

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačního inženýrství



Bakalářská práce

**Návrh uživatelského rozhraní aplikace pro
autopůjčovnu**

Michal Šotek

© 2021 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Michal Šotek

Systémové inženýrství a informatika
Informatika

Název práce

Návrh uživatelského rozhraní aplikace pro autopůjčovnu

Název anglicky

User interface design of the application for car rental

Cíle práce

Cílem teoretické části bakalářské práce je popis základních principů pro tvorbu uživatelského rozhraní a vysvětlení základních pojmů a charakteristik této problematiky. Podkladem pro tvorbu uživatelského rozhraní budou i požadavky firmy Lockar Automotive s.r.o. Pro tuto firmu je aplikace vytvářena a bude vznikat za vzájemné spolupráce. Teoretická část bude východiskem pro část praktickou.

Cílem praktické části práce je návrh uživatelského rozhraní mobilní aplikace pro autopůjčovnu, která bude určena na zařízení s operačním systémem Android. Hlavním úkolem aplikace je zjednodušit, zrychlit a zefektivnit práci řidičů ve firmě při zapůjčování aut.

Metodika

Metodika bakalářské práce je založena na studiu odborné literatury a informačních zdrojů z oblasti tvorby uživatelského rozhraní. Získané informace budou použity k vytvoření vlastní specifikace uživatelského rozhraní mobilní aplikace pro autopůjčovnu.

Doporučený rozsah práce

30 – 50 stran

Klíčová slova

UI specifikace, uživatelské rozhraní, autopůjčovna, mobilní aplikace, interakční design

Doporučené zdroje informací

COOPER Alan, Robert REIMANN a Dave CRONIN. About Face 3 The Essentials of Interaction Design. 3. vydání. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, 2007. ISBN 978-0-470-08411-3.

ČERVENKOVÁ Alena a Michal HOŘAVA. Uživatelsky přívětivá rozhraní. 1. vydání. Praha: Horava & Associates, 2009. ISBN 978-80-254-5295-0.

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Dana Vynikarová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačního inženýrství

Elektronicky schváleno dne 3. 3. 2021

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 3. 2021

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 14. 03. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Návrh uživatelského rozhraní aplikace pro autopůjčovnu" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucí bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15. 3. 2021

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval své vedoucí bakalářské práce Ing. Daně Vynikarové, Ph.D. za věnovaný čas při konzultacích a za cenné připomínky a odborné vedení práce. Dále bych rád poděkoval panu Tulachovi za jeho čas a možnost vyvíjet aplikaci pro jeho společnost.

Návrh uživatelského rozhraní aplikace pro autopůjčovnu

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá návrhem uživatelského rozhraní aplikace pro autopůjčovnu. Teoretická část vysvětluje základní pojmy z oblasti interakce člověka a počítače. Dále uvádí pravidla a postupy při vytváření uživatelského rozhraní. Na závěr části je zpracována analýza mobilních operačních systémů, kde bylo vyhodnoceno jako vhodnější pro vlastní návrh aplikace prostředí systému Android. V úvodu praktické části je zpracován popis subjektu Lockar Automotive s. r. o. Pro tuto společnost je aplikace vytvářena a bude vznikat za vzájemné spolupráce. Následuje rozhovor se společníkem firmy, díky kterému byly zjištěny hlavní požadavky a cíle mobilní aplikace z pohledu potřeb společnosti. Na závěr je vytvořen vlastní návrh uživatelského rozhraní aplikace na půjčování automobilů, který obsahuje i logický a grafický návrh. Návrh uživatelského rozhraní je podle majitele společnosti v souladu s představou a potřebami autopůjčovny, zároveň byl označen jako proveditelný. Vypracovaná bakalářská práce v budoucnu poslouží k vytvoření funkční aplikace, která výrazně zjednoduší a zefektivní práci všem zaměstnancům firmy.

Klíčová slova: UI specifikace, uživatelské rozhraní, autopůjčovna, mobilní aplikace, interakční design, Android, Lockar Automotive s. r. o.

User interface design of the application for car rental

Abstract

This bachelor's thesis deals with a proposal of a user interface mobile application for a car rental company. The theoretical part explains the basic concepts of human and computer interaction. It also contains rules and methods used for the creation process of a user interface. An analysis of mobile operating systems was processed in the final section of the theoretical part and a better suitability of the Android environment was determined for this application design. In the introduction of the practical part of the thesis there is a description of Lockar Automotive s. r. o. as a company. The mobile application, and the subject of this bachelor's thesis, is being designed and developed as a mutual cooperation with this company. An interview with the partner of the company in question follows. The main goals and requirements for this mobile application from the company's point of view were determined in this interview. In the conclusion of this thesis the proposal of the user interface logic and graphic design for the car rental mobile application is introduced. According to the company owner, the user interface design is consistent with the idea and needs of the company. At the same time, it was considered to be doable. The application based on this design would considerably improve work efficiency and should be developed in the near future.

Keywords: UI specification, user interface, car rental, mobile application, interaction design, Android, Lockar Automotive s. r. o.

Obsah

1 Úvod.....	12
2 Cíl práce a metodika	14
2.1 Cíl práce	14
2.2 Metodika	14
3 Teoretická východiska	15
3.1 Základní charakteristika	15
3.1.1 Interakce člověka a počítače	15
3.1.2 Historie.....	15
3.1.3 Druhy uživatelských rozhraní.....	16
3.1.3.1 Příkazový řádek	16
3.1.3.2 Textové uživatelské rozhraní.....	17
3.1.3.3 Grafické uživatelské rozhraní.....	18
3.1.4 Etapy vývoje uživatelského rozhraní	18
3.2 Návrh uživatelského rozhraní	19
3.2.1 Základní pravidla návrhu	19
3.2.2 Mentální modely	20
3.2.3 Persony.....	21
3.2.4 Design uživatelského rozhraní.....	22
3.2.4.1 Human – centered design	22
3.2.4.2 Mobile – first design.....	22
3.2.5 Uspořádání prvků.....	24
3.2.5.1 Pravidla uspořádání prvků	24
3.2.5.2 Rozměry prvků	25
3.3 Mobilní operační systémy	25
3.3.1 Android	26
3.3.2 iOS	26
3.3.3 Porovnání	26
3.3.3.1 Výkon	26
3.3.3.2 Uživatelské rozhraní.....	27
3.3.3.3 Dostupnost.....	27
3.3.3.4 Aplikace.....	27
3.3.3.5 Bezpečnost.....	27
3.3.3.6 Ostatní faktory	28

3.3.4	Závěr	28
4	Vlastní práce	29
4.1	Popis subjektu.....	29
4.1.1	Náplň práce	29
4.1.2	Popis smlouvy	30
4.2	Rozhovor se společníkem firmy	31
4.3	Vzorové osoby.....	33
4.4	Vlastní návrh uživatelského rozhraní	35
4.4.1	Motivace.....	35
4.4.2	Cíle	35
4.4.3	Charakteristika aplikace	35
4.4.4	Hlavní menu	37
4.4.5	Půjčení.....	38
4.4.5.1	Úvodní obrazovka.....	38
4.4.5.2	Stav tachometru, místo půjčení, stav nádrže	39
4.4.5.3	Stav vozidla	40
4.4.5.4	Poškození.....	41
4.4.5.5	Nájemce	42
4.4.5.6	Smlouva	42
4.4.5.7	Podpis	43
4.4.6	Vrácení	44
4.4.6.1	Smlouva a fotografie.....	44
5	Závěr.....	46
6	Seznam použitých zdrojů.....	47
7	Přílohy	49
7.1	Smlouva o nájmu dopravního prostředku	49

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Příkazový řádek.....	17
Obrázek 2 – Textové uživatelské rozhraní (Mikula, 2020)	17
Obrázek 3 – Grafické uživatelské rozhraní (Dostál, 2007)	18
Obrázek 4 – Mentální model designéra a uživatele (Abraham, 2014)	21
Obrázek 5 – Ovladatelnost mobilního zařízení (Mikula, 2020)	23
Obrázek 6 – Schéma aplikace	36
Obrázek 7 – Logický návrh – Hlavní menu.....	37
Obrázek 8 – Grafický návrh – Hlavní menu.....	37
Obrázek 9 – Logický návrh – Úvodní obrazovka.....	39
Obrázek 10 – Grafický návrh – Úvodní obrazovka.....	39
Obrázek 11 – Logický návrh – Kilometry	40
Obrázek 12 – Grafický návrh – Kilometry	40
Obrázek 13 – Logický návrh – Fotoaparát	40
Obrázek 14 – Logický návrh – Stav vozidla.....	41
Obrázek 15 – Grafický návrh – Stav vozidla.....	41
Obrázek 16 – Logický návrh – Poškození	42
Obrázek 17 – Grafický návrh – Poškození	42
Obrázek 18 – Grafický návrh – Fotoaparát	42
Obrázek 19 – Logický návrh – Smlouva	43
Obrázek 20 – Grafický návrh – Smlouva	43
Obrázek 21 – Logický návrh – Fotografie.....	45
Obrázek 22 – Grafický návrh – Fotografie.....	45

Seznam použitých zkratk

UI – User interface, uživatelské rozhraní
HCI – Human – computer interaction, interakce člověka a počítače
GUI – Graphical user interface, grafické uživatelské rozhraní
WIMP – Windows (okna), icons (ikony), menus (menu), pointing device (ukazovací zařízení)
CLI – Command line interface, příkazový řádek
DPI – Dots per inch, pixely v délce jednoho palce, rozlišení
HCD – Human – centered design, design zaměřený na uživatele
SMS – Short message service, mobilní zpráva
OS – Operating system, operační systém

1 Úvod

Moderní informační systémy zasahují v současnosti do všech oblastí lidského života. Za pomoci moderních technologií lze výrazně usnadnit lidskou práci a je možné aplikovat taková technická řešení, která byla dříve naprosto nepředstavitelná. Většina organizací a podniků již nedokáže fungovat bez složitých informačních systémů. Stále se ale najdou takové firmy, které tomuto tématu nevěnují dostatečnou pozornost i přes to, že by díky tomu dokázaly zefektivnit svoji práci a zvýšit tak i zisky společnosti.

Jinak tomu není ani v oblasti půjčování automobilů. Většina autopůjčoven má vytvořené aplikace, díky kterým je jejich půjčování rychlejší, snadnější a pohodlnější jak pro samotnou půjčovnu, tak i pro klienta, který si vozidlo půjčuje. Existují ale i autopůjčovny, které stále vypisují při půjčování automobilů papírové smlouvy. Takové řešení je v dnešní době zastaralé, neekologické a v případě větších půjčoven i nepřehledné a v konečném důsledku pak logicky neefektivní. Pokud autopůjčovna půjčí desítky vozidel za den, může za týden nahromadit až stovky papírových smluv. Kromě toho není možné v praxi zabezpečit, aby všichni řidiči půjčovny končili každý den pracovní směnu v centru společnosti a odevzdávali včas dokumenty k zabezpečení toho, že se písemnosti a v nich uvedené informace budou centralizovat a nebude tak docházet k potížím způsobeným neaktuálním předáváním informací.

Příkladem firmy, která v oblasti informačních technologií zcela zaspala dobu je i autopůjčovna Lockar Automotive s. r. o. Ta i v současnosti kromě prosté databáze aut stále nevyužívá moderní systémy. Cílem této práce je proto navrhnout uživatelské rozhraní aplikace na půjčování automobilů, jež by v budoucnosti mohla pomoci firmě v růstu.

Ve společnosti pracuji již více než pět let. Dva roky jsem byl zaměstnanec v pracovním poměru a během studia pracuji pro firmu na základě dohody mimo pracovní poměr, proto je mi toto téma velice blízké. Návrh uživatelského rozhraní bude vznikat za spolupráce s majitelem a zaměstnanci autopůjčovny. Zejména tato fakta jsou pro mě výraznou motivací v budoucnu k vytvoření funkční aplikace, která bude využívána ve skutečné praxi a povede k velmi výraznému zefektivnění a zjednodušení práce. A právě moje bakalářská práce má být výchozí počín směřující k tomuto cíli.

Práce se dělí na teoretickou a praktickou část. V teoretické části práce jsou charakterizovány základní pojmy z oboru interakce mezi člověkem a počítačem doplněné o základní pravidla a postupy pro tvorbu uživatelsky přívětivého rozhraní. Na závěr je

provedena analýza mobilních operačních systémů a výběr vhodného prostředí pro tvorbu vlastního návrhu uživatelského rozhraní. Praktická část začíná popisem subjektu, pro který bude aplikace vytvářena, následována rozhovorem s majitelem firmy. Na závěr je vytvořen vlastní návrh uživatelského rozhraní aplikace na půjčování automobilů.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem teoretické části bakalářské práce je popis základních principů pro tvorbu uživatelského rozhraní a vysvětlení základních pojmů a charakteristik této problematiky. Podkladem pro tvorbu uživatelského rozhraní budou i požadavky firmy Lockar Automotive s. r. o. Pro tuto firmu je aplikace vytvářena a bude vznikat za vzájemné spolupráce. Teoretická část bude východiskem pro část praktickou.

