

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačního inženýrství



Bakalářská práce

UI specifikace mobilní aplikace pro studenty ČZU

Michal Dvořák

© 2020 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Michal Dvořák

Systémové inženýrství a informatika
Informatika

Název práce

UI Specifikace mobilní aplikace pro studenty ČZU

Název anglicky

Mobile application UI specification for CULS students

Cíle práce

Cílem práce je vytvořit UI specifikaci mobilní aplikace pro studenty ČZU. Teoretická část zahrnuje soubor vybraných teoretických poznatků, vztahujících se ke zvolenému tématu, uvedených v literárních zdrojích.

Výsledkem práce bude uživatelská specifikace rozhraní mobilní aplikace a vytvoření interaktivního prototypu aplikace, který bude otestován na skupině nezávislých osob. Otestováním bude ověřena funkčnost návrhu a odhaleny případné chyby v uživatelském rozhraní.

Metodika

Rešeršní část této bakalářské práce bude založena na analýze příslušných odborných dokumentů a následné využití získaných poznatků v návrhové části.

1. Definujte teoretický základ
2. Vytvořte UI specifikaci řešení
3. Vytvořte interaktivní prototyp aplikace
4. Kvalitativně otestujte prototyp na vybraném vzorku uživatelů
5. Na základě výsledků testování proveďte celkové zhodnocení a navrhnete případné úpravy řešení

Doporučený rozsah práce

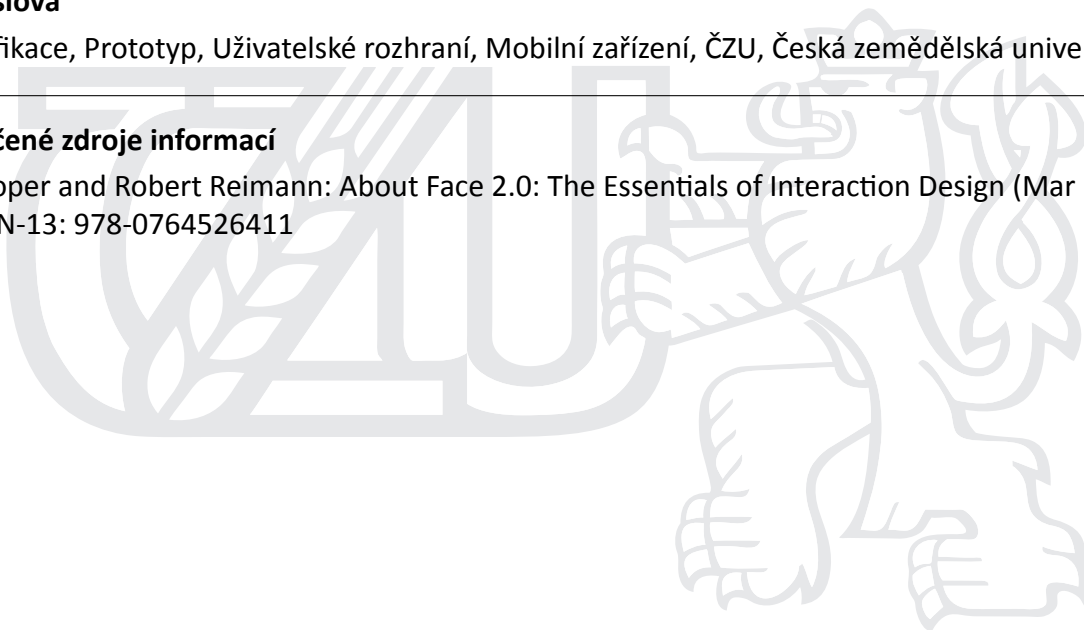
43

Klíčová slova

UI specifikace, Prototyp, Uživatelské rozhraní, Mobilní zařízení, ČZU, Česká zemědělská univerzita

Doporučené zdroje informací

Alan Cooper and Robert Reimann: About Face 2.0: The Essentials of Interaction Design (Mar 17, 2003), ISBN-13: 978-0764526411



Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Josef Pavlíček, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačního inženýrství

Elektronicky schváleno dne 9. 3. 2020

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 9. 3. 2020

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 09. 03. 2020

Čestné prohlášení

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

V Praze dne 20. 03. 2020

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Josefovi Pavlíčkovi, Ph.D. za ochotu, vstřícnost a cenné rady při vedení této bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval Ing. Veronice Ander a zúčastněným participantům za ochotu a součinnost při testování prototypu.

UI specifikace mobilní aplikace pro studenty ČZU

Abstrakt

Tato bakalářská práce je zaměřena na problematiku týkající se návrhu uživatelského rozhraní. Hlavním cílem této práce je navrhnout uživatelské rozhraní mobilní aplikace, která je určena výhradně pro studenty České zemědělské univerzity v Praze a umožňuje spravovat a organizovat náležitosti spojené se studiem. Teoretická část práce se zabývá hlavními tématy souvisejícími s návrhem uživatelského rozhraní a testováním použitelnosti. Dále je charakterizován operační systém iOS a současná mobilní aplikace. Praktická část se věnuje návrhu UI specifikace, která je vytvořena na základě poznatků získaných ze studia příslušných odborných dokumentů z teoretické části. Dílčím cílem této práce je vytvoření interaktivního prototypu aplikace, který je následně kvalitativně otestován za účasti pěti participantů v laboratoři použitelnosti. Na základě výsledků získaných z testování je zhodnocen celkový návrh a navrhnuty případné úpravy.

Klíčová slova: mobilní zařízení, UI specifikace, prototyp, persona, laboratoř, ČZU, HUBRU, uživatelské rozhraní, iOS, mobilní aplikace

Mobile application UI specification for CULS students

Abstract

This bachelor thesis deals with the problems concerning the design of user interface. The main aim of the thesis is to design a user interface of mobile application which is exclusively designed for students of Czech University of Life Sciences and enables them to manage and organise the requisites connected to their studies. The theoretical part is focused on the central themes related to the design of user interface and the usability testing. Also, the iOS operating system and contemporary mobile application are defined here. The practical part is dedicated to the design of UI specification which is created based on information from relevant technical documents which has been gained during the theoretical part. The partial aim of the thesis is the creation of an interactive prototype of application which is subsequently qualitatively tested by five participants in the usability lab. Based on the testing results, the overall design is evaluated, and possible adjustments are suggested.

Keywords: mobile device, UI specification, prototype, personas, lab, CULS, HUBRU, user interface, iOS, mobile application

Obsah

1 Úvod	12
2 Cíl práce a metodika	13
2.1 Cíl práce	13
2.2 Metodika	13
3 Teoretická východiska	14
3.1 Interakční design	14
3.1.1 User Interface (UI)	16
3.1.2 Graphical User Interface (GUI)	17
3.1.3 User Experience (UX)	18
3.2 UI specifikace.....	20
3.2.1 Persona.....	20
3.2.2 Cílová skupina	21
3.2.3 Use case	21
3.2.4 Scénář.....	21
3.2.5 Logický model	21
3.2.6 Grafický návrh	22
3.3 Testování použitelnosti	22
3.3.1 Papírový prototyp	22
3.3.2 Digitální prototyp.....	23
3.3.3 Laboratoř použitelnosti	24
3.3.3.1 Kolaborativní laboratoř použitelnosti HUBRU ČZU	24
3.4 Operační systém iOS.....	25
3.5 Aplikace Moje ČZU	27
4 Vlastní práce	29
4.1 Motivace.....	29
4.2 Definice cíle	29
4.3 Cílová skupina.....	29
4.4 Persony	29
4.4.1 Primární persona (A)	30
4.4.2 Sekundární persona (B)	30
4.4.3 Doplnková persona (C)	31
4.5 Obecná pravidla	32
4.5.1 Rozvržení obrazovky	32
4.5.2 Modální okna	32
4.6 První spuštění – výběr jazyka	33
4.6.1 Use Case	33

4.6.2	Scénář.....	33
4.6.3	Logický návrh.....	33
4.7	Příhlašovaci obrazovka.....	34
4.7.1	Use Case.....	34
4.7.2	Scénář.....	34
4.7.3	Logický návrh.....	35
4.8	Profil.....	35
4.8.1	Use Case.....	35
4.8.2	Scénář.....	35
4.8.3	Logický návrh.....	36
4.9	Nastavení.....	36
4.9.1	Use Case.....	36
4.9.2	Scénář.....	36
4.9.3	Logický návrh.....	37
4.10	Změna profilového obrázku pomocí fotoaparátu.....	37
4.10.1	Use Case.....	37
4.10.2	Scénář.....	38
4.10.3	Logický návrh.....	38
4.11	Rozvrh – prezenční studium.....	38
4.11.1	Use Case.....	39
4.11.2	Scénář.....	39
4.11.3	Logický návrh.....	39
4.12	Rozvrh – kombinované studium.....	40
4.12.1	Use Case.....	40
4.12.2	Scénář.....	40
4.12.3	Logický návrh.....	40
4.13	Index.....	41
4.13.1	Use Case.....	41
4.13.2	Scénář.....	41
4.13.3	Logický návrh.....	42
4.14	Přihlášené termíny zkoušek.....	42
4.14.1	Use Case.....	42
4.14.2	Scénář.....	42
4.14.3	Logický návrh.....	43
4.15	Nepřihlášené termíny zkoušek.....	43
4.15.1	Use Case.....	43
4.15.2	Scénář.....	44
4.15.3	Logický návrh.....	45
4.16	Kalendář akademického roku.....	45
4.16.1	Use Case.....	45

4.16.2	Scénář.....	45
4.16.3	Logický návrh.....	46
4.17	Notifikace.....	46
4.17.1	Use Case.....	46
4.17.2	Scénář.....	46
4.17.3	Logický návrh.....	47
5	Testování.....	48
5.1	Testovací scénář.....	48
5.2	Průběh testování.....	48
5.2.1	Participant 1.....	49
5.2.2	Participant 2.....	49
5.2.3	Participant 3.....	50
5.2.4	Participant 4.....	50
5.2.5	Participant 5.....	51
5.3	Výsledky testování.....	51
6	Závěr.....	54
7	Seznam použitých zdrojů.....	55
7.1	Literární zdroje.....	55
7.2	Internetové zdroje.....	55
7.3	Ústní a písemná sdělení.....	56
8	Přílohy.....	57

Seznam obrázků

Obrázek č. 1:	Základní otázky při návrhu UX.....	19
Obrázek č. 2:	Vytváření papírového prototypu.....	23
Obrázek č. 3:	Prostředí online prototypovacího nástroje Marvel.....	24
Obrázek č. 4:	Laboratoř použitelnosti HUBRU ČZU.....	25
Obrázek č. 5:	Operační systém iOS 13.....	26
Obrázek č. 6:	Snímky z aplikace Moje ČZU pořizené autorem práce.....	27
Obrázek č. 7:	Logický návrh – První spuštění.....	33
Obrázek č. 8:	Logický návrh – Přihlašovací obrazovka.....	35
Obrázek č. 9:	Logický návrh – Profil.....	36
Obrázek č. 10:	Logický návrh – Nastavení.....	37
Obrázek č. 11:	Logický návrh – Změna profilového obrázku pomocí fotoaparátu.....	38
Obrázek č. 12:	Logický návrh – Rozvrh pro prezenční studium.....	39
Obrázek č. 13:	Logický návrh – Rozvrh pro kombinované studium.....	40

Obrázek č. 14: Logický návrh – Index	42
Obrázek č. 15: Logický návrh – Přihlášené zkoušky.....	43
Obrázek č. 16: Logický návrh – Nepřihlášené zkoušky	45
Obrázek č. 17: Logický návrh – Kalendář akademického roku	46
Obrázek č. 18: Logický návrh – Notifikace.....	47

Seznam grafů

Graf č. 1: Co se líbí (Likes)	51
Graf č. 2: Co se nelíbí (Dislikes)	52

Seznam použitých zkratk

tzv. – takzvaný

UI – Uživatelské rozhraní (User Interface)

GUI – Grafické uživatelské rozhraní (Graphical User Interface)

UX – Uživatelský prožitek/zážitek (User Experience)

HCI – Interakce člověk a počítač (Human computer interaction)

HUBRU – Laboratoře pro studium lidského chování (Human Behavior Research Unit)

ČZU – Česká zemědělská univerzita

1 Úvod

Tématem této bakalářské práce je vytvoření specifikace uživatelského rozhraní mobilní aplikace pro studenty České zemědělské univerzity v Praze. Jedním z důvodů, proč jsem si zvolil právě toto téma je, že rozvoj mobilních zařízení a moderních technologií, které se snaží usnadnit uživatelům činnosti, se kterými se každodenně setkávají, je jedním z nejrychleji se rozvíjejícím odvětvím. Na mobilních zařízeních se tak můžeme setkat s nespočtem různých aplikací, které se snaží oslovit uživatele a nabídnout jim co nejlepší funkcionality k usnadnění jejich každodenních potřeb. Pokud k tomu přidáme ještě internetové připojení, které je dnes dostupné téměř všude, nabízí se tak uživatelům prakticky neomezená možnost přistupovat k požadovaným informacím a službám odkudkoli. Hlavní důvodem však je, že jak já sám, tak jistě i ostatní studenti ČZU by ocenili jednoduchou a přehlednou aplikaci díky, které by zvládli vyřešit ty nejdůležitější náležitosti spojené se studiem jednoduše a pohodlně z mobilního zařízení.

V teoretické části se práce zabývá oborem, který se nazývá interakční design a důležitými pojmy, které s tímto oborem souvisejí. Dále se práce věnuje také popisu uživatelské specifikace včetně jednotlivých součástí, testování použitelnosti, operačnímu systému iOS, pro který je aplikace primárně navrhována a současné aplikaci Moje ČZU.

V praktické části je hlavním cílem navrhnout jednoduché a přívětivé uživatelské rozhraní mobilní aplikace, která bude disponovat základními funkcemi jako rozvrh výuky, studijní výsledky za jednotlivé semestry, kalendář akademického roku a také možnost přihlásit se a odhlásit ze zkoušek. Dle navržené uživatelské specifikace je následně vytvořen interaktivní prototyp aplikace, který je kvalitativně otestován na vybraném vzorku uživatelů v kolaborativní laboratoři použitelnosti HUBRU ČZU. Na základě výsledků testování je provedeno zhodnocení návrhu a navrhnuty případné úpravy.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem práce je vytvořit UI specifikaci mobilní aplikace pro studenty ČZU. Teoretická část zahrnuje soubor vybraných teoretických poznatků, vztahujících se ke zvolenému tématu, uvedených v literárních zdrojích.

Výsledkem práce bude specifikace uživatelského rozhraní mobilní aplikace a vytvoření interaktivního prototypu, který bude otestován na skupině nezávislých osob. Otestováním bude ověřena funkčnost návrhu a odhaleny případné chyby v návrhu uživatelského rozhraní.

