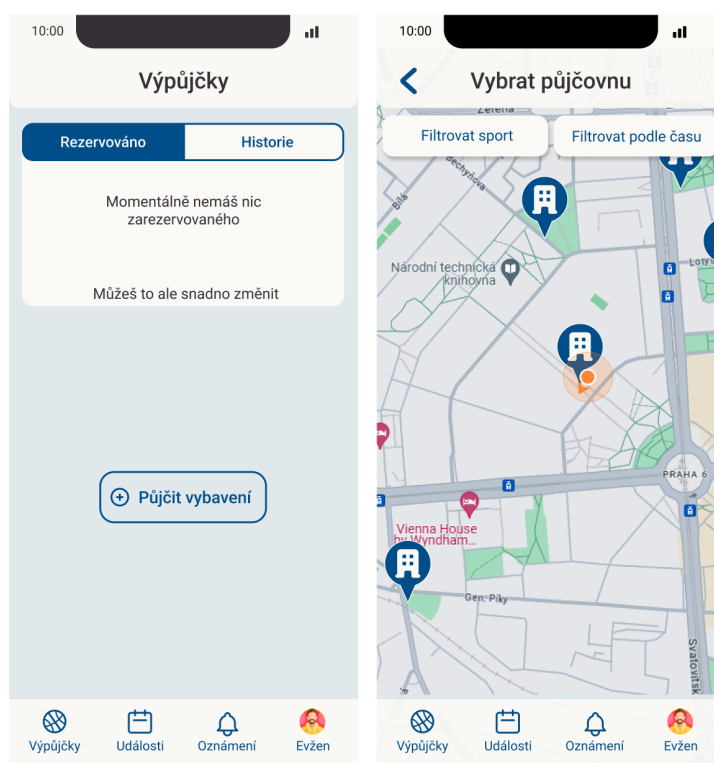
Další důležitou částí profilu jsou ocenění. Ty uživatelé sbírají jako odměny za svoje aktivity a jsou zobrazovány právě v profilu.

6.4.2 Výpůjčky

Nejdůležitějšími funkcemi aplikace jsou bezpochyby rezervace a půjčení zboží. Tato část byla zahrnuta v sekci výpůjček a jak je patrné z přehledu všech obrazovek na obrázku 6.2, kde je zastoupena modrou sekcí, právě na tuto část byl kladen největší důraz. Uživatelské testování zde odhalilo také tři největší problémy: nevhodně umístěný přehled výpůjček, neintuitivní zapojení filtrů půjčoven a nejasný proces přebírání a vrácení vybavení.

Přehled výpůjček byl v lo-fi prototypu zobrazen v modálovém okně, které se otevíralo z mapy půjčoven. Na základě nálezů testování však došlo k výměně obrazovek. Nyní je výchozí obrazovkou přehled půjčení a z něj je možné otevřít mapu (Obrázek 6.8). Toto řešení zároveň lépe odpovídá i mentálnímu modelu uživatele, neboť proces půjčení (zobrazení mapy) je zahájen z přehledu výpůjček.

Samotná mapa půjčoven (Obrázek 6.8) zobrazuje poté kromě lokace a půjčoven také možnost nastavení filtrů. Filtry umožňují omezit zobrazení půjčoven pouze na ty, kde je dostupné určité vybavení, případně podle času dostupnosti / otevírací doby. Oba tyto filtry je možné nastavit nezávisle na sobě i společně, proto byla zvolena varianta dvou komponent, které okamžitě zobrazují stav. V této obrazovce se zobrazují půjčovny, které filtrům odpovídají.



Obrázek 6.8: Obrazovka přehledu výpůjček (vlevo) a z ní otevřená mapa půjčoven (vpravo)

Kliknutí na ikonu půjčovny v mapě otevře detail s kompletní nabídkou vybavení. Z té je možné vybrat konkrétní typ a ihned ho půjčit, nebo rezervovat na později. V obou případech uživatel postupuje stejně: vybere čas půjčení a délku výpůjčky, následně vše zaplatí kartou nebo aplikačními kredity. Poté, podle předchozího výběru, vybavení buď převezme ihned nebo je pro něj zamluveno. Z této rezervace půjčení lze vytvořit i veřejnou událost, pokud by v mezích např. odpadli spoluhráči.