Cílem praktické části práce je návrh uživatelského rozhraní mobilní aplikace pro autopůjčovnu, která bude určena na zařízení s operačním systémem Android. Hlavním úkolem aplikace je zjednodušit, zrychlit a zefektivnit práci řidičů ve firmě při zapůjčování aut.

2.2 Metodika

Metodika bakalářské práce je založena na studiu odborné literatury a informačních zdrojů z oblasti tvorby uživatelského rozhraní. Získané informace budou použity k vytvoření vlastní specifikace uživatelského rozhraní mobilní aplikace pro autopůjčovnu.

3 Teoretická východiska

3.1 Základní charakteristika

Uživatelské rozhraní hraje roli prostředníka při vyhledávání informací mezi systémem a člověkem. Jedná se o prostředí, díky kterému je možné komunikovat s počítačem. Komunikace má interaktivní charakter. Uživatel zadává vstupy podle toho, co má počítač vykonat, ten pak tyto vstupy vyhodnocuje, vyřeší je a vrátí uživateli zpět výsledek, který je opět zobrazen pomocí uživatelského rozhraní. Pro uživatelské rozhraní se často používá zkratka UI, která je odvozena z anglického user interface. Obor zabývající se zkoumáním této problematiky, se nazývá Human – Computer Interaction (HCI) a znamená interakci mezi člověkem a počítačem. (Červenková, 2009)

3.1.1 Interakce člověka a počítače

„Tento obor zkoumá faktory ovlivňující vytváření, implementaci a využití uživatelských rozhraní.“ Zaměřuje se tedy na vztah mezi uživatelem a informačním systémem. Jedná se o nový obor z oblasti informačních technologií, který se stále vyvíjí. Do popředí zájmu se dostává design orientovaný na uživatele. Díky tomu se stávají více populární uživatelsky přívětivá rozhraní, kde se na výrobě nového uživatelského rozhraní aktivně podílí i samotný uživatel. (Červenková, 2009)

3.1.2 Historie

Počátky ve výzkumu se nachází již v 50. letech 20. století. Za druhé světové války ve vojenské oblasti začaly vznikat nové přístroje, které musel ovládat člověk. Jednalo se o jednoduchou interakci pomocí přepínačů, světelných signálů a ukazatelů, jejímž výstupem byly tištěné děrné štítky. Později v 60. letech vzniklo rozhraní příkazového řádku (CLI), kde se používá umělý jazyk s řadou příkazů. (Červenková, 2009)

Modernější uživatelská rozhraní začala vznikat až v 80. letech, kdy firmy začaly více uvažovat nad otázkou, jak budou lidé v budoucnu interagovat s počítači. Hlavními průkopníky byly Apple Computer, Xerox Parc a SRI. Dalším stěžejním okamžikem byl návrh prvního notebooku, na kterém pracovali Bill Moggridge a Bill Verpank. (Cooper, 2007)

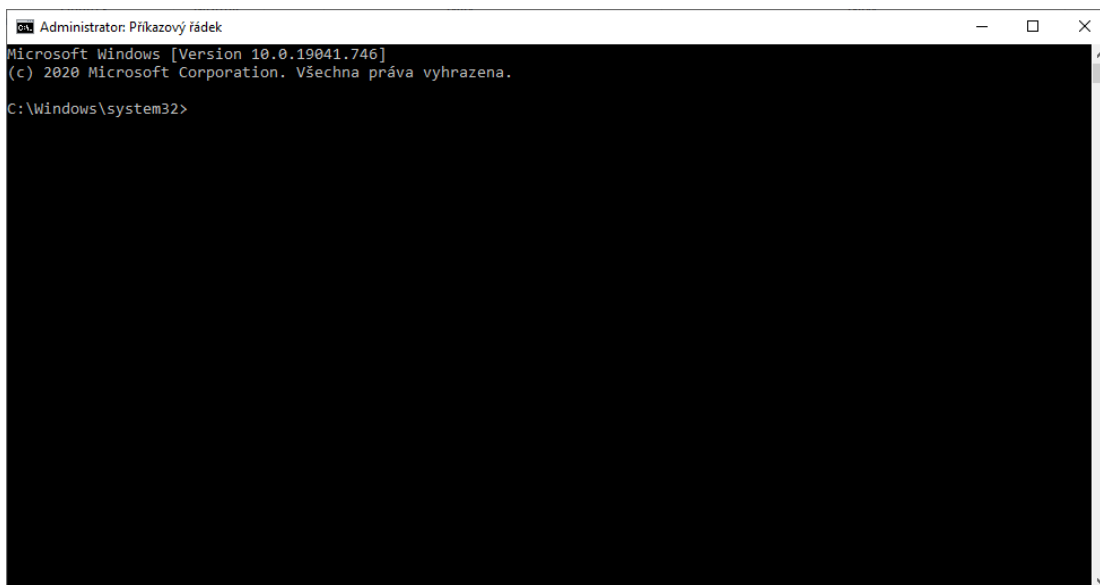
Ve 21. století se nejčastěji používá přímá manipulace, kdy uživatel vykonává akci na obrazovce s objekty pomocí ukazovacího zařízení (nejčastěji pomocí kurzoru ovládaného myši, případně pomocí dotyku na obrazovce). K tomu dochází díky grafickému uživatelskému rozhraní (GUI). Hlavním principem dnešních uživatelských rozhraní je koncept označovaný zkratkou WIMP – windows (okna), icons (ikony), menus (menu), pointing device (ukazovací zařízení). (Cooper, 2007)

3.1.3 Druhy uživatelských rozhraní

Existuje mnoho způsobů komunikace mezi uživatelem a systémem. Každý z nich je unikátní, má své výhody a nevýhody a je vhodný pro jinou situaci. V krajním případě může docházet ke kombinaci více typů dohromady, aby byla interakce pro uživatele co nejjednodušší a nejintuitivnější. Mezi nejvyužívanější druhy patří grafické uživatelské rozhraní, příkazový řádek, textové UI, virtuální realita, hlasové UI, braillovský řádek, multimodální UI atd.

3.1.3.1 Příkazový řádek

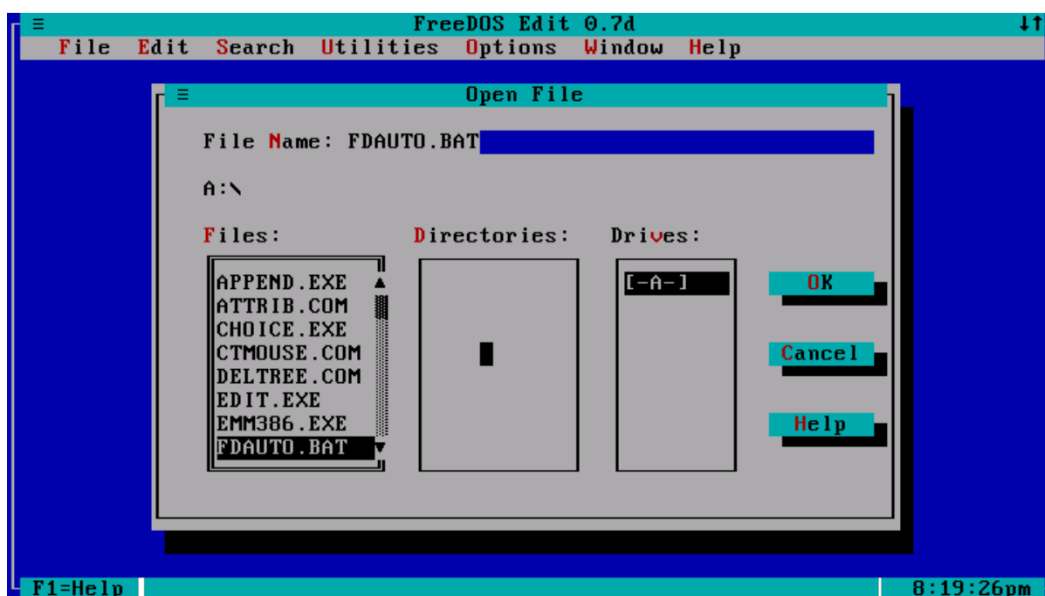
V příkazovém řádku komunikuje uživatel se systémem pomocí zadávání příkazů. Uživatel přímo zadává slova, nebo zkratky, které musí znát, a navíc musí dodržet určené pořadí. Ačkoliv se jedná o jeden z původních způsobů komunikace, je hojně využíván dodnes. Například v Unixových systémech se jedná o primární způsob komunikace. Největší rozdíl oproti ostatním druhům je absence menu a ovládání bez myši pouze pomocí kláves. Hlavní nevýhodu představuje jeho složitost, je proto vhodný především pro pokročilejší uživatele. Pokud ovšem uživatel ovládá prostředí příkazového řádku, může v něm provádět operace rychleji a přehledněji než v klasickém GUI. (Mikula, 2020)



Obrázek 1 – Příkazový řádek

3.1.3.2 Textové uživatelské rozhraní

Textové UI, nebo také znakové UI lze charakterizovat jako vývojový mezistupeň mezi příkazovým řádkem a grafickým UI. Obrazovka je rozdělena na rastr, přičemž každá pozice rastru může zobrazovat pouze jeden znak z předem dané množiny. Uživatel zadává akce pomocí znaků, které musí znát, protože sekvence příkazů je předem daná. Typickým znakem je pevná hierarchie menu. (Mikula, 2020)

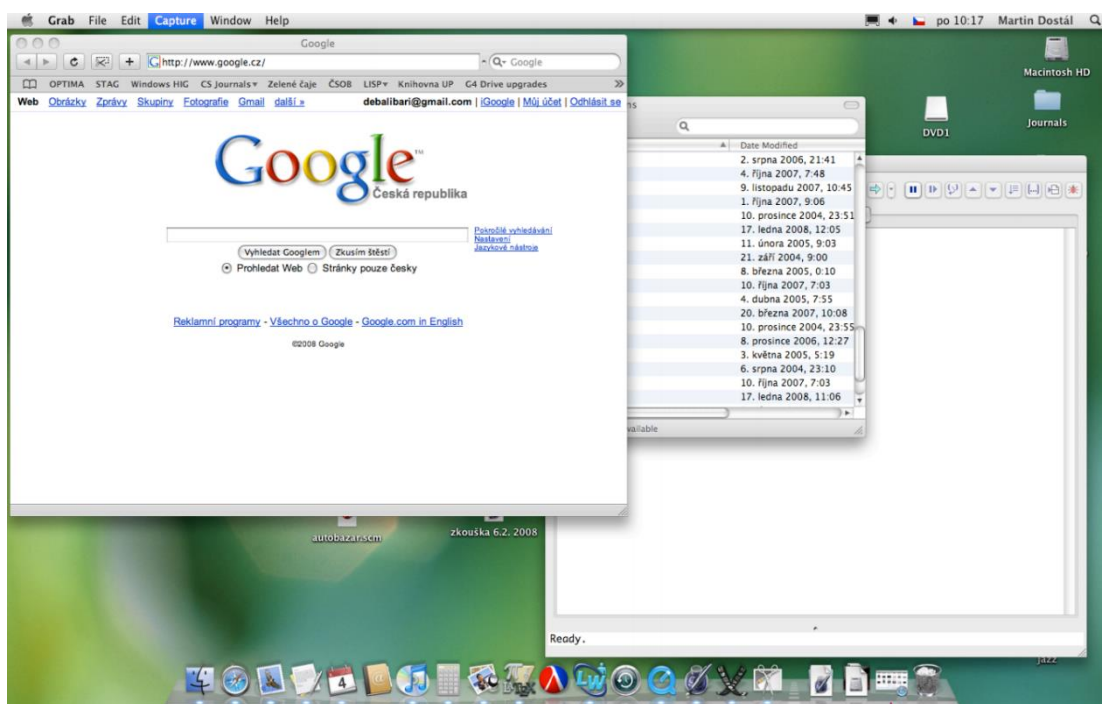


Obrázek 2 – Textové uživatelské rozhraní (Mikula, 2020)

3.1.3.3 Grafické uživatelské rozhraní

Jedná se o takové uživatelské rozhraní, kde jsou jednotlivé části zobrazeny pomocí grafických prvků (objektů) a uživatel s nimi může manipulovat pomocí ukazovacího zařízení. S objekty je možné vykonávat různé činnosti, kterým se říká akce. Interakce je založena na principu přímé manipulace, kdy systém okamžitě reaguje na akce uživatele. Tím vzniká forma dialogu mezi uživatelem a systémem. Často se používá zkratka GUI, která vychází z anglického Graphic user interface. (Dostál, 2007)

GUI vzniklo jako náhrada příkazového řádku, protože je přívětivější pro běžného uživatele. V současnosti se jedná o nejpoužívanější uživatelské rozhraní. Využívá se jak při práci s počítačem (Windows, Linux), tak i u mobilních zařízení (Android, iOS), kde je ovšem ukazovací zařízení nahrazeno dotykem prstu na obrazovce.