2.2 Metodika

Rešeršní část této bakalářské práce je založena na studiu a analýze příslušných odborných dokumentů. Získané poznatky byly následně využity v návrhové části. V úvodu praktické části byly stanoveny cíle, cílová skupina, uživatelské osoby a definovány obecná pravidla návrhu. Na základě toho byly vytvořeny jednotlivé logické návrhy obrazovek včetně scénářů a případů užití. Následně byl vytvořen interaktivní prototyp aplikace pro účely testování. Tento interaktivní prototyp a jednotlivé logické návrhy obrazovek byly vytvořeny za pomoci specializovaného online prototypovacího nástroje Marvel. Dále byl vypracován testovací scénář, který obsahoval 11 různých úkolů pro ověření nejdůležitějších funkcí aplikace. Testovací scénář byl společně s interaktivním prototypem předložen pěti účastníkům z řad studentů ČZU, kteří byli náhodně vybráni pro kvalitativní testování aplikace. Testování bylo uskutečněno v kolaborativní laboratoři použitelnosti, která je součástí pracoviště HUBRU na půdě ČZU.

Výsledky získané testováním byly zpracovány do přehledných grafů a využity k celkovému zhodnocení návrhu.

3 Teoretická východiska

3.1 Interakční design

O interakčním designu se poprvé začíná mluvit v 80. letech 20. století, kdy se vědci, inženýři a designeři z amerického San Franciska začali zabývat otázkou, jakým způsobem bude probíhat vzájemná komunikace mezi lidmi a počítači v budoucnu. Samotný pojem interakční design pak zavedli průmysloví návrháři Bill Moggridge a Bill Verplank. Avšak trvalo dalších deset let, než se pojem dočkal přijetí a běžného užívání. V dnešní době je tak interakční design nedílnou součástí při návrhu produktů či služeb.¹

Pojem interakční design můžeme chápat jako návrh interaktivních produktů k podpoře lidí v jejich každodenním životě. Dalo by se říci, že se jedná o protiklad softwarového inženýrství, které je primárně zaměřené na vývoj softwarových řešení pro dané aplikace. Stejně tak si to lze představit i na příkladu jiných profesí jako je architektura a stavebnictví. Architekti se zabývají vzájemnou interakcí lidí mezi sebou a uvnitř navrhovaného prostoru a zda budou žít v tomto prostoru tak jak bylo zamýšleno. Oproti tomu, stavební inženýři řeší záležitosti se samotnou realizací projektu. Je tedy velmi důležité porozumět tomu, jak uživatelé jednají, jak reagují na události a jak spolu vzájemně komunikují a interagují. Tato skutečnost vedla k tomu, že se začali zapojovat také lidé z dalších oborů jako je například psychologie či sociologie.²

Dan Saffer ve svém článku uvádí šest prvků, které podle něj patří do sady nástrojů každého interakčního designera, a aniž by s nimi museli vědomě manipulovat jsou stavebními kameny interakčního designu.³

- **Pohyb** – komunikace probíhá prostřednictvím mnoha způsobů a produktů, od mobilních telefonů přes e-mail až po různé komunikační nástroje. Právě tyto produkty a lidé, kteří je používají, generují chování. Toto chování neboli způsob, jak produkty reagují na chování lidí, velmi zajímá právě interakční designery. Chování je totiž ve skutečnosti pohyb, který je ovlivněn postojem, kulturou,

¹ COOPER, Alan, Robert REIMANN a Dave CRONIN. About face: the essentials of interaction design.

² PREECE, Jenny, Yvonne ROGERS a Helen SHARP. Interaction design: beyond human-computer interaction.

³ SAFFER, Dan. The Elements of Interaction Design [online]. Dostupné z: <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2006/05/the-elements-of-interaction-design.php>

osobností a kontextem. Samotný pohyb je pak často spouštěčem nějaké akce – například klepnutí prstem na tlačítko, a tato spuštěná akce či zpětná vazba, je také pohyb. Stručně řečeno, aby mohlo dojít k interakci je zapotřebí pohyb.

- **Prostor** – každý pohyb na jakékoli úrovni se děje v nějakém prostoru, přestože ne vždy jsou hranice tohoto prostoru jasné. Interakční designeři pracují ve dvou rozměrném i tří rozměrném prostoru. Tímto prostorem může být například digitální obrazovka zařízení nebo fyzický prostor, ve kterém všichni žijeme. Nejčastěji se jedná o kombinaci právě těchto prostorů. Příkladem může být psaní na klávesnici, kde ve fyzickém prostoru stiskneme tlačítko s požadovaným znakem a na displeji neboli v digitálním prostoru se znak zobrazí.
- **Čas** – veškeré interakce probíhají v čase a jako interakční designer je nutné si tento čas uvědomovat. Navíc je ale důležité od sebe odlišit tzv. digitální a lidský čas. Digitální čas je měřen v milisekundách kde délka jedné je podstatně kratší než mrknutí oka. Některé akce jsou velmi složité a jejich provedení může trvat dlouho, a naopak některé akce mohou být tak okamžité, že je nutné naprogramovat zpoždění, aby je uživatel vůbec detekoval. Čas vytváří rytmus, který udává, jak rychle se něco zobrazí na obrazovce nebo třeba jak dlouho trvá určitá animace. Dalším prvkem času může být životnost baterie ať už u mobilních telefonů nebo třeba tabletů. Některé funkce či náročné aplikace mohou vyčerpávat více energie než ostatní a při nesprávném návrhu by mohlo dojít k tomu, že životnost baterie na jedno nabití bude velmi nízká a zařízení bude nepoužitelné.
- **Vzhled** – nám dává podnět k tomu, jak bychom s daným produktem měli zacházet. Tuto skutečnost poprvé v 70. letech popsal ve své knize kognitivní psycholog James Gibson a zavedl pojem afordance. Afordance je vlastnost či více vlastností objektu jako je velikost, tvar, hmotnost či barva, která nám naznačuje, jak interagovat s daným objektem nebo funkcí. Obecně platí, že pokud uživatel uvidí něco, co zná a s čím už se setkal, předpokládá se, že bude vědět, jak to použít. Vzhled také může předávat další atributy jako je hodnota či složitost objektu.
- **Textura** – neboli povrch může být také součástí vzhledu, ale spíše nám udává pocit z daného objektu, který nám může napovědět, jak s ním zacházet. Můžeme si to

představit na jednoduchém vystouplém ovládacím prvku, který bude mít vroubkovaný povrch po obvodu. Uživatele spíše napadne s tímto prvkem otáčet než ho mačkat. Designéři také mohou pracovat s proměnlivými texturami jako jsou například vibrace při příchodu nové zprávy na mobilním telefonu.

- **Zvuk** – tvoří jen malou část při návrhu interakcí nicméně může to být velmi důležitá součást. Samotné zvuky obsahují spoustu proměnných, které nám předávají informace – například sanitka projíždějící křižovatkou. Při návrhu je ovšem nutné se zamyslet, zda by měl nějaký zvuk danou akci doprovázet a také zvolit vhodné nastavení třech hlavních komponent zvuku jako je výška, hlasitost a zabarvení tónu.⁴

3.1.1 User Interface (UI)

User interface, v překladu uživatelské rozhraní nebo zkráceně jen UI můžeme označit jako soubor metod, který udává, jak s daným produktem pracovat.⁵ Uživatelské rozhraní a jeho návrh se řadí pod obor, který se nazývá interakce člověka s počítačem, zkráceně označováno jako HCI z anglického Human Computer Interaction. Při návrhu je dobré se zamyslet, zda neexistují nějaké technické omezení ze strany hardwaru či softwaru a dále je nutné si odpovědět na základní otázky:

- Co uživatelé chtějí a co očekávají od daného produktu?
- Jaké mají uživatelé schopnosti?
- Mají nějaká fyzická omezení?
- Jak uživatelé vnímají a zpracovávají informace?
- Co uživatelé považují za atraktivní a příjemné?

Uživatelské rozhraní bývá většinou tvořeno hardwarem a softwarem, které mohou uživatelé vidět, slyšet, dotýkat se ho nebo dalšími způsoby s ním komunikovat. Vstup neboli to, jak uživatel sděluje své požadavky je zprostředkováno přes vstupní komponenty. Mezi nejběžnější patří klávesnice, myš, prst (pro dotykové zařízení) případně hlas.

⁴ SAFFER, Dan. The Elements of Interaction Design [online]. Dostupné z: <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2006/05/the-elements-of-interaction-design.php>

⁵ DOSTÁL, Martin. Učební text – Základy tvorby uživatelského rozhraní [online]. Dostupné z: <https://phoenix.inf.upol.cz/esf/ucebni/gui-dostal.pdf>

Oproti tomu výstup je způsob, jakým se poskytují uživateli výsledky operací, který je nejčastěji realizován pomocí obrazovky případně hlasu či zvuku.⁶

Správný návrh uživatelského rozhraní a dobrá kombinace vstupních a výstupních mechanismů je základem úspěšnosti daného produktu. Díky tomu je uživateli umožněna efektivní a pohodlná práce s produktem. Pokud jsou navíc dodržena pravidla návrhu, je uživateli dopomáháno vytvářet si správné stereotypy a postupy při práci se systémem. Odpadá tím také nutnost psát rozsáhlé manuály, protože uživatelé mohou uplatnit své návyky z jiných produktů.⁷

Podle Wilberta Galitze je nejlepší uživatelské rozhraní takové, kterého si uživatel ani nevšimne a které mu umožní soustředit se na vykonávaný úkol, nikoliv na to, jak s rozhraním pracovat.⁸

3.1.2 Graphical User Interface (GUI)

Grafické uživatelské rozhraní, jak už název napovídá, je uživatelské rozhraní obohacené o grafické prvky, díky kterým je umožněna snadnější práce se systémem a odpadá tak nutnost si pamatovat a zadávat složité příkazy jako tomu bylo u příkazového řádku. První grafické uživatelské prostředí bylo představeno firmou Xerox v roce 1981. V roce 1984 vydala společnost Apple operační systém s podporou GUI pro Macintosh, o rok později pak následoval Microsoft s Windows 1.0. Z počátku bylo ovládání zajištěno skrze pohybování myší, postupem času se začali přidávat i další vstupy tak aby bylo ovládání přizpůsobeno rostoucí poptávce a trhu. Dnes je již naprosto běžné, že se GUI ovládá pomocí hlasu, pohybu prstů či gest.

Mezi hlavní prvky, se kterými se nejčastěji v GUI setkáváme patří:

- **Okna** – slouží k zobrazování informací. Veškeré aplikace a dokumenty se otevírají v oknech. Těmto prvkům pak lze měnit velikost či pozici.
- **Menu** – nabídka akcí, ze kterých si uživatel vybírá. Mění se dynamicky v závislosti na aplikaci.

⁶ GALITZ, Wilbert O. The essential guide to user interface design: an introduction to GUI design principles and techniques.

⁷ DOSTÁL, Martin. Učební text – Základy tvorby uživatelského rozhraní [online]. Dostupné z: <https://phoenix.inf.upol.cz/esf/ucebni/gui-dostal.pdf>

⁸ GALITZ, Wilbert O. The essential guide to user interface design: an introduction to GUI design principles and techniques.

- **Vstupní prvky** – může se jednat například o textová pole, rozbalovací seznamy, zaškrtnutá pole a mnoho dalších prvků.
- **Navigační prvky** – umožňují pohyb v rámci obsahu. Jedná o vyhledávací pole, posuvníky a další.

Jelikož je zachována konzistentnost těchto prvků a vyskytují se napříč všemi GUI, je pro uživatele mnohem snadnější naučit se pracovat s různými produkty.⁹

3.1.3 User Experience (UX)

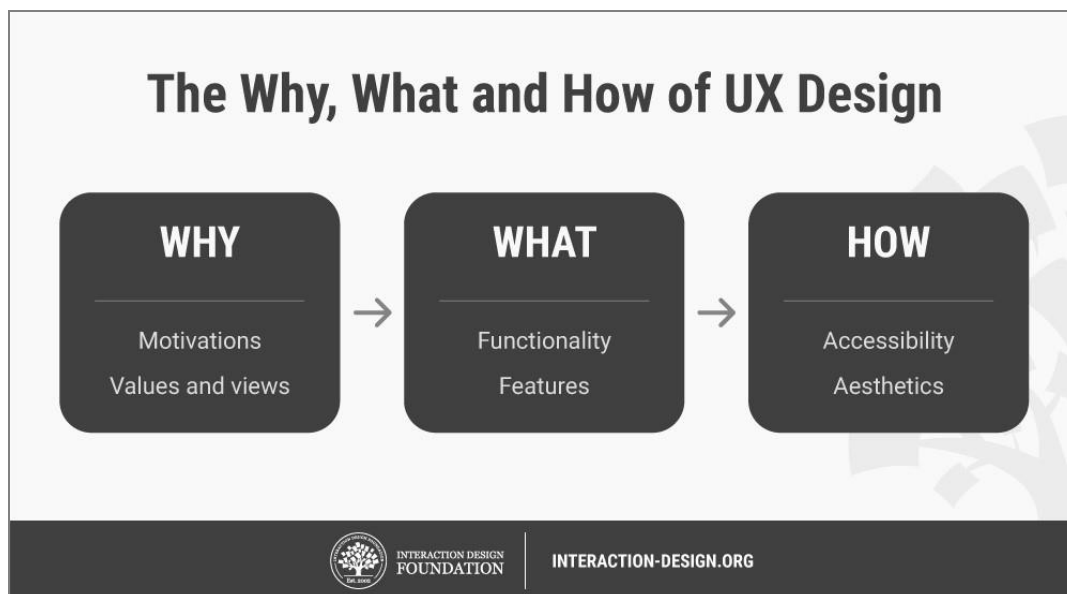
Pojem user experience, zkráceně označováno jako UX, bychom mohli přeložit jako uživatelská zkušenost, nicméně vhodnější termín je uživatelská přívětivost či uživatelský zážitek. Hlavním cílem je zaměřením se na uspokojení potřeb uživatele. Dále je třeba se zaměřit na jednoduchost a eleganci tak aby ovládání bylo intuitivní a nenutilo uživatele zbytečně přemýšlet a aby uživatel daný produkt s radostí používal.¹⁰

Při návrhu UX, podobně jako u UI, je důležité si odpovědět na tři základní otázky. Proč by měli uživatelé daný produkt používat? Může jít o úkoly, které chtějí uživatelé řešit nebo jejich hodnoty a názory, které je spojují s vlastnictvím a používáním produktu. Další otázkou je, co mohou uživatelé s produktem dělat neboli jeho funkčnost. Poslední otázkou je, jak skloubit (sjednotit, sloučit propojit) návrh funkčnosti s přístupností a esteticky příjemným dojmem. Návrháři UX většinou začínají s otázkou proč, následně co a nakonec jak, aby vytvořili produkty s maximální orientací na smysluplnost práce uživatelů.¹¹

⁹ TESKE, Coletta. What Is GUI (Graphical User Interface) [online]. Dostupné z: <https://www.lifewire.com/what-is-gui-graphical-user-interface-4682595>

¹⁰ NORMAN, Don a Jakob NIELSEN. The Definition of User Experience (UX) [online]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>