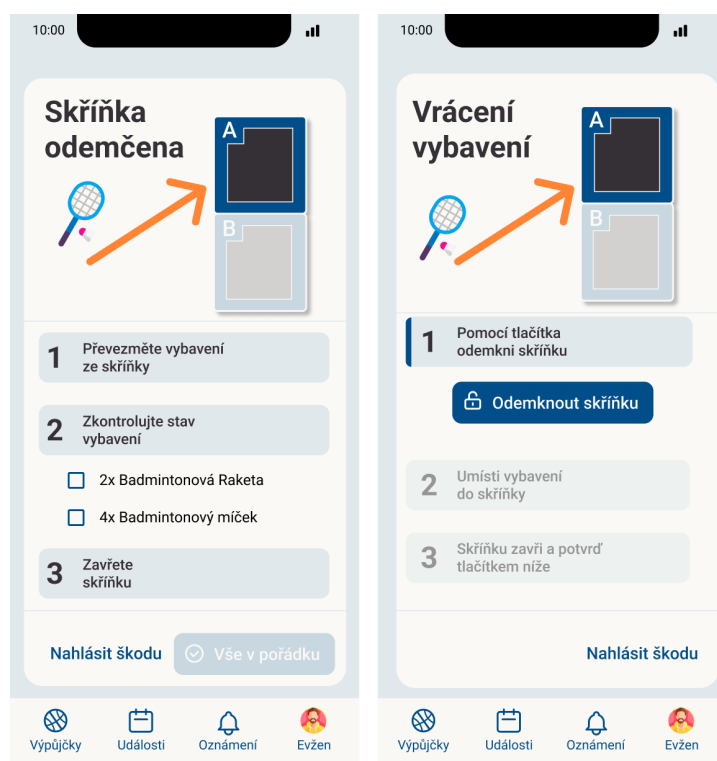
V čase půjčení vybavení následuje proces převzetí, kde uživatel krok po kroku sleduje proces zobrazený v aplikaci (Obrázek 6.9).

Po celou dobu výpůjčky může uživatel sledovat zbývající čas, pět minut před uplynutím výpůjční doby je upozorněn budíkem. Vracení poté probíhá stejným způsobem jako půjčení (Obrázek 6.9). Až do doby vracení poté může uživatel nahlásit škodu. V tomto případě je odkázán na zprávu o chybě. Pokud je možné další používání vybavení, např. se jedná o ztrátu pouze jednoho z pěti míčků, výpůjčka pokračuje, pokud ne, je uživatel donucen vybavení vrátit.

Následuje-li po poškození rezervace dalšího uživatele, pak je informován o poškození a v případě nutnosti výpůjčku zrušit mu je nabídnuta kompenzace.

6.4.3 Události

V sekci události, podobně jako u výpůjček, jsou na první místo umístěna setkání, kterých se uživatel účastní. Po nich následuje seznam událostí, které jsou otevřené



Obrázek 6.9: Obrazovky zobrazované při převzetí (vlevo) a vrácení vybavení (vpravo) do výdejního boxu

účasti, seříděné chronologicky podle času konání. Ty může uživatel filtrovat podle typu sportu.

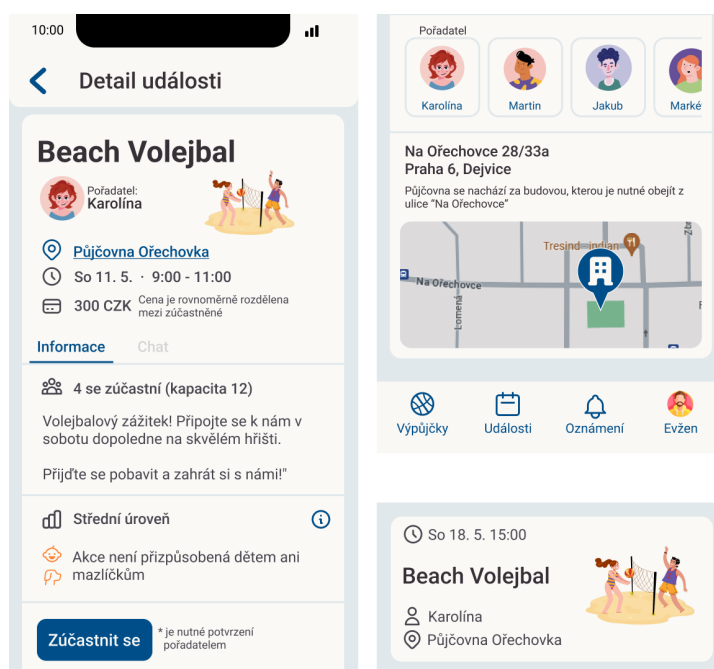
V seznamu jsou kvůli udržení kompaktnosti zobrazeny pouze informace, které uživatel vnímá jako klíčové, tedy o jaký typ sportu se jedná, čas a místo. Zároveň byl umístěn i kontakt na pořadatele, což je pro uživatele další rozhodující faktor.

Více informací je uživatelům zobrazeno v detailu události (Obrázek 6.10). Kromě informace o konání je mezi klíčová data zařazena i cena, která se dělí mezi všechny účastníky. Uživatelské testování však odhalilo výhrady některých participantů, proto by mělo být dále zkoumáno, spíše formou rozhovorů.

Další důležité údaje o události již kopírují lo-fi prototyp, tedy počet zúčastněných a kapacita, popis, očekávaná úroveň hraní a přátelskost vůči dětem a domácím mazlíčkům. Dále jsou uvedeny profily dalších účastníků a detailní adresa s krátkým popisem umístění pro případ hůře nalezitelného boxu půjčovny.

Pořadatel může pro svoji událost zapnout také potvrzování účastníků. To před veřejností skryje chat a pro přihlášení je nutné schválení právě organizátora události. V případě, že účastník není potvrzen, je před ním tato událost skryta.

Participant (5) také opakovaně naznačili, že by měli zájem vytvořit událost zcela soukromou, tedy dostupnou pouze přes odkaz nebo na základě pozvánky přítele. Nastavení události by bylo možné kdykoliv změnit.