Obrázek 3 – Grafické uživatelské rozhraní (Dostál, 2007)

3.1.4 Etapy vývoje uživatelského rozhraní

Pro etapy vývoje návrhu uživatelského rozhraní platí, že jsou shodné jako u ostatních produktů především z oblasti softwarové tvorby. Ovšem tvorba uživatelského rozhraní má oproti jiným produktům tu výhodu, že testování je možné uskutečnit ještě před samotnou

implementací. K tomu se dají využít různé modely a nákresy. Vývoj uživatelského rozhraní mezi kroky 1-3 probíhá iterativně. Je tedy možné se z jakéhokoliv kroku opět vrátit zpět.

1. Analýza – průzkum požadavků, potřeb, schopností a dovedností uživatele a zároveň finanční a časová náročnost
2. Návrh – zrod možných řešení problémů, kterých může být i několik
3. Testování – ověření navrhovaných řešení, většinou formou uživatelského testování
4. Implementace – zvolení finálního návrhu a jeho zavádění do užívání
5. Ověření – finální fáze včetně analýzy realizovaného produktu (Pecl, 2006)

3.2 Návrh uživatelského rozhraní

Uživatelské rozhraní je hlavním kritériem, které rozhoduje o úspěchu a použitelnosti systému. Každý tvůrce by měl návrhu uživatelského rozhraní věnovat zvýšenou pozornost. Samotné rozhraní by pak mělo být jednotné a konzistentní v celé aplikaci. Pro návrh uživatelského rozhraní jsou důležité tři oblasti. První je znalost designu, programů a technologií. Druhou oblastí jsou mentální procesy lidí, komunikace a interakce. Poslední oblastí je odborná znalost řešené problematiky. (Červenková, 2009)

Prvním krokem při návrhu je zjistit, co bude uživatel v systému vykonávat. Dalším krokem je analýza samotného uživatele, především jeho dovedností, zkušeností, fyzických a kognitivních schopností. Důležitým faktorem může být i technické vybavení uživatele, věk, vzdělání, případně i kulturní a etnická příslušnost. Dále by měl systém vycházet ze všeobecně uznávaných a platných standardů pro vytváření systémů. Jako poslední krok je nutné zajistit bezproblémový chod, správnou funkčnost a konzistenci. (Shneiderman, 2010)

3.2.1 Základní pravidla návrhu

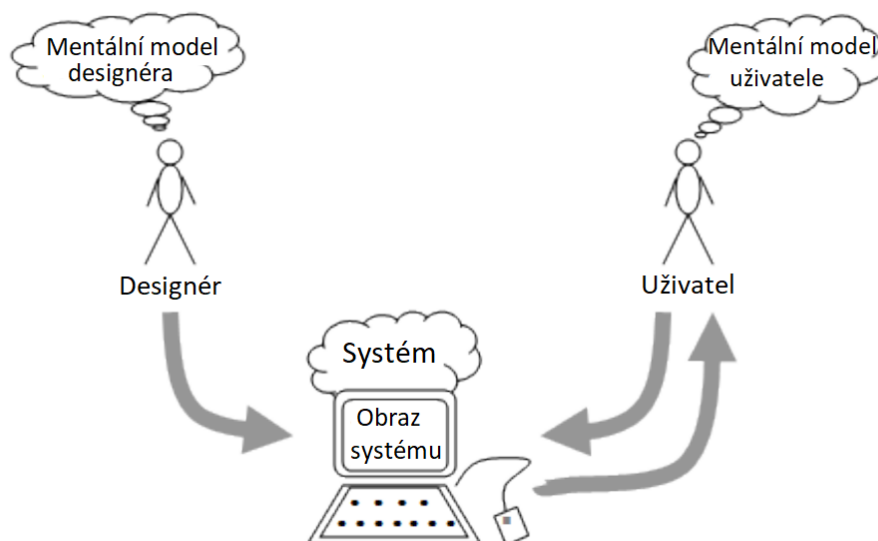
Při tvorbě uživatelského rozhraní by se měl každý tvůrce držet základních pravidel a obecných principů a postupů. Význam pravidel si může každý autor přizpůsobit své vlastní aplikaci, nebo konkrétní situaci. Některá pravidla si může tvůrce zpřísnit, rozšířit, zjednodušit, nebo pokud to aplikace umožňuje, i úplně vypustit. Následující pravidla jsou pouze obecná a nemusí platit u každé vytvářené aplikace. (Dostál, 2007)

- Konzistence – Dodržování pravidel pro tvorbu rozhraní. „*Stejně věci se dělají stejně, podobné věci se dělají podobně.*“
- Uživatelé – Autor aplikace musí vědět, pro jakou skupinu uživatelů aplikaci vytváří a přizpůsobit jí tomu.
- Zpětná vazba – Uživatel chce být informován o výsledcích práce s aplikací. Aplikace by měla informovat, zda akce proběhla, jak proběhla a v případě neúspěchu umět odůvodnit, proč se akce neuskutečnila. Silná zpětná vazba vyžaduje po uživateli, aby potvrdil, že zprávu zaregistroval, případně na ní přímo reagoval. Naopak u slabé zpětné vazby uživatel na zprávu nemusí nijak reagovat.
- Navigace uživatele – Rozdělení uživatelského rozhraní na kroky, které jsou jednoduché, logické a návazné.
- Předcházet chybám – Uživatelské rozhraní by mělo být navrženo tak, aby minimalizovalo možné chyby na straně uživatele. Pokud už k chybě dojde, uživatel by měl být informován o chybě a o důvodu proč k chybě došlo.
- Umožnit nápravu chyb – Pokud uživatel vyvolá nežádoucí akci, mělo by mu být umožněno vrátit akci zpět, případně ji alespoň zastavit.
- Předvídatelné uživatelské rozhraní – Aplikaci by měl ovládat uživatel a ta by měla dělat přesně to, co po ní uživatel chce. „*Nepředvídatelnost chování aplikace způsobí to, že uživatel ztratí nadvládu nad aplikací a stane se tak její obětí.*“
- Nepřetěžovat paměť uživatele – Uživatelské rozhraní by mělo být tak přehledné, aby získal uživatel orientaci po aplikaci, a to i bez nutnosti si jednotlivé kroky pamatovat. (Shneiderman, 2010), (Dostál, 2007)

3.2.2 Mentální modely

Zkoumáním mentálních modelů se věnují kognitivní vědy s cílem porozumět, jak probíhá lidské poznávání, vnímání a chování. Mentální modely se v dnešní době stávají oblastí zájmu také pro obor interakce člověka a počítače. Při návrhu nového systému se designér snaží co nejvíce přiblížit mentálnímu modelu uživatele, který bude systém využívat. Systém musí být připravený splnit uživatelské požadavky a očekávání, ale zároveň musí být takové řešení technicky proveditelné. Uživatelské rozhraní by mělo být navrženo tak, aby si uživatel mohl vytvořit efektivní a produktivní mentální model k modelu systému.

Přemýšlením nad mentálními modely může designér eliminovat chyby a předcházet vzniku nových. (Abraham, 2014)



Obrázek 4 – Mentální model designéra a uživatele (Abraham, 2014)

3.2.3 Persony

Persony lze definovat jako fiktivní uživatele, kteří zastupují jednotlivé skupiny, u nichž se předpokládá využití navrhovaného systému. Přesný popis person je při návrhu velice důležitý. Čím podrobněji jsou cíloví uživatelé popsáni pomocí vzorových person, tím lépe je pak možné navrhnout uživatelské rozhraní. Každou personu je vhodné si pojmenovat, určit její věk, ale pro návrh jsou důležité především informace o schopnostech, zálibách, potřebách, preferencích atd. Dalšími relevantními údaji je například i finanční situace, nebo popis běžného dne. V naprosté většině případů stačí dvě, až tři vzorové persony. Maximální počet by neměl přesáhnout pět. (Rostecký, 2016)

Pomocí kvalitně zpracovaných vzorových person je možné vytvořit přívětivější aplikaci, která bude stát méně peněz a její vývoj zabere méně času. Hlavním důvodem je, že členové týmu budou využívat stejné persony a nebudou ovlivněni svými subjektivními názory na uživatele, které se mohou do značné míry lišit. (Rostecký, 2016)

3.2.4 Design uživatelského rozhraní

Slovem design se v dnešní době označuje spousta různých významů. Pro účely UI se design definuje jako prostředník při interakci mezi uživatelem a zařízením. Pokud je design vytvořený správně, výsledný produkt je příjemný a intuitivní. V opačném případě může být pro uživatele složitý, zmatečný a díky tomu i zbytečný, neboť uživatel nechce používat systém, ve kterém se neorientuje. U většiny případů je špatný design následkem příliš technologicky zaměřeným směrem tvůrce. Ten při vytváření hledí více na logickou stránku návrhu, než na design a vytvoří tak software, který sice funguje, jak má, ale na uživatele může působit neesteticky. Studie přitom odhalila, že uživatel si vytvoří první dojem během 50 milisekund. Hlavním cílem aplikace je usnadnit život uživateli. Aplikace se špatným designem však mohou v uživateli vyvolat přesně opačný pocit a ztrácet pak svůj smysl. Aby byl design vytvořený kvalitně, je nutná spolupráce lidí z několika odvětví, což může mít za následek vyšší cenu softwaru. „*If you think that good design is expensive, you should look at the cost of bad design*“ [Pokud si myslíte, že dobrý design je drahý, měli byste se podívat na cenu špatného designu] (vlastní překlad). (Mikula, 2020), (Anderson, 2012)

Za ideálních podmínek dochází díky designu k interakci mezi uživatelem a systémem, která je pro uživatele příjemná. V opačném případě se vzájemná interakce může změnit na souboj člověka s moderními technologiemi. „*Kdokoliv navrhuje věci k použití, vrhá překážky druhým do cesty a nemůže jinak.*“ (Červenková, 2009)

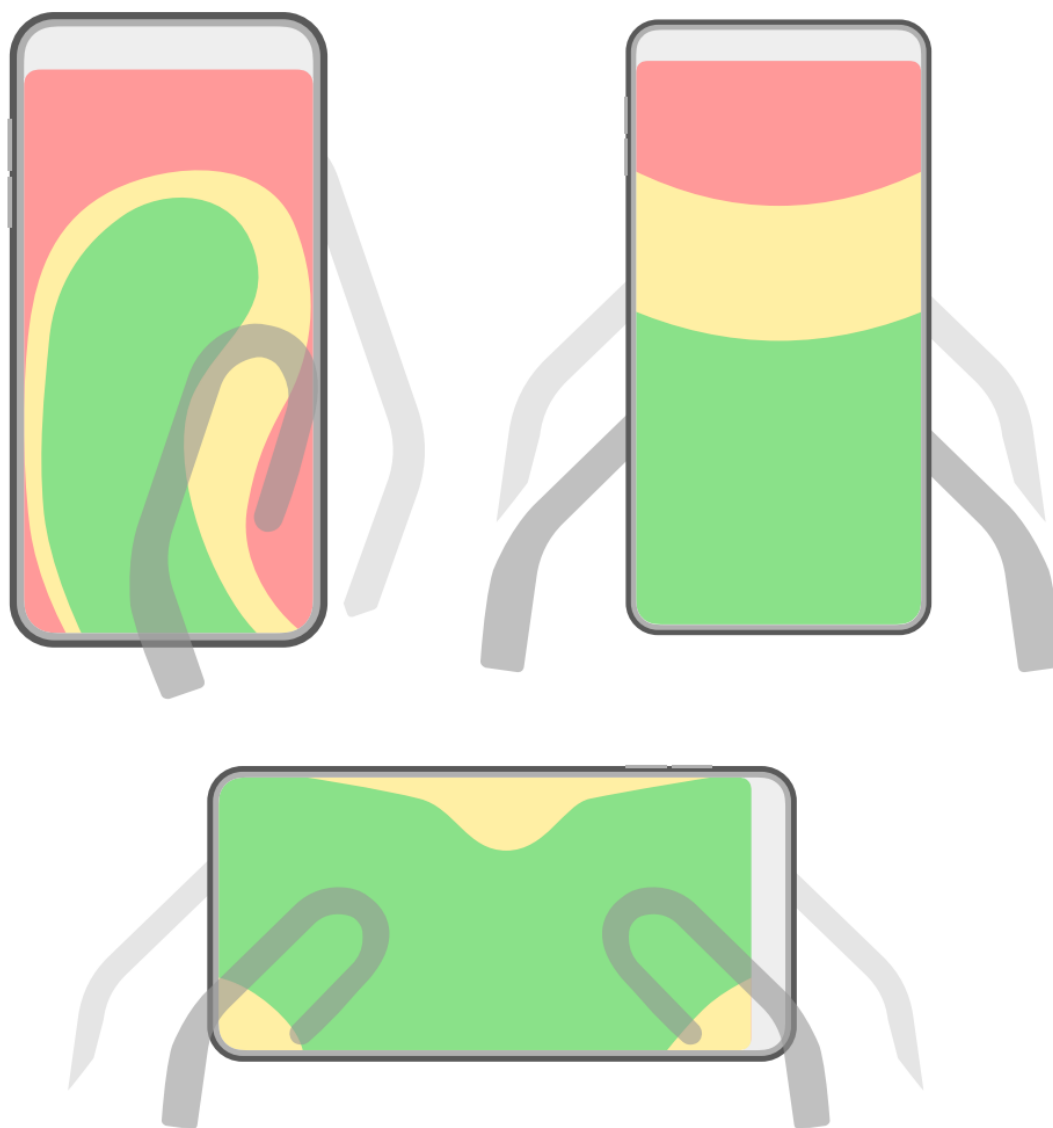
3.2.4.1 Human – centered design

Human – centered design znamená v překladu design zaměřený na člověka. Je možné se setkat i se zkratkou HCD. Jak už tento název napovídá, jedná se o přístup návrhu uživatelského rozhraní zaměřeného primárně na uživatele. Hlavním zdrojem informací tak budou pro tvůrce požadavky a nároky koncového uživatele, kterými se řídí od samotného počátku návrhu. Tento přístup se kromě informačních technologií hojně využívá i v marketingu, kde lze díky HCD lépe pochopit chování zákazníka. (Anderson, 2012)