¹¹ User Experience (UX) Design. The Interaction Design Foundation [online]. Dostupné z: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design>



Obrázek č. 1: Základní otázky při návrhu UX ¹²

Za správným návrhem UX stojí také několik aspektů, na které je nutné se zaměřit a které zásadně ovlivňují jeho kvalitu. Výsledný produkt by tedy měl být:

- **Užitečný** (Useful) – Řešení by mělo být kreativní a splňovat potřeby a přání uživatele.
- **Použitelný** (Usable) – Zaměření se snadné a pochopitelné používání.
- **Žádoucí** (Desirable)– Všechny prvky návrhu jsou vhodně zvolené použity k vyvolání emocí a uznání.
- **Zjistitelný** (Findable) – Přizpůsobení obsahu tak aby byla zajištěna snadná orientace.
- **Přístupný** (Accessible) – Musí být zajištěna přístupnost i osobám se zdravotním omezením.
- **Důvěryhodný** (Credible) – Obsah musí působit důvěryhodně a nezpůsobovat pochybnosti.¹³

¹² Zdroj: <https://public-media.interaction-design.org/images/uploads/3c7d938af5ab0d5e6ac67be9536e3c47.jpeg>

¹³ MORVILLE, Peter. User Experience Design. [online]. Dostupné z: http://semanticstudios.com/user_experience_design

3.2 UI specifikace

Při návrhu uživatelského rozhraní je nutné veškeré požadavky ze strany uživatele na systém přesně specifikovat. Z toho důvodu se vytváří strukturovaný dokument, který se nazývá UI specifikace případně specifikace uživatelského rozhraní. Tento dokument by měl obsahovat motivaci, cíle, vzorové osoby (případně cílovou skupinu), jasně definované případy použití včetně požadavků na systém a jednotlivé logické návrhy obrazovek. Součástí pak většinou bývá i grafický návrh či prototyp aplikace. Bohužel ne vždy je UI specifikace před samotným vývojem vypracována a často pak dochází k nejasnostem, které vedou ke zbytečným chybám při vývoji produktu a pokud se odhalí až v závěru může jejich oprava být velmi finančně náročná.¹⁴

3.2.1 Persona

Persony jsou fiktivní postavy, které se vytváří na základě pozorování skutečných uživatelů, kteří by měli či mohli danou službu nebo produkt využívat. Hlavním důvodem využívání person je, že pomáhají pochopit potřeby, zkušenosti a chování uživatelů. Navíc také dovolují návrháři tzv. vystoupit ze sebe a zamyslet se nad tím, jak by určitá persona interagovala s navrhovaným produktem při konkrétní akci. Persony však nepopisují skutečné lidi, ale jednotlivé persony jsou složeny ze skutečných údajů od více jednotlivců zároveň.¹⁵

Při návrhu se využívají tři základní druhy person:

- **Primární persona (A)** – Jak už z názvu vyplívá jedná se o nejdůležitější personu, na kterou je soustředěna největší pozornost. Tato persona, respektive její charakteristiky reprezentují uživatele, kteří by měli být primárními uživateli navrhovaného produktu.
- **Sekundární persona (B)** – Tato persona představuje část uživatelů, pro které sice není primárně produkt určen, avšak měli by být schopni jej používat. V praxi se většinou hledá kompromis mezi primární a sekundární personou.

¹⁴ PAVLÍČEK, Josef. Interakce člověk a počítač: předmět v rámci studia. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2019

¹⁵ DAM, Rikke a Teo SIANG. Personas – A Simple Introduction. [online]. Dostupné z: <https://www.interaction-design.org/literature/article/personas-why-and-how-you-should-use-them>

- **Anti persona (C)** – Někdy označována jako doplňková či negativní persona, představuje uživatele, pro které rozhodně není produkt určen a nebudou ho používat.

3.2.2 Cílová skupina

Obecně platí, že persona je univerzální a dá se použít vždy, někdy je však vhodnější použití cílové skupiny. Cílovou skupinu je vhodné použít, pokud je množina uživatelů velmi rozsáhlá a zároveň heterogenní – například studenti. Je definována jako souhrn vlastností, které bude mít uživatel používající navrhovaný produkt.

3.2.3 Use case

Pojem use case bychom mohli přeložit jako případ použití. Jedná se o definování uživatelských cílů, přesněji toho, co uživatel očekává případně požaduje, aby svého cíle dosáhl co nejjednodušeji. Při popisu use case je vhodné vyvarovat se právě užívání slova „požaduje“ pokud to není nezbytně nutné, například z důvodu handicapu uživatele či striktního požadavku ze strany zadavatele. Také není vhodné v popisu používat odkaz na grafické prvky, jelikož ty jsou tvořeny až na základě use casů.

3.2.4 Scénář

Scénář je oproti use case psán z pohledu systému nikoliv z pohledu uživatele, jak by se mohlo zdát. Obsahem scénáře by měl být přesný popis toho co má systém vykonávat za akce a jaké grafické prvky budou zobrazeny. Je důležité věnovat scénáři velkou pozornost a snažit se popsat chování systému co nejpodrobněji jelikož správně napsaný scénář může být použitý jako testovací scénář a usnadnit tak práci testerům.

3.2.5 Logický model

Logický model je návrh, který popisuje, rozložení uživatelského rozhraní a jaké ovládací prvky budou použity k tomu, aby bylo zajištěno dosažení cíle ze strany uživatele. Samotný návrh je pak realizován pomocí čar, rámců a textů. Následně pak tento model slouží jako podklad pro tvorbu grafického návrhu. V praxi se také můžeme setkat s pojmy jako Wire Frame neboli drátěný model. V tomto modelu se většinou nepoužívají žádné výrazné barvy a neměl by obsahovat ani grafické prvky.

Mezi hlavní výhody logických modelů patří:

- Relativně rychlé a levné vytvoření;
- Snadná úprava bez nutnosti zásahu do kódu a grafiky.

3.2.6 Grafický návrh

Samotný grafický návrh vychází z logických návrhů a tvoří finální podobu produktu. Při grafickém návrhu je nutné správně volit barvy, styly písma, tvary ovládacích prvků, zvolit vhodně způsob předávání informací směrem k uživateli a také nezapomenout na odezvu jeho akcí. Zaměření se na finální podobu je velmi důležité, neboť je tím z velké míry ovlivněn první dojem, který určuje, zda uživatel bude či nebude chtít produkt používat.¹⁶

3.3 Testování použitelnosti

Testování použitelnosti je nejčastější technika, jak ověřit použitelnost rozhraní u navrhovaného produktu. Hlavním důvodem využívání této metody je zaměření se na to, co uživatel dělá a nikoli na to co říká. Jelikož se testování provádí pomocí prototypů, při nalezení případných chyb v návrhu je možné tyto chyby relativně snadno a levně opravit. Testování použitelnosti se řadí mezi iterační procesy, a proto se provádí opakovaně tak aby došlo k odstranění chyb v návrhu.¹⁷

3.3.1 Papírový prototyp

Papírový prototyp je jedním z možných řešení při testování použitelnosti navrhovaného produktu. Jedná se o jednoduchou a efektivní metodu, která nevyžaduje použití speciálních softwarových nástrojů, ale k jejímu použití postačí pouze tužka a papír. Proces testování s využitím papírového prototypu je velmi jednoduchý a časově úsporný. Stačí načrtnout část rozhraní, kterou je třeba otestovat, následně prototyp předložit uživatelům. Díky velké flexibilitě papírového prototypu je možné případné úpravy v uživatelském rozhraní velmi rychle zapracovat a test opakovat. Tento typ prototypu

¹⁶ PAVLÍČEK, Josef. Interakce člověk a počítač: předmět v rámci studia. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2019

¹⁷ FOGGIA, Leonel. Usability testing: what is it and how to do it [online]. Dostupné z: <https://uxdesign.cc/usability-testing-what-is-it-how-to-do-it-51356e5de5d>

je vhodné použít i na začátku celého procesu návrhu a vyjasnit si tak požadavky na produkt ještě před tím, než započne samotný vývoj.¹⁸



Obrázek č. 2: Vytváření papírového prototypu¹⁹

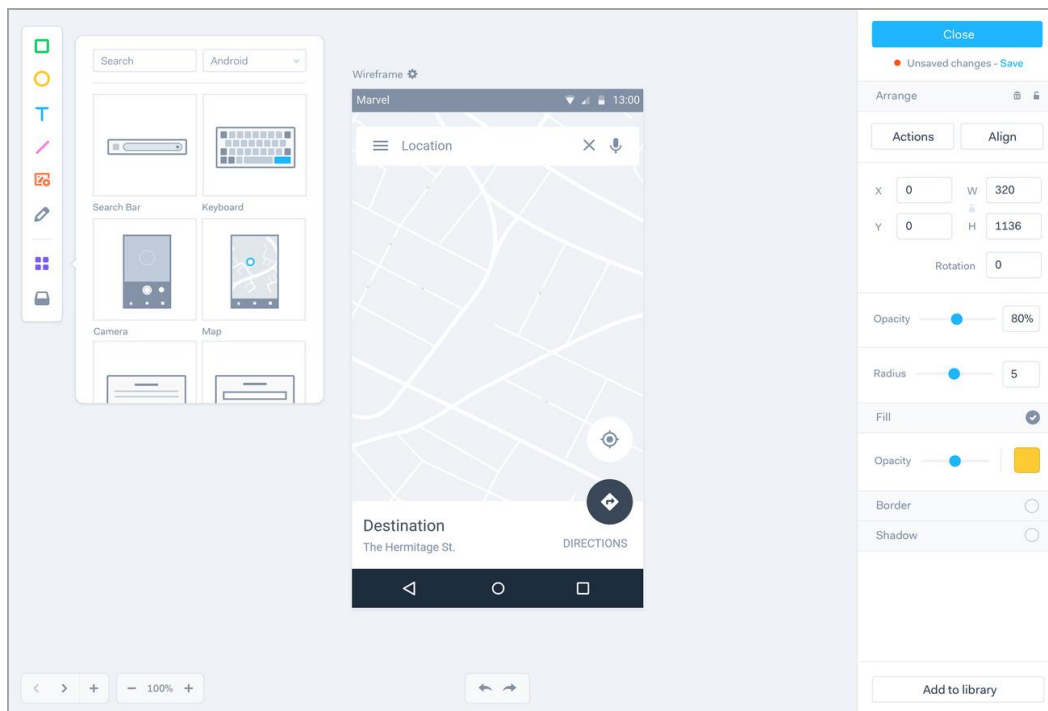
3.3.2 Digitální prototyp

Dalším typem prototypu, který lze při návrhu využít je digitální neboli interaktivní prototyp. Výhodou tohoto prototypu je, že umožňuje přesně ukázat, jak se budou jednotlivé části zobrazovat uživatelům. Nevýhodou pak může být nutnost použití nějakého specializovaného nástroje a případně znalost některého z programovacích jazyků. Použití digitálního prototypu je vhodné zvážit v případě rozsáhlého systému, kde může být značně efektivnější oproti papírovému prototypu.²⁰

¹⁸ UNGER, Russ a Carolyn CHANDLER. A project guide to UX design: for user experience designers in the field or in the making

¹⁹ Zdroj: https://s3.eu-west-1.amazonaws.com/user-oc-static.com/upload/2017/11/23/15114324674914_Hand-Sketch.jpeg

²⁰ UNGER, Russ a Carolyn CHANDLER. A project guide to UX design: for user experience designers in the field or in the making



Obrázek č. 3: Prostředí online prototypovacího nástroje Marvel ²¹

3.3.3 Laboratoř použitelnosti

Laboratoř použitelnosti slouží k testování uživatelského rozhraní zkoumaného produktu kvalitativní metodou. Laboratoře jsou vybavené moderními technologiemi od kamer po různé senzory, které snímají, jak uživatelé na testovaný produkt reagují. Obecně se můžeme setkat se dvěma typy laboratoří. Klasické, které se zaměřují na jednoho participanta nebo kolaborativní, které se naopak zaměřují na spolupráci mezi participanty.²²

3.3.3.1 Kolaborativní laboratoř použitelnosti HUBRU ČZU

Jedná se o první laboratoř použitelnosti toho typu na světě. Disponuje jedinečnou architekturou, díky které je možné každé z deseti pracovních míst různě kombinovat nebo používat samostatně. Zároveň je tedy možné testovat až deset participantů najednou což značně zkracuje nutnou dobu pro výzkum. Laboratoř je rozdělena na dvě části, a to testovací místnost a místnost režie. Místnost režie slouží pro organizátory testu a je vybavena velkoplošnými obrazovkami, centrálním serverem pro správu záznamů,

²¹ Zdroj: <https://marvelapp.com/static/canvas@2x-3b353a5ec8f5b8644df501c60ca0ecbc-5caf7.jpg>

²² PAVLÍČEK, Josef. Interakční design: předmět v rámci studia. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2019

mikrofony, aktivními reproduktory a dalším nezbytným vybavením. Celá testovací místnost je pak sledována skrze čtyři enviromentální kamery, které zaznamenávají veškeré dění uvnitř včetně zvuku. Jednotlivé pracovní stanice jsou vybaveny webkamerami a je možné použít také speciální zařízení umožňující sledování pohybu zornice. Díky špičkové technice je možné využít laboratoř nejen ke klasickým testům použitelnosti ale i k celé řadě dalších různých výzkumů a testů.²³



Obrázek č. 4: Laboratoř použitelnosti HUBRU ČZU ²⁴

3.4 Operační systém iOS

iOS je operační systém pro mobilní zařízení od společnosti Apple. První verze systému byla představena v roce 2007, která nesla název iPhone OS. S příchodem čtvrté verze systému, která již nebyla implementována pouze na iPhone zařízeních ale také na iPodech touch, byl systém přejmenován na iOS. Právě čtvrtá verze systému přinesla také řadu zásadních novinek jako třeba multitasking, podporu video hovorů FaceTime, možnost vytvoření osobního hotspotu či aplikaci iBooks pro elektronické knihy. Postupem

²³ HUBRU – O projektu. Česká zemědělská univerzita v Praze [online]. Dostupné z: <https://katedry.czu.cz/hubru/o-projektu>

²⁴ Zdroj: http://katedry.czu.cz/photos/54229_PEF-HUBRU-Zpravodaj-Obr1.jpg

času, jak přicházeli nové verze systému se také objevovaly nové funkcionality, bez kterých bychom si dnes už operační systém nedokázali představit. Za zmínku jistě stojí podpora cloudového úložiště iCloud, zobrazování notifikací v notifikačním centru, podpora plateb kreditními kartami skrz Apple Pay nebo třeba ovládací centrum pro rychlé přepínání režimů a spouštění aplikací jako je například baterka. Dalším milníkem byl rok 2019, kdy byla představena nejnovější verze systému nesoucí číslovku třináct. U této verze byla ukončena podpora zařízení iPad, jelikož byl představen nový operační systém určený výhradně pro iPad zařízení, nesoucí název iPadOS.²⁵



Obrázek č. 5: Operační systém iOS 13²⁶

Mezi hlavní přednosti operačního systému iOS patří:

- jednoduchost a intuitivnost;
- pravidelná aktualizace systému (minimálně po dobu pěti let);
- sdílení dat mezi Apple zařízeními;
- bezpečnost.²⁷

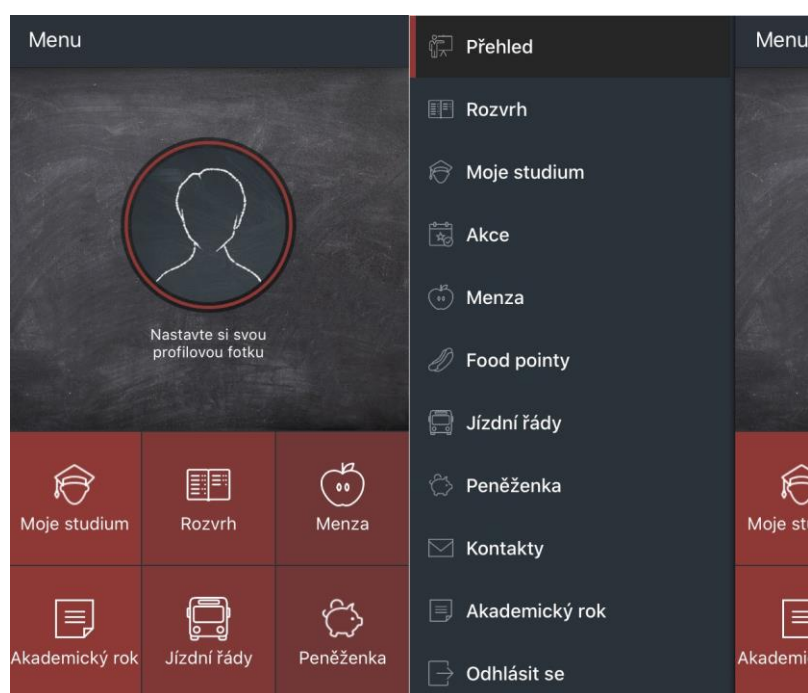
²⁵ COSTELLO, Sam. The History of iOS, from Version 1.0 to 13.0 [online]. Dostupné z: <https://www.lifewire.com/ios-versions-4147730>

²⁶ Zdroj: <http://www.fanapple.cz/wp-content/uploads/ios-13-dark-mode.jpg>

3.5 Aplikace Moje ČZU

Mobilní aplikace Moje ČZU byla vydána v dubnu roku 2007 a nahradila tak již zastaralou a nevyhovující původní aplikaci. Aplikace je dostupná pro oba aktuálně nejpoužívanější operační systémy, a to Android a iOS. Slouží jako podpůrný nástroj pro studenty a zaměstnance ČZU a nabízí mnoho užitečných funkcí, které pomáhají s organizací v průběhu studia.²⁸

Mezi hlavní funkce, které ocení zejména studenti, patří zobrazení rozvrhu, zobrazení indexu, možnost přihlášení či odhlášení zkoušek, podpora jízdních řádů či zjištění zůstatku a pohybů na studentské kartě. Dále pak aplikace umožňuje zobrazit jídelní lístek menzy případně dalších restaurací zapojených do projektu FoodPoint, kalendář akademického roku a kontakty na zaměstnance univerzity.²⁹



Obrázek č. 6: Snímky z aplikace Moje ČZU pořízené autorem práce

²⁷ VAJDÁK, Jan. 7 důvodů, proč je systém iOS tak oblíbený [online]. Dostupné z: <https://www.letemsvetemapple.eu/2018/09/04/7-duvodu-proc-je-system-ios-tak-oblibeny/>

²⁸ Mobilní aplikace Moje ČZU. Oikt: Česká zemědělská univerzita v Praze [online]. Dostupné z: <https://www.oikt.czu.cz/cs/r-12083-projekty/r-12348-mobilni-aplikace-moje-czu>

²⁹ Moje ČZU: Základní funkce. Moje ČZU [online]. Dostupné z: <http://moje.czu.cz/>

Hodnocení aplikace Moje ČZU autorem práce při používání na operačním systému iOS:

Klady:

- přehlednost;
- zajímavé funkce.

Zápory:

- neintuitivní ovládání;
- špatně zvolené barvy;
- chybí podpora rozvrhu pro kombinované studium;
- nelze zobrazit pouze přihlášené/nepřihlášené zkoušky.

4 Vlastní práce

4.1 Motivace

Motivací pro vytvoření UI specifikace mobilní aplikace pro studenty ČZU je především usnadnit studentům organizaci náležitostí spojených s jejich studiem, která na mobilních zařízeních může být někdy komplikovaná a nepřehledná. Za pomoci návrhu nového uživatelského rozhraní aplikace bude uživatelům umožněno tyto úkony provádět jednoduše a přehledně.

4.2 Definice cíle

Hlavním cílem je navrhnout graficky vyvážené prostředí, které bude obsahovat přehledně umístěné prvky, a především jednoduché a intuitivní ovládání. Rozhraní aplikace je navrhováno pro operační systém iOS a disponuje následujícími funkcemi:

- volba jazyka;
- přihlášení do aplikace;
- zobrazení základních informací o studiu uživatele;
- podpora notifikací;
- nastavení profilové fotografie;
- přehledně zpracovaný rozvrh studia s rozlišením formy studia;
- studijní výsledky za jednotlivé semestry;
- přihlašování a odhlašování zkoušek;
- kalendář akademického roku.

4.3 Cílová skupina

Cílovou skupinu zde tvoří studenti České zemědělské univerzity v Praze bez rozdílu pohlaví. Do skupiny uživatelů spadají jak studenti bakalářského studia, tak i navazujícího magisterského studia. Jedná se především o uživatele ve věku od 18 let studující prezenční či kombinovanou formu studia.

4.4 Persony

Na základě výše uvedené skupiny uživatelů je definováno několik vzorových person neboli fiktivních uživatelů, které pomohou pochopit potřeby a chování potenciálních uživatelů aplikace.

4.4.1 Primární persona (A)

Jméno: Martin Černý

Věk: 20 let

Pohlaví: muž

Zájmy: sport, četba, aktivity s přáteli, počítačové hry

Stručný popis: Martin se narodil v Benešově u Prahy a zde také vyrůstal. Po základní škole se rozhodl pro studium na místním gymnáziu, které také úspěšně zakončil maturitní zkouškou. Během studií bydlel v menším bytě společně s jeho rodiči a mladším bratrem. Po absolvování gymnázia se rozhodl zaslat přihlášku ke studiu na Českou zemědělskou univerzitu v Praze, kam byl po úspěšném složení přijímací zkoušky přijat. Nyní studuje ve druhém ročníku bakalářského studia na Provozně ekonomické fakultě a následně by chtěl pokračovat na některý z navazujících magisterských programů.

Běžný den: Martin vstává každý den v 7 hodin ráno. Po rutinní ranní hygieně si připraví snídani a pokud zrovna nemá hned ráno vyučování, chodí si zaběhat do přilehlého parku. Když se vrátí domů tak si dá sprchu, uvaří si kávu a přečte zprávy na internetu. Podle toho, jak mu začíná vyučování vyráží do školy. Po vyučování se většinou schází se svými přáteli a tráví spolu volný čas. Po návratu domů si před spaním ještě rád zahraje nějakou z počítačových her případně věnuje čas četbě jedné ze svých oblíbených knih.

Využití aplikace: Navrhovaná aplikace by mu pomohla lépe skloubit volný čas a studijní povinnosti a také mít větší přehled o studiu.

4.4.2 Sekundární persona (B)

Jméno: Jana Zelená

Věk: 35 let

Pohlaví: žena

Zájmy: cestování, fotografování, sport, hudba

Stručný popis: Paní Jana se narodila v Českých Budějovicích, kde také se svou starší sestrou a rodiči žila až do 23 let. Zde také absolvovala základní školu a obchodní akademii. Ihned po škole nastoupila do jedné místní firmy jako asistentka ředitele a zde se také seznámila se svým budoucím manželem. Po nějaké době společného života v Českých Budějovicích se rozhodli přestěhovat do Tábora. Zde paní Jana nastoupila do nového

zaměstnání jako účetní, kde pracuje dodnes. Jelikož nemají děti, přemýšlí paní Jana, že by si dodělala vysokoškolské vzdělání při zaměstnání na Provozně ekonomické fakultě České zemědělské univerzity v Praze.

Běžný den: Paní Jana vstává každý pracovní den v půl 7 ráno. Po ranní hygieně si uvaří kávu a připraví si snídani. Přibližně v půl 8 vyráží do zaměstnání kam dorazí kolem 8 hodiny. V pracovním kolektivu je paní Jana oblíbená a práce jako účetní jí baví. Pracovní dobu má stanovenou do 16:00 hodin a poté se většinou věnuje nějakému ze svých koníčků. Ať už se jedná o různé sportovní aktivity jako například běh či fitness, nebo například fotografování, které je její velkou vášní. Večer pak tráví u televize se svým manželem a sklenkou vína. O víkendu vstává trochu později a veškerý volný čas využívá k různým výletům a fotografování.

Využití aplikace: Mobilní aplikace by paní Janě v budoucnu, pokud se rozhodne pro studium na České zemědělské univerzitě v Praze, pomohla s organizací volného času a také pracovních a studijních povinností.

4.4.3 Doplnková persona (C)

Jméno: František Červený

Věk: 43 let

Pohlaví: muž

Zájmy: politika, četba, zahrádka, rodina

Stručný popis: Pan František se narodil v Berouně. Zde také žije celý svůj život. Jeho otec a matka provozovali vlastní řeznictví a starali se o hospodářství, které nakonec pan František celé zdědil. Pan František studoval střední ekonomickou školu a po maturitě se rozhodl pokračovat ve studiu na vysoké škole. Nejvíce ho zaujala Česká zemědělská univerzita v Praze, kde získal bakalářský a magisterský titul v oboru ekonomických studií. Nyní pan František pracuje jako finanční ředitel v jedné menší firmě na okraji Prahy. Se svou manželkou má dvě malé děti, se kterými tráví nejvíce volného času. Mimo jiné se také stará o rodinný statek a menší hospodářství.

Běžný den: Pan František vstává pravidelně v 6 hodin ráno. Svůj ranní program začíná hygienou, poté se přesune k televizi a společně s šálkem kávy sleduje ranní zpravodajství.

V 7 hodin ráno vyráží do práce kam doráží obvykle kolem 8 hodiny. Pracovní dobu má stanovenou do 16 hodin. Po návratu z práce se většinou věnuje svým dětem. Zároveň se také stará o malé hospodářství, kde chová slepice a ovce. Navečer pak často usedá do svého křesla a věnuje se četbě knih případně odborných publikací.

Využití aplikace: Jelikož pan František již získal vysokoškolské vzdělání na České zemědělské univerzitě v Praze a nechystává se znovu studovat, nepředpokládáme, že bude aplikaci využívat.

4.5 Obecná pravidla

V této sekci jsou definovány funkce a základní prvky, které se v návrhu vyskytují opakovaně.

4.5.1 Rozvržení obrazovky

Základní rozvržení obrazovky tvoří tyto komponenty:

- **Stavový řádek** – Horní část obrazovky, výchozí systémová lišta (signál, stav baterie, čas).
- **Navigační panel** – Horní část obrazovky pod stavovým řádkem, obsahuje název obrazovky a tlačítka, která jsou samostatně definována v jednotlivých scénářích.
- **Hlavní menu** – Dolní část obrazovky, slouží k přechodu mezi obrazovkami.

Hlavní menu aplikace pak obsahuje následující položky:

- **Profil** – Výchozí obrazovka po přihlášení, obsahuje základní informace o uživateli.
- **Index** – Prospěch uživatele v daném semestru.
- **Rozvrh** – Aktuální rozvrh studia.
- **Zkoušky** – Přihlášené a nepřihlášené zkoušky.
- **Kalendář** – Kalendář akademického roku.

4.5.2 Modální okna

K zobrazení upozornění či nabídek, které vyvolávají další akce se používají standartní systémové komponenty operačního systému iOS.

4.6 První spuštění – výběr jazyka

4.6.1 Use Case

Při prvním spuštění uživatel očekává možnost:

- volby výchozího jazyka aplikace

4.6.2 Scénář

System při prvním spuštění zobrazí uživateli volbu jazyka. System zobrazí logo univerzity ČZU, uvítací text a čtyři aktivní tlačítka pro volbu výchozího jazyka aplikace a vyčká na akci uživatele. Uživatel aktivuje jedno z tlačítek a podle uživatelské volby system nastaví požadovaný jazyk jako výchozí. Následně system zobrazí obrazovku pro přihlášení již ve výchozím jazyku.

4.6.3 Logický návrh



Obrázek č. 7: Logický návrh – První spuštění

4.7 Přihlašovací obrazovka

4.7.1 Use Case

Uživatel očekává možnost:

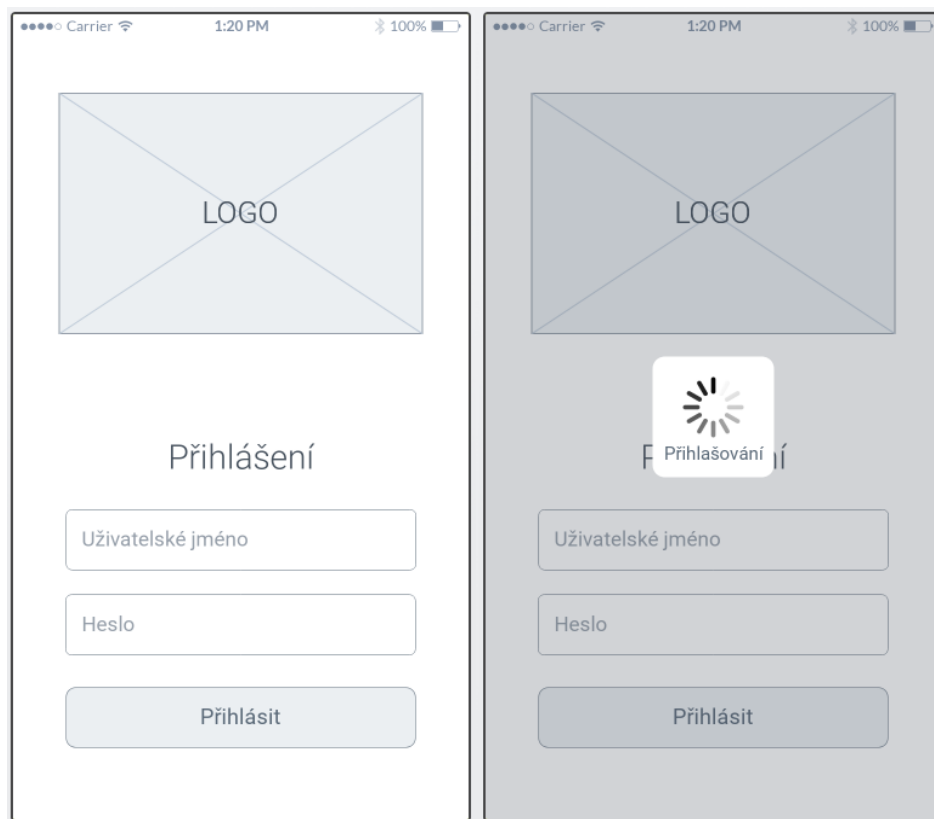
- zadat uživatelské jméno a heslo ke svému studentskému účtu a následné přihlášení

4.7.2 Scénář

System zobrazí aktivní textová pole uživatelské jméno a heslo pro zadání přihlašovacích údajů, které jsou stejné jako přihlašovací údaje do systémů UIS a Moodle. Dále systém zobrazí aktivní tlačítko pro přihlášení do aplikace, logo univerzity ČZU a nadpis. System čeká na akci uživatele.