Obrázek 6.10: Příklad zobrazení detailu události a zkrácené verze (položka v seznamu)

6.4.4 Oznámení

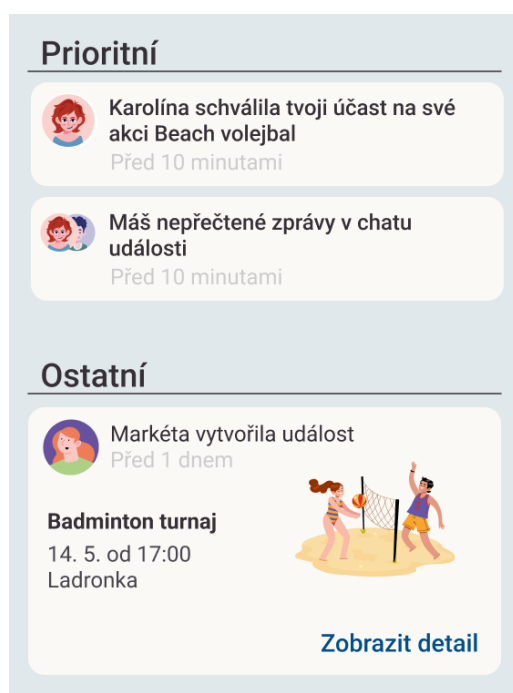
Sekce oznámení vznikla jako přehledová obrazovka poté pro lepší prioritizaci informací, které jsou komunikovány uživateli. V současné chvíli jsou jednotlivá oznámení rozčleněna na prioritní a ostatní:

- **prioritní oznámení** - vyžadují akci, např. nové žádosti o přátelství či o účast na akci, nové zprávy, poškození vybavení
- **ostatní oznámení** - informativní charakter, např. získaná ocenění přátel, vytvořené události

Obrázek 6.11 zobrazuje příklady takovýchto oznámení. V prototypu byl zároveň testován různý styl zobrazení, uživatelé profilu A (5/7) spíše inklinovali k obrazovému (na obrázku 6.11 dole), zástupci profilu B (2/3) volili spíše kompaktnější variantu.

6.5 Shrnutí

Pro účely sbírání další zpětné vazby byl vytvořen prototyp mobilní aplikace, který se již podobá cílenému vzhledu aplikace a je možné ho ovládat z mobilního telefonu. Díky tomu byly vytvořeny podmínky velmi blízké finálnímu produktu, které umožnily velmi realistické testování za výrazně nižší náklady oproti tvorbě reálné aplikace.



Obrázek 6.11: Ukázka kompaktně zobrazených prioritních a obrazových ostatních oznámení

Následné testování bylo založeno na uživatelských průchodech scénáři. Těch se celkem zúčastnilo deset participantů, zástupců primárního (7) i sekundárního profilu (3), další dva uživatelé poté pilotního běhu. Ačkoliv se jednalo o statický prototyp, který neumožňuje tolik možností volby, nejdůležitější procesy byly otestovány. Prototyp byl následně upraven na základě připomínek.

Přestože se podařilo většinu připomínek z testování zapracovat, část z nich stále přetrvává nebo o nich není možné mít jistotu. Testování odhalilo opomenutí v některých procesech, konkrétně např. rozdělení ceny události mezi účastníky, vůči které měli participanté výhrady. Ty by bylo proto vhodné dále prozkoumat uživatelskými rozhovory a navrhnout možná zlepšení současného řešení.

Zároveň některé funkce byly kvůli časovému omezení z testování vynechány, např. plánování procházek.

Další nedostatky vychází z omezení daných statickým prototypem. Vzhledem k malému počtu obrazovek a omezení uživatelských voleb není možné otestovat veškeré funkce, např. filtrování půjčoven do potřebné hloubky. Vytvoření většího množství obrazovek a dat však zabere velké množství času, proto by byla optimální možnost generování např. seznamu událostí ze souboru, která však není v kompetenci nástroje Figma.

Efektivní otestování zbylých funkcí bylo tedy přenecháno na další úroveň, pravděpodobně již první verzi samotné aplikace.

Kapitola 7

Závěr

Tato práce se zaměřuje návrh půjčovny sportovního vybavení, která by měla fungovat jako služba ve městech. Úvodní analýza a rozhovory s uživateli na toto téma odhalily významné nedostatky zejména v oblasti hledání spoluhráčů ale také nedostatečné vybavenosti sportovišť. Kromě těchto dvou bodů byla do cílů návrhu začleněna i dostupnost pro všechny obyvatele města, jednotné rozhraní všech půjčoven a automatizace.

Na základě další analýzy funkcí a jejich diskuzi s uživateli byla jako způsob implementace zvolena mobilní aplikace, která ovládání v široké škále situací, komunikaci s uživatelem i další funkce, např. využití fotoaparátu. Vzhledem ke komplexitě systému byla dále navrhovaná pouze uživatelská část aplikace, část pro správce byla vynechána.

Vytyčené funkce byly zpracovány hierarchickou analýzou úkolů a převedeny do obrazovek první verze uživatelského rozhraní, papírového prototypu. Tento prototyp byl diskutován a testován s uživateli a upraven. Už při jeho první iteraci se však ukázala potřeba vyšší úrovně prototypu, který bude možné ovládat pomocí mobilního telefonu.

Do dalšího testování byl tedy vytvořen prototyp v programu Figma, který již bylo možné testovat bez moderátora, který by simuloval chování aplikace. Byla tak získána cenná zpětná vazba a zároveň byl ověřen i stálý zájem uživatelů, kteří i po procesu testování přicházeli s návrhy a doporučeními. Přesto i tento prototyp čelil omezením, zejména malého množství dat, která je časově náročné implementovat. Pro další testování by tedy bylo vhodné tato data generovat dynamicky, např. ze souboru nebo databáze.

Z rozhovorů s participanty i dalších testování je patrné, že o projekt má zájem široká skupina obyvatel měst. Výsledky práce tedy potvrzují, že původní myšlenka automatické půjčovny sportovního vybavení je proveditelná. Další postup by nepochybně měl zahrnovat komunikaci s úřady a zástupci města a zjištění možností realizace. Tato část už je více orientovaná na podnikání, přesto mohou být současné výstupy, zejména prototyp a storyboardy, skvělým komunikačním nástrojem pro popsání projektu.



Bibliografie

- [1] URL: https://www.praha.eu/jnp/cz/co_delat_v_praze/sport/PEHMS_2016/evropske_hlavni_mesto_sportu_2016/sportoviste/index.html (cit. 28.04.2024).
- [2] Jesse James Garrett. *Elements of User Experience: User-Centered Design for Web and Beyond*. New Riders, 2011. ISBN: 9780321683687.
- [3] Elizabeth Goodman, Mike Kuniavsky a Adrea Moed. *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research*. Elsevier Science & Technology, 2012.
- [4] Maria Rosala a Kara Penice. *User interviews 101*. URL: <https://www.nngroup.com/articles/user-interviews/> (cit. 18.01.2024).
- [5] Agentura pro sociální začleňování. *Platforma velkých měst: Jak zapojovat obyvatele do budování odolných komunit?* URL: <https://www.socialni-zaclenovani.cz/platforma-velkych-mest-jak-zapojovat-obyvatele-do-budovani-odolnych-komunit/> (cit. 17.01.2024).
- [6] Kevin P. Nichols a Donald Chesnut. *UX for Dummies*. John Wiley & Sons, 2014. ISBN: 9781118852712.
- [7] Karen Holtzblatt a Hugh Beyer. *Contextual design: Design for Life*. Elsevier Science & Technology, 2016.
- [8] URL: <https://www.uxpin.com/studio/blog/how-to-create-ux-customer-journey/> (cit. 29.03.2024).
- [9] Emily Stevens. URL: <https://www.uxdesigninstitute.com/blog/design-a-customer-journey-map> (cit. 29.03.2024).
- [10] URL: https://mmr.gov.cz/getattachment/a7a91dcc-faad-4362-aaa2-4bf6b75d31f9/Vydejni-boxy-metodika_MMR_zari_2023.pdf.aspx?lang=cs-CZ&ext=.pdf (cit. 01.03.2024).
- [11] Juho Hamari a Jonna Koivisto. „Working out for likes”: An empirical study on social influence in exercise gamification“. In: *Computers in Human Behavior* (2015), s. 333–347. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.04.018>.
- [12] Alan Cooper et al. *About Face: The Essentials of Interaction Design*. John Wiley & Sons, Incorporated, 2014. ISBN: 9781118766408.

- [13] Ashley French, Leah K. Taylor a Melissa R. Lemke. *Chapter 6 - Task analysis*. Academic Press, 2019, s. 63–81. ISBN: 978-0-12-816163-0. DOI: <https://doi.org/10.1016/C2017-0-04793-6>.
- [14] Ben Coleman a Dan Goodwin. *Designing UX: Prototyping: Because Modern Design is Never Static*. SitePoint, 2017. ISBN: 9781492019220.
- [15] URL: <https://m3.material.io/components> (cit. 27.04.2024).
- [16] Chad Bergman. URL: <https://www.figma.com/blog/design-systems-101-what-is-a-design-system/> (cit. 12.05.2024).
- [17] URL: <https://m3.material.io/styles/color/static/baseline> (cit. 12.05.2024).
- [18] Else_ux. URL: <https://bootcamp.uxdesign.cc/font-colors-to-use-instead-of-pure-black-000000-a53944d4e3eb> (cit. 12.05.2024).
- [19] Zander Whitehurst. *Design better mobile tab bars*. URL: <https://www.instagram.com/reel/C6dn0jSND54/> (cit. 16.05.2024).

Příloha A

Hlubkové rozhovory

Anonymizované přepisy semi-strukturovaných rozhovorů zaměřené na uživatelské návyky a postoje týkající se sportu. Rozhovory jsou anonymizovány a převedeny do mužského rodu.

Jednotlivé fáze rozhovoru s tématy, na které byla zaváděna diskuze:

- **Briefing** (méně než 5 minut) - Představení se, popis cílů výzkumu a využití dat pro účely diplomové práce, oznámení o následné anonymizaci všech poznámek a žádost o možnost si rozhovor nahrávat do doby, dokud není zpracován a anonymizován.
- **Část I. - Volný čas** (15 minut)
 - Způsob trávení volného času - Jakým koníčkům jste se věnoval v posledním týdnu? Plánujete svůj volný čas, případně jak dlouho dopředu? Jste ochotni měnit případné plány?
 - Pravidelně navštěvovaná místa v okolí - Jak daleko jste ochoten vyrazit? Co vyhledáváte?
 - Skupinové aktivity - Trávíte svůj volný čas s přáteli / rodinou / partnerem? Jaké jsou Vaše aktivity? Co jste naposledy dělali bez alkoholu? Chtěl byste na tomto něco změnit?
 - Mezigeneračnost - Trávil jste v posledních dvou měsících čas s někým mimo Vaši věkovou skupinu?
 - Ochota navazovat vztahy - Kdy jste byli naposledy na akci, kde jste většinu lidí neznal? Je pro Vás těžké v takové situaci navázat konverzaci? Vídáte se poté s těmito lidmi opakovaně?
 - Navštěvování akcí - Podle čeho vyhledáváte akce? Pokud Vás nějaká nadchne, je pro Vás složité najít přátele, kteří by se přidali? Jste ochoten na podobnou akci vyrazit sám?
- **Část II. - Sport a aktivní životní styl** (10 minut)
 - Trávení VČ a motivace - Trávíte svůj volný čas sportem? Děláte to pravidelně? Co Vás případně motivuje? Jaké aktivity volíte? Musel jste se v nějaké situaci omezit? Nastavujete si osobní cíle?

- zejména pobyt kolem mladých mu dodává energii i aniž by přímo mluvili
- pobyt kolem starších (a “zaprděných” důchodců) však odmítá

■ Část II. - Sport a aktivní životní styl

- aktivněji zejména kolo, práce na zahradě, procházky/pochody
- nové aktivity nevyhledává, ale nezavrhuje - na popud kamaráda by se zúčastnil - sám se ale nezajímá
- Největší překážky:
 - počáteční nechuť (iniciativa) - pokud iniciuje někdo jiný, rád se přidává, případně iniciuje pokud má jistotu, že se někdo přidá - *“nejtěžší je about si boty a jít”*
 - nechce jít sám - pokud půjdou ostatní je akčnější i iniciativnější - odpor k akcím pro důchodce, *“zejména když nějaká stará bába trsá na Holky z naší školky”*
 - nedostatek sil na náročnější sporty
- rád by se zapojil i do akcí napříč věkovými skupinami, ale často se o nich dozvídá pozdě - např. koloběžkový závod

■ Část III. - Představení vize půjčovny

- Vize se mu velmi líbí a rychle ji přijal za svou
- uživatel mobilního telefonu - ochoten instalovat pouze pokud pochopí všechny fungování + až při fungující komunitě (ideálně na doporučení kamaráda, zprávy)
- oceňuje sociální aspekt aplikace - sblížení lidí, zejména na procházkách a pochodech - po ozkoušení by rád pomáhal
- sportovní vybavení nevyhledává a půjčoval si ho dávno
- nemá problém s horší hygienou sdílených věcí, výrazně zhoršený stav by ho ale postupně odrazoval

■ A.2 Participant P2 a P3

Tento rozhovor byl pořádán najednou s participanty P2 a P3, mezi kterými panuje blízký vztah.

Demografické zařazení:

- **věk:** 18-25
- **zaměstnání:** student / student, pracující
- **pobyt:** velké město

Přepis odpovědí na otázky:

- **Část I - Volný čas**

- hodně času s přáteli - převážně kulturní akce, turistika,
- hudební nástroje, tanec
- akce typicky plánuje několik dní dopředu
- na některá místa se vrací - typicky parky v blízkosti - Obora Hvězda, Ladronka v Praze
- s lidmi z jiných věkových skupin se bavit chce - ze zájmových kroužků, brigád - 60+ i kolem 40 - čas s nimi trávit chtějí, ale spíše nenachází vhodné příležitosti
- akce, kde nikoho neznají nevyhledávají, ale pokud se na nich ocitnou nebo přijdou s kamarádem tak je to v pořádku - s novými lidmi nemá problém, zejména pokud se jedná o známé známých

■ Část II. - Sport a aktivní životní styl

- snaží se navázat na předchozí aktivitu z dětství - našli ale nové sporty - lezení, běh, zkouší ragby - nebojí se zkusit něco nového, pokud vědí, že je to *"sranda match"*
- sportovat chodí venku i uvnitř, placená - nová sportoviště nachází přes doporučení přátel - zatím neměl problém najít to, co potřeboval
- čas sportem tráví převážně s přáteli, je rád, pokud přátelé dovedou další přátele, s rodinou minimálně
- pokud ho někdo kontaktuje o zajímavé události, je ochoten jít
- s kolegy a spolužáky by sport rádi zkusili, ale preferují přátele
- běh - typicky trasy, které už zná, ale ocenil by i nové

■ Část III. - Představení vize půjčovny

- Vize se mu velmi líbí - *"spojuje lidi něčím, co je jim blízké"*
- vidí problém v tom, že u sportu které umí by jim to někdo kazil, ale i opačně - zároveň nechtějí kazit ostatním - předem si domluvit úroveň
- půjčuje si boty na lezení - hygiena není problém, pokud je to díky tomu levnější
- pokud chce zkusit sport, motivoval by ho kamarád, který je naučí alespoň základy

■ A.3 Participant P4

Demografické zařazení:

- **věk:** 18-25
- **zaměstnání:** student, pracující
- **pobyt:** velké město

Přepis odpovědí na otázky:

■ Část I - Volný čas

- volný čas hlavně hraním PC her, s přáteli v hospodě
- aktivity vybírá podle blízkosti a ceny, kulturní spíše koncerty
- plánování typicky řídí podle ostatních - několik dní dopředu, sám ale raději *"vyhledává dobrodružství"* a *"prostě někam vyrazí"*
- sám akce nenavštěvuje nechodí, ale s jedním dalším člověkem už naopak rád akci navštíví i když mu není tak blízká
- u navazování kontaktu s lidmi si cení společného zájmu, který zjednodušuje oslovení
- kontakty s nově seznámenými neshromažďuje, ale rád je členem skupiny v messenger aplikacích
- často se pro akci nadchne a poté hledá někoho, kdo se přidá - zmiňuje problém hledání přátel, kteří mají v tuto dobu čas

■ Část II. - Sport a aktivní životní styl

- aktivně příliš netráví - příležitostně posilovna nebo bouldering
- chtěl by sportovat více, ale čas *"plýtvá na jiné věci"* - nedostatečná motivace něco dělat, zabitá iniciativa po práci a škole, kromě posiloven v blízkosti nezná jiná sportoviště, která by mohl navštěvovat
- vnější motivátory jako počítadlo kroků nesleduje
- iniciativu organizovat akce by měl zejména v práci, pokud by byla jistota, že se lidé zúčastní a on tak nebude plýtvat časem

■ Část III. - Představení vize půjčovny

- vize se velmi líbí - nemusí obepisovat lidi, když chce něco naplánovat
- s půjčováním má zkušenosti - lezečky, brusle - hygiena mu nevadí
- pokud zná základ pravidel, více informací o sportu nepotřebuje, je raději za dohodu se spoluhráči

■ A.4 Participant P5

Demografické zařazení:

- **věk:** 35-50
- **zaměstnání:** pracující, s dětmi
- **pobyt:** velké město

Přepis odpovědí na otázky:

■ Část I - Volný čas

■ A.5 Participant P6

Demografické zařazení:

- **věk:** 18-25
- **zaměstnání:** student, pracující
- **pobyt:** velké město

Přepis odpovědí na otázky:

■ Část I - Volný čas

- 3-5x týdně navštívuje posilovnu, jinak instagram, vaření, četba
- čas plánuje tak, aby umožnil spontánní ostatních rozhodnutí - např. nakupuje tak, aby poté mohl vařit více věcí podle toho, jak chce a šetřil tak čas v obchodě
- silný důraz na školu a posilování - pevný program
- čas tráví převážně sám, s úzkým okruhem lidí, další lidi nevyhledává
- další aktivity nevyhledává - pokud je na akci je rád za seznamovací aktivity - např. turnaj ve fotbálku na oslavě kamaráda
- spíše se drží s kamarády, které už má - nerad vyměňuje kontakt brzy (*"byl jsem s lidmi jenom na pívu a oni si hned vyměňují instagramy"*)
- s lidmi mimo svůj věk se baví tam, kde je to nutné, ale nevyhledává (*"místy může být cringe"*)
- pokud je na akci pes, preferuje jeho okolí a přiznává, že ho občas volí únik z konverzace

■ Část II. - Sport a aktivní životní styl

- 3-5x týdně navštívuje posilovnu, až na 3 hodiny - vnímá jako dostatečnou aktivitu
- jiné aktivity - občasně paddleboard, boulder na pozvání přátel
- zvažuje canicross namísto vzpírání
- do posilovny přivedli kamarádi - jiné nehledal - využívá zejména placené lekce s trenérem
 - preferuje *"známém prostředí"* své posilovny
 - baví se s pravidelnými návštěvníky posilovny - pouze s 2-3 v užším kontaktu - s nimi by chtěl trávit čas i více
- přiklání se k individuálním sportům - nechce to ostatním kazit - zároveň nerad zklame sebe sama
- jiných akcí se spíše neúčastní - pouze pokud nezasahuje do plánu, není proti společnému sportování s přáteli, pokud se nejedná více neznámých lidí

- chce mít kolem sebe lidi stejné úrovně - např. při pobytu se psy mu vadí, že majitelé je netrénují tolik, mají málo aktivity
- **Část III. - Představení vize půjčovny**
 - ve vizi pro sebe nevidí užitek - uvažuje pouze najítí spottera do posilovny
 - nemá potřebu se setkávat s novými lidmi - otevřenější vůči přátelům přátel
 - zkusil by frisbee, disk golf
 - je důležitá role trenéra / zkušenějšího člověka - lepší psychická podpora
 - nechce zkoušet nové sporty jen tak - pouze občas při pozvání přátel

Příloha B

Přepis průchodů prvotních scénářů

Tato příloha obsahuje veškeré poznámky rozhovorů s participanty, během kterých se procházely prvotní scénáře (sekce 3.3). Zaznamenané informace byly anonymizovány a převedeny do mužského rodu. Zúčastnili se čtyři osoby, označené jako participanti P1 - P4: dvě (studenti P1 a P2) odpovídají profilu A a dvě profilu B (rodič P3 a důchodce P4) (viz sekce 2.3). Žádný z participantů nebyl zapojen v předchozím výzkumu.

Scénáře byly uzpůsobovány jednotlivým participantům, např. scénář *PS-001 Rande v parku* pro participanty P3 a P4 byla formulován jako *Procházka s životním partnerem*. V případě P4 byl zároveň místo badmintonu zvolen pentangue.

Scénáře byly prezentovány participantům v náhodném pořadí.

PS-001 - Rande v parku

Pár vyrazí na procházku do parku a narazí na půjčovnu. Rozhodnou se schůzku ozvláštnit a po chvíli rozhodování a zkoumání dostupného vybavení si na dvě hodiny půjčí badminton. Po chvíli ale začne pršet a pár se rozhodne vrátit vybavení předčasně. Utíkají pryč se schovat.

Scénář PS-001 implicitně zmiňuje přehled dostupného vybavení v danou chvíli v dané půjčovně. Participant P2 by ocenil i možnost zjistit, které vybavení bude dostupné v blízké době, na návrh souhlasil s přehledem celého dne pro určitý typ vybavení.

Participant P1 označil chování mladého páru za hloupé, kontrola počasí je podle něj před sportem venku samozřejmá. Podle P1 zároveň lehký déšť nevadí, pokud tedy není problém s mokřím vybavením v půjčovně, nebo se jinak nepoškodí. Návrh uchování by tedy měl počítat s tím, že vybavení může být mokré.

Participantovi P3 se líbila možnost půjčit vybavení pro děti, o půjčení pro sebe reagoval až po dotázání. Raději než pouze s partnerem by sportoval ve skupině přátel, které jinak nemá mnoho příležitostí vidět.

Senior P4 reagoval stejně, spíše než sport sám by využil možnost půjčení vybavení pro děti. Na návrh hry pentangue by se nechal přesvědčit, sám by ji spíše neinicioval. Jako pejskař by P4 ocenil i možnost uvázání psa, pokud by na místě nebyl nikdo další, kdo by ho mohl podržet, zatímco on půjčuje nebo vrací vybavení.

PS-002 - Přátelé rezervují fotbal na specifický den

Pět přátel, kteří studují / pracují v jiném městě, než vyrostli, se domluví, že si opět zahrají fotbal. Právě na fotbalovém kroužku se totiž seznámili jako děti. Rozhodnou se půjčit si vybavení v jedné z půjčoven ve městě, je jim jedno ve které, protože bydlí v různých částech města. Naopak se ale zvládnou sejít pouze v pátek od 17:00, kvůli studijním a pracovním povinnostem. Hledají tedy v rezervačním systému aplikace a vyberou možnost, která je veřejnou dopravou nejdostupnější všem. Zarezervují na dvě hodiny.

Pro tento scénář je nutné implementovat funkci hledání podle času napříč půjčovnami. Uživatelé by v tomto seznamu chtěli vidět lokaci (P1 - P4), dobu, po kterou je možno si zboží rezervovat (P2, P3) a zároveň možný rozdíl cen (P3, P4).

P3 si v této situaci představuje profesionální sportoviště a ocenil by zapojení např. školních hřišť. Zároveň naznačil obavu ze situace, kdy se nebude moct zúčastnit nebo kdy přátelé zruší účast. "Bylo by možné tuto rezervaci zrušit bezplatně?"

P2 by ocenil možnost automatického přidání do kalendáře. P1 a P2 vnímají rezervaci jako pozitivní motivaci něco dělat.

PS-003 - Rodina s dětmi vyráží do parku

Rodiče s malými dětmi plánují víkend a rozhodnou se zarezervovat dětskou sadu v nedalekém parku. Neděle je volná, navíc ale zjistí, že v sobotu má rezervaci jejich známá, která má také malé děti. Rodiče ji kontaktují a známá nadšeně souhlasí, že mohou dvě rodiny strávit odpoledne společně.

Systém rezervací považují všichni participanté za důležitý. P2 a P3 však měli výhrady k zobrazování informací o rezervaci i ostatním uživatelům, sdílení např. pouze křestního jména jim ale nedělá problém. Během diskuze o obecném sdílení informací navrhli řešení sociální sítě Instagram, kde je možné vytvořit užší okruh přátel. Participant P1 navrhl možnost navázat přátelství s uživateli a tyto informace zobrazovat pouze přátelům.

PS-004 - Školáci po škole platí kredity

Během výuky se školáci rozhodnou, že po škole se podívají do půjčovny, jestli není dostupný nějaký zajímavý sport. Po škole se sejdou a zjistí, že je dostupný fotbal, který se rozhodnou pronajmout. Nikdo z nich sice nemá hotovost ani platební kartu, mohou ale zaplatit přes virtuální kredity, které jednomu z nich nabil rodič v minulosti. Školáci hrají, po skončení doby výpůjčky vrátí vybavení a rozejdou se domů.

Pracující a studující participanté (P1 - P3) ocenili možnost vyrazit po práci s kolegy na sport. Participantům P1 a P3 by vyhovovala možnost si do půjčovny skříňky uložit svoje osobní věci, který ten den mají.

P1 zároveň navrhl upozornění o blížícím se konci výpůjční doby, přitom mimoděk

ukazujíc na telefon. Zde participanti P1 a P3 (kterým byl představen scénář PS-003 dříve) navrhli věkové omezení pro sdílení informací, aby nedocházelo k obtěžování dětí.

PS-005 - Rozbití cizím psem

Skupina hraje volejbal s půjčeným míčem, v tom se ale kolemjdoucímu pejskaři vytrhne pes, vrhne se po míči a zničí ho. Půjčující nahlásí škodu, zaplatí pokutu a od pejskaře vymáhá proplacení.

Zde je vhodné znát cenu dopředu, už při půjčení, aby tomu přizpůsobili své chování (P2 a P4). P1 by informoval uživatele, co mají rezervace poté, že je vybavení zničené, poškozené. Většinu účastníků (P1, P2, P3) přišlo vyrovnávání s majitelem psa složité, pokud by bylo probíhalo v systému půjčovny, a preferovali by vyrovnání osobně.

PS-006 - Nenahlášení

Skupina hraje badminton a při vrácení si nevšimne, že jeden z míčků je ztracený a vybavení vrátí. Na toto přijde až další půjčující a ztrátu nahlásí na začátku výpůjční doby.

Na straně předchozího uživatele, který vybavení ztratil, by participanti (P1, P3) rádi měli důkaz, že vybavení bezpečně vrátili a navrhli váhová čidla. Na návrh souhlasili s fotografií vybavení v prosklené skříňce.

Na straně dalšího půjčujícího, který našel vybavení poškozené, by si vybavení zkontrolovali při vyzvednutí a nahlásili. Při rozvedení různých typů poškození však participanti nebyli schopni určit hranici, kdy by poškození nahlašovali. Ocenili by informaci o předchozím stavu vybavení, např. "ošoupané", "3 míčky místo 4".

P1 si představil situaci, kdy je ve skříňce ušlý míč, který je možná pouze nenafouknutý ale možná píchnutý. V této situaci by měl P1 obavy, co dělat.

PS-007 - Veřejné události

Tři přátelé z práce se domluví, že chtějí hrát volejbal a najdou všem vyhovující čas i půjčovnu. Chybí jim ale další spoluhráči. Rozhodnou se tedy půjčení udělat veřejné a pozvat tam své přátele z aplikace a obepíšou i několik dalších přátel. V den události si půjčí vybavení a spolu s dalšími lidmi si společně zahrají. Vybavení poté vrátí a část se rozhodne vyrazit na společnou večeři.

Všichni participanti by se o účasti na akci rozhodovali nejspíše podle času, místa a typu aktivity. Událost by měla obsahovat i informace o kapacitě a naplněnosti. Pro zjednodušení komunikace a scházení by zavedli (P1, P3) společný chat pro účastníky.

Při zmínce ze strany dotazujícího potvrdili participanti (P1 - P4) funkce vyplývající z předchozího uživatelského výzkumu (sekce 2.2). Jako nejdůležitější vnímali informaci o úrovni sportu, poté přátelskost k dětem a psům.

Při zmínce o dětech P1 a P3 navázali obavy o obtěžování, pokud by pořadatelé akcí byli děti.

P1 by chtěl vidět i informaci o pořadatelé a případné "recenze" ostatních uživatelů, podobně jako v aplikaci pro spolujízdu Blablacar¹.

Jako pořadatelé by participanti (P1, P2 a P3) chtěli mít možnost odmítnout zájemce o účast, v případě, že by jim nesedl, P1 opět zmiňuje Blablacar, kde je toto možné. Z hlediska sociální stránky by rádi navázali kontakt s lidmi, který jim byli sympatičtí a účastnili se dalších událostí společně, navrhli tedy přátelství mezi profily.

V souvislosti se scénářem PS-002 a PS-007 zmiňuje P3 i možnost bezplatně zrušit událost *tak jeden nebo dva dny dopředu*, pokud se nepřihlásí dostatek lidí.

PS-008 - Společné procházky

Dva přátelé v důchodovém věku, bývalí skauti, se rozhodnou naplánovat půldenní pochod kousek od města. Zveřejní informace jako veřejnou událost.

Všichni participanti opět zmiňují potřebu informace o náročnosti: *kochání nebo rychlý hike*, případně vzdálenost, převýšení, časový odhad.

P3 a P4 opět přidávají požadavek na přátelskost k dětem a psům, případně by ale vyrazili stejně a skupinu si nechali utéct, nebo šli jinudy.

PS-00X - Zrušení rezervace

Skupina se rozhodne, že na víkend za deset dní si půjčí vybavení v jedné z půjčoven. Jeden z nich vybavení zarezervuje a zaplatí. Několik dní předem, ale když si potvrzují, zda přijdou většina skupiny odpadne a nakonec se rozhodnou, že rezervaci zruší.

Tento scénář byl později sloučen se scénářem PS-002, poznámky jsou uvedeny u tohoto scénáře

¹<https://www.blablacar.cz/>



Příloha C

Figma prototyp

Figma prototyp je přiložen elektronicky v souboru *travnja5_pujcovna.fig*.