3.2.4.2 Mobile – first design

Většina uživatelů využívá v dnešní době více aplikací na mobilních zařízeních než na desktopech. Mobile – first design se zaměřuje právě na tyto uživatele a při návrhu zohledňuje jejich potřeby. UI pro mobilní zařízení musí počítat hlavně s menší obrazovkou

zařízení, a proto je nutné v tomto případě upřednostnit jednoduchost před komplexností. Designér se musí zaměřit i na to, jak bude uživatel mobilní zařízení při spuštěné aplikaci držet. Drtivá většina drží telefon v jedné ruce a k ovládání používá palec té samé ruky. Méně lidí ovládá telefon pomocí palce druhé ruky, než v které telefon drží. Podobná situace je i u držení zařízení oběma rukama. To se nejčastěji využívá při psaní textu na klávesnici telefonu. Nejlepší dosažitelnost na obrazovce má uživatel při orientaci na šířku. Většinou se ale orientace používá pouze, když je k tomu uživatel donucen aplikací. Nejčastěji tomu tak bývá při hraní her, sledování filmu, případně čtení delšího textu. Tvůrci by se měli umět tomuto trendu přizpůsobit a aplikace, které vytváří již od počátku optimalizovat i pro mobilní zařízení a tablety. (Mikula, 2020)



Obrázek 5 – Ovladatelnost mobilního zařízení (Mikula, 2020)

3.2.5 Uspořádání prvků

Logické uspořádání prvků je nezbytné, aby se uživatel v aplikaci co nejlépe orientoval a uživatelské rozhraní pro něj bylo co nejpřehlednější. Rozmístění musí splňovat pravidla, jako jsou rozměry, vzdálenosti, barvy atd. V euroamerických zemích prohlíží uživatel obsah z levého horního rohu. Možné uspořádání je zleva doprava a následně shora dolů, nebo shora dolů a poté zleva doprava. V případě souvislého textu se upřednostní uspořádání zleva doprava. Pokud ale v aplikaci převažují krátké dílčí informace, je lepší uspořádání shora dolů. (Dostál, 2007)

Při prohlížení obrazovky lze rozdělit akce uživatele do dvou sekcí. První z nich je čtení. Hlavním úkolem čtení je získat podrobné informace z textu. Uživatel čte zleva doprava a přečte celý, nebo alespoň většinu textu, pokud přeskočí některé méně zajímavé části. Druhou je pak skenování. V případě skenování uživatel nečte celý text, ale pouze hledá v textu potřebnou informaci. Styl skenování závisí na velikosti zařízení, které uživatel sleduje. Pokud se jedná o menší zařízení, kde uživatel dokáže sledovat celou šířku obrazovky, probíhá skenování shora dolů. Ovšem čím větší je sledované zařízení, tím spíše se uchýlí ke skenování zleva doprava. Většina uživatelů využívá oba postupy najednou a to tak, že skenují, dokud nenarazí na důležitou případně zajímavou část. V tu chvíli přepínají na čtení, až do chvíle, kdy pro ně informace přestanou být důležité nebo zajímavé. Poté opět začnou skenovat a pokračují podle stejného vzorce. (Mikula, 2020)

3.2.5.1 Pravidla uspořádání prvků

Následující pravidla určují, jak by měl tvůrce uspořádat ovládací prvky u uživatelsky přívětivého rozhraní. Je nutné vžít se do role uživatele. Ten vždy upřednostňuje uspořádanost, jednoduchost a intuitivnost rozvržených prvků.

- Vyváženost – Okna jsou pravidelně zaplněna prvky shora dolů i zleva doprava.
- Souměrnost – Prvky by měly být stejné ve všech částech okna. Asymetrické rozmístění působí rozměrněji a neuceleně.
- Pravidelnost – Všechny prvky mají stejnou barvu, rozměry, tvar a vzdálenosti mezi sebou.
- Jednoduchost – Okna by neměla zahrnovat příliš mnoho prvků.
- Následnost – Zahrnuje uspořádání prvků podle důležitosti a podle toku informací.

- Účelnost – Upřednostněno je uplatnění jednoduchého stylu, vyvážených barev, logických tvarů. „*Uživatelské rozhraní musí být vždy funkční a jedině tehdy může být i pěkné.*“
- Proporce – Důležité je, jak vypadají prvky jako celek.
- Seskupení – Prvky jsou konfigurovány logicky podle významnosti a účelu.
- Jednotnost – Ovládací prvky stejného významu a účelu jsou vizuálně totožné barvou, tvarem, rozměrem atd. (Dostál, 2007)

3.2.5.2 Rozměry prvků

Pokyny a doporučení pro správné rozměry a vzdálenosti definuje obor Human interface guidelines. Vzhledem k tomu, že uživatel může systém spouštět na různých zařízeních s různými parametry, je nutné zajistit, aby se prvky zobrazovaly vždy správně. Nejjednodušší specifikace rozměrů je pomocí fyzických pixelů, ta má ovšem řadu omezení. Při změně rozlišení (DPI) by docházelo k tomu, že prvky budou nerovnoměrně rozmístěny v okně a dojde k nepřehlednosti uživatelského rozhraní. Lepší variantou, kterou používají současné systémy, jsou relativní pixely. Ty jsou nezávislé na rozlišení zobrazovacího zařízení a nabízejí tak větší flexibilitu při tvorbě uživatelského rozhraní. Některé systémy mohou využívat i rozličné systémové fonty, které mohou mít jiné velikosti. Pro účely zachování velikosti prvků se v takovém případě využívá jednotka Dialog unit. Ta je definována jako $\frac{1}{4}$ průměrné šířky systémového fontu v horizontálním směru a $\frac{1}{8}$ průměrné výšky systémového fontu ve směru vertikálním. (Dostál, 2007)

3.3 Mobilní operační systémy

Mobilní operační systém je v současnosti jedním z hlavních kritérií při výběru nového mobilního zařízení. Aktuálně existují na trhu dva giganti, kteří zastupují většinu prodaných zařízení. Prvním z nich je iOS od společnosti Apple a druhým je pak Android od firmy Google. K únoru 2021 těmto dvěma firmám patří drtivý tržní podíl přes 99 %. Z toho asi 71,9 % patří Androidu a 27,3 % získává iOS. Zbylá zařízení běží na ostatních operačních systémech, jako jsou Windows Mobile, BlackBerry OS, Linux a další. (Statcounter, 2021)

3.3.1 Android

Jedná se o mobilní operační systém od americké společnosti Google, založený na architektuře Linuxu. Představen byl v roce 2007 a od té doby si vybudoval prioritní postavení na trhu s mobilními zařízeními. Přestože některé části operačního systému jsou zamčené společností Google, je Android prezentován jako „open-source“ systém. To umožňuje třetím stranám volnou dostupnost a úpravu zdrojového kódu. Hlavní síla Androidu je v jeho uživatelské základně, a to hlavně díky dostupnosti a rozmanitosti. Tento operační systém využívají výrobci mobilních zařízení, jako jsou Samsung, Huawei, Lenovo, Xiaomi a další. Ceny zařízení s Androidem tak začínají již od několika tisíc a pokračují až do desítek tisíc za prémiová zařízení jednotlivých značek. Systém je tak možné využít na téměř jakémkoli moderním zařízení bez ohledu na použitém hardwaru. Android má již 11 verzí, ale bývá často kritizován za to, že vydává téměř každý rok novou verzi OS, která nepřináší téměř nic nového. (Android, nedatováno)

3.3.2 iOS

Zkratka iOS pochází z původního názvu, kterým byl iPhone OS. Od 4. verze operačního systému se ale celý název přestal uvádět a nyní se označuje pouze jako iOS. Operační systém vyvinula společnost Apple původně pouze pro své mobilní telefony iPhone, později se ale začal používat i na dalších zařízeních, jako jsou iPady, iPody, Apple TV a další. iOS vychází z operačního systému macOS, který byl vyvinutý také firmou Apple. Na rozdíl od Androidu není iOS „open-source“ a Apple si pečlivě stráží svůj zdrojový kód. Vyvíjení aplikací na iOS je tak obecně náročnější a dražší. Pro Apple je tak nezbytné, aby si sám kromě softwaru vyráběl také hardware. Díky tomu je ale schopen lépe přizpůsobit jednotlivé části zařízení a ty tak dokážou i s horšími technickými parametry konkurovat zařízením, které mají Android a výkonnější komponenty. (Šotek, 2019)

3.3.3 Porovnání

3.3.3.1 Výkon

Z hlediska hardwaru mají dlouhodobě lepší parametry mobilní zařízení s operačním systémem Android. Srovnatelná zařízení s iOS nabízejí slabší procesory, menší paměti RAM, ale také menší vnitřní paměť zařízení, nebo například menší rozlišení displeje. Zařízení s iOS ovšem dokážou menšího výkonu více využívat díky lepší optimalizaci.

Zpravidla také mívají delší životnost bez ztráty výkonu, což bývá častým problémem u Androidu, který se po několika letech může začít zpomalovat. (Richter, 2020)

3.3.3.2 Uživatelské rozhraní

iOS klade důraz především na jednoduchost. Uživatelé nenabízí příliš možností volby, naopak mu sám určuje, jakým způsobem bude vzhled vypadat. Android dává naopak uživateli větší míru volnosti. Ten si tak může vzhled přizpůsobit naprosto dle svých preferencí. Změnit se dá vše od vzhledu ikon, až po samotné uživatelské rozhraní. (Datahelp, 2019)

3.3.3.3 Dostupnost

V dostupnosti jednoznačně vyhrává operační systém Android. Cenově patří zařízení s iOS mezi jedny z nejdražších na trhu a z hlediska výběru mobilního zařízení také nenabídne ani zdaleka tolik možností jako Android. Uživatelé iOS musí počítat s tím, že si připlatí za určitou prestiž zařízení. (Datahelp, 2019)

3.3.3.4 Aplikace

Obě platformy mají své obchody pro získání aplikací. U Androidu je to Google Play a u iOS App Store. Celkově nabízí Google play více aplikací, ale některé z nich jsou si velmi podobné. Naopak App Store si aplikace mnohem více kontroluje a ty pak bývají i mnohem lépe optimalizované. Android navíc nabízí i možnost instalovat aplikace z jiných zdrojů, což iOS neumožňuje. Tím vzniká pro uživatele Androidu i jisté bezpečnostní riziko. Android také nabízí více aplikací zdarma, naopak iOS má více aplikací zpoplatněných a obecně stojí i více peněz. (Datahelp, 2019)

3.3.3.5 Bezpečnost

V zabezpečení svého operačního systému jednoznačně vyhrává iOS. Vzhledem k tomu, že všechny části zařízení pochází od stejného výrobce, je tak Apple mnohem pružnější při tvorbě updatů s bezpečnostními záplatami. Navíc iOS není „open-source“, takže je mnohem složitější se do jeho zdrojového kódu dostat. Posledním faktorem je atraktivita pro hackery, kde ze statistik pro rok 2016 vyplývá, že přes 86 % útoků na mobilní operační systémy bylo právě na zařízení s Androidem. (Datahelp, 2019)

3.3.3.6 Ostatní faktory

Mezi nesporné zápory iOS patří také jeho konektivita s ostatními zařízeními. V prostředí iOS také není možné posílat soubory přes Bluetooth a zároveň nepodporuje možnost rozšíření paměti pomocí paměťových karet. Uživatel tak musí ještě před nákupem zařízení s iOS zvažovat velikost vnitřní paměti, ale uživatelé Androidů si u většiny zařízení mohou pouze dokoupit paměťovou kartu. Mezi klady iOS se dá ještě zmínit hlasový asistent „Siri“. S ním Apple předběhl dobu, a přestože Android má již obdobu v podobě hlasového ovládání „Bixby“, hlasové ovládání v iOS je ve všech ohledech napřed. (Datahelp, 2019), (Braný, 2016)

3.3.4 Závěr

Po důkladné analýze byl vybrán pro návrh uživatelského rozhraní aplikace na půjčování automobilů operační systém Android. Hlavním důvodem je cenová dostupnost zařízení a jeho uživatelská základna, která je početnější než u iOS. Lze tedy předpokládat, že pro většinu uživatelů bude práce s tímto OS snazší, neboť toto prostředí již znají. Dalším faktorem je „open-source“ software, který je pro vývojáře přívětivější a umožňuje snadnější instalaci a práci s aplikacemi z neověřených zdrojů.