Uživatel vyplní přihlašovací údaje a pokračuje aktivací tlačítka pro přihlášení. System provede kontrolu přihlašovacích údajů. Během této kontroly systém ztmaví obrazovku a zobrazí načítací kruh s textem přihlašování. Na základě kontroly provede systém následující akce. Pokud kontrola proběhne v pořádku zobrazí systém následující obrazovku profil. V opačném případě systém upozorní uživatele na nesprávné zadání přihlašovacích údajů pomocí systémového dialogu a vyzve uživatele k opětovnému zadání údajů.

4.7.3 Logický návrh



Obrázek č. 8: Logický návrh – Přihlašovací obrazovka


4.8 Profil


4.8.1 Use Case

Uživatel očekává možnost:

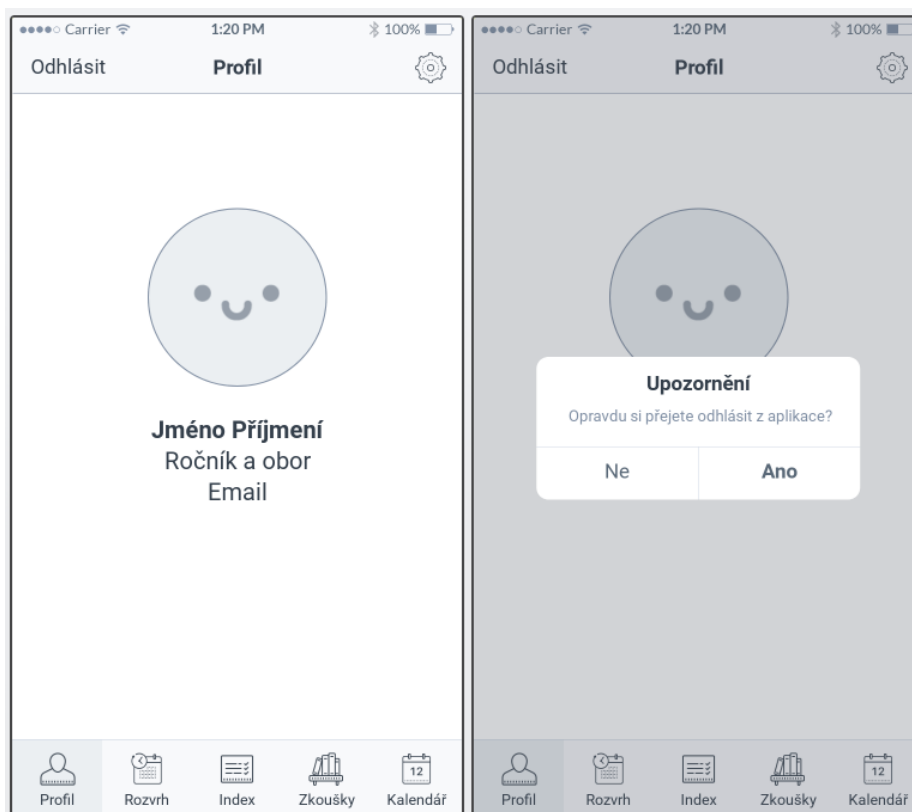
- prohlédnout si základní informace;
- odhlásit se z aplikace;
- otevřít nastavení aplikace;
- přechodu na další obrazovky.

4.8.2 Scénář

System zobrazí navigační panel s titulkem „Profil“ a s aktivními tlačítky „Odhlásit“ a . V hlavní části obrazovky zobrazí systém profilovou fotografií, a základní informace o uživateli jako je jméno, příjmení, ročník, obor a studentský email. V dolní části obrazovky zobrazí systém hlavní menu aplikace. System čeká na akci uživatele.

Po stisknutí tlačítka „Odhlásit“ ztmaví systém obrazovku a zobrazí výchozí systémové upozornění, zda si uživatel přeje opravdu odhlásit z aplikace s možnostmi „Ano“ a „Ne“. Po stisknutí možnosti „Ano“ je provedeno odhlášení a systém zobrazí přihlašovací obrazovku. Při stisku možnosti „Ne“ zmizí upozornění a systém zůstává v aktuálním stavu. Po stisku tlačítka  zobrazí systém obrazovku nastavení.

4.8.3 Logický návrh



Obrázek č. 9: Logický návrh – Profil

4.9 Nastavení

4.9.1 Use Case

Uživatel očekává možnost:

- zapnout či vypnout oznámení;
- změnit profilový obrázek.

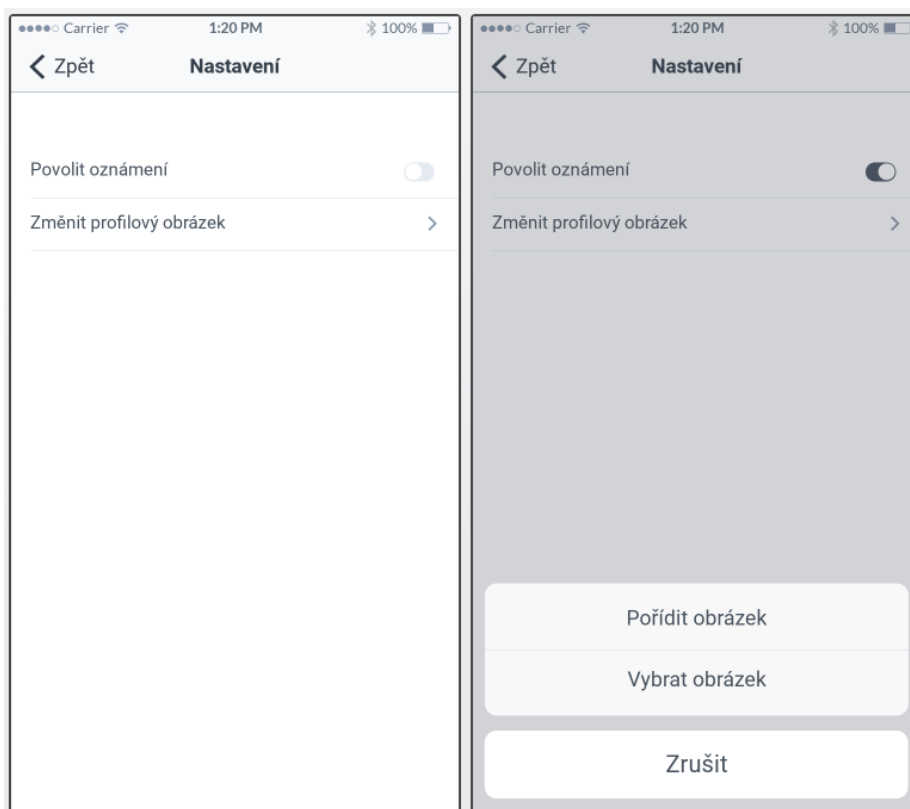
4.9.2 Scénář

Systém zobrazí navigační panel s titulkem „Nastavení“ a aktivním tlačítkem „Zpět“ na levé straně panelu. V hlavní části obrazovky zobrazí systém řádek „Povolit oznámení“

včetně přepínače a následně řádek „Změnit profilový obrázek“, který je aktivní po celé své délce a plní stejnou funkci jako tlačítko. Systém čeká na akci uživatele.

Po aktivaci přepínače na řádku „Povolit oznámení“ se zapne případně vypne oznámení na nejbližší události. Při stisku řádku (tlačítka) „Změnit profilový obrázek“ vyvolá systém nabídku, která obsahuje následující možnosti. Možnost „Pořídit obrázek“ pro pořízení fotografie pomocí fotoaparátu mobilního zařízení. Dále možnost „Vybrat obrázek“ pro výběr obrázku z úložiště mobilního zařízení a možnost „Zrušit“, která celou nabídku uzavře. Po stisknutí tlačítka „Zpět“ přejde systém na obrazovku profilu.

4.9.3 Logický návrh



Obrázek č. 10: Logický návrh – Nastavení

4.10 Změna profilového obrázku pomocí fotoaparátu

4.10.1 Use Case

Uživatel očekává možnost:

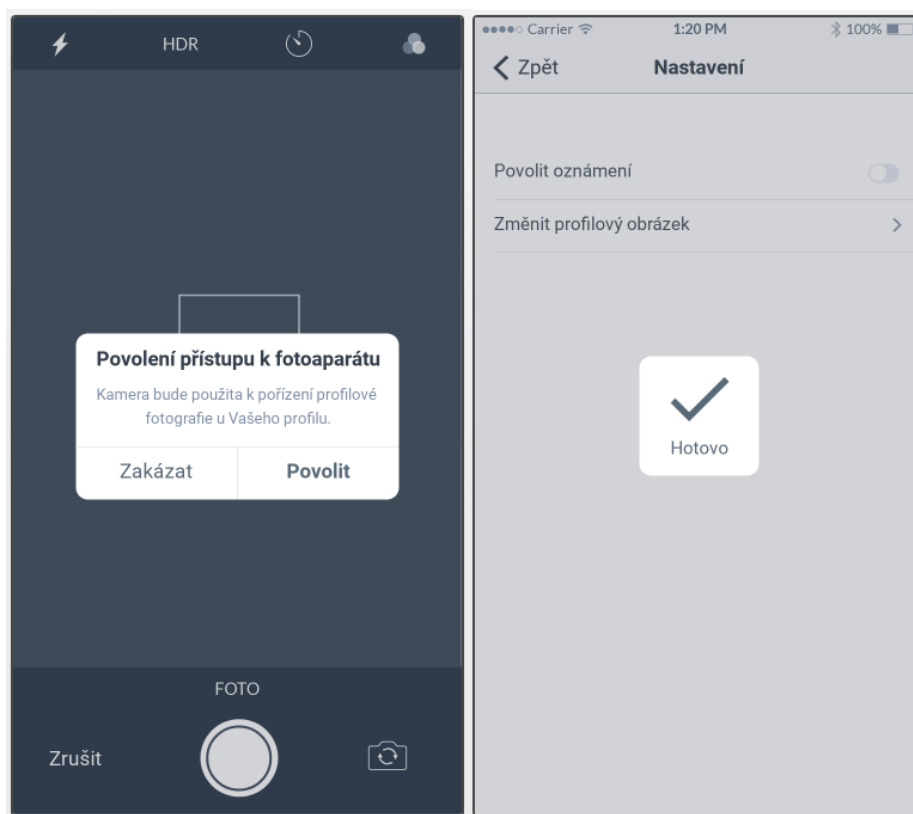
- změny profilové fotografie pomocí fotoaparátu

4.10.2 Scénář

Uživatel přejde z profilu do nastavení a po stisku řádku (tlačítka) pro změnu profilové fotografie vybere z nabídky možnost „Pořídit obrázek“. Systém otevře fotoaparát a zobrazí systémové upozornění s požadavkem o povolení přístupu k fotoaparátu s možnostmi „Povolit“ a „Zakázat“. Systém čeká na akci uživatele.

Po stisknutí tlačítka „Povolit“ systém zapne fotoaparát a čeká na akci uživatele. V opačném případě, tedy při stisknutí tlačítka „Zakázat“, zobrazí systém obrazovku nastavení. Po úspěšném pořízení fotografie nastaví systém tuto fotografii jako úvodní a na obrazovce zobrazí informaci s nápisem „Hotovo“, jako zpětnou vazbu pro uživatele, že akce byla provedena.

4.10.3 Logický návrh



Obrázek č. 11: Logický návrh – Změna profilového obrázku pomocí fotoaparátu

4.11 Rozvrh – prezenční studium

Tento typ rozvrhu bude zobrazován pouze uživatelům, kteří studují v prezenční formě.

4.11.1 Use Case

Uživatel očekává možnost:

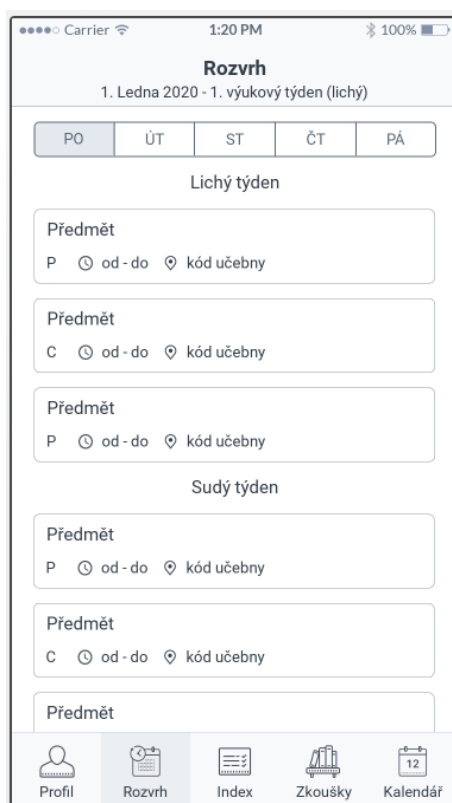
- prohlédnout si rozvrh pro jednotlivé dny;
- zobrazení názvu předmětu, typu výuky, času a kódu učebny;
- rozlišení sudého a lichého týdne.

4.11.2 Scénář

System zobrazí navigační panel s titulkem „Rozvrh“ a podtitulkem, který obsahuje aktuální datum, pořadové číslo týdne v roce a zda se jedná o sudý či lichý týden. Pod tímto panelem zobrazí systém sekvenci pěti tlačítek se zkratkami jednotlivých pracovních dnů. Následně systém rozdělí hlavní část obrazovky na části „Lichý týden“ a „Sudý týden“, kde v každé této části zobrazí jednotlivé předměty, které do daného týdne spadají. U každé položky s předmětem zobrazí systém název předmětu, typ výuky (C = cvičení, P = přednáška), čas, kód učebny a jednotlivé ikony. System čeká na akci uživatele.

Po stisknutí tlačítka se zkratkou dne, zobrazí systém výpis předmětů pro vybraný den.

4.11.3 Logický návrh



Obrázek č. 12: Logický návrh – Rozvrh pro prezenční studium

4.12 Rozvrh – kombinované studium

Tento typ rozvrhu bude zobrazován pouze uživateli, kteří studují v kombinované formě studia.

4.12.1 Use Case

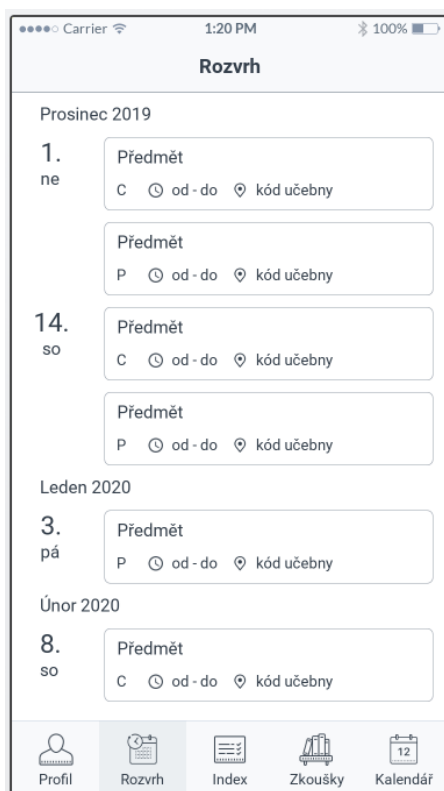
Uživatel očekává možnost:

- prohlédnout si rozvrh na celý semestr;
- zobrazení názvu předmětu, typu výuky, času a kódu učebny.

4.12.2 Scénář

System zobrazí navigační panel s titulkem „Rozvrh“. Pro každý kalendářní měsíc, ve kterém probíhá výuka alespoň jednoho předmětu, zobrazí systém v hlavní části obrazovky název měsíce a kalendářní rok. Pro jednotlivé dny v tomto měsíci pak zobrazí systém pořadové číslo dne, jeho zkratku a výpis předmětů v tento den. U každé položky s předmětem zobrazí systém název předmětu, typ výuky (C = cvičení, P = přednáška), čas, kód učebny a jednotlivé ikony.

4.12.3 Logický návrh



Obrázek č. 13: Logický návrh – Rozvrh pro kombinované studium

4.13 Index

4.13.1 Use Case

Uživatel očekává možnost:

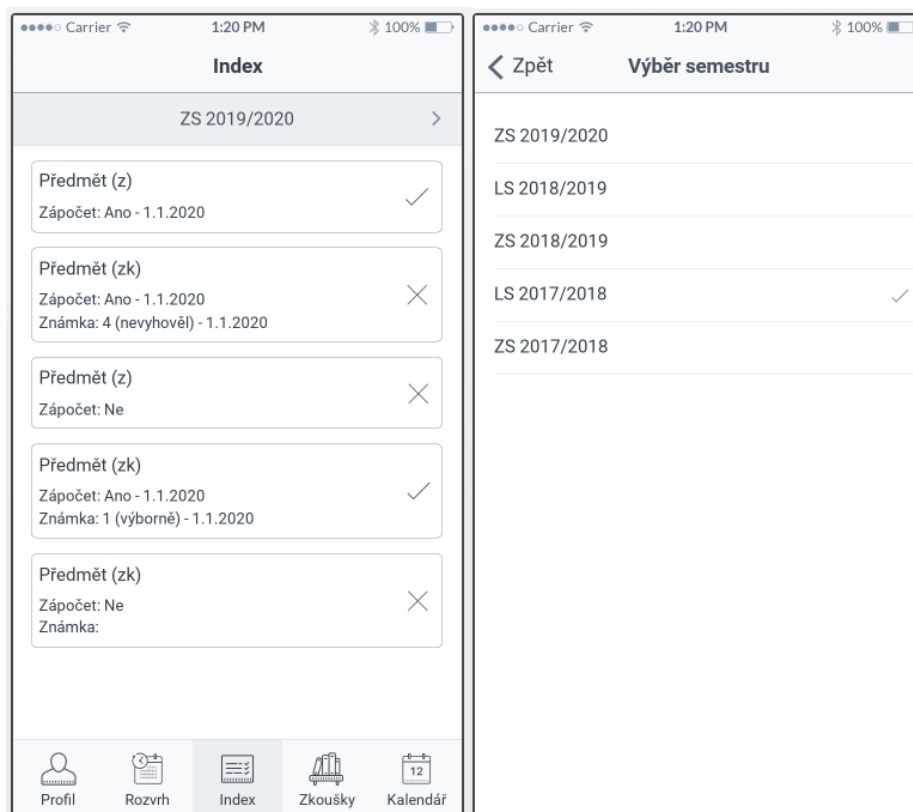
- prohlédnout si výsledky u jednotlivých předmětů;
- procházet výsledky za celé studium.

4.13.2 Scénář

System zobrazí navigační panel s titulkem „Index“. Pod tímto panelem zobrazí systém řádek s popisem aktuálního semestru, který je aktivní po celé své délce a plní funkci tlačítka. V hlavní části obrazovky vypíše systém aktuálně zapsané předměty v tomto semestru. U jednotlivých předmětů zobrazí systém název předmětu, typ ukončení předmětu (z = zápočet, zk = zkouška), položku „Zápočet“ a grafické znázornění, zda je předmět ukončen či nikoliv. U předmětu, které jsou ukončené zkouškou zobrazí systém navíc položku „Zkouška“, u které v případě zapsané známky zobrazí systém hodnotu ve formátu „Zapsaná známka (slovní hodnocení) – datum udělení“, pokud známka nebyla udělena zůstane hodnota prázdná. V případě udělení zápočtu z předmětu zobrazí systém u položky „Zápočet“ hodnotu ve formátu „Ano – datum udělení“, v opačném případě pouze „Ne“. System čeká na akci uživatele.

Po stisknutí řádku (tlačítka) s aktuálním semestrem, zobrazí systém menu pro výběr semestru. Po výběru, systém menu uzavře a zobrazí předměty pro vybraný semestr.

4.13.3 Logický návrh



Obrázek č. 14: Logický návrh – Index

4.14 Přihlášené termíny zkoušek

4.14.1 Use Case

Uživatel očekává možnost:

- prohlédnout si přihlášené termíny;
- prohlédnout si detailní informace o termínu;
- odhlásit se z termínu.

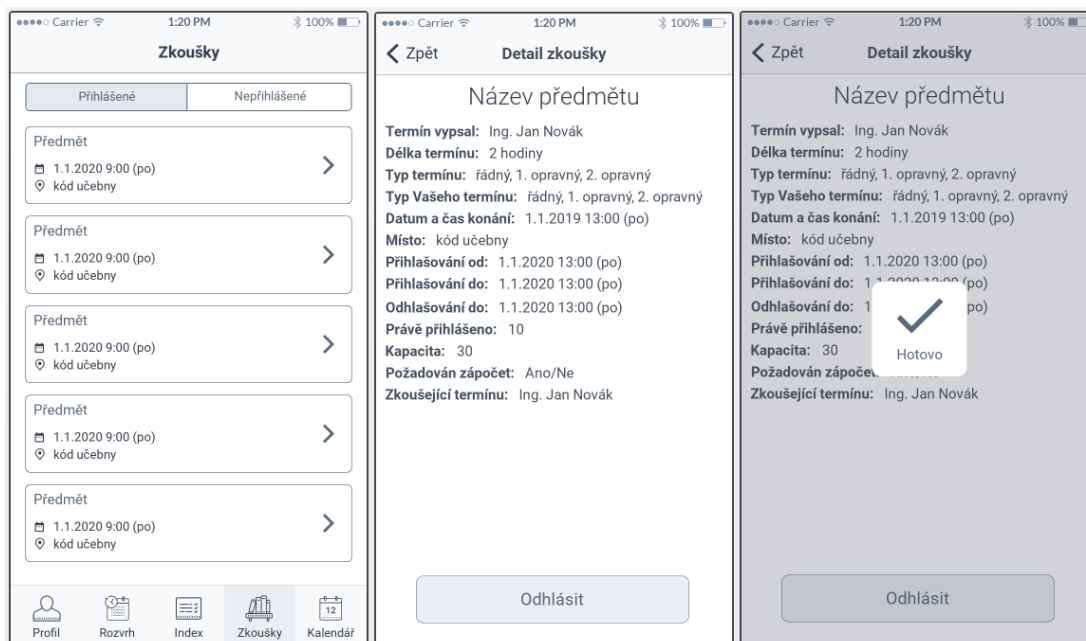
4.14.2 Scénář

System zobrazí navigační panel s titulkem „Zkoušky“. Pod tímto panelem zobrazí systém neaktivní tlačítko „Přihlášené“ a aktivní tlačítko „Nepřihlášené“. V hlavní části obrazovky zobrazí systém uživatelem přihlášené termíny zkoušek. U každé této položky zobrazí systém název předmětu, datum konání zkoušky ve formátu „datum, čas (zkratka dne)“, kód učebny, jednotlivé ikony a symbol šipky. Každá tato položka je po celé své ploše aktivní a plní funkci tlačítka. System čeká na akci uživatele.

Po stisknutí tlačítka „Nepřihlášené“, zobrazí systém obrazovku s nepřihlášenými termíny zkoušek. Po stisknutí libovolné položky s přihlášeným termínem, zobrazí systém obrazovku, která bude obsahovat navigační panel s titulkem „Detail zkoušky“ a vlevo umístěním tlačítkem „Zpět“. V hlavní části obrazovky zobrazí systém kromě názvu předmětu také detailní informace o termínu zkoušky. V dolní části obrazovky zobrazí systém aktivní tlačítko „Odhlásit“.

Po stisknutí tlačítka „Zpět“, zobrazí systém obrazovku s přihlášenými termíny zkoušek. Po stisknutí tlačítka „Odhlásit“ provede systém odhlášení uživatele z termínu zkoušky, zobrazí informaci s nápisem „Hotovo“ a zobrazí opět obrazovku s přihlášenými termíny zkoušek.

4.14.3 Logický návrh



Obrázek č. 15: Logický návrh – Přihlášené zkoušky

4.15 Nepřihlášené termíny zkoušek

4.15.1 Use Case

Uživatel očekává možnost

- prohlédnout si nepřihlášené termíny;
- vyhledávat v nepřihlášených termínech;
- rozlišení volných a plných termínů;
- přihlásit se na volný termín;
- aktivovat hlídání volného místa na termínu.

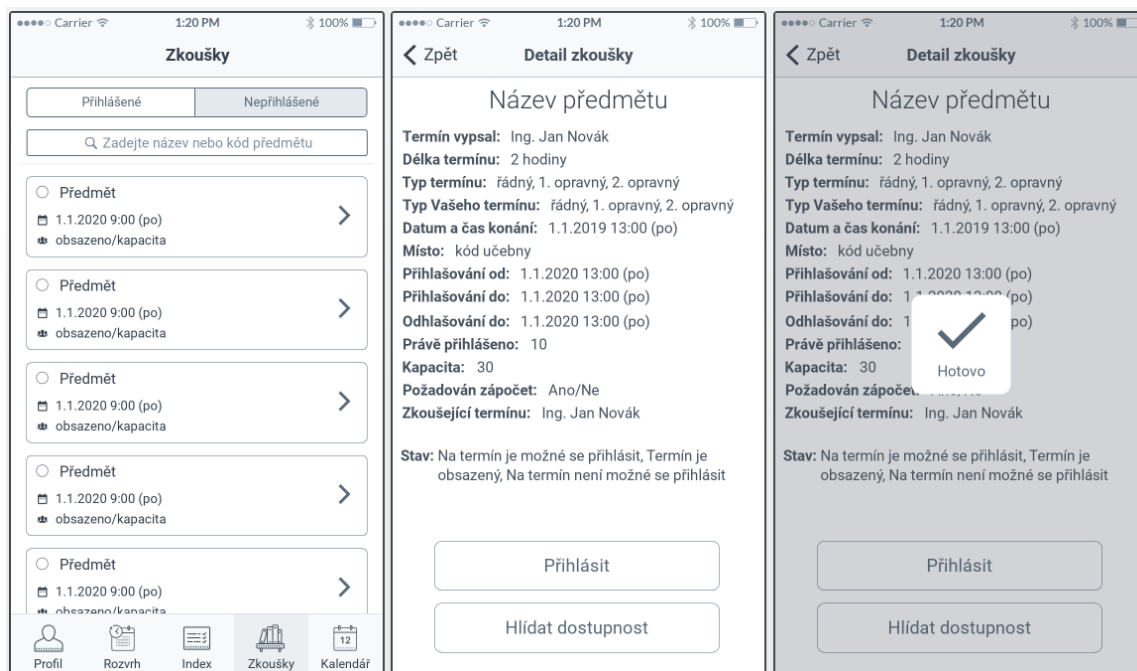
4.15.2 Scénář

Systém zobrazí navigační panel s titulkem „Zkoušky“. Pod tímto panelem zobrazí systém aktivní tlačítko „Přihlášené“, neaktivní tlačítko „Nepřihlášené“ a vyhledávací pole. V hlavní části obrazovky zobrazí systém nepřihlášené termíny zkoušek. U každé této položky zobrazí systém název předmětu, datum konání zkoušky ve formátu „datum, čas (zkratka dne)“, obsazenost termínu ve formátu „obsazeno/kapacita“, jednotlivé ikony a symbol šipky. Navíc také systém zobrazí u každé položky vedle názvu předmětu malé kolečko vyplněné barvou v závislosti na obsazenosti termínu (zelená = volný, červená = plný). Každá položka je po celé své ploše aktivní a plní funkci tlačítka. Systém čeká na akci uživatele.

Po stisknutí tlačítka „Přihlášené“, zobrazí systém obrazovku s přihlášenými termíny zkoušek. Při aktivaci vyhledávacího pole, zobrazí systém klávesnici a vyčká na akci uživatele. Uživatel zadá libovolné znaky a potvrdí vyhledání. Systém vyhledá a zobrazí termíny odpovídající zadaným parametrům. Po stisknutí libovolné položky s termínem zkoušky, zobrazí systém obrazovku, která bude obsahovat navigační panel s titulkem „Detail zkoušky“ a vlevo umístěním tlačítkem „Zpět“. V hlavní části obrazovky zobrazí systém kromě názvu předmětu také detailní informace o termínu zkoušky. V dolní části obrazovky zobrazí systém tlačítka „Přihlásit“ a „Hlídat dostupnost“. Tyto tlačítka budou aktivní v závislosti na hodnotě v položce „Stav“. Systém čeká na akci uživatele.

Po stisknutí tlačítka „Zpět“, zobrazí systém obrazovku s nepřihlášenými termíny zkoušek. Po stisknutí aktivního tlačítka „Přihlásit“ provede systém přihlášení uživatele na termín zkoušky. Po stisknutí aktivního tlačítka „Hlídat dostupnost“ aktivuje systém zaslání upozornění uživateli v případě uvolnění termínu. Po provedení akcí po stisknutí aktivních tlačítek „Přihlásit“ a „Hlídat dostupnost“ zobrazí systém informaci s nápisem „Hotovo“ a zobrazí opět obrazovku s nepřihlášenými zkouškami.

4.15.3 Logický návrh



Obrázek č. 16: Logický návrh – Nepřihlášené zkoušky

4.16 Kalendář akademického roku

4.16.1 Use Case

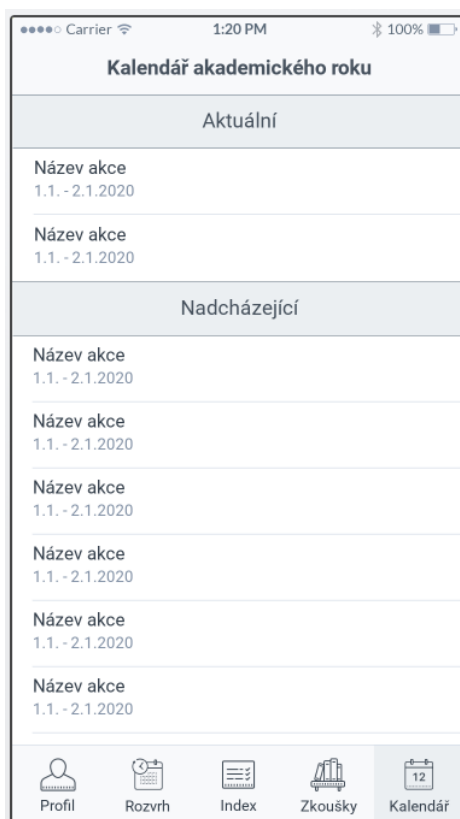
Uživatel očekává možnost prohlédnout si:

- aktuální události;
- nadcházející události akademického roku.

4.16.2 Scénář

System zobrazí navigační panel s titulkem „Kalendář akademického roku“. Hlavní část obrazovky rozdělí systém na dvě části. V první části zobrazí systém neaktivní řádek s titulkem „Aktuální“. Pod tímto řádkem vypíše systém všechny události vztahující se k aktuálnímu měsíci. V druhé části zobrazí systém neaktivní řádek s titulkem „Nadcházející“ a pod ním vypíše všechny nadcházející události. U jednotlivých položek s informacemi o události zobrazí systém název a datum trvání akce.

4.16.3 Logický návrh



Obrázek č. 17: Logický návrh – Kalendář akademického roku

4.17 Notifikace

4.17.1 Use Case

Uživatel očekává možnost dostávat upozornění na:

- začátek výuky;
- blížící se zkoušku;
- uvolnění místa na termínu.

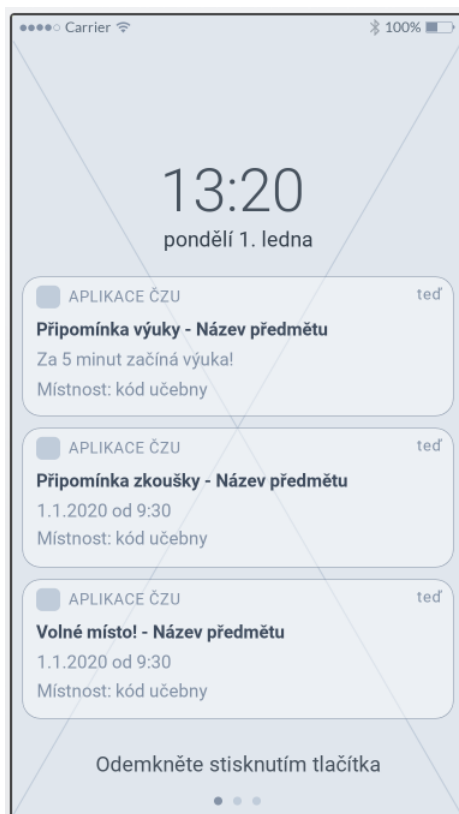
4.17.2 Scénář

V případě, že jsou povoleny a zapnuty notifikace, bude systém zasílat uživateli upozornění na události, a to konkrétně na blížící se výuku, připomínku zkoušky a uvolnění místa na termínu zkoušky. Upozornění na blížící se výuku bude obsahovat text ve tvaru „Připomínka výuky – název předmětu“, text „Za 5 minut začíná výuka!“ a kód učebny. Toto upozornění zašle systém 5 minut před začátkem výuky dle rozvrhu. Další typ upozornění, připomínka na zkoušku, bude obsahovat text ve tvaru „Připomínka zkoušky – název předmětu“, datum konání, čas konání, kód učebny a bude systémem

zasláno

24 hodin před konáním termínu. Poslední typ upozornění, uvolnění místa na termínu, bude obsahovat text ve tvaru „Volné místo! – název předmětu“, datum konání, čas konání a v případě, že má uživatel nastavené hlídání dostupnosti u termínu zkoušky bude systémem zasláno v okamžiku uvolnění místa.

4.17.3 Logický návrh



Obrázek č. 18: Logický návrh – Notifikace

5 Testování

Jedním z dílčích cílů této bakalářské práce bylo vytvoření interaktivního prototypu aplikace. Tento prototyp byl následně otestován na vybraném vzorku uživatelů.

5.1 Testovací scénář

V úvodu testovacího scénáře byli jednotliví participanti seznámeni s účelem testování a také s tím, že funkce interaktivního prototypu je částečně omezená. První část testovacího scénáře obsahovala 11 různých úkolů, které byly zvoleny tak, aby bylo možné co nejlépe otestovat klíčové funkce aplikace. V druhé části byl připraven prostor pro poznámky participantů. Celý testovací scénář je přiložen jako příloha této práce.

Výčet jednotlivých úkolů z testovacího scénáře:

- Zvolte češtinu.
- Přihlaste se do aplikace.
- Povolte oznámení.
- Změňte profilový obrázek pomocí fotoaparátu.
- Zobrazte rozvrh hodin pro čtvrtek.
- Zobrazte index a změňte semestr.
- Zobrazte zkoušky.
- Odhlaste se z druhé zkoušky v seznamu přihlášených zkoušek.
- Přihlaste se na třetí zkoušku v seznamu nepřihlášených zkoušek.
- Zobrazte kalendář.
- Odhlaste se z aplikace.

5.2 Průběh testování

Testování interaktivního prototypu proběhlo 6. ledna 2020 v laboratoři pro studium lidského chování (HUBRU) na České zemědělské univerzitě v Praze, a to konkrétně v laboratoři použitelnosti za přítomnosti Ing. Veroniky Ander jakožto odborného dozoru. Interaktivní prototyp aplikace byl vytvořen za pomoci specializovaného online nástroje Marvel. Kvalitativní testování bylo provedeno na desktopových zařízeních za účasti pěti

participantů z řad studentů ČZU. Tento počet byl zvolen záměrně jelikož podle Jakoba Nielsena již pět participantů odhalí až 85 % chyb v návrhu.³⁰

Na začátku testování byli participanté seznámeni se základními informacemi ohledně testování a jeho průběhu. Následně každý obdržel testovací scénář a odkaz na interaktivní prototyp. Jednotlivé úkoly pak participanté plnili samostatně a případné nejasnosti si zapisovali do přiloženého testovacího scénáře. Na celý test a jeho plynulý průběh dohlížel také autor práce jakožto moderátor testu a zapisoval si případné poznámky.

Na závěr testování bylo provedeno s každým participantem krátké interview ohledně kvality návrhu, rozmístění ovládacích prvků či doporučení dalších funkcionalit. Výsledky interview s jednotlivými participanty jsou zaznamenány pomocí tzv. likes a dislikes neboli toho co se jim líbilo či nelíbilo. Dále jsou také uvedeny případná doporučení ze strany participantů.

5.2.1 Participant 1

Likes (co se líbí):

- přehlednost;
- intuitivní ovládání;
- jednoduchost.

Dislikes (co se nelíbí):

- Postup na změnu profilového obrázku.

Doporučení:

- Profilový obrázek by mohl jít změnit při kliknutí na obrázek přímo v profilu.

5.2.2 Participant 2

Likes (co se líbí):

- rozložení hlavního menu;
- přihlašování na zkoušky;
- intuitivní ovládání.

³⁰ NIELSEN, Jakob. Why You Only Need to Test with 5 Users [online]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>

Dislikes (co se nelíbí):

- Nelze zobrazit již proběhlé události.

Doporučení:

- Přidat do kalendáře akademického roku možnost zobrazit již proběhlé události.

5.2.3 Participant 3

Likes (co se líbí):

- nastavení jazyka;
- přehlednost rozvrhu;
- intuitivní ovládání.

Dislikes (co se nelíbí):

- Při používání už nelze změnit jazyk aplikace.
- Nelze zobrazit již proběhlé událost.

Doporučení:

- Přidat do nastavení možnost změny jazyka.
- Zobrazit také již proběhlé události v kalendáři akademického roku.

5.2.4 Participant 4

Likes (co se líbí):

- jednoduchost;
- absence zbytečných funkcí;
- přehlednost.

Dislikes (co se nelíbí):

- Schovaná možnost změny profilového obrázku.

Doporučení:

- Možnost změny profilového obrázku po kliknutí na obrázek v obrazovce profil.

5.2.5 Participant 5

Likes (co se líbí):

- snadné ovládání;
- přehledný rozvrh;
- přihlašování a odhlašování zkoušek;
- hlídání termínu.

Dislikes (co se nelíbí):

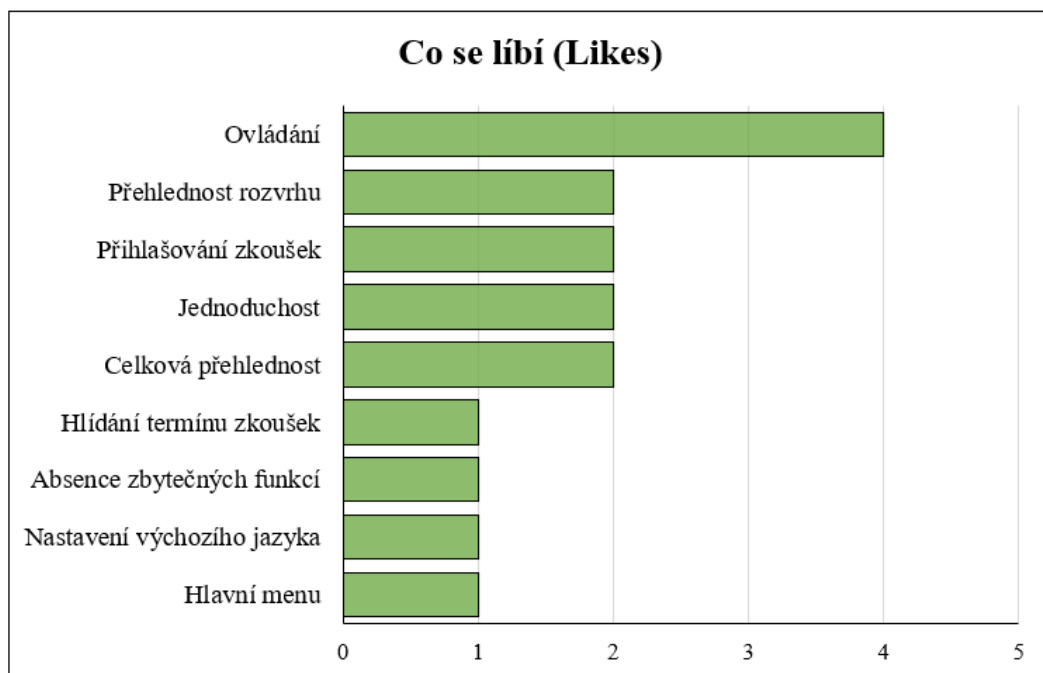
- U zkoušky chybí popis, zda se jedná o ústní či písemnou formu a doba trvání.

Doporučení:

- Doplnit informace do detailu zkoušky.

5.3 Výsledky testování

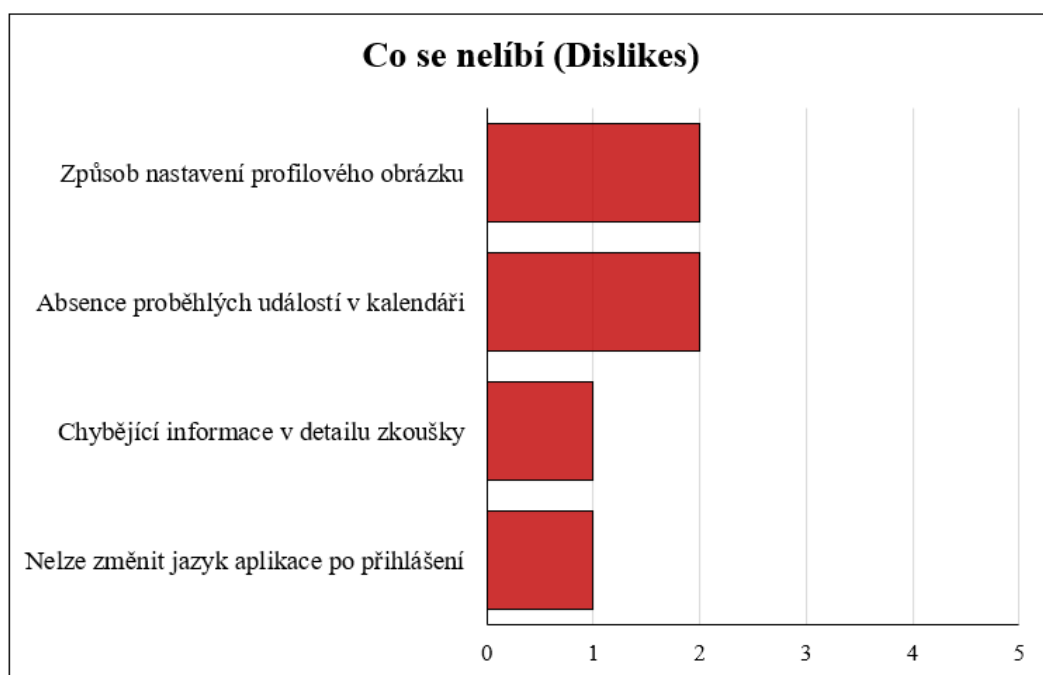
Z jednotlivých interview byly získány důležité informace a doporučení, které pomohou odstranit případné chyby v návrhu či doplnit nové funkcionality. Souhrn toho, co se participantům nejvíce líbilo a nelíbilo je zpracován do pruhových grafů pro lepší přehlednost.



Graf č. 1: Co se líbí (Likes)

Zdroj: Vlastní zpracování

Z uvedeného grafu číslo 1 vyplývá, že většina participantů hodnotila velmi kladně jednoduché a intuitivní ovládání aplikace. Dále nejčastěji zmiňovali přehlednost rozvrhu hodin, možnost přihlašování a odhlašování ze zkoušek, jednoduchost a celkovou přehlednost aplikace. V poslední řadě je také zaujalo rozložení hlavního menu a funkce jako hlídání termínu zkoušek nebo nastavení výchozího jazyka aplikace.



Graf č. 2: Co se nelíbí (Dislikes)
Zdroj: Vlastní zpracování

Oproti tomu, jak můžeme vidět z grafu číslo 2, se participantům nejvíce nelíbil způsob změny profilového obrázku a absence již proběhlých událostí v kalendáři akademického roku. Další připomínky směřovali k chybějícím informacím v detailu zkouškového termínu či nemožnosti změnit výchozí jazyk aplikace po přihlášení. Následná doporučení ze strany participantů se vztahovala právě k nápravě výše uvedených odhalených nedostatků na základě, kterých byly navrhnuty tyto úpravy:

- Umožnit nastavení profilového obrázku přímo z profilu uživatele.
- Zobrazovat také uplynulé události v kalendáři akademického roku.
- Doplnit informace o typu zkoušky a délky trvání do detailu zkoušky.
- Přidat do nastavení možnost změny výchozího jazyka.

Z výsledků získaných kvalitativním testováním lze konstatovat, že až na pár drobných nedostatků je aplikace navržena velmi dobře. Uživatelské rozhraní je přehledné a ovládání snadné a intuitivní. Participantů hodnotili návrh aplikace velmi kladně a většina z nich také uvedla, že by aplikaci s radostí využívala.

6 Závěr

Tato bakalářská práce se zabývala vytvořením UI specifikace mobilní aplikace pro správu a organizaci náležitostí spojených se studiem určené pro studenty ČZU. Samotnému návrhu uživatelského rozhraní předcházelo studium a analýza odborných dokumentů v rámci teoretické části. V této části byla věnována pozornost oboru, který se nazývá Interakční design a s tím souvisejícími pojmy. Dále byly popsány a vysvětleny jednotlivé termíny týkající se UI specifikace, testování použitelnosti a operačního systému iOS. V závěru teoretické části byla stručně charakterizována současná aplikace Moje ČZU. Získané poznatky byly uplatněny při návrhu uživatelského rozhraní a jeho následném testování v praktické části.

Praktická část se věnovala samotnému návrhu UI specifikace již zmíněné mobilní aplikace. V úvodu této části byly stanoveny cíle, motivace, definována cílová skupina a jednotlivé osoby. Na základě těchto důležitých náležitostí UI specifikace byly popsány jednotlivé části aplikace pomocí případů užití (use case), scénářů a logických návrhů. Poté byl vytvořen interaktivní prototyp aplikace. Tento prototyp byl vytvořen pomocí specializovaného online nástroje Marvel stejně jako jednotlivé logické a grafické návrhy. Společně s testovacím scénářem, byl interaktivní prototyp předložen pěti účastníkům a bylo provedeno kvalitativní testování v laboratoři použitelnosti, která je součástí specializovaného pracoviště HUBRU v rámci ČZU.

Výsledky testování byly následně zpracovány do dvou přehledných grafů, které zachycují, co se účastníkům nejvíce líbilo a nelíbilo. Z těchto výsledků je patrné, že až na pár drobných nedostatků je aplikace navržena velmi dobře a nebyly shledány žádné závažné či blokuující chyby v návrhu. Všichni účastníci hodnotili aplikaci velmi kladně a většina z nich také uvedla, že by pro ně byla tato aplikace přínosná a s radostí by ji využívali.

Cílem této bakalářské práce bylo navrhnout UI specifikaci mobilní aplikace, která disponuje přehledným uživatelským rozhraním a jednoduchým intuitivním ovládním. Dále vytvořit interaktivní prototyp aplikace a provést kvalitativní testování. Na základě výše uvedených skutečností, vyplívajících z provedení kvalitativního testování, lze konstatovat, že všechny stanovené cíle této práce byly splněny a takto navržená aplikace by mezi studenty našla své uplatnění.

7 Seznam použitých zdrojů

7.1 Literární zdroje

COOPER, Alan, Robert REIMANN a Dave CRONIN. *About face: the essentials of interaction design*. Fourth edition. Indianapolis, IN: John Wiley, [2014]. ISBN 978-1-118-76657-6.

GALITZ, Wilbert O. *The essential guide to user interface design: an introduction to GUI design principles and techniques*. 2nd ed. New York: Wiley Computer Pub., c2002. ISBN 04-710-8464-6.

PREECE, Jenny, Yvonne ROGERS a Helen SHARP. *Interaction design: beyond human-computer interaction*. New York, NY: J. Wiley, c2002. ISBN 04-714-9278-7.

UNGER, Russ a Carolyn CHANDLER. *A project guide to UX design: for user experience designers in the field or in the making*. Berkeley, CA: New Riders, c2009. ISBN 03-216-0737-6.

7.2 Internetové zdroje

COSTELLO, Sam. The History of iOS, from Version 1.0 to 13.0: iOS history and details about each version. *Lifewire: Tech untangled* [online]. New York: Lifewire, 2019 [cit. 2019-11-07]. Dostupné z: <https://www.lifewire.com/ios-versions-4147730>

DAM, Rikke a Teo SIANG. Personas – A Simple Introduction. *The Interaction Design Foundation* [online]. Tranbjerg, Denmark: The Interaction Design Foundation, 2019 [cit. 2019-11-04]. Dostupné z: <https://www.interaction-design.org/literature/article/personas-why-and-how-you-should-use-them>

DOSTÁL, Martin. *Učební text – Základy tvorby uživatelského rozhraní* [online]. Olomouc: Univerzita Palackého, 2007 [cit. 2019-11-02]. Dostupné z: <https://phoenix.inf.upol.cz/esf/ucebni/gui-dostal.pdf>

FOGGIA, Leonel. Usability testing: what is it and how to do it? *UX Collective: Curated stories on user experience, usability, and product design* [online]. UX Collective, 2018 [cit. 2019-11-05]. Dostupné z: <https://uxdesign.cc/usability-testing-what-is-it-how-to-do-it-51356e5de5d>

HUBRU – O projektu. *Česká zemědělská univerzita v Praze* [online]. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, c2019 [cit. 2019-11-06]. Dostupné z: <https://katedry.czu.cz/hubru/o-projektu>

MORVILLE, Peter. *User Experience Design. Semantic Studios* [online]. Ann Arbor, Michigan: Semantic Studios, 2004 [cit. 2019-11-03]. Dostupné z: http://semanticstudios.com/user_experience_design

- Mobilní aplikace Moje ČZU. *Odbor informačních a komunikačních technologií: Česká zemědělská univerzita v Praze* [online]. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, c2019 [cit. 2019-11-10]. Dostupné z: <https://www.oikt.czu.cz/cs/r-12083-projekty/r-12348-mobilni-aplikace-moje-czu>
- Moje ČZU: Základní funkce. *Moje ČZU* [online]. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, c2017 [cit. 2019-11-10]. Dostupné z: <http://moje.czu.cz/>
- NIELSEN, Jakob. Why You Only Need to Test with 5 Users. *Nielsen Norman Group* [online]. Fremont: Nielsen Norman Group, c1998-2020, March 18, 2000 [cit. 2020-01-27]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- NORMAN, Don a Jakob NIELSEN. The Definition of User Experience (UX). *Nielsen Norman Group* [online]. Fremont: Nielsen Norman Group, c1998-2019 [cit. 2019-11-03]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- SAFFER, Dan. The Elements of Interaction Design. *UXmatters: Insights and inspiration for the user experience community* [online]. UXmatters, c2005-2019, May 8, 2006 [cit. 2019-10-31]. Dostupné z: <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2006/05/the-elements-of-interaction-design.php>
- TESKE, Coletta. What Is GUI (Graphical User Interface): This type of design makes using your computer easier. *Lifewire: Tech untangled* [online]. New York: Lifewire, 2019 [cit. 2019-11-05]. Dostupné z: <https://www.lifewire.com/what-is-gui-graphical-user-interface-4682595>
- User Experience (UX) Design. The Interaction Design Foundation [online]. Tranbjerg, Denmark: *The Interaction Design Foundation* [cit. 2019-11-03]. Dostupné z: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design>
- VAJDÁK, Jan. 7 důvodů, proč je systém iOS tak oblíbený. *Letem světem applem* [online]. Brno: Text Factory, 2018 [cit. 2019-11-07]. Dostupné z: <https://www.letemsvetemapplem.eu/2018/09/04/7-duvodu-proc-je-system-ios-tak-oblibeny/>

7.3 Ústní a písemná sdělení

- PAVLÍČEK, Josef. *Interakce člověk a počítač: předmět v rámci studia*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2019
- PAVLÍČEK, Josef. *Interakční design: předmět v rámci studia*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2019

8 Přílohy

Příloha 1 – Interaktivní prototyp aplikace	58
Příloha 2 - Testovací scénář.....	58
Příloha 3 - Grafický návrh aplikace	59

Příloha 1 – Interaktivní prototyp aplikace

Interaktivní prototyp aplikace je dostupný na adrese: <https://marvelapp.com/69cg0hb>

Příloha 2 - Testovací scénář

Testovací scénář

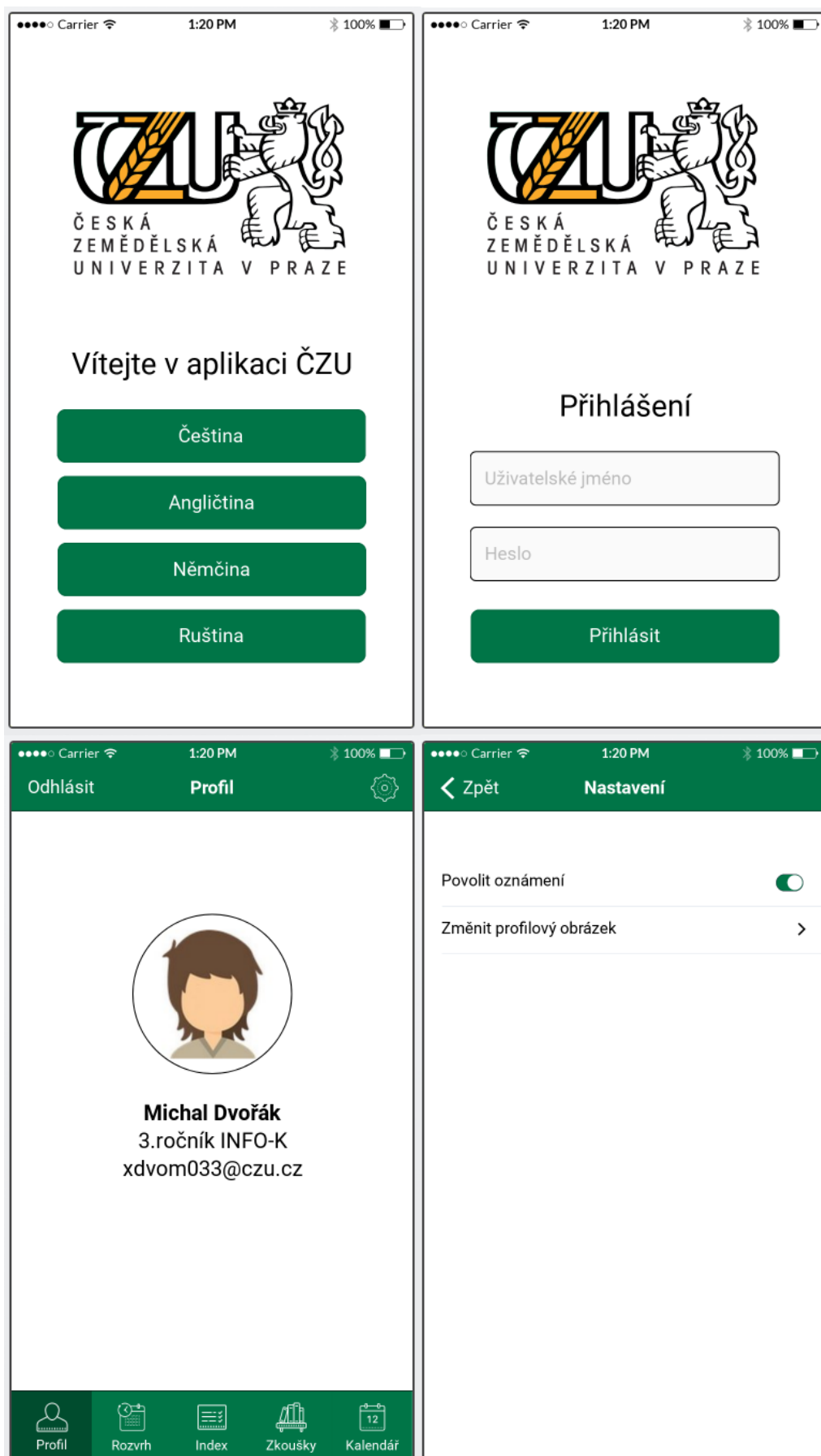
Účelem testování je ověření funkčnosti návrhu mobilní aplikace, která je navrhována v rámci bakalářské práce: **UI Specifikace mobilní aplikace pro studenty ČZU**. Jedná se pouze o prototyp aplikace, a proto je jeho funkčnost částečně omezena.

Proved'te následující úkoly:

1. Zvolte češtinu
2. Přihlaste se do aplikace
3. Povolte oznámení
4. Změňte profilový obrázek pomocí fotoaparátu
5. Zobrazte rozvrh hodin pro čtvrtek
6. Zobrazte index a změňte semestr
7. Zobrazte zkoušky
8. Odhlaste se z druhé zkoušky v seznamu přihlášených zkoušek
9. Přihlaste se na třetí zkoušku v seznamu nepřihlášených zkoušek
10. Zobrazte kalendář
11. Odhlaste se z aplikace

Poznámky:

Příloha 3 - Grafický návrh aplikace



Carrier 1:20 PM 100%

Rozvrh

1. Ledna 2020 - 1. výukový týden (lichý)

PO	ÚT	ST	ČT	PÁ
----	----	----	----	----

Lichý týden

Ekonomika podniku

P 8:45 - 9:45 EIV

Matematika

C 10:00 - 11:30 EV

Databázové systémy

P 11:45 - 13:15 EIII

Sudý týden

Interakční design

C 8:45 - 9:45 C12

Matematika

P 10:00 - 12:15 EI

Profil Rozvrh Index Zkoušky Kalendář

Carrier 1:20 PM 100%

Rozvrh

1. Ledna 2020 - 1. výukový týden (lichý)

Prosinec 2019

1. ne

Ekonomika podniku

P 8:45 - 13:00 EV

Matematika

C 13:15 - 15:30 EV

14. so

Databázové systémy

P 8:45 - 10:45 EIV

Interakční design

P 11:00 - 14:30 EIII

Leden 2020

3. pá

Ekonomika podniku

C 8:45 - 9:45 EV

Matematika

P 10:00 - 12:15 EI

Profil Rozvrh Index Zkoušky Kalendář

Carrier 1:20 PM 100%

Index

ZS 2019/2020

Předmět (z)

Zápočet: Ano - 1.1.2020 ✓

Předmět (zk)

Zápočet: Ano - 1.1.2020 ✗

Známka: 4 (nevyhověl) - 1.1.2020

Předmět (zk)

Zápočet: Ano - 1.1.2020 ✓

Známka: 2 (velmi dobře) - 1.1.2020

Předmět (z)

Zápočet: Ne ✗

Profil Rozvrh Index Zkoušky Kalendář

Carrier 1:20 PM 100%

Výběr semestru

Zpět

ZS 2019/2020

LS 2018/2019

ZS 2018/2019

LS 2017/2018 ✓

ZS 2017/2018