4 Vlastní práce

4.1 Popis subjektu

Firma Lockar Automotive s. r. o. (dále jen Lockar) byla založena v roce 2004 majitelem a jednatelem, kterým je Aleš Tulach. Sídlo se nachází v Lokti u Čechtíc. V počátcích bylo primární činností společnosti a dodnes je hlavní ekonomickou aktivitou půjčování automobilů, nicméně postupem času se nabídka služeb rozšířila i o další aktivity. Půjčovna aktuálně disponuje rozsáhlým vozovým parkem, který se pohybuje okolo 350 osobních automobilů a na jejich půjčování a údržbě se podílí asi 20 zaměstnanců. Počet automobilů se poměrně rychle mění, protože vozový park v půjčovně se zhruba po 3 až 4 letech stáří jednotlivých automobilů obnovuje. Vzhledem k situaci se tak v určitých částech roku více vozů prodává, než nakupuje a naopak.

Jak bylo již zmíněno, hlavní činností firmy bylo a stále je půjčování aut. Za léta svého působení si podnik vybudoval řadu stálých partnerů, kteří si půjčují i desítky aut až na několik let. Lockar tak v tomto případě nabízí ekvivalent dnešních operativních leasingů. Druhou možností jsou krátkodobé zápůjčky, kterým se firma také věnuje. V tomto případě se jedná o zápůjčky v rádech dnů až týdnů, většinou po dobu opravy klientova auta, nebo než je firma, která si auto půjčila, schopná ho nahradit jiným. V krajním případě se může jednat i o půjčení auta z důvodu dlouhé zahraniční cesty, kdy klient, nebo firma nechce využívat své vlastní auto. Hlavní příčinou je fakt, že u společnosti Lockar se platí daná denní sazba, která je nezávislá na ujetých kilometrech. Firma se okrajově věnuje i dalším činnostem jako jsou například odtahy, zahraniční repatriace, transport, nebo oprava cizích automobilů. Opravy a servis vozidel jsou proveditelné, neboť Lockar má v místě sídla i vlastní dílnu se zaměstnanci.

4.1.1 Náplň práce

Primární činností řidičů ve firmě je tedy půjčování automobilů. Tento proces je ovšem složitější, než by se mohlo zdát. Řidič po příjezdu za klientem musí sepsat papírovou smlouvu o nájmu dopravního prostředku, která je sice předtištěna, ale je poměrně rozsáhlá. Smlouvy je nutné vypsát dvě, neboť jeden výtisk smlouvy je určen pro pronajímatele a druhý pro nájemce. Po sepsání smlouvy musí řidič navíc poslat zprávu prostřednictvím SMS s údaji o zápůjčce, aby pracovníci v kanceláři věděli, že zápůjčka proběhla a měli tak

základní informace, jako jsou registrační značka vozu, stav tachometru, stav nádrže, místo a čas půjčení a v neposlední řadě informace o nájemci. V tuto chvíli je vozidlo půjčené, ovšem smlouvu má řidič stále u sebe a musí ji co nejdříve dopravit do kanceláře. Zde vznikají největší provozní potíže, neboť řidiči často končí směnu na jiném místě než v centrále firmy a smlouvy tak mohou vozit i několik dní, v nejhorším případně i týdnů u sebe.

Podobná situace nastává i při vrácení vozidla. O většině vracejících se aut především z krátkodobých zápůjček je autopůjčovna informována na poslední chvíli a řidič tak nemá k dispozici nájemní smlouvu, která byla určena pro pronajímatele. V některých případech si smlouvu nevezme ani klient a řidič je tak nucen vypisovat celou smlouvu znovu. Poté musí opět poslat SMS zprávu s daty o vrácení a smlouvu odevzdat co nejdříve do kanceláře. Další komplikace nastává, když je na vozidle zjištěno nové poškození. Řidič musí poškození vyfotografovat a poslat fotky co nejdříve prostřednictvím e-mailu.

Celý postup půjčení i vrácení by přitom dokázala výrazně urychlit a usnadnit mobilní aplikace, která by byla schopná úplně nahradit papírové smlouvy, a navíc by zanikla nutnost posílání SMS zpráv, doručování smluv do kanceláře a posílání fotografií vzniklých škod.

4.1.2 Popis smlouvy

Smlouvy o nájmu dopravního prostředku jsou sepisovány ve dvou stejnopisech. Jedna je určena pro pronajímatele a druhá pro nájemce. Smlouva se dále dělí na dvě části. Na přední straně se nachází smluvní náležitosti a ujednání, tedy informace o nájemci, objednateli, pronajímateli, základní informace o vozidle, místě, dni a času zápůjčky. Dále obsahuje podmínky nájmu, povinnosti nájemce a také telefonní čísla na nonstop linku a servisní služby. Jakožto dvoustranný právní akt je smlouva stvrzena podpisem obou smluvních stran, tedy zaměstnance autopůjčovny a nájemce.

Součástí smlouvy je protokol o převzetí vozidla zaměřený na stav půjčovaného automobilu. Obsahuje kroužkovací část, kde zaměstnanec půjčovny označí, zda se ve vozidle nachází všechny náležitosti pro jízdu na pozemních komunikacích a zaznamená údaje o čistotě vozidla uvnitř i zvenku. Poslední část se soustředí na popis poškození na vozidle. Zaměstnanec půjčovny s nájemcem vůz postupně obchází a zaznamenává nalezené vady do předtištěných smluv a následně ještě každé poškození popíše slovně. Druhá část smlouvy, tedy předávací protokol, je opět podepsán oběma smluvními stranami.

4.2 Rozhovor se společníkem firmy

Rozhovor s majitelem firmy Lockar Automotive s. r. o. Alešem Tulachem proběhl dne 11. 2. 2021. Hlavním cílem rozhovoru bylo zjistit informace potřebné k sestavení návrhu uživatelského rozhraní aplikace na půjčování aut.

Jaký je hlavní cíl aplikace?

„Hlavním cílem aplikace je propojit fungování každého našeho zaměstnance na místě zápůjčky s naším systémem, případně v budoucnu i s našimi stránkami. Myšlenka je taková, že náš zaměstnanec přijede na místo zápůjčky a v ruce bude mít telefon, nebo tablet. Aplikace bude propojená s naší databází automobilů a ze systému si vytáhne základní informace o půjčovaném vozidle. Poté doplní informace o nájemci a o stavu vozidla, aplikace vygeneruje smlouvu, kterou obě strany elektronicky podepíší. Následně tyto data odešle a ty dorazí až k nám do kanceláře. Náš zaměstnanec v kanceláři pak smlouvu pouze zkontroluje, jestli se data shodují s daty, které máme z objednávky, čímž si znatelně ulehčíme práci. Stejný postup bude i při vrácení, kdy náš zaměstnanec přijede na místo, na zařízení si najde smlouvu auta, které se vrací a rovnou bude mít k dispozici všechny data o zápůjčce. Důležitou součástí budou i fotografie půjčovaného auta, díky kterým budeme moci ihned řešit vzniklé škody a nebudeme nuceni čekat, až nám fotografie zvlášť pošlou jednotliví zaměstnanci. Podstata celé věci je hlavně ta, abychom donutili naše zaměstnance dělat to, co dělat mají. Aplikace by tak měla mít posloupné kroky. To znamená, nevypíšeš, nejdeš dál a vypiš! Někteří naši zaměstnanci rádi dělají to, že si řeknou, že některé údaje psát nemusí, protože jsou zřejmé, i když nejsou a nám v kanceláři to pak přidělová práci a musíme řešit zbytečnosti.“ (Tulach, 2021)

Co by měla aplikace obsahovat při spuštění?

„Pro naše účely bude stačit, když bude aplikace umět pro začátek půjčovat a vracet auta. Po zapnutí tak stačí, když si bude moci náš zaměstnanec v aplikaci vybrat mezi půjčením a vrácením.“ (Tulach, 2021)

Jak by měla aplikace fungovat při půjčení?

„První krok bych si představoval jako popis půjčovaného auta. Zaměstnanec vypíše do aplikace SPZ vozidla a ta mu pak sama dohledá typ auta, barvu, VIN atd. Doplní kilometry a nádrž a zde bych už chtěl začít s fotografiemi. Když není plná nádrž, fotí stav nádrže a dokud to neudělá, tak nejde dál. Pak doplní místo, datum a čas zápůjčky. Další krok by byl stav samotného vozidla. Kroužkovací část by mohla zůstat na stejném principu, jako ji máme na aktuálních smlouvách, ale chtěl bych, aby se opět fotografovalo znečištění vozu. Pokud není vozidlo čisté, ať už zvenku, nebo zevnitř, tak určitě zase nafotit. Další částí a tou nejzásadnější jsou pro nás škody na vozidle. Chci, aby nebylo možné napsat jenom přední nárazník, ale jakmile bude někde škoda, tak musí být i fotodokumentace. Tady určitě musí být opět ta podmínka, že dokud se nenafotí škody na vozidle, není možné jít dál. Představoval bych si to tak, že náš zaměstnanec obchází auto, uvidí škodu, vybere v aplikaci konkrétní část, samozřejmě tady to nemusí být do každé okrasné lišty, ale stačily by ty nejvíce poškozované části a jakmile vybere poškozenou část, tak fotí a dokud to neudělá, nejde dál. Poslední část týkající se poškození, by mohla být stránka s jinými poškozeními, pokud by na autě bylo nějaké neobvyklé poškození. To by byly poškození a poslední věc, co nám zbývá, jsou informace o nájemci. Tady bude nezbytné, aby je naši zaměstnanci vypsalí ručně, včetně e-mailu na který se pak smlouva pošle. Poté by aplikace vygenerovala smlouvu, aby si ji nájemce mohl přečíst, pokud bude chtít a na závěr elektronicky podepsat.“ (Tulach, 2021)

Co musí obsahovat část vrácení?

„Vrácení by bylo snadnější než půjčení. Opět by náš zaměstnanec napsal do aplikace SPZ vracejícího se vozu a podle ní by si systém našel smlouvu ze zápůjčky. Náš zaměstnanec by si tak mohl prohlédnout celou smlouvu včetně škod a fotografií. Pak by pouze doplnil kilometry, stav nádrže, zde bych si představoval, že pokud není plná nádrž, opět by fotil aktuální stav nádrže. Ještě by doplnil místo, čas a datum vrácení. U škod by bylo dobré, kdyby si je mohl prohlédnout a postupně posoudit. Ideální stav je při vyzvednutí shodný, jako při půjčení a tím pádem máme hotovo. Pokud by ale našel nějaké nové poškození, opět by jej do aplikace nějakým způsobem zaznamenal a určitě také nafotil. Škody chceme samozřejmě minimalizovat, pokud ale vzniknou, určitě je chceme řádně řešit. Na závěr podpis klienta a my pak nově vzniklé škody můžeme ihned začít řešit v kanceláři podle fotografií.“ (Tulach, 2021)

Jak by měla aplikace vypadat po grafické stránce?

„Rozhodně preferujeme funkčnost nad vzhledem. Chceme hlavně, aby aplikace dobře fungovala, a je celkem jedno, jak bude vypadat. Držel bych se neutrálních barev jako je černá, šedá, bílá, případně červená na zdůraznění významu například u poškození.“
(Tulach, 2021)

Kdy byste chtěl, aby začala aplikace ve firmě fungovat?

„Samozřejmě aplikaci jsme neměli do teď a obešli jsme se bez ní, ale určitě bychom jí chtěli zavést co nejdříve. Nechceme, aby to trvalo několik let, ale třeba do roka mi to připadá proveditelné. V první řadě musíme dodělat nové webové stránky a pak můžeme zavést i aplikaci.“ (Tulach, 2021)

Co si od aplikace slibujete?

„Od aplikace bych si především sliboval zlepšení a zrychlení informačních toků v rámci společnosti. Zpřesnění informací, a to hlavně díky krokování aplikace, která našeho zaměstnance nepustí dál, dokud nedokončí všechno, co dokončit má. Ve výsledku by tak aplikace mohla zlepšit přístup zaměstnanců k práci a nám minimalizovat škody, které by vznikly jejich nepečlivostí. V poslední řadě vidím přínos i v daleko lepší archivaci smluv.“
(Tulach, 2021)

4.3 Vzorové persony

Pro účel tvorby uživatelského rozhraní byly vytvořeny tři vzorové persony. Primární personou bude Ladislav Novák, který aplikaci využívá v práci téměř každou hodinu. Ladislav je zvyklý používat moderní technologie a zacházení s aplikací mu tak nedělá problém. Sekundární personou bude Václav Dušek. Ten využívá aplikaci stejně často jako Ladislav, ale vzhledem ke staršímu věku není tak zaběhlý v moderních technologiích. Václav tak může mít občas problémy se v aplikaci orientovat. Třetí persona nebude přímo „antipersona“, neboť je aplikace určena pouze pro zaměstnance firmy Lockar Automotive s. r. o. „Antipersona“ by tak nepřinesla žádný užitek a není třeba jí vytvářet. Poslední personou tak je Lukáš Čadek. Lukáš pracuje v dílně firmy a aplikaci využije jen zřídka, když je nezbytné, aby půjčil, nebo vyzvedl auto. Vzorové persony jsou inspirovány zaměstnanci firmy, aby co nejlépe nasimulovaly prostředí autopůjčovny.

Ladislav Novák

- Věk: 25 let
- Pohlaví: muž
- Vzdělání: střední škola s maturitou, obor autoelektrikář
- Práce: řidič
- Zájmy: hry na PC, diskotéky, akční filmy, vášeň pro automobily
- Typický den: Ráno vstává velice brzy, většinou kolem 4. hodiny v závislosti na práci. Na snídani nemá čas a snídá většinou až v autě. Pracuje formou krátkého a dlouhého týdne. Po práci tráví svůj volný čas většinou s přáteli mimo domov, případně se zabaví hraním na PC, nebo sledováním televize.
- Historie: Po vystudování základní školy v Neveklově, úspěšně odmaturoval na integrované střední škole v Benešově. Ihned po studiu nastoupil jako řidič do autopůjčovny.

Václav Dušek

- Věk: 52 let
- Pohlaví: muž
- Vzdělání: základní škola
- Práce: řidič
- Zájmy: procházky se psem, televizní seriály, vaření, zahrada
- Typický den: Václav vstává kolem 5. hodiny. V klidu se ráno nasnídá, udělá si kávu a jede do práce. Pracuje také formou krátkého a dlouhého týdne. Večer a ve volném čase se pravidelně věnuje svému psovi a zahradě.
- Historie: Vystudoval základní školu ve Vlašimi, poté začal vykonávat profesi řidiče nákladního automobilu a následně i kamionu. Nyní chce mít více klidu a času, proto profesi dálkového řidiče kamionu opustil a začal pracovat v autopůjčovně. Většinou jezdí v automobilu s podvalníkem.

Lukáš Čadek

- Věk: 35 let
- Pohlaví: muž
- Vzdělání: střední škola bez maturity, obor automechanik

- Práce: mechanik
- Zájmy: děti, plavání, hra na kytaru
- Typický den: Ráno vstává v 6 hodin, nasnídá se a jede na 7. hodinu do Lokte, kde je zaměstnán jako mechanik. Pracuje do 16 hodin, asi v 5 hodin už bývá většinou doma, kde se věnuje dětem a práci na novém domu.
- Historie: Po zakončení základní školy ve Vlašimi, vystudoval střední průmyslovou školu také ve Vlašimi. Poté krátkodobě pracoval v několika dílnách, následně nastoupil do autopůjčovny jako mechanik.

4.4 Vlastní návrh uživatelského rozhraní

4.4.1 Motivace

Hlavní motivací pro vytvoření uživatelského rozhraní aplikace na půjčování aut je zjednodušit a urychlit práci řidičů ve firmě Lockar Automotive s. r. o. Vypisování papírových smluv může být v některých případech komplikované a mobilní aplikace by měla být schopná eliminovat většinu problémů spojených s tištěnými smlouvami a plně je nahradit.

4.4.2 Cíle

Primárním cílem aplikace je navrhnout takové uživatelské rozhraní, které bude především jednoduché a intuitivní. Vzhledem k tomu, k jakým účelům je aplikace určena a že jí budou využívat pouze zaměstnanci firmy je kladen důraz hlavně na funkčnost a logiku. Po designové stránce musí být aplikace co nejjednodušší a využívat jen minimum efektů a barev. Jako hlavní barvy byly zvoleny bílá, černá, šedá a pro zvláštní akce modrá, která je na obrazovce dobře viditelná.

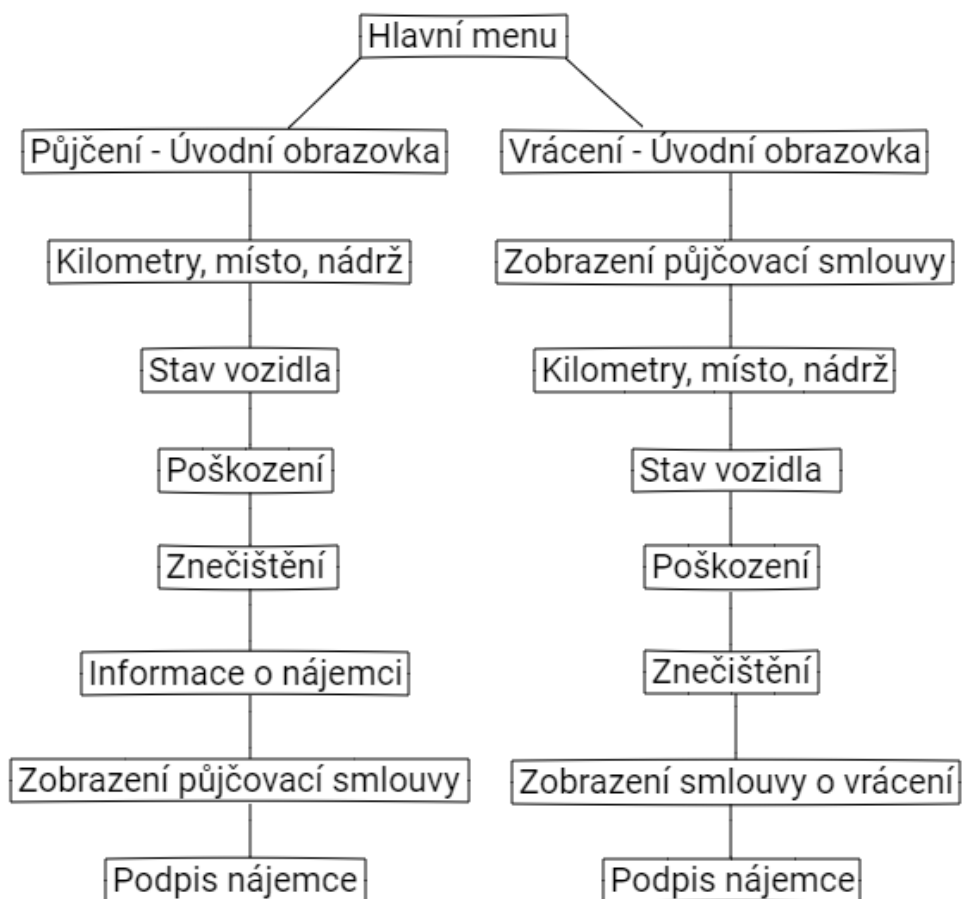
4.4.3 Charakteristika aplikace

Uživatelské rozhraní bude vycházet z informací získaných z rozhovoru s majitelem firmy, z vlastních zkušeností v autopůjčovně, z aktuální smlouvy o pronájmu vozidla a z teoretické části práce. Pro aplikaci byl zvolen mobilní operační systém Android, především díky jeho lepší dostupnosti a větší uživatelské základně. Aplikace bude

disponovat funkcemi, díky kterým bude možné půjčovat a vyzvedávat automobily.

Aplikace bude rozdělena na dvě větve. První z nich je určena pro půjčování automobilů a druhá pro jejich vrácení. Některé části aplikace se shodují u obou větví, jiné se ale liší, neboť každý úkon vyžaduje specifické funkce aplikace. Následující návrh uživatelského rozhraní nebude vzhledem k rozsahu aplikace obsahovat všechny vytvořené části aplikace a jejich logické a grafické návrhy. Zaměřuje se především na stěžejní části aplikace a některé monotónní kroky a návrhy, které jsou téměř totožné s některým z již uvedených kroků, budou v návrhu vynechány.

U mobilního zařízení se předpokládá přístup k internetu, aby byla aplikace schopná vykonávat úkony jako načítání dat z databáze a ukládání a následné načítání fotografií.



Obrázek 6 – Schéma aplikace

4.4.4 Hlavní menu

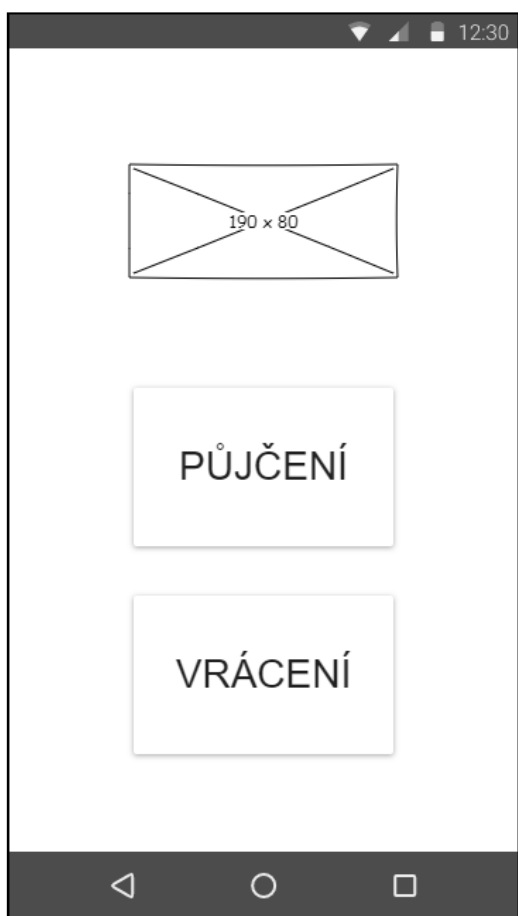
Hlavní menu slouží uživateli k výběru mezi půjčením a vrácením automobilu. Vzhledem k zaměření aplikace pouze pro zaměstnance firmy nejsou vyžadovány žádné další funkce, jako je nastavení, nebo přihlášení. Jak pro uživatele, tak pro systém jsou tyto funkce nežádoucí, neboť aplikace musí být co nejjednodušší.

Use Case

Po spuštění aplikace uživatel očekává možnost výběru mezi půjčením a vrácením automobilu.

Scénář

Systém zobrazí hlavní menu, které obsahuje logo firmy a dvě aktivní tlačítka pro „Půjčení“ a „Vrácení“. Systém vyčká na akci uživatele, který aktivuje jedno z tlačítek a po jeho stisknutí zobrazí požadovanou část aplikace.



Obrázek 7 – Logický návrh – Hlavní menu



Obrázek 8 – Grafický návrh – Hlavní menu

4.4.5 Půjčení

Část aplikace „Půjčení“ využije zaměstnanec při zápůjčce automobilu. Uživatel zadá registrační značku vozidla a některé informace, které si systém neumí sám zjistit, neboť jsou měnné, jako například stav tachometru a stav nádrže vozidla. V dalším kroku prohlédne automobil a zaznamená příslušenství vozidla, znečištění a následně i poškození včetně fotografií. Doplní informace o nájemci a aplikace vygeneruje smlouvu s vyplněnými údaji, kterou si může nájemce v aplikaci pročíst. Následně stvrdí nájemce svůj souhlas podpisem a aplikace odešle smlouvu na jeho e-mail a na e-mail pronajímatele.

4.4.5.1 Úvodní obrazovka

Use Case

Uživatel zvolil akci „Půjčení“. Nyní očekává možnost zadat registrační značku vozidla.

Scénář

Systém zobrazí text „Půjčení“, „SPZ“ a textové pole pro vyplnění registrační značky vozidla. Ve spodní části se nachází tři aktivní tlačítka pro pohyb po aplikaci. Systém čeká na zadání potřebných dat a aktivaci jednoho z tlačítek.

- Tlačítkem „Zpět“ se systém vrátí o jeden krok zpět, ale ukládá již zadané informace.
- V případě že uživatel stiskne tlačítko „Hlavní menu“, dotáže se systém uživatele, zda chce opravdu přejít do hlavního menu a pokud uživatel souhlasí, přesune systém uživatele zpět do hlavního menu a smaže veškerý postup.
- Tlačítkem „Další“ posune systém uživatele na další krok. Systém kontroluje kompletnost a správnost zadaných údajů, a pokud uživatel nezadá všechny potřebné údaje, systém ho na to upozorní a nepustí na další krok do chvíle, než budou data kompletní. V případě správně zadané registrační značky vozidla, které se nachází v databázi, si systém načte značku a typ vozidla, barvu, identifikační číslo vozidla a stupeň výbavy.



Obrázek 9 – Logický návrh – Úvodní obrazovka



Obrázek 10 – Grafický návrh – Úvodní obrazovka

4.4.5.2 Stav tachometru, místo půjčení, stav nádrže

Use Case

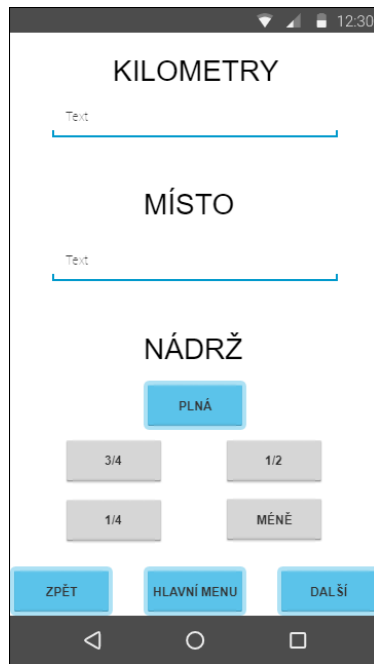
Uživatel očekává možnost zadat aktuální stav tachometru vozidla, stav paliva v nádrži a místo zápůjčky.

Scénář

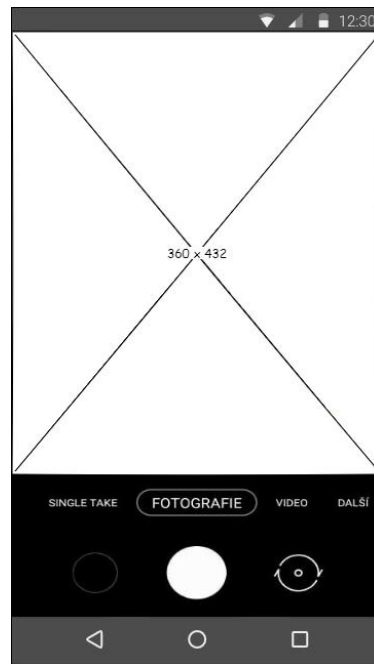
System zobrazí dvě textová pole pro zápis kilometrů a místa zápůjčky. Dále zobrazí pět aktivních tlačítek, kde má uživatel možnost vybrat, zda se ve vozidle nachází plná nádrž, případně $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, nebo méně. System čeká, až uživatel vyplní potřebné informace. V případě, kdy uživatel zadal, že se v nádrži nenachází plná nádrž, zapne system fotoaparát a vyzve uživatele k pořízení fotografie. Pokud uživatel vyplnil všechna data správně, umožní mu system přejít na další krok, pokud udělal uživatel někde chybu, bude systemem vyzván k nápravě.



Obrázek 11 – Logický návrh – Kilometry



Obrázek 12 – Grafický návrh – Kilometry



Obrázek 13 – Logický návrh – Fotoaparát

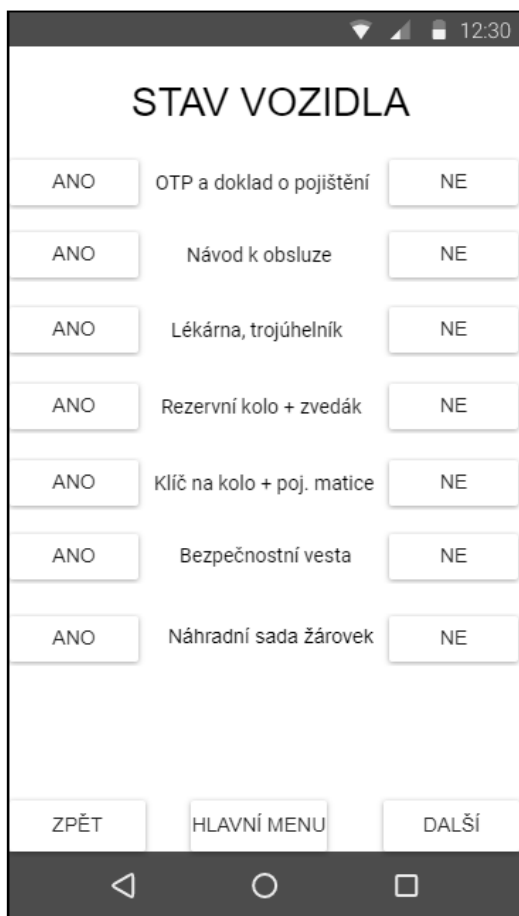
4.4.5.3 Stav vozidla

Use Case

Uživatel očekává zobrazení jednotlivých částí příslušenství a možnosti výběru, zda se jednotlivé kusy příslušenství ve vozidle nachází, či nikoliv.

Scénář

System zobrazí jednotlivé části příslušenství na středu obrazovky v textové podobě a aktivní tlačítka po stranách obrazovky. Na levé straně se nachází aktivní tlačítka „ANO“ a na pravé straně tlačítka „NE“. System čeká na akce uživatele. Uživatel postupně aktivuje tlačítka, které system při aktivaci zvýrazní. System kontroluje, aby bylo u každé jednotlivé položky vždy aktivováno právě jedno tlačítko a pokud uživatel nesplní tuto podmínku, nemůže se posunout na další krok a bude na to upozorněn. Ve spodní části se opět nachází aktivní tlačítka pro pohyb po aplikaci.



Obrázek 14 – Logický návrh – Stav vozidla



Obrázek 15 – Grafický návrh – Stav vozidla

4.4.5.4 Poškození

Use Case

Uživatel očekává možnost výběru poškozených částí vozu v pořadí, jak bude automobil kontrolovat a při výběru některé části možnost pořídit fotografii škody.

Scénář

Systém zobrazí na levé části obrazovky v textové podobě jednotlivé části vozu. Za každou částí se nachází dvě aktivní tlačítka pro drobné poškození („Odřené“) a větší škodu („Promáčklé“). Systém čeká na akci uživatele. Po stisku kteréhokoliv tlačítka ve výběru poškozených částí, přepne systém do fotoaparátu a počká, až uživatel pořídí fotografii škody. Poté systém vrátí uživatele zpět na výběr poškozených částí a již vybrané tlačítko se škodou označí. Systém vyčkává na další akci uživatele. Pokud uživatel vybere další poškozenou část, celý postup se opakuje. Až uživatel označí všechny poškozené části a aktivuje tlačítko „Další“, systém postoupí na další krok.



Obrázek 16 – Logický návrh – Poškození



Obrázek 17 – Grafický návrh – Poškození



Obrázek 18 – Grafický návrh – Fotoaparát

4.4.5.5 Nájemce

Use Case

Uživatel očekává možnost zapsat informace o nájemci.

Scénář

System zobrazí pět textových polí s příslušnými názvy. Textová pole jsou určena pro číslo objednávky, jméno a příjmení nájemce, datum narození, číslo řidičského průkazu a adresy. System vyčká na zadání všech údajů uživatelem a poté umožní další krok. V průběhu zadávání kontroluje správnost formátu zadaných údajů.

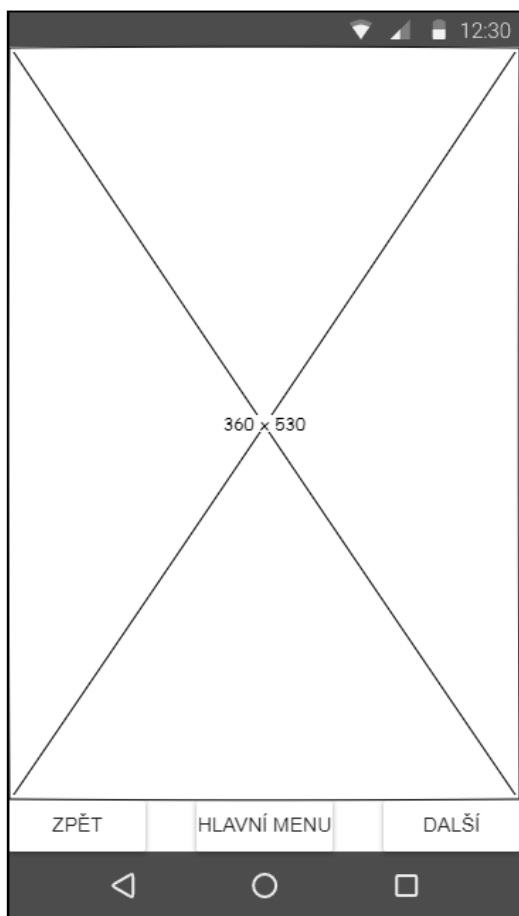
4.4.5.6 Smlouva

Use Case

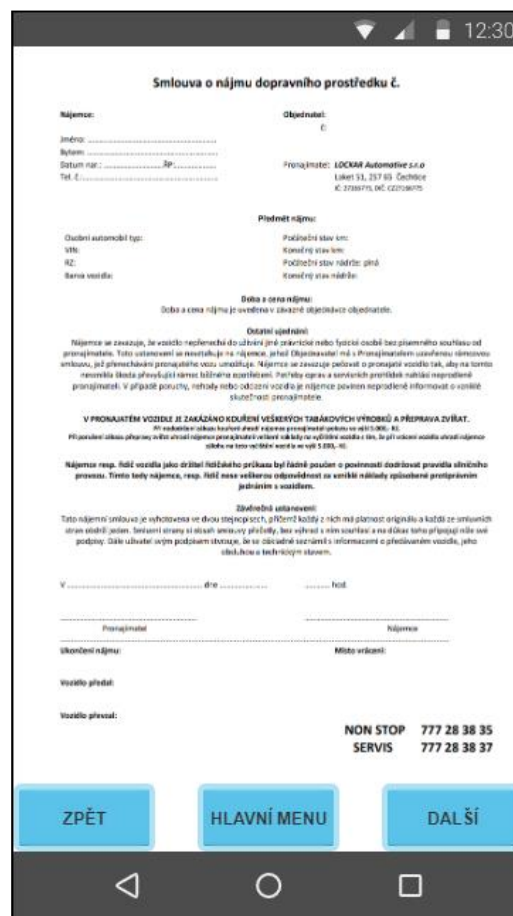
Uživatel očekává zobrazení nájemní smlouvy s příslušnými informacemi, které již v průběhu zadal.

Scénář

System vygeneruje smlouvu se zadanými informacemi a počká, až uživatel stiskne tlačítko „Další“ a přejde k poslednímu kroku.



Obrázek 19 – Logický návrh – Smlouva



Obrázek 20 – Grafický návrh – Smlouva

4.4.5.7 Podpis

Use Case

Uživatel očekává možnost podepsání smlouvy.

Scénář

System zobrazí pole, kde je možné psát dotykem. Ve spodní části pro pohyb po aplikaci je nahrazeno aktivní tlačítko „Další“ tlačítkem „Dokončit“. System vyčká na akci uživatele. Poté co se podepíše do pole, system odešle veškerá data do databáze a zobrazí hlášku o úspěšnosti akce. Následně system vyzve uživatele k ukončení aplikace.

4.4.6 Vrácení

Princip části „Vrácení“ probíhá obdobně jako při „Půjčení“. Uživatel opět zahájí průchod aplikací zadáním registrační značky vozidla, pomocí které si systém vyhledá všechny potřebné informace včetně smlouvy ze zápůjčky a fotografií, které uživateli zobrazí. Následující kroky jsou totožné, jako v části „Půjčení“. Uživatel opět projde vozidlo a poznačí v aplikaci jeho výbavu, znečištění a poškození, které případně doplní o fotodokumentaci. Na závěr aplikace vygeneruje smlouvu o vrácení, do které může nájemce nahlédnout a poté jí stvrdit svým podpisem. Aplikace odešle smlouvu o vrácení na e-mailly nájemce a pronajímatele.

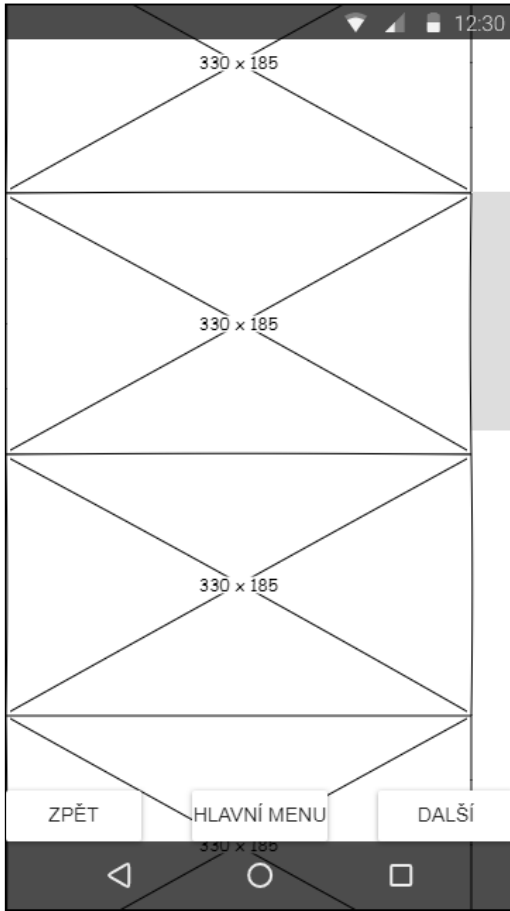
4.4.6.1 Smlouva a fotografie

Use Case

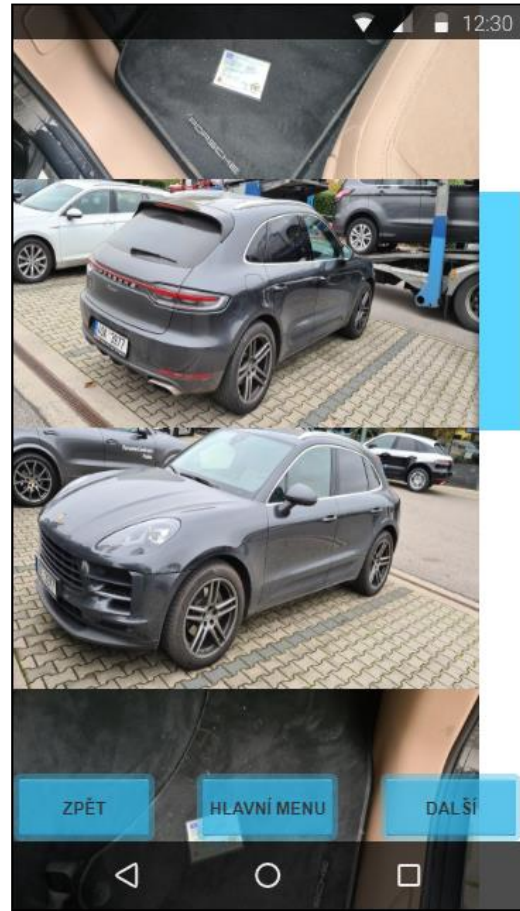
Při vrácení uživatel očekává možnost podívat se na původní smlouvu o zápůjčce a prohlédnout si fotografie ze zápůjčky.

Scénář

Systém načte z databáze smlouvu o zápůjčce dle registrační značky, kterou uživatel zadal v předchozím kroku. Systém počká na akci uživatele. Pokud stiskne tlačítko „Další“ zobrazí systém posloupný seznam obrázků z půjčení. V pravé části se nachází posouvací lišta, pomocí které se může uživatel snadněji pohybovat po aplikaci. Pokud uživatel stiskne některý z obrázků, systém zobrazí pouze fotografii, na kterou uživatel klikl a ten si jí může libovolně prohlédnout a přiblížit, nebo oddálit. Systém vyčká, až se bude chtít uživatel posunout na další krok.



Obrázek 21 – Logický návrh – Fotografie



Obrázek 22 – Grafický návrh – Fotografie

5 Závěr

V teoretické části byla sepsána rešerše z oblasti interakce mezi člověkem a počítačem, historie vývoje uživatelských rozhraní a jejich základní členění. Další kapitola slouží jako seznámení se způsoby návrhu uživatelských rozhraní a shrnutí základních pravidel a postupů návrhu. Na závěr teoretické části je provedena analýza mobilních operačních systémů, kde bylo zvoleno jako vhodné pro vlastní návrh uživatelského rozhraní prostředí operačního systému Android. Hlavním důvodem je jeho lepší dostupnost a početnější uživatelská základna.

Hlavním cílem praktické části bylo navrhnout uživatelské rozhraní aplikace pro autopůjčovnu, které vyjde z požadavků firmy Lockar Automotive s. r. o. Nejdříve je proveden popis subjektu, kde je podrobně popsána společnost, její hlavní činnosti a stávající papírová smlouva, kterou by měla aplikace v budoucnu plně nahradit. Následně byl realizován rozhovor s majitelem firmy Alešem Tulachem, kde jsou zmíněny hlavní cíle a požadavky aplikace z pohledu společnosti. Před návrhem došlo k vytvoření vzorových person, které jsou volně inspirovány zaměstnanci společnosti, aby co nejlépe nasimulovaly uživatele aplikace. Na závěr práce bylo vytvořeno uživatelské rozhraní aplikace pro autopůjčovnu, které zahrnuje i logický a grafický návrh aplikace, jehož primárním cílem je usnadnit a urychlit práci zaměstnanců při půjčování aut.

Návrh uživatelského rozhraní, které vzniklo, lze po konzultaci s majitelem autopůjčovny označit jako proveditelné. Hlavní cíle aplikace byly díky jednoduchému a intuitivnímu designu splněny a aplikace by mohla firmě v budoucnu umožnit přechod od zastaralých postupů půjčování automobilů pomocí papírových smluv na moderní řešení pomocí chytré mobilní aplikace.

Tato práce by měla posloužit jako zdroj informací pro vznik samotné aplikace, kterému bych se chtěl věnovat ve své diplomové práci. V té se chci zabývat vývojem aplikace, jejímu vytvoření, implementací ve firmě a vyvinout tak v konečném důsledku plně funkční aplikaci využívanou v praxi, jež bude velkým přínosem ke zjednodušení a zefektivnění práce všech zaměstnanců.

6 Seznam použitých zdrojů

ABRAHAM, Marc (2014). Using mental models. *Marcabraham* [online]. [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://marcabraham.com/2014/03/13/using-mental-models-to-prevent-human-error/>

ANDERSON, Stephen P. (2012). *Přitažlivý interaktivní design: jak vytvářet uživatelsky přívětivé produkty*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-3722-2.

Android (nedatováno). *What is Android* [online]. [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://www.android.com/what-is-android/>

BRANÝ, Michal (2016). *TechBrain: Jaký mobilní operační systém je vlastně ten nejlepší?* [online]. [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://techbrain.cz/2016/11/pohled-autora-jaky-mobilni-operacni-system-je-vlastne-ten-nejlepsi/>

COOPER, Alan, Robert REIMANN a Dave CRONIN (2007). *About Face 3 The Essentials of Interaction Design*. 3. vydání. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing. ISBN 978-0-470-08411-3.

ČERVENKOVÁ, Alena a Michal HOŘAVA (2009). *Uživatelsky přívětivá rozhraní*. 1. vydání. Praha: Horava & Associates. ISBN 978-80-254-5295-0.

Datahelp (2019). *Android vs. iOS* [online]. [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://www.datahelp.cz/clanky/android-vs-ios-souboj-velikanu-a-podrobne-srovnani>

DOSTÁL, Martin (2007). *Základy tvorby uživatelského rozhraní*. *Phoenix* [online]. Olomouc [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://phoenix.inf.upol.cz/esf/ucebni/gui-dostal.pdf>

LÖWGREN, Jonas (nedatováno). *Interaction design*. *Interaction design* [online]. [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/interaction-design-brief-intro>

MIKULA, Tomáš (2020). Uživatelská rozhraní. *Tomasmikula* [online]. Olomouc [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <http://tomasmikula.cz/assets/files/uzivatelska-rozhrani.pdf>

PECL, Richard (2006). *Základní metodické postupy při tvorbě uživatelského rozhraní*. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Filozofická fakulta.

RICHTER, Tomáš (2020). *Mobilizujeme: Duel Android vs. iOS* [online]. Praha [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://mobilizujeme.cz/clanky/duel-android-vs-ios-komentar>

ROSTECKÝ, Jiří (2016). Jak se tvoří persony? *Mladypodnikatel* [online]. [cit. 2021-02-16]. Dostupné z: <https://mladypodnikatel.cz/jak-vytvorit-persony-t27817>

SHNEIDERMAN, Ben a Catherine PLAISANT (2010). *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*. 5th ed. Boston: Addison-Wesley. ISBN 978-0-321-53735-5.

Statcounter (2021). [online]. [cit. 2021-03-04]. Dostupné z: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide>

ŠOTEK, Michal a Vojtěch BALATA (2019). *IOS*. Praha. Seminární práce. Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta.

TULACH, Aleš (2021). Interview se společníkem firmy Lockar Automotive s. r. o. Loket 11. 2.

7 Přílohy

7.1 Smlouva o nájmu dopravního prostředku

Smlouva o nájmu dopravního prostředku č.

Nájemce:
Jméno:
Bytem:
Datum nar.: RP:
Tel. č.:

Objednatel:
č:
Pronajímatel: **LOCKAR Automotive s.r.o**
Loket 51, 257 65 Čechovice
IČ: 27166775, DIČ: CZ27166775

Předmět nájmu:

Osobní automobil typ:
VIN:
RZ:
Barva vozidla:

Počáteční stav km:
Konečný stav km:
Počáteční stav nádrže: plná
Konečný stav nádrže:

Doba a cena nájmu:

Doba a cena nájmu je uvedena v závazné objednávce objednatele.

Ostatní ujednání:

Nájemce se zavazuje, že vozidlo nepřenechá do užívání jiné právnické nebo fyzické osobě bez písemného souhlasu od pronajímatele. Toto ustanovení se nevztahuje na nájemce, jehož Objednatel má s Pronajímatelem uzavřenou rámcovou smlouvu, jež přenechávání pronajatého vozu umožňuje. Nájemce se zavazuje pečovat o pronajaté vozidlo tak, aby na tomto ne vznikla škoda převyšující rámec běžného opotřebení. Potřeby oprav a servisních prohlídek nahlásí neprodleně pronajímateli. V případě poruchy, nehody nebo odcizení vozidla je nájemce povinen neprodleně informovat o vzniklé skutečnosti pronajímatele.

V PRONAJATÉM VOZIDLE JE ZAKÁZÁNO KOUŘENÍ VEŠKERÝCH TABÁKOVÝCH VÝROBKŮ A PŘEPRAVA ZVÍŘAT.

Při nedodržení zákazu kouření uhradí nájemce pronajímateli pokutu ve výši 5.000,- Kč.

Při porušení zákazu přepravy zvířat uhradí nájemce pronajímateli veškeré náklady na vyčištění vozidla s tím, že při vrácení vozidla uhradí nájemce zálohu na toto vyčištění vozidla ve výši 5.000,- Kč.

Nájemce resp. řidič vozidla jako držitel řidičského průkazu byl řádně poučen o povinnosti dodržovat pravidla silničního provozu. Tímto tedy nájemce, resp. řidič nese veškerou odpovědnost za vzniklé náklady způsobené protiprávním jednáním s vozidlem.

Závěrečná ustanovení:

Tato nájemní smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech, přičemž každý z nich má platnost originálu a každá ze smluvních stran obdrží jeden. Smluvní strany si obsah smlouvy přečetly, bez výhrad s ním souhlasí a na důkaz toho připojují níže své podpisy. Dále uživatel svým podpisem stvrzuje, že se důkladně seznámil s informacemi o předávaném vozidle, jeho obsluhou a technickým stavem.

V dne hod.

.....
Pronajímatel

.....
Nájemce

Ukončení nájmu:

Místo vrácení:

Vozidlo předal:

Vozidlo převzal:

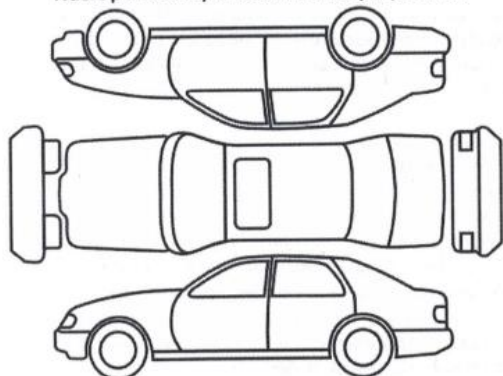
NON STOP 777 28 38 35
SERVIS 777 28 38 37

PROTOKOL O PŘEVZETÍ VOZIDLA

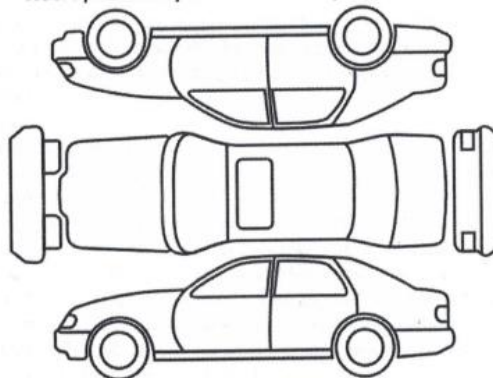
(ke Smlouvě o nájmu dopravního prostředku, viz přední strana)

Stav při zapůjčení			Stav při vrácení	
ano	ne	Klíč od vozidla	ano	ne
ano	ne	OTP a doklad o pojištění	ano	ne
ano	ne	Dálniční známka	ano	ne
ano	ne	Servisní kniha a návod k obsluze	ano	ne
ano	ne	Lékárna, trojúhelník	ano	ne
ano	ne	Náhradní sada žárovek	ano	ne
ano	ne	Rezervní kolo + zvedák	ano	ne
ano	ne	Klíč na kola + pojistná matice	ano	ne
ano	ne	Vesta „bezpečnostní“	ano	ne
ano	ne	Interiér vozu čistý	ano	ne
ano	ne	Vozidlo umyté/čisté	ano	ne

Náčrt poškozených částí vozidla při předání:



Náčrt poškozených částí vozidla při převzetí:



Popis poškození a závad na vozidle:

ODŘENÉ DÍLY:.....

.....

PROMÁČKLÉ-PRASKLÉ DÍLY:.....

.....

POŠKOZENÍ PNEU:.....

.....

Popis poškození a závad na vozidle:

ODŘENÉ DÍLY:.....

.....

PROMÁČKLÉ-PRASKLÉ DÍLY:.....

.....

POŠKOZENÍ PNEU:.....

.....

Se stavem vozidla seznámen a svým podpisem stvrzuje souhlas při předání a převzetí.

Dne:

Pronajímatel:

Nájemce:

Dne:

Pronajímatel:

Nájemce: