

Návrh UX a UI riešenia aplikácie DOT Innovatrics

Michal Kyselica

Bakalárska práca
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ústav marketingových komunikací

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Michal Kyselica**
Osobní číslo: **K18244**
Studijní program: **B7202 Mediální a komunikační studia**
Studijní obor: **Marketingové komunikace**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Návrh UX a UI řešení aplikace DOT Innovatics**

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte teoretická východiska o UX, UI, webových aplikacích a digitálních produktech.
2. Na základě teoretických východisek stanovte hlavní cíl práce, metody výzkumu a výzkumné otázky.
3. Navrhněte funkční prototyp aplikace a realizujte výzkum pomocí zvolených metod.
4. Analyzujte výsledky výzkumu, zodpovězte výzkumné otázky a formulujte doporučení.
5. Vytvořte finální návrh uživatelského rozhraní aplikace.

Forma zpracování bakalářské práce: **Tištěná/elektronická**
Jazyk zpracování: **Slovenština**

Seznam doporučené literatury:

GALITZ Wilbert o. 2002: *The Essential Guide to User Interface Design*. 2nd edition. New York. Wiley Computer Publishing. Published by John Wiley & Sons, Inc. 2310.s. ISBN: 0-471-084646
FOWLER, Susan. STANWICK, Victor. 2004: *Web Application Design Handbook: Best Practices for Web-based Software*. San Francisco. Morgan Kaufmann Publishers, Elsevier. 658 s. ISBN: 1-55860-752-8
STEANE J. 2014: *The Principles & Processes of Interactive Design*. London: Fairchild Books. 208 s. ISBN: 978-1-3500-8916-7
ŘEZÁČ, Ján. 2016: *Web ostrý jako břitva*, Nakl. House of Řezáč. 216s. ISBN: 978-80-270-0644-1
KOTLER, Philip, KARTAJAYA Hermawan a SETIAWAN Iwan. 2017: *Marketing 4.0*, Published by John Wiley & Sons, Inc. New Jersey Digital, 208 s. ISBN 978-1-119-34114-7
RYAN, Damian. 2014: *Understanding Digital Marketing*. published by Kogan Page, E-ISBN 978 0 7494 7103 3
KOTLER, Philip a ARMSTRONG, Gary. 2011: *Principles of Marketing 14th Edition*, Pearson Prentice Hall. New Jersey.4005 s. ISBN-13: 978-0-13-216712-3

Vedoucí bakalářské práce: **PhDr. Tomáš Šula, PhD.**
Ústav marketingových komunikací

Datum zadání bakalářské práce: **29. ledna 2021**
Termín odevzdání bakalářské práce: **23. dubna 2021**



doc. Mgr. Irena Armutidisová
děkanka

Mgr. Josef Kocourek, PhD.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 6. dubna 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské/diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že:

- jsem na bakalářské/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: 13.4.2021

Jméno a příjmení studenta: Michal Kyselica
podpis studenta

ABSTRAKT

Cieľom práce je nájsť optimálne riešenie používateľského rozhrania aplikácie DOT a zároveň poskytnúť dôležité informácie ohľadne UX, UI dizajnu a správania užívateľov. V teoretickej časti práca predstavuje širší kontext témy od digitálneho produktu, webovej aplikácie až po samotný UX a UI dizajn. Pozerá sa tiež na vývoj, dizajn webových aplikácií a digitálnych produktov. Dôkladne sa však zameriava najmä na okruhy UX a UI dizajnu, ktoré tvoria nevyhnutný podklad ku praktickej časti práce. Praktická časť formou kvalitatívneho testovania v rôznych fázach vývoja poskytuje spätnú väzbu od užívateľov. Tú následne aplikuje do praxe, čiže do samotného návrhu aplikácie – až po využitie vo výslednom produkte. V druhej časti sa výskum sústreďí na postoje užívateľov, na základe ktorých sú navrhnuté odporúčania pre zavádzanie aplikácií na verifikáciu totožnosti v praxi.

Kľúčové slová: webové aplikácie, užívateľské prostredie, používateľské správanie, UX, UI, digitálna verifikácia osôb, dizajn digitálneho produktu, užívateľské testovanie.

ABSTRACT

This bachelor thesis is focused on analysis of application DOT Innovatics user interface and its application in practice. The aim of this work was to find an optimal solution for user interface and to provide valuable information for its future development especially from the UX and UI design perspective. In theoretical part there is introduced context of the main topic from digital product through web application to UX and UI. It also provides an overview of digital products and web application development. However, the main focus is on UX and UI design which is starting point for practical part of this work.

Practical part deals with creation of concept for user interface. It takes feedback from its users through qualitative form of research at different stages of development. Results are then applied to the prototype of application. At the end new developed UI design is utilized in a real working product.

Key words: Web applications, user interface, user behavior, UX, UI, digital identity verification, digital product design, user testing.

Pod'akovanie

Chcel by som sa poďakovať vedúcemu bakalárskej práce, PhDr. Tomášovi Šulovi, PhD, za odborné vedenie, usmernenia a pomoc počas celej práce. Tiež by som sa chcel osobitne poďakovať Tomášovi Janekovi za všetky rady a pomoc, ktorú mi pri práci poskytol. Na záver ďakujem všetkým účastníkom výskumu, bez ktorých by táto práca nevznikla.

Prehlasujem, že odovzdaná verzia bakalárskej práce a verzia elektronická nahraná do IS/STAG sú totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČASŤ	10
1 DIGITÁLNY PRODUKT.....	11
1.1 DEFINÍCIA A FUNKCIE	11
1.2 MARKETING A DIGITÁLNE PRODUKTY	12
1.3 DRUHY DIGITÁLNYCH PRODUKTOV	14
2 WEBOVÁ APLIKÁCIA AKO DIGITÁLNY PRODUKT.....	16
2.1 WEBOVÁ APLIKÁCIA	16
2.2 VÝVOJ WEBOVÝCH APLIKÁCIÍ	17
2.3 DRUHY WEBOVÝCH APLIKÁCIÍ	17
3 DIZAJN WEBOVÝCH APLIKÁCIÍ	19
3.1 WEB DIZAJN	19
3.2 UŽÍVATELSKÉ ROZHRAŇIE APLIKÁCIE	20
3.3 PROCES DIZAJNU WEBOVEJ APLIKÁCIE	21
4 UX DIZAJN	22
4.1 VZNIK A DEFINÍCIA UX	22
4.2 VYUŽITIE A VPLYV UX DIZAJNU	23
4.3 ZÁKLADNÉ KOMPONENTY UX DIZAJNU	24
4.4 PROCES VÝVOJA PRODUKTU Z HĽADISKA UX.....	28
4.5 MERANIE A ANALÝZY V UX.....	30
5 UI DIZAJN.....	32
5.1 DEFINÍCIA A DELENIE UI.....	32
5.2 PRINCÍPY UŽÍVATELSKÉHO ROZHRAŇIA.....	32
5.3 POROVNANIE ROZHRAŇÍ A SPÔSOBU INTERAKCIÍ	33
5.4 PRINCÍPY DIZAJNU VYUŽÍVANÉ V UI	35
5.5 PROCES NÁVRHU UI APLIKÁCIE.....	38
6 METODIKA PRÁCE.....	39
6.1 BRIEF	39
6.2 DEBRIEF	40
6.3 UKAZOVATELE ANALÝZY	41
II PRAKTICKÁ ČASŤ	45
7 APLIKÁCIA DOT INNOVATRICS	46
7.1 PREDSTAVENIE APLIKÁCIE	46

7.2	ZADANIE NA TVORBU NÁVRHU APLIKÁCIE	46
7.3	TVORBA HI-FI PROTOTYPU.....	46
8	ANALÝZA A IMPLEMENTÁCIA VÝSLEDKOV DO PRAXE.....	48
8.1	ÚVOD A PRIEBEH TESTOVANIA	48
8.2	1. KOLO TESTOVANIA	49
8.3	2. KOLO TESTOVANIA	55
8.4	3. KOLO TESTOVANIA	59
8.5	4. KOLO TESTOVANIA	63
8.6	5. KOLO TESTOVANIA	68
8.7	ZHRNUTIE UŽÍVATEĽSKÉHO TESTOVANIA.....	73
8.8	VÝSLEDNÝ PRODUKT	74
9	UŽÍVATEĽSKÉ ROZHOVORY	77
9.1	INTERPRETÁCIA ROZHOVOROV	77
9.2	ANALÝZA ROZHOVOROV	81
9.3	SÚHRN A ZÁVERY Z VÝSKUMU	82
9.4	ODPORÚČANIA Z ROZHOVOROV	83
10	ZODPOVEDANIE VÝSKUMNÝCH OTÁZOK.....	85
10.1	ZODPOVEDANIE VO1:	85
10.2	ZODPOVEDANIE VO2	85
11	DOPORUČENIA.....	87
	ZÁVER	89
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	90
	ZOZNAM OBRÁZKOV	95
	ZOZNAM PRÍLOH.....	96

ÚVOD

V súčasnej dobe sa čoraz viac do popredia digitálnych produktov dostávajú rôzne druhy aplikácií, či už webové alebo mobilné. Ich vzostup je spôsobený rýchlym vývojom technológií a tiež snahe ľudí zjednodušovať prácu a šetriť čas. V minulosti užívatelia nekládli tak vysoké nároky na vývojárov ako je tomu dnes. V súčasnosti je nutné pre úspech a praktické fungovanie jednotlivých aplikácií venovať značnú pozornosť samotnému užívateľskému rozhraniu, jeho vzhľadu a funkcionalite. Je samozrejmou, aby sa v aplikácií dokázali ľudia jednoducho orientovať a zvládali rýchlo využívať jej funkcie. Táto bakalárska práca sa preto podrobnejšie venuje návrhu užívateľského rozhrania najmä z pohľadu UX a UI. Konkrétne sa zaoberá návrhom aplikácie DOT Innovatics.

Teoretická časť sa venuje základom digitálneho produktu, webovej aplikácie, dizajnu webovej aplikácie, UX a UI dizajn. Snaží sa poskytnúť základnú teóriu potrebnú k zhotoveniu úspešného užívateľského rozhrania a tiež stanovuje výskumné otázky, na ktoré nachádza odpovede v analytickej časti práce.

Praktická časť sa začína predstavením produktu, zhotovením jeho prototypu a užívateľským testovaním. Výsledky testovania následne analyzuje, vyhodnocuje a aplikuje do jednotlivých návrhov. Simuluje tak dlhodobý vývoj digitálnych produktov. V ďalšej časti výskumu práca skúma postoje užívateľov voči používaniu aplikácií na verifikáciu osôb. Tie následne interpretuje, analyzuje a vyvádza z nich odporúčania. V závere práce, ako výstup z prvej časti výskumu vzniká prototyp, ktorý je plne funkčný, navrhnutý podľa potrieb jeho užívateľov a pripravený na aplikáciu do reálneho produktu. Na základe druhej časti výskumu sú navrhnuté odporúčania prínosné pre budúci vývoj podobných digitálnych produktov.

I. TEORETICKÁ ČASŤ

1 DIGITÁLNY PRODUKT

Kapitola sa zaoberá digitálnym produktom, jeho rozdelením a využitím v marketingu.

1.1 Definícia a funkcie

Definícia produktu

Pri definícii digitálneho produktu práca vychádza z klasickej definície produktu. Ten nie je na trhu žiadnou novinkou a základy jeho definície sú dobre známe. Philip Kotler, uznávaná autorita v oblasti marketingu, vo svojej slávnej publikácii: Princípy marketingu, produkt definuje nasledovne (Kotler, 2011, s.1319).

„Produkt je všetko, čo možno ponúknuť za účelom predaja, používania alebo spotreby a má schopnosť uspokojiť konkrétnu ľudskú potrebu.“

Tiež uvádza, že produkt zahŕňa viac ako len hmotné veci. Ako produkt chápe služby, udalosti, osoby, miesta, organizácie nápady alebo ich kombinácie. Napríklad podľa tejto definície sú Apple iPhone alebo Caffé Mocha považované za produkty. V závere dodáva, že podobne môžeme za produkt považovať aj výlet do Las Vegas, online investičné služby, E-trade alebo rady od rodinného lekára.

Pri vytváraní definície Kotler pravdepodobne nerozmýšľal špecificky nad digitálnym produktom, avšak na konci jeho klasickej definície produktu je vidieť kontakt s digitálnym svetom. Spomína veci ako E-trade alebo online služby, ktoré by sa za digitálny produkt dali považovať. Je teda zjavné, že pojem digitálny produkt je podradený pojmu produktu ako celku a tvorí iba jeho malú časť. S príchodom digitálnej éry pôvodný produkt nezaniká, vzniká iba jeho nová oblasť, ktorá zároveň otvára nové možnosti jeho realizácie.

Pre lepšie pochopenie pojmu digitálneho produktu je potrebné rozumieť pojmu digitálny a vedieť čo všetko si pod digitálnymi informáciami vlastne predstaviť. Práca objasňuje pojem digitálnych informácií, ktorého znalosť do značnej miery zjednodušuje pochopenie digitálneho produktu, ako jednej z možností produktu.

Podľa portálu Techterms.com (Christensson, 2006) digitálna informácia pozostáva z uložených núl a jednotiek. Je to metóda tiež známa ako binárny systém. Napriek tomu, že pôsobí pomerne jednoducho, je schopná uložiť obrovské množstvo rôznych druhov informácií do digitálneho sveta počítačov. Pod digitálnymi informáciami sa teda rozumejú všetky typy informácií, ktoré počítače dokážu takýmto princípom spracovávať. Z tejto

definície je zjavné, že pojem digitálny produkt nejako neodporuje Kotlerovej definícií produktu, iba ju dopĺňa.

Definícia digitálneho produktu

S neustálym vývojom technológií, novovznikajúcich produktov a spôsobov možností využitia digitálnych produktov sú presné definície na tento pojem rôzne. Málokteré definície zachádzajú do detailov a zaoberajú sa pojmom a jeho rozdielmi naozaj do hĺbky. Najmä pri aplikáciách a softwarových produktoch je ťažké určiť, či ide o produkt alebo nie. Závery viacerých odborníkov sa v tomto vnímaní často líšia a jasné slovo uznávanej autority v objasnení tohto pojmu v rýchlo meniacej sa dobe naozaj chýba.

Ako uvádza skúsený produktový dizajnér (Pichler, 2016), klasická definícia produktu ako niečoho, čo je možné predať alebo uviesť na trh pri digitálnych produktoch nie vždy funguje. Vidí produkt ako niečo, čo dokáže priniesť špecifickú hodnotu jeho užívateľom, ľuďom alebo organizáciám, ktoré ho produkujú. Napríklad Facebook – dáva možnosť ľuďom zostať v kontakte aj keď sú od seba vzdialení. Produkt je tiež podľa neho niečo dlhodobé, v dnešnej dobe často zamieňané za projekt. Ten je krátkodobý a je ukončený po jeho dodaní. Produkty sa však často vyvíjajú roky a stávajú sa úspešnými až po splnení obchodných cieľov. Pre produkt je kľúčové, aby vytváral hodnotu pre zákazníkov. Za produkty napríklad nepovažuje E-commerce stránky ako Amazon.com alebo JohnLewis.com. Obidve ponúkajú zákazníkovi vyhľadávanie produktov. Aj keď si vyžadujú zložité technické riešenie, za produkty ich ťažko považovať. Obsahujú iba vlastnosť alebo funkciu produktu, s ktorou môžu užívatelia interagovať. Neriešia však problém sami o sebe. Namiesto toho musia obsahovať viacero funkcií, ktoré spolu interagujú, aby vytvorili pre zákazníka požadovanú hodnotu. Digitálne produkty môžu mať rôznu formu. Napríklad webová aplikácia, mobilná IOS aplikácia, Android aplikácia. Nemožno však formy produktu považovať za samotné produkty, pretože hodnota, ktorú poskytujú zákazníkovi je rovnaká. Aj keď môžu byť technicky náročné a ich vývoj môže zabráť dlhú dobu, môžeme ich definovať iba ako varianty produktu. Preto je podľa Pichlera mobilná a webová aplikácia Facebooku chápaná ako rovnaký produkt. Ich prínos a hodnota pre užívateľa je rovnaká. Chápe ich preto iba ako jeho rôzne varianty.

1.2 Marketing a digitálne produkty

Žijeme v dobe masívnej inovácie. Technológie ako 3D tlač, robotika, umelá inteligencia sa zdokonaľujú a prinášajú nové výzvy aj do oblasti marketingu. Zákazníci sa menia. Sú oveľa informovanejší ako v minulosti a majú prístup k rôznym štatistikám, porovnaniam, údajom.

Technológie menia aj ľudské zvyky a ich správanie - podľa posledných výskumov sa ukázalo, že mobilné telefóny odvracajú pozornosť ľudí od ich súčasného prostredia a tiež znižujú ich empatiu voči okolitému prostrediu. Ešte do nedávna sa ľudia často rozprávali s človekom stojacím vedľa nich, no dnes sa môžeme baviť s kým chceme z celého sveta. Uživateľské správanie sa s príchodom digitálnej doby mení a s ním sa mení aj marketing. Zo sústredenia sa na produkt, sa mení na marketing sústredený na človeka a zákazníka. Ľudia potrebujú, aby značky a produkty s nimi komunikovali a prejavovali emócie, čo v minulosti nebolo potrebné. Všetkým známy marketingový mix 4P sa s touto pružnou digitálnou dobou mení tiež (štvrté P - promotion) sa čoraz viac približuje (**C – co-creation = spolutvorba**, currency, communal activation and conversation) (Kotler, Kartajaya a Setiawan, 2017, s. 107 - 125).

Pojem **co-creation** sa dá voľne preložiť aj ako spolutvorba alebo podiel na vytváraní produktu. Tento pojem budeme v nasledujúcich rokoch počuť čoraz viac, pretože je to nový smer, ktorým sa najmä marketing a digitálne produkty budú v najbližšej dobe uberať. Pri vývoji digitálnych produktov vidieť čoraz väčšiu zaangažovanosť koncových užívateľov do procesu vývoja. Ľudia sa v podstate stávajú spoluautormi služieb, ktoré užívajú a tie tak priamo odpovedajú na ich aktuálne potreby a problémy. Homogénna masa užívateľov sa rozbieha na menšie fragmenty a menšie skupiny ľudí s podobnými záujmami a problémami.

Spôsob cenotvorby sa za posledné roky tiež výrazne mení (Ryan, 2014, str.131). S príchodom digitálnych produktov a novej éry inovácií sa v ňom čoraz viac vyskytuje personalizácia, či dynamické ceny produktov. Tento druh cenotvorby je nám dobre známy napríklad od leteckých spoločností alebo v ubytovacích službách, teraz sa však začína objavovať aj v úplne nových segmentoch a ukazuje nový prístup k cenotvorbe najmä u digitálnych produktov.

Rovnako sa v poslednej dobe mení aj koncept kanála predaja. Na trhu sa začína objavovať čoraz viac spoločností využívajúcich digitálne produkty ako Airbnb, Uber, Zipcar. Tieto digitálne produkty doslova narušili ekonomický chod niektorých segmentov a ukázali nový smer, ktorým sa svet začína uberať. Týmto sa naruša súčasný model ekonomiky – no zároveň je nútený posúvať sa vpred a pripravovať sa na príchod množstva digitálnych produktov a služieb pracujúcich na princípe zdieľanej ekonomiky, peer-to-peer distribúcie, či digitálnom prístupe k zákazníkom.

Digitálny marketing nemá za úlohu nahradiť klasický marketing. Dôležitou úlohou každého marketéra by však malo byť tento nový druh marketingu efektívne využiť a zapojiť do

súčasnej marketingovej štruktúry. Tradičný marketing má za úlohu budovať povedomie a záujem o značku. Ako zákazník postupuje ďalej, vzťah medzi ním a spoločnosťou sa zužuje, prichádza na rad digitálny marketing. Jeho najdôležitejšou úlohou sú výsledky, predaje, nákupy. V súčasnej dobe je veľkou výzvou vedieť správne rozlíšiť, aký druh marketingu, v akej fáze cesty zákazníka a akým spôsobom je vhodné použiť (Kotler, Kartajaya a Setiawan, 2017, s. 107 - 125).

Éra online sveta priniesla so sebou do sveta marketingu aj mnohé príležitosti, ktoré tu predtým neboli. Niekedy nebolo bežné pri podnikaní sa len tak pustiť na zahraničné trhy. Dnes je to dostupný nástroj a pre digitálne produkty často veľká príležitosť. Je jedno, či v skutočnosti podnikateľ pracuje doma zo svojej spálne alebo sedí v drahej kancelárii. Ak sa dokáže prezentovať ako seriózny hráč na trhu a produkt má kvalitu, nikto sa to nemusí dozvedieť (Theobald, 2013, kapitola. 15).

Marketing digitálnych produktov treba chápať veľmi podobne ako marketing klasických produktov. Často sa samotné digitálne produkty propagujú pomocou klasického marketingu, offline propagácie a naopak. Je preto dôležité poznať, aké príležitosti v marketingu digitálna éra a jej produkty prinášajú a ako ich správne využiť. Či už na propagáciu digitálneho alebo hmotného produktu.

1.3 Druhy digitálnych produktov

Digitálne produkty môžu mať viacero podôb (Ahsan, 2020). Často závisí aj na kontexte a chápaní slovného spojenia digitálny produkt. Nasledujúca podkapitola rozoberá digitálne produkty z pohľadu ich najrozšírejších foriem.

a) Online knihy (E-books)

Sú veľmi bežné digitálne produkty, najmä pre svoju jednoduchosť pri výrobe.

b) Programy (Software)

Do tejto skupiny patria mobilné aplikácie, online obchody, prehliadače, aplikácie na editovanie, video hry, webové aplikácie, atď. Aplikácia, ktorá je súčasťou práce, tiež spadá do tejto kategórie.

c) Video

Video patrí medzi populárne formáty v digitálnej dobe. Ich funkcia môže byť vzdelávacia, zábavná alebo informačná.

d) Podcasty (audio relácie)

Séria audio nahrávok, ktoré môžu byť tematicky rôzne. V poslednej dobe sa stáva veľmi populárnym digitálnym produktom.

e) Návody a manuály (Guides)

Patria tu rôzne návody, články a kurzy. Vedú užívateľa procesom nejakej činnosti. Ich primárna funkcia je vzdelávacia. Môžu byť doplnené o video, zvukové alebo obrazové materiály.

f) Fotky

Kvalitné fotografie a obrázky sú dnes často ponúkané cez rôzne online platformy.

g) Predlohy (Templaty)

Rôzne grafické systémy, návody alebo predpripravené súbory na ďalšie využitie. Väčšinou slúžia na urýchlenie a zjednodušenie činnosti.

h) Dokumenty

Pozostávajú z písomnej informácie, ktorú ľudia vyžadujú. Napríklad plán, analýza, alebo všetko čo má pre užívateľov hodnotu. Väčšinou bývajú písane formálnym jazykom a obsahujú menej textov.

2 WEBOVÁ APLIKÁCIA AKO DIGITÁLNY PRODUKT

Táto kapitola sa bližšie zaoberá webovými aplikáciami z hľadiska ich definície, spôsobu vývoja a rozdelenia.

2.1 Webová aplikácia

Webová aplikácia (Christensson, 2014), je aplikácia, ktorá funguje na webe a je spustená v internetovom prehliadači. Tieto aplikácie majú oproti klasickým desktopovým aplikáciám viaceré výhody. Vďaka tomu, že sú spustiteľné v prehliadači, nie je ich potrebné vyvíjať pre rôzne platformy. Bez ohľadu na operačný systém užívaného zariadenia, dokážu fungovať rovnako na systéme Windows, OS X, Android či ďalších. Pri natívnych desktopových aplikáciách je nutné vyvíjať ich samostatne pre každú platformu, operačný systém, či zariadenie. Vývojári webových aplikácií tiež nemusia distribuovať každú zmenu v aplikácií. Nahraním aplikácie na server majú všetci jej užívatelia prístup k najnovšej verzii. Webové aplikácie, majú však v porovnaní s natívnymi aplikáciami aj značné nevýhody. Aplikácie bežiacie priamo na operačnom systéme, dokážu omnoho lepšie a efektívnejšie využívať procesor a pamäť v konkrétnom počítači. Webové aplikácie majú k zariadeniu a jeho systémovým zdrojom limitovaný prístup a nedokážu hardvér využívať v takej miere ako natívne. To je dôvod, prečo komplexné aplikácie na spracovanie obrazu alebo videa využívajú zväčša natívnu formu. Pri webových aplikáciách tiež hrozí riziko zo strany prehliadača, na ktorom sú plne závislé. Zlyhanie aplikácie prehliadača môže viesť k strate neuložených dát. Taktiež hrozí nebezpečenstvo útoku a úniku informácií užívateľov do online priestoru.

Webové aplikácie sú viac vizuálne. Väčšina GUI pre natívne aplikácie (graphical user interface) neponúka také možnosti ako ponúka web. Webové aplikácie dokážu byť po vizuálnej stránke zaujímavejšie a viac prepracované. Ich dizajnové dokumentácie sú spracované naozaj do detailov a preto ponúkajú širšie možnosti v porovnaní s GUI natívnych aplikácií.

Pri výbere spôsobu vývoja aplikácie treba zvážiť všetky rozdiely a rozhodnúť sa pre ten správny typ na daný účel. Až keď je definované, aké funkcie má aplikácia vykonávať a pre koho je určená – je možné určiť, aký druh aplikácie bude najvhodnejší (Fowler a Stanvick, 2004, s. 1-12).

2.2 Vývoj webových aplikací

Před začatím samotného vývoje aplikace je potřebné mít stanovené jasné cíle aplikace. Mal by být jasne definovaný problém, který je potřebné vyřešit a tiež benefit, který je uživatelem prostřednictvím aplikace poskytnutý. Tiež je potřebné sa zamysliet nad akciami, ktoré majú zákazníci v aplikácií vykonávať. Či sa uživatel bude do aplikace prihlasovať, čo konkrétne bude v aplikácií robiť, ako dlho bude približne aplikáciu používať, akú rýchlu reakciu aplikace potrebuje pri rôznych úkonoch, či sa bude vyvíjať aj obdobná aplikácia na inej platforme. Až po zvážení všetkých otázok je možné vybrať najvhodnejší spôsob vývoja aplikace (Fowler a Stanvick, 2004, s. 12-25).

V roku 2020 bol podľa prieskumu IEEE najpoužívanejší jazyk na vývoj webových aplikácií Python. Je veľmi jednoduchý na učenie a kompiláciu. Na vývoj vlastných aplikácií ho využíva napríklad Youtube, Pinterest alebo Instagram. Ďalším veľmi populárnym a obľúbeným jazykom je Java. Používajú ho spoločnosti ako Uber, Google, Netflix či Spotify. Tretím najpoužívanejším a najrozšírenejším je Javascript, ktorý na vývoj využíva napríklad Microsoft, Paypal alebo eBay. Okrem týchto jazykov existuje aj množstvo iných menej populárných ako napríklad Go Lang, Ruby, Dart, PHP, Scala, Kotlin alebo C#. Každý z programovacích jazykov má nejaké výhody a nevýhody, ktoré treba zvážiť. Proces výberu programovacieho jazyka by mal prebehnúť až po jasnej definícii kľúčových problémov a ich riešení. Tiež je nutné mať predstavu o produkte, jeho rozsahu, náročnosti a využití. Na základe týchto požiadaviek si tím programátorov vyberie vhodný jazyk. Často výber závisí aj od konkrétneho developerského tímu a ich preferencií. Od výberu jazyka sa následne odvíja aj množstvo ďalších vecí v procese tvorby dizajnu aplikace (Sarbjit, Grewal, 2020).

2.3 Druhy webových aplikácií

Existujú rôzne druhy webových aplikácií. Zdroje často uvádzajú rozdielne členenie aplikácií, čo je spôsobené rýchlym vývojom tohto odvetvia. Práca sa v tejto časti zaoberá najčastejším delením webových aplikácií v aktuálne dobe (Harvey, 2018).

a) Statické webové aplikace

Do tejto kategórie patria tie najjednoduchšie aplikace. Väčšinou sú to single-page stránky (iba jedna domovská podstránka), zamerané na propagáciu služby, produktu. Bývajú jednoduché, tvorené pomocou HTML, CSS doplnené o animácie alebo kontaktný formulár.

b) Dynamické webové aplikácie

Patria tu komplikovanejšie stránky, ktoré využívajú databázy. Často majú aj vlastný redakčný systém. Na stránkach je pomocou redakčného systému obsah jednoducho manipulovateľný. Tieto aplikácie často obsahujú aj dynamické časti, ako chat alebo fórum, kde je obsah aktualizovaný automaticky v reálnom čase.

c) E-commerce aplikácie

Tieto aplikácie sú veľmi podobné ako dynamické aplikácie. Sú ale oveľa komplexnejšie. Pri online predaji je potreba spravovať platby, jednotlivé položky v obchode musia byť editovateľné a to často vyžaduje veľmi kvalitný redakčný systém a management panel.

d) Portálové webové aplikácie

Tento druh je špecifický najmä pre portály, fóra alebo sociálne siete. Skoro všetky kategórie a dynamické komponenty sa nachádzajú priamo na úvodnej stránke.

e) Animované webové aplikácie

Tieto aplikácie využívajú FLASH technológiu, pomocou ktorej dokážu na stránku implementovať rôzne animácie, hry alebo aktívne prvky.

f) Systémy na správu obsahu

Patria tu redakčné systémy ako je Wordpress alebo Joomla. Často bývajú súčasťou inej stránky alebo platformy, kde slúžia na správu obsahu. Sú tiež nevyhnutné pri potrebe stáleho vývoja aplikácie.

3 DIZAJN WEBOVÝCH APLIKÁCIÍ

Kapitola sa zaoberá web dizajnom, jeho časťami a rozoberá tiež proces návrhu rozhraní webových aplikácií.

3.1 Web dizajn

Web dizajn sa zaoberá navrhovaním web stránok, ktoré sa zobrazujú na internete. Väčšinou nekladie dôraz na ich technický vývoj, ale skôr na vývoj z hľadiska použiteľnosti a funkčnosti. Zaoberá sa návrhom vzhľadu, rozloženia a niekedy aj obsahu webu. Vzhľad definuje farby, druh písma, obrázky či grafické elementy. Rozloženie zasa skúma usporadúvanie a kategorizovanie informácií. Dôležité je, aby bola stránka prehľadná a jednoducho použiteľná. Taktiež aby bola vizuálne uspokojivá, vyhovovala potrebám užívateľov a zapadala do konceptu daného podniku (Web Design, Interaction Design Foundation).

Cieľom dobrého webdizajnéra je vytvoriť a navrhnúť najmä funkčný web. Aby web mohol fungovať, musí plniť svoj účel a spĺňať potreby jeho návštevníkov. Estetická kvalita výkon webu podporuje, určite však nepredstavuje jeho cieľ. Je to iba prostriedok pomocou ktorého je možné cieľ dosiahnuť, webdizajnér by si mal byť vedomý skutočnosti, že výsledok jeho práce nebude meraný na základe estetickej kvality, ale výkonom. Potrebe prínosu by preto mala byť podriadená aj snaha webdizajnéra, ktorý by vždy pri návrhu mal mať na očiach jeho konečný cieľ. Súčasťou webdizajnu môžu byť rôzne druhy projektov. Medzi ne môže patriť (Řezáč, 2016, s. 13-15):

a) Webová prezentácia

Hlavným cieľom webovej prezentácie je ovplyvniť alebo zmeniť správanie určitej skupiny ľudí. Často býva predajným kanálom a vždy prezentuje produkt alebo službu. Príkladom webovej prezentácie môže byť web na predaj mobilnej aplikácie, či prezentačný web na konkrétnu udalosť.

b) E-shop

Primárnym cieľom e-shopu nie je iba prezentácia produktu či služby, ale najmä jej priamy predaj. To je základná a neoddeliteľná súčasť, na ktorú musí každý dizajnér pri tvorbe e-shopu myslieť. Úspech e-shopu sa často meria v objeme predaja – to je teda základná metrika, na ktorej zlepšenie sa treba primárne sústrediť.

c) Webová aplikácia

Webová aplikácia na rozdiel od predošlých druhov aplikácií neslúži ako kanál na predaj produktov, ale ona sama je produktom. Vždy rieši určitý problém užívateľov, kvôli ktorému bola vytvorená. Cieľom dizajnéra webovej aplikácie je vytvoriť návyk na používanie aplikácie, ktorá tak môže zapadnúť do bežného života človeka. U webových aplikácií nie je v popredí množstvo predaných kusov, ale najmä dobre navrhnuté interakcie, jednoduchosť ovládania a schopnosť aplikácie podporiť procesy riešenia problému zákazníka. Dizajn webových aplikácií je od dizajnu e-shopov a webových prezentácií dosť odlišný. Dizajnéri sa preto zvyknú konkrétnejšie orientovať výhradne na dizajn webových aplikácií.

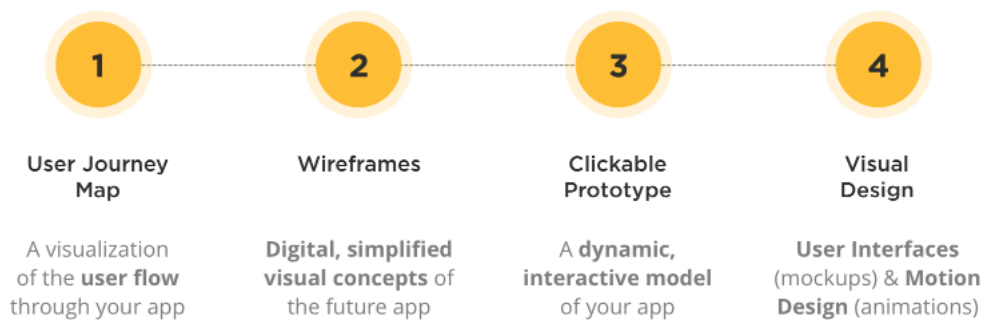
3.2 Užívateľské rozhranie aplikácie

Užívateľské rozhranie alebo prostredie patrí pod HCI (human computer interaction). HCI je disciplína zaoberajúca sa interakciou medzi človekom a počítačom. Pritom musí zohľadňovať ľudské očakávania, potreby, schopnosti. Skúma tiež spôsoby ľudského vnímania a spracovávaní informácií a v neposlednom rade aj ľudské limitácie zo psychického aj fyzického hľadiska. Zo strany počítačov sú tiež zvažované schopnosti zariadenia, jeho limitácie a možnosti. Nakoniec HCI hľadá spoločný prienik alebo spôsob, akým je možné medzi človekom a počítačom najlepšie komunikovať. Užívateľské prostredie umožňuje užívateľovi komunikovať s hardwarom alebo softwarom intuitívne. Väčšina zariadení používa GUI (graphical user interface) a často tiež kombináciu s hardwarovým zariadením - rôzne druhy diaľkových ovládačov. Na ovládanie počítača sa najčastejšie využíva kombinácia myši (hardváru) a nejakého GUI (Christensson, 2009).

Užívateľské prostredie má dve súčasti, vstup a výstup. Pomocou vstupu je užívateľ schopný predávať svoje potreby počítaču, ktorý mu pomocou výstupu dokáže odpovedať. Ako vstup môže byť použitá napríklad myš, klávesnica, pohyb časťou tela (ak má zariadenie na snímanie pohybu) alebo napríklad ľudský hlas. Najčastejším výstupom je dnes displej, hlas alebo zvuk. Pomocou výstupu počítač reaguje na potrebu užívateľa (Galitz, 2002, s. 90 - 96).

3.3 Proces dizajnu webovej aplikácie

Rôzne zdroje uvádzajú rôzne delenie jednotlivých fáz vývoja. Podľa jednej z popredných spoločností na vývoj digitálnych produktov sú tieto fázy 4 (Mroczkowska, 2020). Sú v nich prepojené prvky z UX aj z UI. (Obrázok 1)



Obrázok 1: Proces dizajnu aplikácie (Mroczkowska, 2020).

Ako prvé je vytvorenie mapy cesty používateľa. Inak povedané, vytvorenie mapy, ktorá znázorňuje proces ako užívateľ postupuje cez aplikáciu. Zaručuje, aby bol centrom pozornosti vývojárov vždy užívateľ a jeho potreby. Ako druhá nasleduje fáza Wireframov. Sú to vlastne zjednodušené modely, ako by aplikácia v skutočnosti mohla vyzeráť. Po vytvorení wireframov nasleduje ich prerobenie do klikateľného prototypu. Takto už vzniká interaktívny model aplikácie, ktorý je možné aj následne testovať. Snaží sa čo najvernejšie napodobniť reálny produkt a dať tak užívateľom počas testovania pocítiť reálnu skúsenosť s produktom. Na základe testovania sa odhalia nedostatky návrhu a ten sa následne prepracuje do dobrého, funkčného stavu. Poslednou časťou v procese je vizuálny dizajn. Tu prichádza na rad UI, pomocou ktorého sa vytvorí vzhľad a užívateľské prostredie aplikácie. Dizajnér vyberie vhodné farby, fonty, navrhne potrebné elementy a zakomponuje ich do wireframov alebo prototypu aplikácie. Následne je možné ešte pred spustením finálny návrh otestovať. Takto zhotovený produkt je pripravený na vstup do ďalšej fáze vývoja – programovanie.

4 UX DIZAJN

Kapitola sa v úvode zaoberá vznikom a definíciou UX dizajnu. Tiež rozoberá jeho vplyv a praktické využitie. Venuje sa hlavnými zložkám a komponentom UX. Odhaľuje proces vývoja a v poslednej časti sa sústreďí na UX analýzy.

4.1 Vznik a definícia UX

UX dizajn bol súčasťou ľudských životov od nepamäti. Už niekoľko stoviek rokov pred našim letopočtom sú zmienky o prispôbovaní pracovných nástrojov. Ľudia sa snažili o ich prispôbenie, aby sa im s nimi lepšie pracovalo. Na to často využívali ľudskú ergonómiu. V starom Grécku si ľudia prispôbovali obydlia, aby sa v nich dobre cítili. Dopravné prostriedky boli navrhnuté tak, aby boli pohodlné na dlhé cesty. Rozprávky od Walta Disneyho boli vymyslené, aby ľudí zaujali. UX tu bol prítomný prakticky odjakživa, akurát sa tak nevolal. Prvé náznaky podobné zmýšľaniu dnešných UX expertov je možné pozorovať už v 19. storočí počas priemyselnej revolúcie. Winslow Taylor a Henry Ford sa vtedy zaoberali myšlienkami ako zjednodušiť proces interakcie robotníkov a strojov a súčasne si dávali záležať aj na ľudskom prístupe ku každému pracovníkovi.

Prvý človek, ktorý dal UX dizajnu naozajstné meno, je Don Norman - mnohí ho považujú aj za otca UX. V roku 1998 vydal knihu s názvom **Design of everyday things**, ktorá je dodnes považovaná za **všeobecný základ UX dizajnu** (Norman, 1989).

V tejto knihe Don Norman používa pojem „user centered design system,” ktorý sa dá preložiť aj ako dizajnový systém zameraný na človeka. Neskôr ho nahradil pojmom „user experience,” ktorý môžeme rozumieť ako používateľská skúsenosť. Predtým existujúce pojmy “human interface and usability” preložené ako ľudské rozhranie a použiteľnosť, boli príliš úzke, aby zahrnuli všetky aspekty dnešného UX. V pojme bolo potrebné zahrnúť všetky aspekty ľudskej skúsenosti so systémom, vrátane priemyselného dizajnu, grafiky, užívateľského rozhrania, fyzickej interakcie a manuálu. Keďže žiadny pojem predtým to nezahrňoval, Norman vymyslel nový pojem užívateľskej skúsenosti (UX), ktorý sa používa dodnes. Takto stanovil disciplíne užívateľskej skúsenosti definitívny názov (Where UX Comes From, 2013).

V dnešnej dobe digitálnych produktov je často vidieť UX definície, ktoré sa orientujú najmä na užívateľské rozhranie digitálnych produktov a v podstate zabúdajú na oveľa širší záber, ktorý UX má. Uznávaný odborník v oblasti produktového dizajnu Roman Pichler uvádza,

že k stretnutiu s UX dochádza pri interakcii človeka s produktom. Kontakt užívateľa s produktom v ňom zanecháva určitý dojem. Pomaly načítavajúce stránky, zložité menu, komplikované aplikácie – to všetko v ľuďoch vyvoláva pocity, často nie príliš pozitívne. Ale aj to je používateľská skúsenosť (Pichler, 2016).

Don Norman, zakladateľ tohto pojmu, objasňuje pravý význam UX dizajnu. Uvádza, že v dnešnej dobe si ho ľudia pracujúci v UX často zle vysvetľujú. Najmä dizajnéri aplikácií, webov a digitálnych produktov pracujúci na pozícií UX si dnes často myslia, že skúsenosť je iba jednoduché zariadenie, aplikácia alebo web. Don Norman si to však nemyslí. Používateľskú skúsenosť opisuje ako spôsob, akým ľudia všetko spoznávajú. Spôsob, ktorým sa učia vnímať svet, prežívať svoje životy, či službu. Alebo nakoniec aj spôsob, akým ľudia spoznávajú aplikáciu alebo počítačový systém. Ale je to podľa neho jeden veľký systém, ktorý je súčasťou všetkého (Budiono, 2018).

4.2 Využitie a vplyv UX dizajnu

Pre pochopenie **využitia UX v súčasnej dobe** je potrebné pochopiť správanie dnešných ľudí a spoločnosti. Americká spoločnosť Eventribe uskutočnila prieskum týkajúci sa užívateľského správania a vývoja ekonomiky u ľudí od 18-34 rokov (The Experience Movement: Research Report, 2017).

Podľa prieskumu sa ekonomika mení z materialistickej na ekonomiku zážitkov. Ľudia od 18-34 rokov dávajú zážitkom a skúsenostiam oveľa vyššiu hodnotu. Sú ochotní míňať v porovnaní s predošlými generáciami omnoho vyššie prostriedky na ich dosiahnutie. Zaplatia neporovnateľne viac za koncerty, spoločenské alebo športové akcie. Snažia sa dosiahnuť šťastie pomocou zbierania spomienok, získavania skúseností a zážitkov. Ukázalo sa, že 75% ľudí zo skúmanej skupiny by si vybralo skúsenosť pred kúpou niečoho materiálneho. Potvrdilo sa tiež, že na akcie míňajú ľudia viac ako doteraz. Hudobníci zarábajú podstatne menej na predaji pesničiek ako v minulosti, no ich príjmy z koncertov a živých akcií sú čím ďalej tým vyššie. Tu je veľký priestor a potreba dnešného sveta pre samotný UX dizajn, ktorý prináša užívateľom s produktami aj zážitky a skúsenosti, ktoré sú pre nich tak podstatné.

Tiež je stále viac ľudí, ktorí využívajú digitálne zariadenia a produkty. U mladších generácií je nárast v používaní digitálnych technológií enormný. Mení sa preto aj celý marketing a prístup ku zákazníkom. Aby v dnešných dňoch ľudí marketing zaujal, je nevyhnutné, aby jeho súčasťou boli digitálne technológie. Podľa spomenutých trendov sa UX v digitálnom

svete stáva čoraz viac potrebné. A to najmä na uspokojenie narastajúcej ľudskej potreby po skúsenostiach a digitalizácií (Barton, Koslow a Beauchamp. 2014).

Spojitosťou medzi technológiami, **dizajnom a ich vplyve na biznis** sa zaoberala spoločnosť NEA, ktorá skúmala dopad dizajnu u viac ako 350 firiem (Lee, 2016). Výskum bol zameraný najmä na startupy. Skúmal rôzne druhy produktov z celého sveta formou rozsiahleho dotazníka. Súčasťou boli firmy vyvíjajúce hmotné či digitálne produkty. Zúčastnili sa ho aj svetový hráči na trhu s digitálnymi produktami ako Uber, Spotify, Dropbox či Ideo. Zistilo sa, že 87% všetkých zúčastnených firiem verí, že dizajn je dôležitý, či veľmi dôležitý. Zástupcovia firiem, vo svojich vyjadreniach tiež potvrdili, že hodnota zákazníka, kreatívne zmýšľanie a UX sú cesta akou aktuálne zmýšľajú. Tento fakt tiež jasne nasvedčuje, že UX dizajn sa v dnešnom svete stáva čoraz viac potrebný a nevyhnutný.

Počas následnej analýzy firiem bola tiež identifikovaná malá skupina, ktorá dosiahla úroveň svojho úspechu silnou špecializáciou na dizajn. Firmy mali výrazne väčší tím dizajnérov a do dizajnu vynaložili omnoho väčšie zdroje ako ostatné spoločnosti. Pri porovnávaní vplyvu dizajnu na biznis boli zistené zaujímavé ukazovatele z interných reportov firiem. Spomenutá skupinka prikladala dizajnu značne vyššie zásluhy na biznis v ukazovateľoch ako napríklad: výška predaja, angažovanosť zákazníka, rýchlosť produktových cyklov alebo hodnota značky. Ich prístup sa tiež odrážal pri biznis rozhodnutiach, kde dizajnu prikladali väčšiu váhu.

Reportované hodnoty firiem boli väčšinou merané podľa ukazovateľa NSP (Net promoter score). Výskum bol realizovaný obdobným spôsobom v roku 2016 aj 2017. Jeho výsledky ukazujú, že dizajn dokáže zvýšiť hodnotu značky a tiež výrazne napomôcť k merateľným ukazovateľom výkonu aj z hľadiska biznisu (Survey results: The future of design in Start-Ups, 2016). Podobné výsledky z oboch ročníkov potvrdzujú aktuálne smerovanie firiem, ktoré sa čoraz viac sústreďujú na zákazníka a jeho skúsenosti. Tento fakt tiež ukazuje, že UX je aj vo svete biznisu naozaj potrebný a väčšina firiem s tým začína počítať.

4.3 Základné komponenty UX dizajnu

4.3.1 Informačná architektúra

Informačná architektúra sa tiež používa aj pod skratkou (IA). Je disciplína zaoberajúca sa organizovaním a štruktúrovaním obsahu. Podľa odborníkov z informačného inštitútu je to schopnosť vedieť sa rozhodovať, ako zoradiť časti niečoho tak, aby boli zrozumiteľné (What

is Information Architecture? In iainstitute.org). Informačná architektúra je samostatnou disciplínou, no zároveň je súčasťou UX dizajnu. Tvorí jednu z jeho základných častí. Bez jej zvládnutia nie je možné navrhnuť zrozumiteľnú a dobre ovládateľnú používateľskú skúsenosť. Vytvára základ všetkých navigačných a vizuálnych prvkov použitých v dizajne. Kvalitná IA je základom úspešného produktu, pretože do veľkej miery eliminuje problémy s orientáciou, použiteľnosťou a navigáciou v aplikáciách. Informačná architektúra digitálnych systémov pozostáva zo štyroch základných komponentov: Organizačné systémy, systémy označovania, navigačné a vyhľadávacie systémy (Information Architecture. Basics for designers, 2017).

a) Organizačný systém

Tento systém pomáha užívateľom predvídať, kde môžu nájsť konkrétnu informáciu. Existujú tri hlavné organizačné štruktúry. Hierarchická, ktorej cieľom je, aby užívateľ dokázal rozlíšiť dôležitosť jednotlivých informácií. Je založená na Geštalt psychológii a využíva farebné kontrasty, veľkosti, zarovnania a tvary. Nasleduje postupná štruktúra, ktorá sa využíva pri online obchodoch, alebo aplikáciách, kde je potrebné užívateľovi znázorniť cestu alebo postup, aký ma nasledovať. Posledná možnosť je systém matice, ktorý dáva užívateľovi možnosť vytvoriť si vlastné zoradenie obsahu. Využíva napríklad organizáciu prvkov podľa abecedy, dátumov alebo podľa témy.

b) Systém označovania

Obsahuje spôsoby reprezentácie dát. Dizajn produktov obsahuje veľké množstvo informácií, ktoré sú pomocou rôznych značiek reprezentované a užívateľovi zjednodušené. Častým prvkom, ktorý využíva je napríklad odkaz na stránke.

c) Navigačný systém

Navigačný systém je komplexný systém, ktorý obsahuje veľa techník a spôsobov, ktorými je možné sprevádzať užívateľa systémom.

d) Vyhľadávací systém

Je určený pre produkty s veľkým obsahom informácií, kde hrozí, že sa užívateľ stratí. Tiež často dokáže užívateľom ušetriť značné množstvo energie pri manuálnom hľadaní informácií. Najčastejšie sa využíva na weboch a aplikáciách, kde je užívateľom ponúknutá možnosť vyhľadávania obsahu.

4.3.2 Interaction dizajn

Je možné ho vidieť aj pod skratkou (IxD) a zameriava sa na dizajn interakcie medzi užívateľom a produktom. Pochopenie toho, ako užívatelia a technológie navzájom komunikujú, je v tejto oblasti zásadné. Cieľom je vytvoriť produkt, ktorý umožní užívateľovi dosiahnuť jeho ciele najlepším možným spôsobom. Najčastejšie sa tento pojem používa v spojitosti s aplikáciami, webmi alebo digitálnymi produktami a je tiež neoddeliteľnou súčasťou UX. Čo všetko IxD obnáša, lepšie objasňuje model piatich dimenzií IxD, ktorý obsahuje: slová, vizuálnu reprezentáciu, fyzické predmety, priestor, čas a správanie (Siang, 2020).

a) 1D: Slová

Slová sú pri interakcii veľmi dôležité, najmä tie, ktoré sú jej priamou súčasťou ako rôzne odkazy, linky alebo tlačidlá.

b) 2D: Vizuálna reprezentácia

Obsahuje všetky grafické elementy ako obrázky, typografiu alebo ikony, ktoré spôsobujú interakciu medzi užívateľom a systémom. Väčšinou je vizuálna reprezentácia dopĺňaná pomocou slov, ktoré komunikujú užívateľom podstatné informácie.

c) 3D: Fyzické predmety alebo priestor

Medzi predmety patrí napríklad myš na ovládanie počítača, touchpad alebo smartfón s dotykovým displejom. Ako priestor sa dá chápať miesto, kde užívateľ vykonáva interakciu. Či užívateľ počas prehliadania stránky stojí v preplnenom metre alebo na stoličke vo svojej kancelárii.

d) 4D: Čas

Berie do úvahy všetko, čo je spojené s interakciou a trvá určité množstvo času. Patria tu väčšinou animácie, videá alebo zvuk v digitálnych produktoch.

e) 5D: Správanie

Patrí sem spätný mechanizmus, ktorý sleduje všetky predchádzajúce dimenzie. Zisťuje napríklad ako môžu užívatelia vykonávať akcie na webových stránkach, alebo ako užívatelia obsluhujú produkt. Zahŕňa aj ich reakcie napríklad emócie, spätnú väzbu na produkt.

f) Vizualny dizajn

Zaoberá sa vizuálnym stvárnením alebo estetikou produktov. Definujú ho tiež ako strategické umiestňovanie obrázkov, farieb, fontov a iných elementov. Niekde sa tiež o ňom hovorí ako o mixe grafického dizajnu a UX dizajnu. Don Norman vo svojej štúdií objavil spojitosť medzi vizuálnou estetikou a použiteľnosťou. Zistenia ukazujú, že vizuálny dizajn a použiteľnosť majú obidve rovnaký účinok na celkový dojem z produktu. Toto zistenie potvrdzuje tiež fakt, že ľudí prosté lákajú pekné veci a zanecháva to v nich naozaj dobrý dojem. Je to teda z hľadiska UX rovnako podstatná disciplína ako samotná použiteľnosť (Mesibov, 2015).

4.3.3 Použitelnost'

Použitelnost' je atribút kvality, ktorý dokáže povedať, aké náročné je prostredie z hľadiska použiteľnosti. Je zložená z piatich kľúčových komponentov, ktoré ju určujú.

a) Schopnosť učiť sa (Learnability)

Overuje, aké je náročné pre užívateľov splniť základné úlohy pri prvom stretnutí s produktom alebo dizajnom.

b) Efektívnosť (Efficiency)

Skúma, ako rýchlo dokáže skúsený užívateľ plniť úlohy. Zameriava sa na užívateľa, ktorý je oboznámený s dizajnom a prostredím aplikácie. Skúma rýchlosť jeho reakcií.

c) Zapamätateľnosť (Memorability)

Skúma, s akou námahou dokáže používateľ, ktorý aplikáciu dlhšiu dobu nepoužil, plniť jednotlivé úlohy.

d) Chyby (Errors)

Zaoberá sa chybami, ktoré používateľ počas práce vyprodukuje. Berie do úvahy ich závažnosť a tiež náročnosť odstránenia.

e) Spokojnosť (Satisfaction)

Skúma, aké bolo používanie pre užívateľa a aká je miera jeho spokojnosti s použitím produktu. (Nielsen, 2012).

4.4 Proces vývoja produktu z hľadiska UX

Počas vývoja produktu z hľadiska UX je nutné prejsť cez viaceré fázy. Podľa Skupiny odborníkov z Don Norman Group je ich päť (Farrell, 2017). Ich nadväznosť a poradie sa však môžu často líšiť od konkrétneho projektu. Každý projekt je iný a často si vyžaduje špecifický prístup. Aby UX dizajnér dokázal pri návrhu tieto kroky správne používať, je nutné ich dobre poznať a vedieť s nimi pracovať.

4.4.1 Objavovanie

Táto fáza je obzvlášť dôležitá v začiatkoch projektu. Zabraňuje vývoju nesprávnych vecí pre nesprávnych ľudí. Najlepšie je ju zaradiť ešte pred proces vývoja produktu. Môže tak odpovedať na otázku, či samotný projekt a vývoj má zmysel. Jej dôležitou časťou je zistiť, či sú domnienky vývojárov pravdivé. Podložiť ich dátami a informáciami od samotných potencionálnych užívateľov a ďalej vyvíjať iba veci, ktoré cieľová skupina naozaj potrebuje. Dá sa tiež použiť aj počas samotného vývoja, kedy môže pomôcť prinavrátiť vývoj produktu na správnu cestu.

V tejto časti je potrebné všimnúť si správanie ľudí v interakcii s problémom, ktorý má daný produkt riešiť. Je odporúčané pýtať sa, pozorovať, a všimnúť si správanie ľudí, ktorý problém skutočne riešia. Často je potrebné vyjsť z kancelárie a pozorovať používateľov v ich bežnom prostredí, na čo najlepšie slúžia terénne štúdie. Klasickým spôsobom získavania informácií sú tiež rozhovory s užívateľmi, prípadne s ľuďmi z daného odvetvia. Ďalšou využívanou metódou výskumu je denníková štúdia. Je založená na pravidelnom, dennom zaznamenávaní určitého typu správania užívateľov. Dokáže pomôcť pochopiť zvyky užívateľov, čas používania produktu, či pravidelne opakujúce sa cykly v používaní produktu. Zaujímavou metódou vhodnou na využitie v tejto fáze je tiež konkurenčné testovanie. Dokáže odhaliť silné a slabé stránky produktu voči konkurencii (Farrell, 2017).

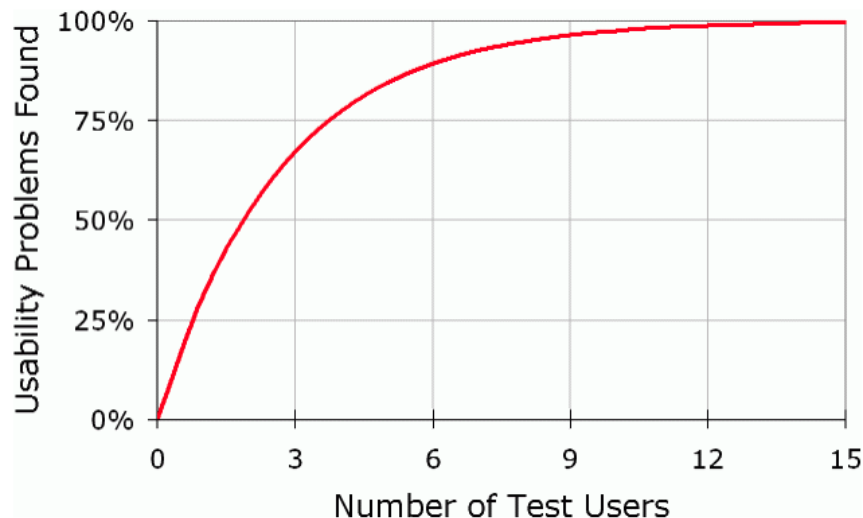
4.4.2 Skúmanie

Fáza skúmania slúži predovšetkým na lepšie pochopenie problému, jeho rozsahu a správneho adresovania užívateľských potrieb. Tiež sa bližšie zaoberá zistenými užívateľskými potrebami. Využíva napríklad budovanie persón, užívateľských ciest či brainstormingu. Hľadá ideálne riešenie na zistený problém z pohľadu užívateľa. Využíva testovanie a vytváranie interaktívnych prototypov, metódu triedenia kariet či klasické papierové prototypy. Nezberá názory ľudí, ale namiesto toho skúma, ako dobre dizajn

funguje pri interakciách ľudí s aplikáciou. Jeho súčasťou je identifikácia problémových častí a ich následné znovu navrhnutie (Farrell, 2017).

4.4.3 Testovanie produktu

Táto fáza slúži na uistenia, či dizajn funguje pre ľudí, pre ktorých bol navrhnutý. Jej silným nástrojom je takisto kvalitatívne testovanie. Podľa viacerých popredných dizajnérov je tento jednoduchý postup na testovanie ten najprínosnejší. Štúdia tvrdí, že dokonca už pri malom počte testujúcich sú poskytnuté informácie veľmi prínosné. Pri testovaní jedného človeka sa zistí až jedna tretina všetkých nedostatkov produktu. Pri otestovaní troch ľudí je to skoro 75% a pri otestovaní piatich respondentov je odhalených až 85% všetkých nedostatkov produktu. Rovnica je teda jasná. Čím viac respondentov sa testuje, tým menej nových informácií dokážu respondenti poskytnúť. Preto je odporúčané množstvo 5 respondentov. Je zárukou vysokého pomer nových informácií a vynaložených nákladov. Je efektívnejšie urobiť 5 testov, každý s troma respondentami ako jeden veľký s 15 respondentami naraz. Graf na obrázku 2 znázorňuje vzťah medzi počtom testovaných respondentov a zistenými užívateľskými problémami (Nielsen, 2002).



Obrázok 2: Graf závislosti užívateľov a odhalených chýb v testovaní (Nielsen, 2002).

Podobným často využívaným nástrojom na meranie v testovacej fáze sú tiež denníkové štúdie. Fáza sa sústreďí zväčša na získavanie spätnej väzby na navrhnutý alebo fungujúci dizajn. Využíva všetky kanály, kde môže priamo so zákazníkmi komunikovať a získavať spätnú väzbu. Ideálne je, ak sa zákazníci sami stanú súčasťou vyvíjania produktu svojou aktivitou. Časti, ktoré sa javia ako problematické, sa posielajú naspäť do predošlých krokov

vývoja. Nevyhnutné je tiež kvalitné zaobchádzanie s informáciami získanými od užívateľov na udržanie ich lojality.

4.4.4 Počúvanie

Základ tejto fázy je pozornosť voči potrebám užívateľov, novým trendom, problémom a príležitostiam. Sleduje dostupné analytické údaje a metriky, pomocou ktorých skúma rôzne trendy a anomálie spojené s využívaním produktu. Získava dáta s aplikácií, sleduje užívateľskú aktivitu, analyzuje feedback. Vytvára spôsoby, aby užívatelia mohli jednoducho reportovať problémy a pýtať sa otázky (Farrell, 2017).

4.5 Meranie a analýzy v UX

Spôsoby merania kvality UX bývajú problematické. Často býva problém aj v komplexnosti UX disciplíny, ktorá toho pokrýva naozaj veľa. V prípade digitálnych produktov často dochádza k zlému pochopeniu samotného UX, jeho obsahu a aj samotného merania. Veľa laikov a spoločností si zamieňa UX s HCI (human computer interaction). HCI sa tiež zaoberá užívateľským rozhraním, no býva hodnotené iba na základe vykonaných úloh alebo finálnych ziskov či úspechov. UX má v skutočnosti oveľa širší záber a je možné merať iba niektoré jeho časti. Napríklad použiteľnosť sa merať dá, ale stále ostáva veľa premenných, na ktoré vôbec nie je jednoduché nájsť adekvátnu mieru. UX ide viac do hĺbky, skúma veci ako ľudské emócie, estetiku, efektivitu, konzistenciu a rôzne ďalšie premenné, ktorých hodnotu je veľmi ťažko objektívne vyčíslieť.

Pre komplexnosť UX disciplíny je nutné ju merať pomocou viacerých ukazovateľov a typov dát. Podľa uznávaného produktového dizajnéra Mateja Latina by sa mala vždy využívať kombinácia kvalitatívnych a kvantitatívnych dát (Latin, 2017). Zdôrazňuje, že v poslednej dobe sú veľkým trendom kvantitatívne dáta. Vývoj online prostredia a nástrojov došiel do bodu, že firmy si najímajú dátových analytikov a všetky rozhodnutia a hodnotenia sa snažia mať podložené veľkým počtom kvantitatívnych dát. To však v UX nie vždy platí. Niektoré informácie jednoducho nie je možné určiť iba pomocou kvantitatívnych dát. Poukazuje na dôležitosť kvalitatívnych dát, ktoré dokážu poskytnúť cenné informácie ohľadne použiteľnosti, ukázať hodnotu dizajnu v očiach užívateľov a zodpovedať premenné, na ktoré je len ťažko možné nájsť odpovede v kvantitatívnych dátach. Sú však aj premenné, kde opak je pravdou a na správne vyhodnotenie sú potrebné kvantitatívne dáta. Preto poukazuje na dôležitosť vyváženého zdroja z oboch typov dát. Ukazuje tiež spôsoby, akými je možné

kvantifikovat data z kvalitativních výzkumů. Často se tu využívají otázky týkající se stupně obtížnosti ovládnutí aplikace. Tiež je možné merať například čas dokončenia úlohy. Hodnotenie úspešnosti, či neúspešnosti vykonaných úloh je tiež dobrý spôsob merania. Vždy je nutné nájsť premennú, ktorá je vhodná na kvalitativný výskum, no zároveň je ju možné kvantifikovať. Výhodou takéhoto merania a analýzy je silné prepojenie medzi kvantitou a kvalitou. Takto získané dáta poskytujú veľmi komplexný prehľad a aktuálnom stave UX. Je ich tiež možné ďalej prezentovať aj neodborníkovi, ktorý kvalitativne dáta často podceňujú.

5 UI DIZAJN

Kapitola sa v úvode venuje definícii UI a jeho rozdeleniu. Ďalej sa zaoberá užívateľským rozhraním, jeho rozdelením a základnými princípmi, procesom návrhu a tiež rozoberá všeobecné princípy využívané v UI.

5.1 Definícia a delenie UI

Užívateľské rozhranie **poznáme tiež pod skratkou (UI)** z anglického „User Interface“. Združenie odborníkov z Interaction Design Institute (*User Interface Design*. In interaction-design.org) hovorí o ňom, ako o vybudovaných rozhraniach pomocou softwaru alebo digitálnych technológií, ktoré sú zamerané na vzhľad alebo štýl. Ich cieľom je dosiahnutie jednoduchosti a potešenia z používania u užívateľa. Ľudia by pri práci s produktami využívajúcimi UI nemali svoju energiu sústrediť na samotné UI. Mali by sa sústrediť na prácu, na ktorú sú dané produkty určené. Užívateľské rozhranie je dobre navrhnuté vtedy, keď si ho užívateľ pri svojej práci v podstate ani nevšimne a všetku energiu dokáže venovať svojej práci.

Najčastejšie sa UI vyskytuje **v troch známych formách**. Najpoužívanejšia sú grafické rozhrania - GUI (graphical user interface). Sú využívané všade tam, kde užívateľ systém ovláda pomocou vizuálnych prvkov zobrazených na ovládacích paneloch. Napríklad grafické rozhranie bežného počítača je GUI. Je to zároveň aj najstarší typ UI. Prvýkrát bol využitý na počítači Macintosh od firmy Apple už v 70. rokoch minulého storočia. Ďalším pomerne využívaným spôsobom je takzvané VUI (Voice – controlled interface). Užívateľ ovláda systém pomocou hlasu. Dajú sa tu zaradiť všetky populárni hlasoví asistenti ako napríklad Siri od firmy Apple alebo Alexa od Amazonu. Posledným využívaným ovládaním je ovládanie pomocou gestikulácie. Užívatelia komunikujú so systémom pomocou pohybov tela. Tie môžu byť rôzne a závisia od konkrétneho určenia a typu ovládania. Ich časté využitie je napríklad v prostrediach s virtuálnou realitou.

5.2 Princípy užívateľského rozhrania

Je viacero známych pravidiel, ktoré treba pri tvorbe UI zohľadňovať. Existuje tiež viacero delení týchto pravidiel a ich zoznam sa často líši v závislosti od autora. Firmy zaoberajúce sa dizajnom majú väčšinou zverejnený vlastný set pravidiel na tvorbu UI. Firma Adobe tiež zverejnila na svojom blogu **zoznam zásad pre návrh dobrého UI** (Babich, 2019). Obsahujú 4 hlavné body: užívateľ musí mať kontrolu nad rozhraním, interakcie s produktom majú byť

užívateľsky komfortné, kognitívne zaťaženie užívateľa by malo byť čo najmenšie, UI má pôsobiť konzistentne. Tieto pravidlá sú poskladané z dvoch najznámejších teórií. Azda najznámejšími a najuznávanejšími sú pravidlá od Nielsen Norman Group (NN group) alebo od profesora Bena Schneidermana, ktorý na tému návrhov grafických rozhraní napísal celú knihu.

Pravidlá od Nielsena boli viackrát aktualizované, no posledné sú aktuálne už viac ako 26 rokov (Nielsen, 1994). To je v tejto rýchlej dobe slušná skúška časom. Keď už vydržali takú dobu, majú veľký potenciál fungovať aj pre budúce generácie. Nejde o konkrétne rady, ako by sa veci mali robiť a tiež nejde o prísne špecifikovaný zoznam, ktorý nie je možné porušiť. Pravidlá sú všeobecné zásady, ktoré sa dajú využiť pri všetkých typoch užívateľských rozhraní a zariadení. Preto sa nazývajú aj „heuristické“. Tie isté zásady je možné aplikovať pri tvorbe mobilnej aplikácie pre smartfón ako aj pre aplikáciu do chytrých hodínok. Nie sú neprelomiteľné, no ich využitie zaručuje naozaj dobre navrhnuté používateľské prostredie, komfortné pre užívateľa. Preto je odporúčané zahrnúť ich do procesu tvorby užívateľského rozhrania.

Podľa NN group je týchto zásad 10. Patrí tu napríklad viditeľnosť stavu systému, ktorá by mala vždy dávať užívateľovi informáciu o tom, čo sa práve deje alebo kde sa nachádza. Ďalej zhoda medzi skutočným svetom a systémom: slová, jazyk, poradie informácií, ikony a obsah použitý v systéme by mali zodpovedať spôsobu komunikácie, aký cieľová skupina skutočne využíva. Informácie by tiež mali byť usporiadané podľa zvykov užívateľov. Tretím pravidlom je užívateľská kontrola a sloboda. Ako ľudia robíme chyby a treba s tým počítať. Pri dizajne je dôležité vždy myslieť aj na to. Užívateľia sa potrebujú pohodlne pohybovať po aplikáciách, v prípade potreby alebo chyby sa vrátiť aj o krok späť. Pri tomto bode je dôležité, aby aplikácia obsahovala možnosti na vrátenie kroku, odchodu z aplikácie, opakovania akcie a im podobné. Medzi ostatné významné zásady tiež patria: konzistencia, prevencia chýb, jednoduché rozoznanie, flexibilita a efektivita, estetika a minimalizmus, pomoc pri chybách, vysvetlenie a dokumentácia.

5.3 Porovnanie rozhraní a spôsobu interakcií

Grafické a webové užívateľské rozhrania majú veľa spoločného. Sú to rozhrania pre software, sú interaktívne, sú založené na vizuálnych prvkoch a pozostávajú z podobných komponentov. Majú však aj množstvo rozdielov. GUI je používané pre zariadenia, ktoré majú jasne špecifikované parametre. Pri návrhu rozhrania dizajnér vie, na akých typoch

zariadenia alebo veľkosti obrazoviek sa dizajn môže zobrazit'. Tiež je jasne definované vzhľad pomocou predinštalovaných fontov a operačného systému. Pri webovom rozhraní sa dizajn môže zobrazit' na neuveriteľnom množstve zariadení. Od smartfónov, tabletov až po smart televízory. Na každom zariadení sa môže tiež zobrazit' trochu inak – v závislosti od používaného prehliadača a typu zariadenia. Existuje tu preto obrovské množstvo situácií a kombinácií, s ktorými musí dizajnér počítať.

Ďalší rozdiel je tiež v spôsobe ich fungovania. GUI zameriava pozornosť užívateľa na rôzne transakcie a procesy. Jeho cieľ je užívateľa doviesť k ich dokončeniu. Web je založený na informáciách. Nie je primárne zameraný na dokončenie úloh, ale na prehliadanie informácií. Obsahuje menu a bohatú štruktúru, kde je možné sa presúvať medzi stránkami a informáciami. Programy využívané GUI tiež vzbudzujú väčšiu bezpečnosť, spoľahlivosť a záruku. Na webe sú často informácie uvedené aj bez autora. Zaobchádzanie s údajmi je často zahalené tajomstvom a ľudia nemajú informáciu, kedy a kde sa ich dáta posielajú. Pri GUI ide o programy fungujúce priamo v operačných systémoch. Preto vzbudzujú väčšiu serióznosť. Skoro vždy majú uvedené informácie o vývojárovi, práci s dátami, ktorej zásady sú často známe a dostupné. Ponúkajú tiež jasnejšie zobrazenie, čo sa s dátami práve deje.

Veľmi častá otázka v rôznych debatách je kladená ohľadom používania GUI: Prečo sa používa práve GUI a nie nejaký iný spôsob interakcií? **Porovnávaním jednotlivých spôsobov interakcií** sa zaoberalo množstvo štúdií. V niektorých štúdiách boli grafické rozhrania považované za lepšie, no v niektorých práve naopak. Zaujímavé zhrnutie bolo napísané Whitesidom, Jonesom, Levym a Wixonom v roku 1985. Porovnávali až 7 druhov užívateľských systémov v rátane priamej manipulácie, menu či príkazového riadka. V porovnaní vyšiel nasledujúci záver. Výkon alebo efektivita nezávisí od druhu interakcie, ale od toho ako dobre je samotný systém navrhnutý. Veľké rozdiely boli ale u užívateľov zaznamenané v rýchlosti učenia sa a použiteľnosti.

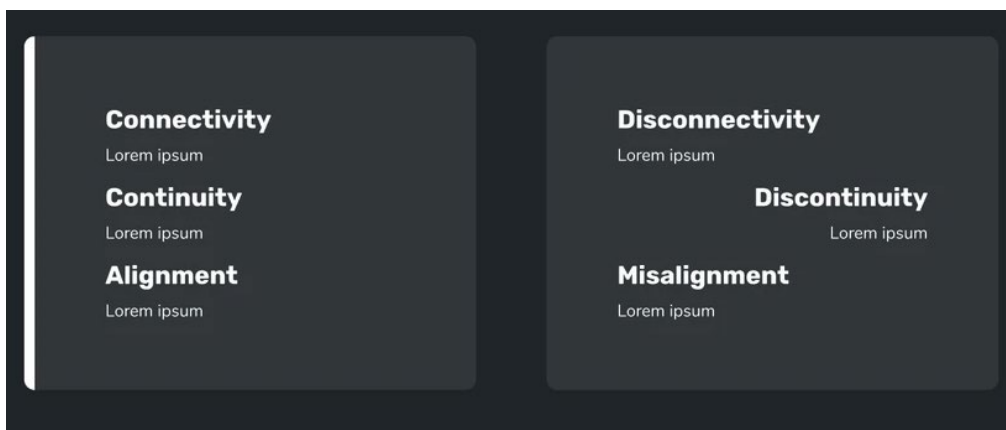
Tento výskum ukázal, že rôzne spôsoby interakcií majú každý svoje výhody a nevýhody. Niektoré veci je veľmi ťažké zobrazit' symbolom a u niektorých môže byť zasa takéto zobrazenie veľmi efektívne. Každý užívateľ má tiež iné preferencie a nemusí mať rád všetky aspekty daného rozhrania, s tým treba pri návrhoch počítať. Ale čo sa týka jednoduchosti používania, nie je najpodstatnejší spôsob interakcií, ale samotný návrh rozhrania (Galitz, 2002, s.20-30).

5.4 Princípy dizajnu využívané v UI

UI dizajn často využíva rôzne psychologické princípy alebo pravidlá, ako funguje ľudský mozog. Tie sa následne využívajú na spracovanie informácií a grafických prvkov. V podstate ide o rovnaké princípy využívané v dizajne všeobecne.

5.4.1 Balans rovnováha a zarovnanie

Balans sa zaoberá usporiadaním jednotlivých elementov dizajnu. Podobne ako aj iné časti v digitálnom dizajne, často využíva pravidlá Gestalt psychológie. Keď je v dizajne dosiahnutý balans, znamená to, že kompozícia má harmóniu a stabilitu, tiež ale často môže pôsobiť nudne, či fádne. Dizajnéri pri návrhu športových alebo energických produktov často potrebujú vyjadriť pohyb alebo akciu. To je možné práve vďaka zmene rovnováhy. Zarovnanie textu vyvoláva spojitosť a nadväznosť. Naopak, nezarovnaný a nesymetrický text vyvoláva oddelenosť, pohyb a napätie (Steane, 2014, s. 122). Na obrázku nižšie je ukážka. Na ľavej strane sú texty zarovnané a na pravej strane nie sú.



Obrázok 3: Porovnanie zarovnaných a nezarovnaných textov (Schwarz, 2019).

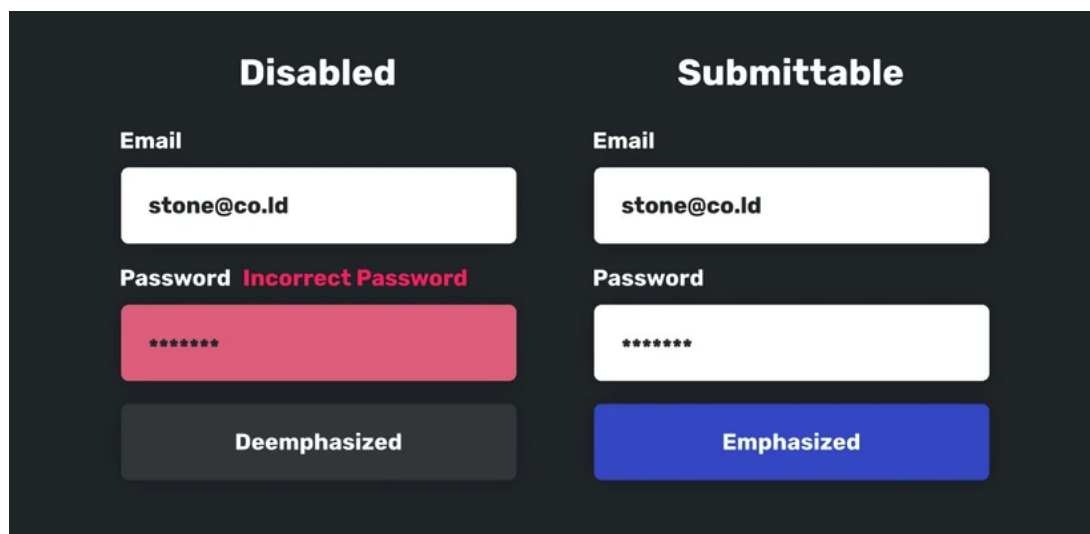
5.4.2 Dôraz

Dôležité je zdôraznenie podstatných informácií. V dizajne sa dá vyjadriť veľkosťou, tvarom, farbou, fontom alebo umiestnením. Pomocou veľkosti rôznych tvarov a práce s miestom, dizajnéri dokážu navrhnuť rozličné kompozície, ktoré si náš mozog vie pospájať a priradiť jednotlivým prvkov príslušnú hodnotu dôležitosti. Objekty o väčšej veľkosti pôsobia dôležitejšie v porovnaní s objektami menšími. Rovnaké pravidlo platí aj pri texte, font s väčšou hrúbkou písma automaticky vníma náš mozog ako dôležitejší. Zmena veľkosti sa tiež dá využiť aj pri interakcii. V rôznych operačných systémoch je možné vidieť, že po prejdení myšou ponad ikonku, sa ikonka zmenší alebo zväčší. Táto na pohľad veľmi

jednoduchá zmena nám ale dokáže veľmi účinne pripomenúť, že máme očakávať nejakú akciu (Steane, 2014, s. 122).

5.4.3 Kontrast

Predstavuje mieru nerovnosti medzi dvoma dizajnovými prvkami. Čím väčšia je ich nerovnosť, tým jednoduchšie je prvky od seba odlišiť. Kontrast tiež dokáže ovplyvniť vizuálnu hierarchiu. Má vplyv na to, ako vnímame jednotlivé prvky a akú hodnotu im prikladáme. Zatiaľ čo dôraz určuje mieru kontrastu, rovnováha znamená nulový alebo žiadny kontrast. Často sa využíva v typografii, kde je jeho porozumenie jednou zo základných predpokladov na prácu s písmom. Na obrázku 1.2 je možné vidieť prihlasovanie. Kontrast tu hrá veľmi významnú rolu. Je očividné, že tlačidlo na ľavej strane je menej kontrastné ako napravo. Na ľavej strane užívateľ zadal chybné údaje a menej kontrastu na tlačidlo ho núti zamerať svoju pozornosť na opravenie chybných údajov. Samotné tlačidlo si tak skoro nevšimá. Zatiaľ čo na pravej strane je tlačidlo oveľa kontrastnejšie, užívateľ si ho hneď všimne a intuitívne pokračuje ďalej jeho stlačením (Schwarz, 2019).



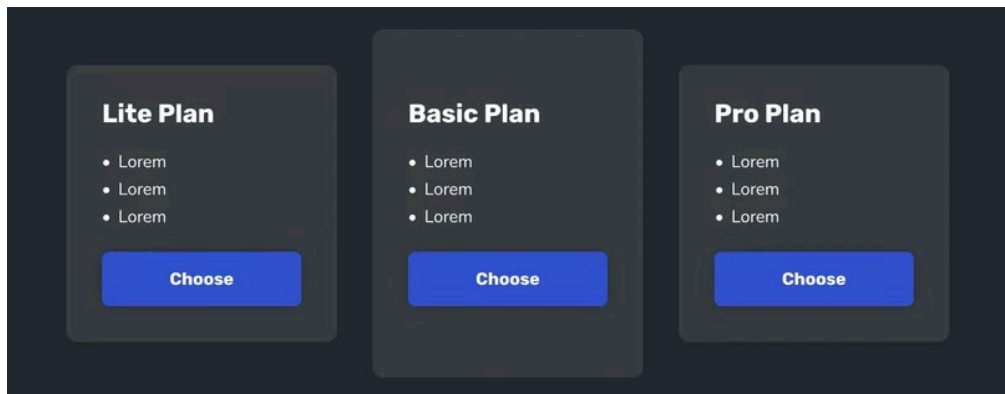
Obrázok 4: Porovnanie kontrastných a menej kontrastných prvkov (Schwarz, 2019).

5.4.4 Opakovanie

V dizajne sa využíva veľmi často pri používaní fontov, opakovaní prvkov brand identity alebo používaní určitej palety farieb. Opakovanie netreba vnímať negatívne, ak je dobre spravené. Opakovanie prvkov skôr dizajn ešte zosilňuje a zjednocuje (Reid, 2019).

5.4.5 Proporcie

Je to vizuálna veľkosť a váha prvku v kompozícii. Predstavuje veľkosť elementu vo vzťahu k najbližším elementom, pričom najväčší element je považovaný za najdôležitejší, pretože si ho väčšinou všimneme ako prvý. Zoskupovanie elementov v istých veľkostiach im dokáže dať určitú dôležitosť. Na obrázku nižšie je vidieť využitie proporcie v praxi (Schwarz, 2019).



Obrázok 5: Ukážka vplyvu proporcie na ľudské vnímanie (Schwarz, 2019).

5.4.6 Pohyb

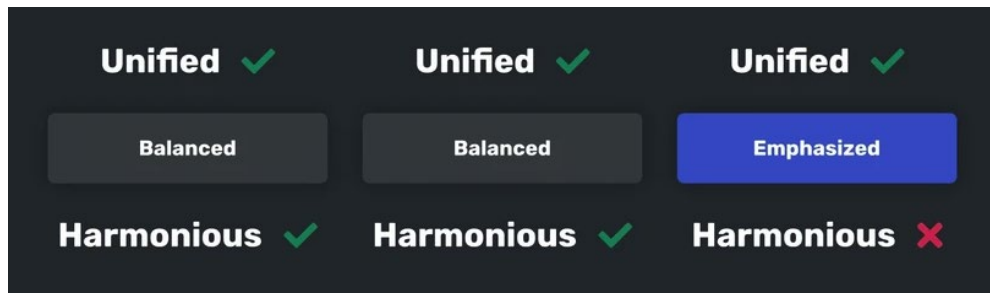
Pohyb kontroluje elementy v kompozícii tak, aby oči boli vedené k pohybu a informácie boli správne komunikované publiku. Pomocou pohybu je možné dizajn dať do pohybu a vytvoriť dojem príbehu (Reid, 2019).

5.4.7 Prázdny priestor

Nazýva sa aj negatívny priestor. Na rozdiel od ostatných elementov, je to miesto, kde nič nie je. Prázdny priestor v okolí elementov v kompozícii. Často býva však kľúčový na vytvorenie dobrého dizajnu. Začínajúci dizajnéri s jeho využitím majú často problém. Naš mozog prirodzene vníma elementy s väčším množstvom negatívneho priestoru ako dôležité alebo luxusné. Prázdne miesto dokáže pôsobiť tak aj na hierarchiu jednotlivých elementov. Hovorí našim očiam, že objekty zoskupené v jednej oblasti sú oddelené od objektov inde (Reid, 2019).

5.4.8 Jednota

Spočíva v tom ako dobre jednotlivé prvky fungujú jednotne bez ohľadu na to, či sú vyvážené alebo nie. Jednotu je možné vzbudiť použitím doplnkových farieb, používaním kombinácií písma alebo zachovaním vizuálnej konzistencie. Keď sú zjednotené prvky vyvážené tak, že sú si takmer identické, nazýva sa to harmónia.



Obrázok 6: Ukážka jednotných prvkov (Schwarz, 2019).

5.5 Proces návrhu UI aplikácie

Pred samotnou tvorbou je potrebné, aby mal projekt kvalitný UX základ. Je potrebné mať zodpovedané otázky ohľadne informačnej architektúry, rozloženia prvkov či užívateľských potrieb. Či ide o návrh mobilnej, webovej alebo natívnej desktop aplikácie, postup návrhu je obdobný. Pri návrhu nového grafického užívateľského rozhrania je dôležitý systematický prístup. Dizajnér musí mať predstavu o prvkoch, z ktorých bude dizajn zložený. Mal by mať predstavu o typografii, obrázkoch, formulároch, a obsahu na stránke.

Z nich sa následne pri väčších produktoch odporúča vytvoriť dizajnový systém. Dokáže značne zjednodušiť a zefektívniť proces návrhu najmä pri spoločnej práci viacerých dizajnérov. Je založený na navrhovaní jednotlivých komponentov namiesto celých stránok. Dokáže napríklad ušetriť čas pri riešení opakovaných problémov. Pomáha tiež pri udržaní konzistencie v dizajne, ktorá je u UI kľúčová. Väčšina týchto systémov využíva atómový dizajn. Je založený na podobnom princípe ako atómy v chémii. Tie sa spájajú do molekúl a zlúčenín – podobne sa spájajú aj jednotlivé prvky v dizajnovom systéme. Takto vytvárajú atómy, molekuly, organizmy, vzory a stránky dizajnu. Po vybudovaní dizajn systému je možné vytvoriť takmer ľubovoľný dizajn, ktorý bude konzistentný a responzívny. V ďalšom kroku nasleduje návrh interakcií a animácií. Pri animáciách sa jedná o mikro-interakcie (medzi objektami) a makro-interakcie (medzi celými stránkami). Animácie by mali užívateľovi pomôcť v interakcii s aplikáciou. Vždy je nutné premyslieť, čo spustí animáciu, ako dlho bude trvať a aký druh animácie bude použitý. Treba myslieť tiež na to, aby bol užívateľ vždy informovaný o aktuálnom dianí v aplikácii. Po niektorých interakciách je teda dobré dať užívateľovi vedieť, či akcia bola úspešná, zlyhala alebo stále prebieha (Murphy, 2018).

6 METODIKA PRÁCE

6.1 Brief

6.1.1 Cieľ práce

Cieľom práce je analýza a vyhodnotenie vhodnosti návrhu používateľského rozhrania aplikácie DOT Innovatrics. Sekundárnym cieľom je tiež analýza bariér a problémov, ktoré bránia užívateľom v používaní aplikácií na verifikáciu.

6.1.2 Účel práce

Účelom práce je vytvoriť funkčný návrh užívateľského rozhrania aplikácie DOT, ktorý bude spĺňať požiadavky jeho užívateľov. Mal by spĺňať nárok z hľadiska UX a tiež zodpovedať aktuálnym UI trendom. Účelom práce je tiež poskytnúť kvalitné podklady, na základe ktorých je možné produkt DOT ďalej vyvíjať. Práca by mala v sekundárnom rade priniesť užitočné informácie z hľadiska UX, dizajnérom aplikácií všeobecne. Ponúka rady z oblasti dizajnu aj umiestňovania produktu aplikácie na verifikovanie na trh. Tie môžu byť užitočné, či už pre produktových dizajnérov alebo obchodníkov.

6.1.3 Výskumné otázky

VO1: Je používateľské prostredie jeho UX a UI navrhnuté správne vzhľadom na potreby užívateľov?

VO2: Aké sú postoje užívateľov voči používaniu aplikácie s podobnou funkciou verifikácie?

6.1.4 Cieľová skupina

Cieľová skupina produktu onboardingovej aplikácie DOT Innovatrics je veľmi široká. Keďže sa produkt používa na identifikáciu osôb, treba počítať s jeho využitím u všetkých vekových skupín, ktoré sú schopné pracovať s digitálnym produktom. Tiež treba počítať s jeho využitím v rôznych sektoroch týkajúcich sa bankovníctva, financií, letovej správy, štátnych online aplikácií a mnoho ďalších. Čo sa týka geografického delenia cieľovej skupiny – aplikácia ma veľmi široký záber. Je určená pre celý svet a preto je pri určovaní cieľovej skupiny potrebné brať do úvahy rôznorodosť zákazníkov. Na účely testovania a výskumu bude zvolená náhodná vzorka ľudí rôzneho veku, z rôznych skupín populácie, starších ako 10 rokov. Vzorka bude vyberaná vždy vedúcim výskumu

priamo na mieste konania výskumu, vždy budú použítí ľudia najdostupnejší. V prípade konania výskumu vo firme to môžu byť pracovníci z iných oddelení, v prípade domácnosti, ľudia z jedného domu, v prípade podniku, ľudia sa v ňom nachádzajúci. Každé kolo výskumu môže prebiehať na inom mieste, preto výber účastníkov bude tiež rôzny.

6.2 Debrief

6.2.1 Metódy výskumu

V tejto práci budú použité metódy kvalitatívneho výskumu, konkrétne metóda guerilla testingu a výskum individuálnych rozhovorov. Prvá časť výskumu bude pozostávať z užívateľských testov, ktoré prebehnú v 5. kolách, vždy na vzorke od 3-5 účastníkov. Predmetom testovania bude Hi-Fi prototyp aplikácie DOT Innovatrics. V druhej časti kvalitatívneho testovania budú užívateľom pokladané otázky na zistenie postojov voči využívaniu aplikácií na verifikáciu v praxi. Táto časť bude prebiehať formou rozhovorov a zúčastní sa jej 6 respondentov.

Na základe získaných dát z prvej časti výskumu, prebehne analýza a následné vylepšenie návrhu podľa zistených nedostatkov. Potom prebehne analýza postojov užívateľov z druhej časti výskumu. Práca sa tu bude bližšie zaoberať rozhovormi s užívateľmi. Bude hľadať súvislosti a spojitosti medzi jednotlivými výpoveďami účastníkov a kontextom aplikácie. Bude tiež skúmať váhu a opakovanie jednotlivých odpovedí. Na konci pomocou interpretácie výsledkov z oboch častí, budú zodpovedané výskumné otázky.

6.2.2 Užívateľské testovanie (guerilla testingu)

Na náhodne vybranom vzorku respondentov prebehne kvalitatívne užívateľské testovanie formou guerilla testingu. Jeho cieľom je zistiť predovšetkým problematické správanie a reakcie užívateľov v rôznych situáciách počas používania aplikácie. Tiež zhodnotiť správnosť návrhu a zdôrazniť jeho nedostatky.

Výskumu sa nezúčastní vopred presne určený počet osôb. Prebehne 5 kôl testovania a každého kola sa zúčastnia minimálne 3 respondenti. Niektorí respondenti sa môžu v ďalších kolách opakovať. Bude sa sledovať a zaznamenávať reakcia účastníkov na celú aplikáciu s dôrazom na špecifické problémové časti. Celá táto činnosť má viesť k vytvoreniu úspešnej analýzy a návrhu užívateľského prostredia aplikácie.

6.2.3 Individuálny rozhovor

Výskum bude pozostávať zo zisťovania postojov ľudí, voči používaniu aplikácií na overovanie totožnosti. Výskumu sa zúčastní 6 náhodne vybraných respondentov. Formou kvalitatívneho rozhovoru sa budú zisťovať ich postoje voči určenej téme. Táto časť výskumu bude použitá na získanie komplexných informácií o postojoch užívateľov. Výsledky budú analyzované a následne z nich vyvedené odporúčenia.

6.2.4 Rozpočet a náklady

Pre úspešné prevedenie výskumu a celej práce je potrebné počítať s nákladmi. Pri kvalitatívnej forme testovania je veľký časový náklad, ktorý sa musí venovať každému respondentovi. Do nákladov tiež patria aj finančné prostriedky vynaložené na dopravu, ktoré sú závislé od vzdialenosti a lokality respondentov. Ich presnú hodnotu je veľmi ťažké určiť pred samotným výberom testovaných. Aby testovanie mohlo prebehnúť, je potrebné zabezpečiť aspoň jeden počítač, na ktorom budú testy prebiehať. Tiež je potreba mať zabezpečený priestor, miestnosť, v ktorej testovanie bude prebiehať.

6.2.5 Timing

Prípravy výskumu budú prebiehať na konci roka 2020 (október - november). Ich súčasťou bude presné zhotovenie otázok a scenárov potrebných na úspešný priebeh výskumu. Realizácia výskumu bude prebiehať v priebehu celej doby zhotovovania BP (október 2020 – marec 2021). Po uskutočnení všetkých častí výskumu prebehne jeho analýza.

6.3 Ukazovatele analýzy

6.3.1 Spôsob analýzy

1. časť výskumu

Výsledky výskumu užívateľského testovania budú porovnávané s ideálnym správaním užívateľa v prostredí aplikácie DOT. Testovanie bude zamerané na akcie v aplikácii, ktoré budú porovnávané s ich ideálnym stavom (bezproblémovým vykonaním akcií). Budú sa tiež analyzovať dôvody, prečo užívateľ koná inak. Bude sa brať do úvahy aj celkový čas zhotovenia úloh. Hlavnou metrikou testovania budú úspešne vykonané akcie, čas a chybovosť pri vykonávaní akcií.

2. časť výskumu

Druhá časť výskumu bude zisťovať postoje užívateľov voči používaniu aplikácií na overovanie totožnosti v praxi. Bude skúmať bariéry a problémy užívateľov s využívaním takýchto aplikácií. Závbery budú vyvodzované na základe mieri ochoty užívateľov takéto aplikácie využívať v praxi. Tiež sa bude brať do úvahy počet výskytu jednotlivých názorov a postojov.

6.3.2 Návrh výskumu

1. časť výskumu

Výskumu bude prebiehať v uzavretej miestnosti individuálne. Výskumu sa môžu zúčastniť maximálne 3 osoby a to vedúci testovania, pozorovateľ alebo asistent a respondent. Ako vedúci výskumu v tejto práci budú vystupovať 2 osoby – Michal Kyselica, Tomáš Janek.

Od vedúceho výskumu dostane účastník na začiatku inštrukcie a úvod do problematiky podľa scenára. Respondent bude postavený do nasimulovanej situácie. Bude opisovať jeden z prípadov, kde je nutné využiť aplikáciu DOT. Bude si napríklad niečo vybavovať v online bankingu alebo na letisku a následne bude presmerovaný na aplikáciu DOT, ktorá má za úlohu verifikovať ho ako osobu (podrobné informácie v scenári výskumu). Pri testoch, ktoré si vyžadujú simuláciu fotenia občianskeho preukazu, bude účastníkovi poskytnutý občiansky preukaz určený na tento účel. Po odsúhlasení podmienok, spracovania osobných údajov a uvedenia respondenta do nasimulovanej situácie sa začína test. Na začiatku testu sa bude nachádzať na úvodnej obrazovke aplikácie – od tohto momentu vedúci výskumu prestáva zasahovať do aktivity užívateľa. Pri jeho otázkach môže reagovať. Nehovorí však užívateľovi, čo má robiť, pretože takéto správanie je predmetom výskumu. Pri výskume mu takisto môže pokladať doplňujúce otázky, týkajúce sa jeho aktivity. Môžu to byť otázky týkajúce sa objasňovania motívov a motívácií určitého konania respondenta. Takisto môže vo výnimočných prípadoch zasahovať do konania respondenta. To však iba vtedy, ak je to nevyhnutné a je to spôsobené nedokonalosťou prototypu alebo nevedomosťou respondenta o fakte potrebnom na dokončenie výskumu. Zásah je ale povolený iba v nutnom minimálnom rozsahu. Výskum nemusí dodržiavať presné znenie scenára. Vedúci ho môže prispôbovať podľa konkrétneho užívateľa. Je však dôležité, aby bola zachovaná jeho podstata.

Každý účastník si pri teste prejde celým procesom aplikácie. Ak je test zameraný na konkrétnejší problém alebo určitú časť aplikácie, testovanie môže byť výnimočne ukončené

po otestovaní definovaných problémových částí. Po každom z testov môžu byť do prototypu aplikované zmeny. Preto je pravdepodobné, že užívateľské prostredie bude v každej sérii testov odlišné. Môžu byť prevedené menšie, ale aj väčšie zmeny. Vždy však budú logicky zdôvodnené na základe predošlej série testov. Na konci testovania, po absolvovaní celého procesu aplikácie užívateľom, môžu byť zodpovedné otázky, na ktoré vedúci nemohol počas testovania reagovať. Celý proces testovania prebehne 5-krát v rôznych fázach vývoja aplikácie. Počet respondentov a aj samotný prototyp, ktorý je predmetom testovania, sa v jednotlivých kolách môžu líšiť.

2. časť výskumu

Tu vedúci práce pokladá respondentovi otázky podľa scenára. Počas výskumu musí respondent prejsť všetkými otázkami a podstata úvodu scenára musí byť tiež zachovaná. Scenár inak môže byť konkrétnemu respondentovi prispôsobený. Otázky vo výskume sú zamerané na zisťovanie postojov voči používaniu aplikácií na overovanie totožnosti v praxi. Zisťované budú postoje voči samotnej aplikácii, a tiež prvkom, ktoré využíva. Táto časť testovania prebieha separátne s 1. časťou výskumu. Jej účastníci sa tak môžu zhodovať s účastníkmi z 1. časti, no môžu byť aj úplne noví. Výskumu sa vždy účastní iba vedúci výskumu a respondent. Jediný vedúci tejto časti výskumu je autor práce – Michal Kyselica.

6.3.3 Náklady

Pri oboch častiach výskumu sa nevyužívajú žiadne špeciálne meracie prístroje. Miesto výskumu tiež nemusí spĺňať prísne kritéria. Výskum je teda možné previesť v porovnaní s inými spôsobmi testovania veľmi rýchlo a lacno. Bežne sa vedúci výskumu na výskum dlho pripravuje a starostlivo vyberá miesto aj profil testovaných ľudí. Tu sú tieto časové náklady značne eliminované a celý náklad tvorí iba čistý čas výskumu a dopravy.

Finančný náklad pozostáva rovnako iba z ceny za dopravu vedúceho výskumu na miesto testovania. Keďže miesto ani technika nemusia spĺňať prísne požiadavky, využívajú sa také, ku ktorým má vedúci výskumu bezplatný prístup. V oboch častiach výskumu je tak potrebný počítač a jedna prázdna miestnosť.

6.3.4 Výhody a nevýhody zvolených metod

1. část výskumu

V prvej časti výskumu bola zvolená metóda užívateľského testovania – guerilla testing. Táto metóda má všeobecne veľkú výhodu nízkych nákladov. Oproti testovaniu pomocou platených počítačových programov alebo v laboratóriu pri požití špeciálneho vybavenia, je tento spôsob omnoho menej finančne náročnejší. Pri rovnakej vzorke a počte kôl testov vyššie spomínané metódy však dokážu zistiť viac informácií ako guerilla testing. Tu je teda jeho hlavná nevýhoda. Avšak pri počte 5 kôl a veľkému množstvu vykonaných testov by bolo bežné testovanie veľmi drahé, časovo náročné a neefektívne. Výhodou zvoleného spôsobu guerilla testovania s väčším množstvom kôl je efektívny pomer vynaložených prostriedkov a získaných informácií. Vďaka nízkym nákladom ho možno využívať neustále počas celého procesu vývoja produktu. Jeho silnou stránkou je tak dlhodobá udržateľnosť vďaka nízkym nákladom.

2. časť výskumu

V druhej časti prebiehal výskum pomocou individuálnych rozhovorov. Hlavnou výhodou tejto formy výskumu je zistenie subjektívnych postojov užívateľov. Keďže je výskum založený na guerilla testingu, rovnako je jeho výhodou dobrý pomer vynaložených nákladov a získaných informácií. Oproti kvantitatívnemu testovaniu je jeho nevýhodou váha získaných informácií, ktoré nie sú podložené dostatočným množstvom respondentov. Medzi jeho silnú stránku tiež môže patriť dlhodobá udržateľnosť aj pri ďalšom vývoji produktu.

II. PRAKTICKÁ ČASŤ

7 APLIKÁCIA DOT INNOVATRICS

7.1 Predstavenie aplikácie

Aplikácia DOT pochádza z anglických slov (Digital onboarding toolkit). Ide o webovú aplikáciu, ktorá je schopná pomocou umelej inteligencie verifikovať osobu. Zjednodušene dokáže identifikovať, či ide naozaj o živého človeka a porovnať, či údaje z jeho ID zodpovedajú skutočnosti. Tento digitálny spôsob overovania sa využíva väčšinou na miestach, kde je potrebná vysoká bezpečnosť a dôveryhodné overenie osoby. Aplikácia neslúži ako samostatný produkt, ale väčšinou sa pri predaji prispôsobuje a integruje podľa prostredia a potrieb zákazníka. V súčasnosti aplikáciu využívajú napríklad banky alebo mobilní operátori, napríklad Tatra banka alebo nový operátor Radosť. Aplikácia má však veľmi široké využitie na letiskách, úradoch, poisťovniach vo finančníctve a všade tam, kde je nutná verifikácia.

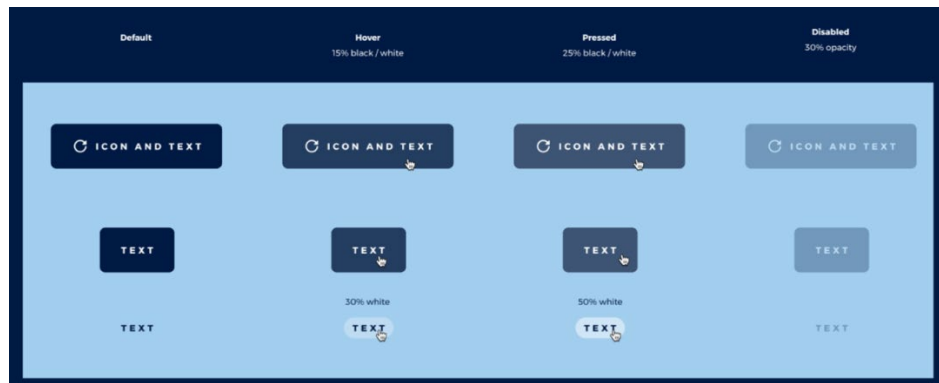
Aplikácia, ktorej návrh bude zhotovený v tejto práci, sa teda využíva najmä ako živá ukážka celého procesu overovania pri predaji. Koncoví zákazníci, ktorí aplikáciu integrujú do svojho prostredia si ju často prispôbujú. V originálnej podobe sa vyskytuje minimálne. Zo stránky funkčnosti a UX návrhu by však mala ostať jej podoba z väčšej časti zachovaná.

7.2 Zadanie na tvorbu návrhu aplikácie

Úlohou bolo vytvoriť nový dizajn pre súčasnú už existujúcu aplikáciu na počítače. Dôvod zmeny dizajnu bol, aby aplikácia zodpovedala súčasným trendom z hľadiska vizuálu, posunula sa z hľadiska UX a pôsobila jednotne s dizajnom už navrhutej mobilnej verzie. Ako základ sa pri tvorbe bude využívať súčasný návrh aplikácie a jej už navrhnutá mobilná verzia. Zadaním tiež bolo, aby bola aplikácia užívateľsky príjemná a dobre ovládateľná. Je preto treba popracovať na informačnej architektúre zobrazovaných informácií, interakciách užívateľov a tiež na celom postupe procesu overovania a jeho vizualizácií.

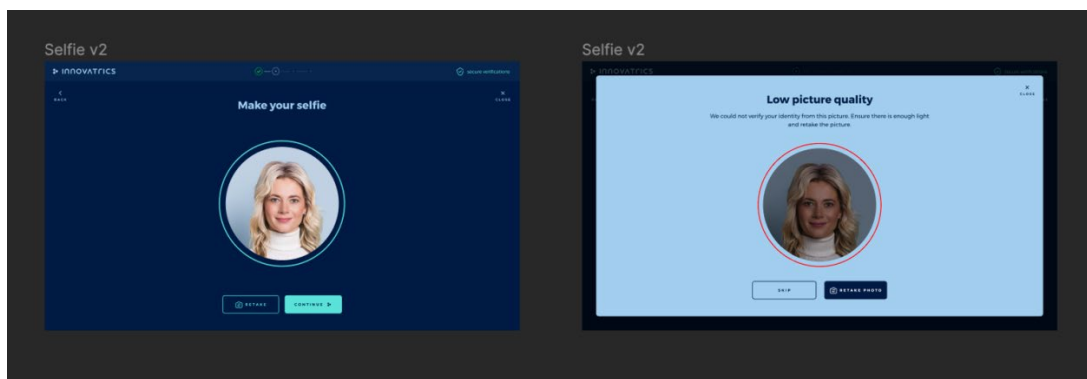
7.3 Tvorba Hi-Fi prototypu

Na tvorbu vizuálu sa využívala knižnica doteraz navrhnutých komponentov pre mobilnú aplikáciu. V prípade potreby sa do knižnice pridávali nové komponenty v rovnakom štýle. Na celú tvorbu vizuálu aj prototypu aplikácie sa využíval nástroj Figma, kde je navrhnutá knižnica komponentov a mobilná verzia aplikácie.



Obrázok 7: Ukážka sady komponentov (Zdroj: vlastné spracovanie)

Ešte pred samotnou prácou vo Figma bolo potrebné navrhnuť rozmiestnenie a usporiadanie jednotlivých prvkov. Tento proces prebiehal pomocou krátkych dizajnových šprintov, na ktorých bol zúčastnení autor práce a produktový dizajnér z firmy Innovatrics. Najprv bol nastolený problém. Následne sa obaja snažili vymyslieť čo najviac verzií riešenia daného problému. Na konci kola sa vždy zhodli, ktorá verzia je najlepšia. Celý proces prebiehal v krátkych časových intervaloch za pomoci papiera a ceruzky. Na konci tak vznikli jednoduché nákresy, pomocou ktorých sa začalo pracovať na samotnom návrhu aplikácie v programe Figma. Proces návrhu v programe Figma je možné vidieť aj na obrázku 8.



Obrázok 8: Ukážka návrhu obrazoviek aplikácie (Zdroj: vlastné spracovanie)

Následne sa kreslili jednotlivé obrazovky, komponenty a časti aplikácie. Počas procesu sa striedali fáze šprintov a práce vo Figma. Vždy, keď nastal problém, využil sa šprint a potom sa tvorili konkrétne návrhy vo Figma. V procese navrhovania vznikli viaceré návrhy. Výber finálnych prebiehal buď formou dohody, alebo testovania. Všetky verzie boli uchované na možnosť ich využitia v ďalšom procese. Je možné, že niektoré budú pri zistených užívateľských problémoch do prototypu aplikované a nahradia tak súčasné.

8 ANALÝZA A IMPLEMENTÁCIA VÝSLEDKOV DO PRAXE

8.1 Úvod a priebeh testovania

Nosnou časťou tejto kapitoly je analýza výsledkov testovania. Budú tu analyzované výsledky užívateľského testovania z 5 kôl. Detailnejší popis výskumu je tiež možné nájsť v metodike práce. Testovania budú analyzované podľa zmienených metrík ako je čas, úspešnosť alebo zlyhanie pri výkone akcie. Budú sa tiež hodnotiť subjektívne motívy alebo postrehy jednotlivých respondentov. Na základe analýzy budú identifikované problémové časti aplikácie, ktoré budú následne prepracované. Po každom zaznamenanom probléme bude vykonaná jeho oprava. V ďalších kolách sa bude sledovať jej účinnosť. Ak dôjde aj napriek oprave k podobnému problému, znamená to že oprava nefunguje a problém bude treba znova riešiť. Analýza si teda bude všímať aj jednotlivé súvislosti medzi testovaniami a opravami chýb v návrhu.

Cieľom tejto činnosti je, aby sa počet užívateľských problémov v každom kole znižoval. Na konci tak vznikne finálny návrh s čo najmenším, ideálne nulovým počtom užívateľských problémov. Tiež bude zohľadňovať prioritu - status jednotlivých problémov pri ich riešení.

Označovanie a organizácia údajov z testovania:

Vo výskume je využitá organizácia pomocou čísiel aj písmen súčasne. Číslo vždy symbolizuje (kolo testovania), písmeno symbolizuje (konkrétny problém). Napríklad označenie (1a) teda znamená prvý problém v 1. kole testovania. V časti zmien sú riešenia na konkrétne problémy tiež organizované pomocou rovnakého systému.

Ich súčasťou sú aj časti označované písmenom D – ktoré symbolizujú vylepšenia aplikácie, nezaložené na konkrétnom probléme. Označenie 3-D4 napríklad označuje 4. vylepšenie v 3. kole testovania.

Respondenti testovania sú tiež označení podľa podobného systému. Každý z nich je označený písmenom (P). Pred písmenom je číslo symbolizujúce kolo testovania a za písmenom (P) je číslo označujúce respondenta. Označenie (3-P3) teda znamená 3. respondent v 3. kole testovania. Tieto označenia sú použité vo všetkých testovaniach. A tiež v organizácii všetkých materiálov k testom potrebných. Na základe tejto organizácie je možné vždy dohľadať potrebný materiál ku všetkým informáciám používaným vo výskume.

8.2 1. kolo testovania

Toto kolo testovania prebiehalo v domácnosti. Zúčastnili sa ho 4 respondenti, označovaní aj ako (1-P1 až 1-P4).

Išlo o 1. kolo testovania, preto bolo jeho zámerom nájsť a identifikovať čo najviac podnetov a problémov od užívateľov. Bolo zamerané na otestovanie celého návrhu aplikácie, zistenie jeho nedostatkov a problematických častí. Vzhľadom na to, že ide o 1. kolo testovania, je pravdepodobné, že dôjde k odhaleniu závažných problémov. Výsledky tohto testovania budú použité ako základ do ďalších kôl. Tie budú viac sústredené na problémové časti, ktoré ukážu výsledky tohto kola. Ako súčasť testov bude tiež analýza celého návrhu rozhrania a identifikácia jeho problémových častí.

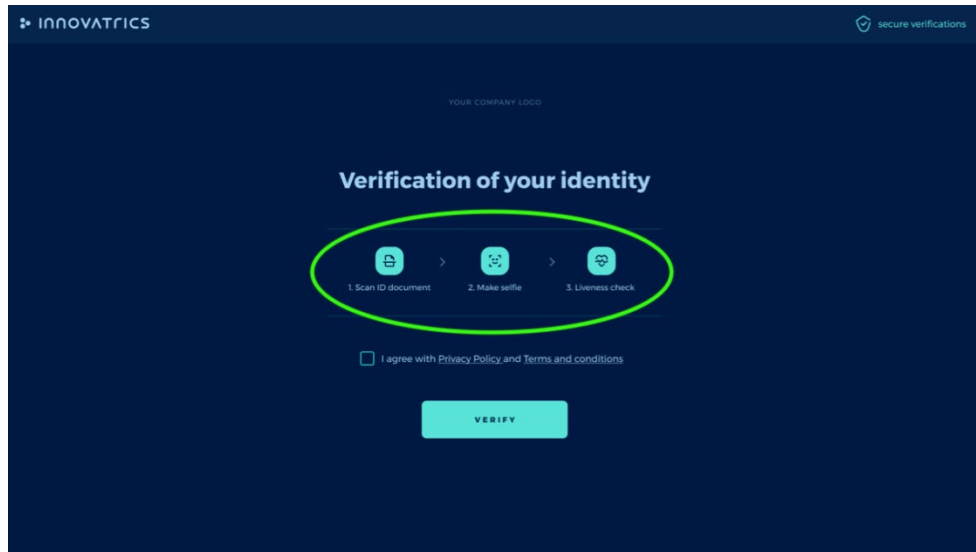
8.2.1 Interpretácia a analýza 1. kola testovania:

1a) *Ikonky pôsobia ako tlačidlá*

Na úvodnej obrazovke **mali užívatelia tendenciu klikat' na ikonky** znázorňujúce jednotlivé kroky procesu overovania. Pôsobilo to na nich ako tlačidlá. Tento problém bol **registrovaný 2x**. Konkrétne u užívateľov 1-P2 a 1-P4. Respondent 1-P2 sa pri kliknutí na ikonu vyjadril, že by na ňu klikol a čakal, že mu niečo vyskočí (1-P2, 2020). 1-P4 poznamenal, že ho trochu pletú tri ikonky na úvodnej obrazovke. **V prvom momente si myslel, že sú aktívne** (1-P4, 2020). Obaja užívatelia identifikovaní s problémom, boli menej technologicky zdatní.

Analýza problému: Časová odozva mohla byť spôsobená zložitou úvodnej obrazovky a tiež hierarchiou informácií. Ikonky sa ukázali byť hierarchicky na rovnakej úrovni ako tlačidlo pokračovať, čo u polovice užívateľov spôsobilo nesprávne pochopenie. Užívatelia zdatnejší v digitálnych technológiách však tento problém nemali a automaticky odklikávali pole so súhlasom s podmienkami. Problém sa teda vyskytoval primárne u ľudí menej technologicky zdatných. Aj napriek tomu ide o problém častého výskytu. Problém je vážny, ale nezasahuje do chodu aplikácie. Ak užívateľ aj mylne klikal na ikonky, vždy sa následne po chvíli vrátil k správnejmu riešeniu. Tento problém preto nenaruša samotný chod aplikácie, iba zhoršuje užívateľskú orientáciu a znižuje dojem z produktu.

Status problému: Menej závažný, častého výskytu, spôsobujúci dezinformáciu.



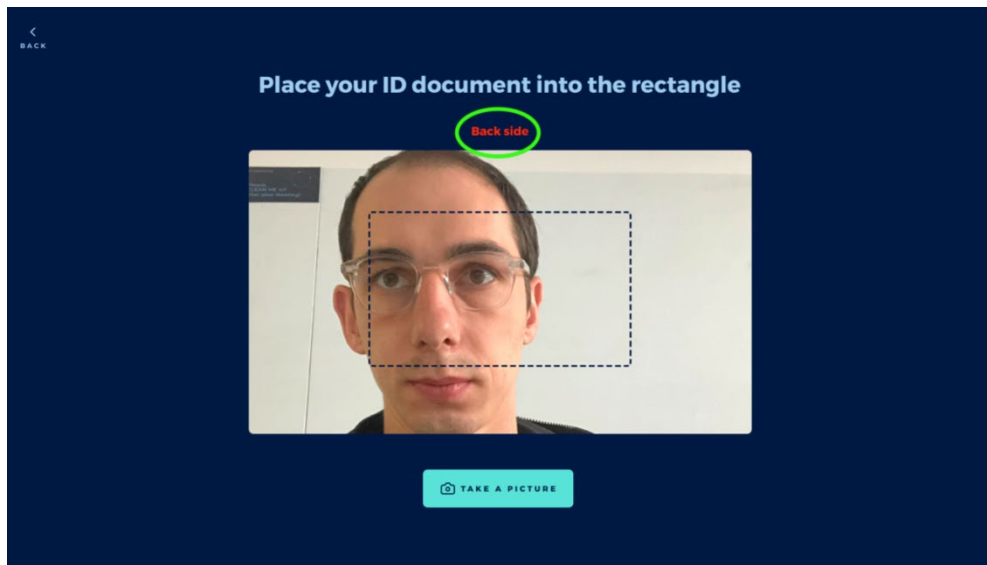
Obrázok 9: Ukážka problému 1a (Zdroj: vlastné spracovanie)

1b) *Prehliadnutie pokynov*

Užívatelia **prehliadali nápis** (Back side, Front side) – teda ktorú stranu dokumentu je potrebné fotiť. Tento problém bol zaznamenaný **u 3 užívateľov**. Respondent 1-P1 uviedol, že si nevšimol nápis a rozdiel, či fotí prednú alebo zadnú stranu občianskeho. Respondent 1-P4 uviedol, že sa sústreďí na ovládanie v dolnej časti obrazovky a nadpis hore si preto nevšima. Respondent 1-P3 dodal, že nápis tiež prehliadol. Respondent 1-P2 tento problém nemal, je to možné prisudzovať aj jeho pomalému pohybu a pozornému čítaniu nadpisov v aplikácii.

Analýza problému: S daným problémom sa stretli takmer všetci užívatelia. To svedčí o tom, že nejde o subjektívne chovanie konkrétneho užívateľa, ale skôr o chybu, s ktorou má problém väčšina ľudí. Ide teda o chybu s častým výskytom. Rozoznanie prehliadnutých informácií je tiež potrebné pre úspešné fungovanie aplikácie. Z toho je zrejmé, že ide o závažnú chybu veľmi častého výskytu – je teda naozaj žiadúce chybu vyriešiť.

Status problému: Veľmi závažný, veľmi častého výskytu, ohrozujúci proces fungovania.



Obrázok 10: Ukážka problému 1b (Zdroj: vlastné spracovanie)

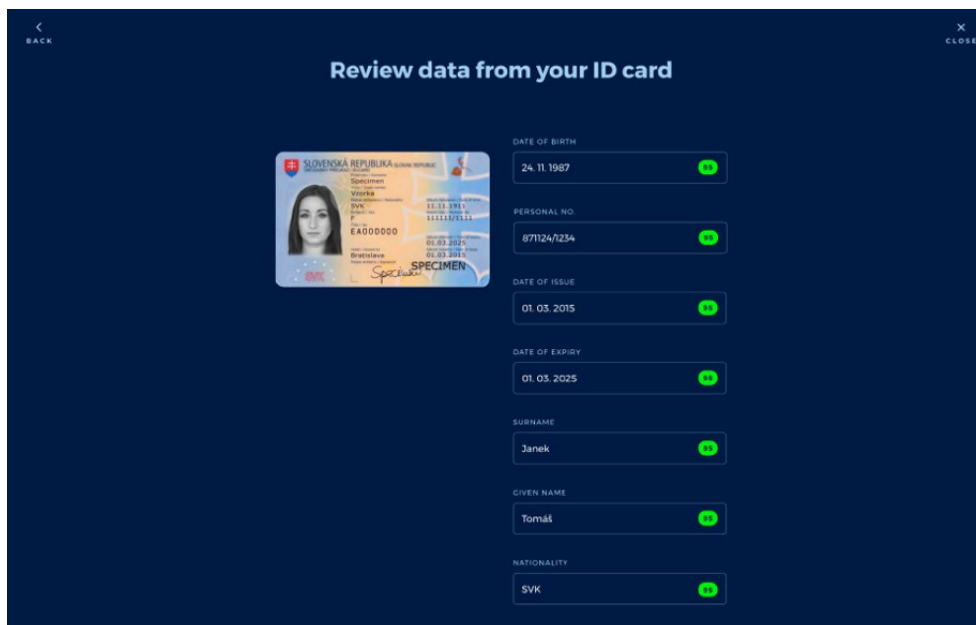
1c) Zobrazenie údajov, prehliadnutie chybných polí

Na obrazovke zobrazujúcej údaje z OCR scanu, **užívateľia prehliadali chybné polia** v dolnej časti obrazovky, ku ktorým sa bolo potrebné prescrollovať. Tento problém **bol zaznamenaný u užívateľov 1-P2 a 1-P4**. U všetkých bol však zaznamenaný **dlhší reakčný čas** na túto obrazovku. Respondent 1-P1 dokázal opraviť údaje až po doplňujúcich otázkach vedúceho výskumu. Respondent 1-P3 si chybné polia všimol a opravil úplne samostatne. Tento respondent bol značne mladší ako ostatní testovaní a tiež trpí ťažkou slabozrakosťou.

Analýza problému: Dlhší reakčný čas užívateľov mohol byť spôsobený kvôli zložitosti usporiadania informácií na obrazovke. Keďže ide o celkom zložitý proces, ktorý musí užívateľ na jednej obrazovke pochopiť, je to pochopiteľné no nie úplne ideálne. Cieľom procesu malo byť aby užívateľ rozumel - že sa jedná o zobrazenie naskenovaných údajov. A tiež pochopil, že chybné polia treba opraviť, prípadne zopakovať proces ešte raz. Mal by rozumieť, že až po tejto úvahe a opravení údajov by mal pokračovať v procese. Presné porozumenie celého procesu bolo docielené iba u jedného užívateľa mladšieho ako 20 rokov trpiaceho slabozrakosťou. Z toho je možné usudzovať, že lepšie pochopenie vizuálnych prvkov (v tomto prípade hlavne zadávacích polí), mal kvôli svojim digitálnym zručnostiam. Tie mal v porovnaní s ostatnými respondentami na omnoho vyššej úrovni aj napriek faktu, že bol slabozraký. Je možné teda predpokladať, že väčší problém v chápaní kontextu tejto obrazovky mali ľudia menej zdatní v technológiách – prirodzene väčšinou starší.

Keďže aplikácia je určená pre všetky spektrá užívateľov tento problém je označený ako závažný a tiež ohrozujúci proces správneho fungovania aplikácie.

Status problému: Závažný, častého výskytu, ohrozujúci proces fungovania



Obrázok 11: Ukážka problému 1c (Zdroj: vlastné spracovanie)

1d) Nevedomosť o vykonanej akcii, málo času na prečítanie textu

Na úvodnej obrazovke overenia života osoby mali užívatelia sledovať červenú bodku. **3x bol zaregistrovaný problém – málo času na prečítanie pokynov.** Problém bol zaregistrovaný u všetkých okrem užívateľa 1-P1.

„V skutočnosti by som to s tou bodkou asi nespravil na prvýkrát a musel by som to robiť odznova, lebo som nečakal, že sa začne hýbať. Takže by som sa stále pozeral do stredu“ (1-P3, 2020)

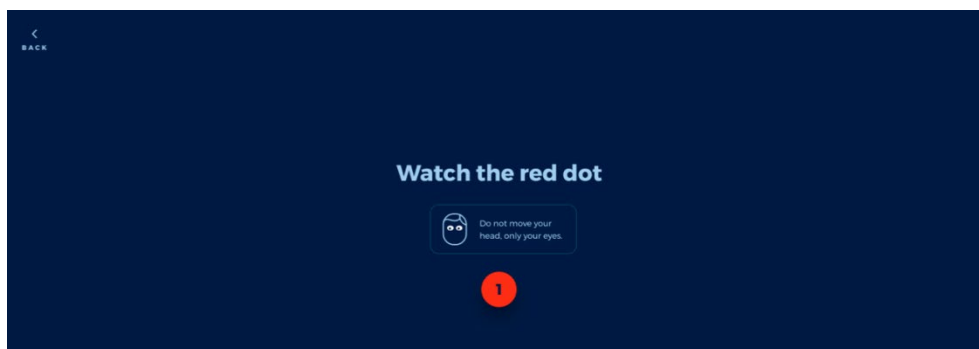
Respondenti 1-P2, 1-P4 u ktorých sa problém vyskytol uviedli, že by boli radi, ak by vedeli, čo sa na obrazovke deje a prečo sa od nich požadujú dané úkony. 1-P2 uviedol, že mu vadí, keď nevie, čo to vlastne bolo. Rád by vedel, o čo v tom poslednom teste vlastne išlo. Respondent 1-P4 tiež dodal, že by mu to vadilo, pretože nemá rád veci, o ktorých nevie.

Analýza problému: Keďže ide o akciu, ktorá sa sama spúšťa, bolo nutné, aby respondent bol sústredený a stihol si zadanie v dostatočnom čase pozrieť a pochopiť. To záviselo aj od individuálnych faktorov sústredenosti respondenta v danom okamihu. Je teda možné, že keby akciu vykonával sám v iných podmienkach,

výsledky by boli odlišné. Problém bol zaznamenaný u 3 zo 4 respondentov. Je teda často vyskytovaný a jeho výskyt je ťažko predvídať, pretože je podmienený aj konkrétnymi faktormi v danej situácii. Každopádne sa ukázalo, že respondenti nestíhali vždy v čas reagovať a mali problém s úspešným splnením úlohy. Kvalita vykonania tejto akcie bola teda problematická a otázná a často závisela od okolností a rozpoloženia užívateľa. Všetci testovaní sa tiež vyjadrili, že by radi vedeli, ako tento test funguje a prečo sú od nich vyžadované zmienené akcie. Keďže to nevedeli, nepôsobilo to na nich vierohodne a vyvolávalo to v nich pocit zmätku a neistoty.

Vykonanie tejto akcie je jeden z krokov k úspešnému overeniu osoby. Problém preto ohrozuje samotný proces aplikácie a kvality jej fungovania.

Status problému: Veľmi závažný, veľmi častého výskytu, ohrozujúci proces fungovania



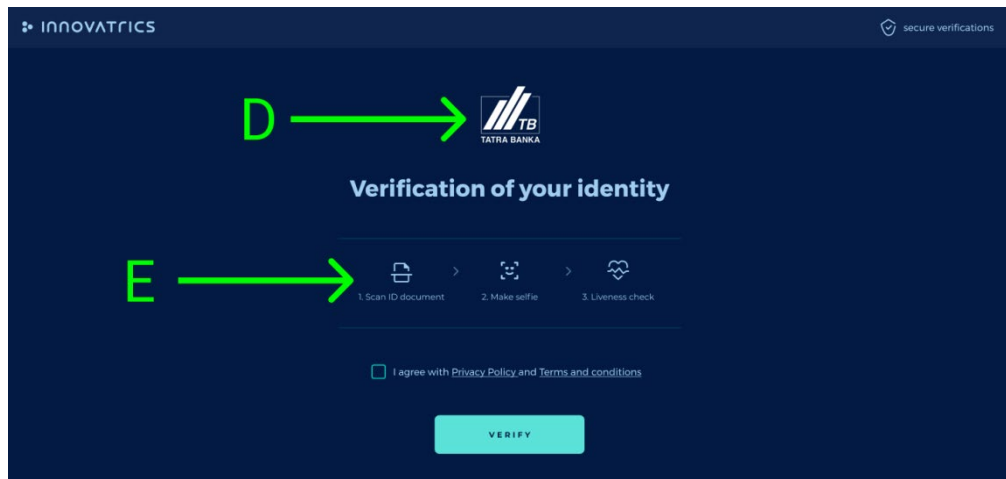
Obrázok 12: Ukážka problému 1d (Zdroj: vlastné spracovanie)

8.2.2 Záver 1. kola testovania

- Testovanie potvrdilo predpoklad nájdenia množstva závažných chýb. Ich identifikácia bola kľúčová pre budúci vývoj produktu.
- Identifikované 4 často vyskytované problémové oblasti, 3 ohrozujúce proces fungovania aplikácie.
- Na všetky problémy je potrebné ihneď reagovať a riešenia ďalej testovať.

8.2.3 Vykonané zmeny na základe výsledkov 1. kola testovania

Zmeny reagujú na všetky zistené problémy v 1. kole výskumu. Väčšina chýb bola závažného charakteru a preto bolo potrebné ich odstrániť čo najskôr. Na každý zistený problém je tu poskytnuté riešenie, ktorého účinnosť bude predmetom testovania v druhom kole výskumu.



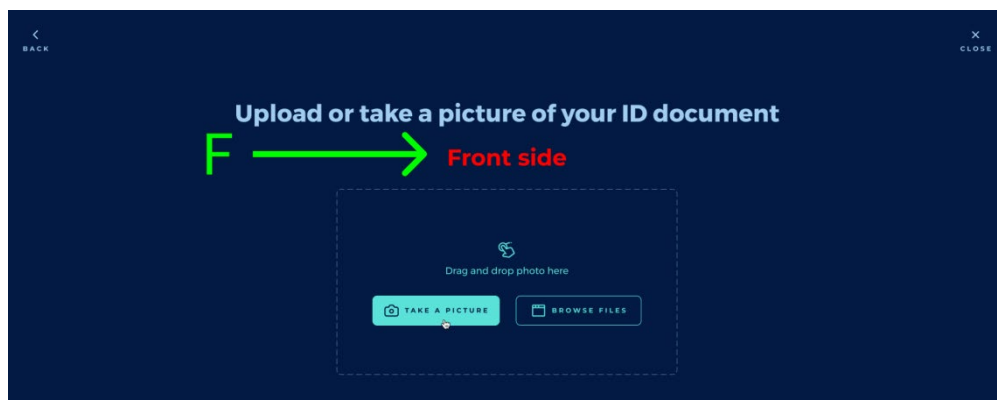
Obrázok 13: Riešenie problému 1a (Zdroj: vlastné spracovanie)

1-D1) Pridanie loga spoločnosti

Pre zlepšenie dôveryhodnosti užívateľov a priblíženie reálnosti produktu, bolo umiestnené na úvodnú obrazovku logo známej slovenskej banky. Malo by zvýšiť vierohodnosť prototypu. (Obrázok 13 - D)

1a) Zmenené zobrazenie ikon

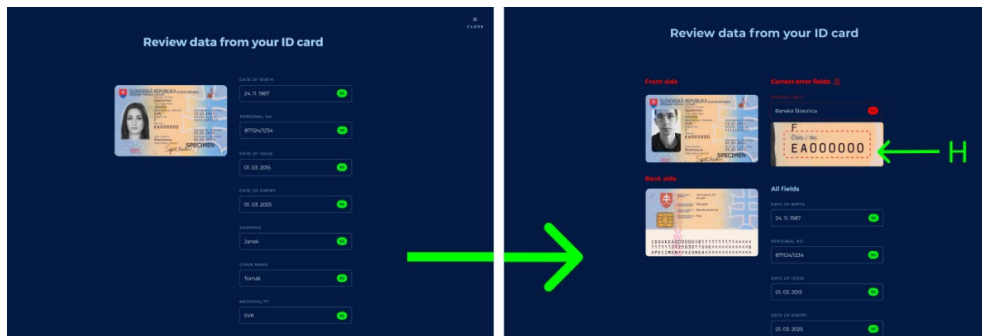
Podľa výsledkov analýzy problému (1a), bol na úvodnej obrazovke prepracovaný set ikon a textov, ktorý opisoval jednotlivé kroky procesu. Mal by zabezpečiť jednoduchšiu orientáciu užívateľov. Tiež by si užívatelia už nemali zamieňať ikony za tlačidlá. (Obrázok 13 - E)



Obrázok 14: Riešenie problému 1b (Zdroj: vlastné spracovanie)

1b) Zväčšenie pokynov

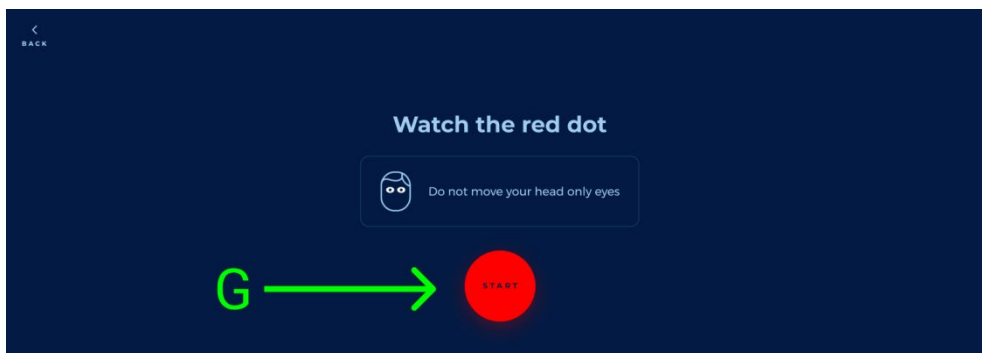
Na základe analýzy chyby (1b), boli texty s pokynmi zväčšené. Malo by to napomôcť užívateľom pri čítaní textov a tiež ich zaregistrovaní. (Obrázok 14 - F)



Obrázok 15: Riešeniú problému 1c (Zdroj: vlastné spracovanie)

1c) Pridanie náhľadu, zmena zoradenia prvkov

Na základe chyby (1c) bolo pridané zobrazovanie obrázku chybnéj časti dokumentu vždy priamo pod pole s údajmi. Tiež bolo prerobené usporiadanie jednotlivých prvkov na obrazovke. Zmena by mala zlepšiť chápanie obrazovky užívateľmi. (Obrázok 15 - H)



Obrázok 16: Riešeniú problému 1d (Zdroj: vlastné spracovanie).

1d) Manuálne ovládanie procesu

Pre zlepšenie čitateľnosti a zamedzeniu chybného vykonania testu kvôli nedostatku času alebo pozornosti, sa z aplikácie odstránil automatický spúšťač testu života. Bol nahradený tlačidlom na manuálne spustenie, ktoré užívateľ spustí sám, keď je pripravený. Užívateľ by tak mal mať dostatok času. K spusteniu procesu by malo dôjsť, iba ak bude užívateľ pripravený. (Obrázok 16 - G)

8.3 2. kolo testovania

Toto kolo testovania prebiehalo v spoločnosti Innovatrics. Zúčastnilo sa ho 3 respondenti, označovaní aj ako (2-P1 až 2-P3).

Účelom testovania bolo zamerať sa na problémové časti z 1. kola. Keďže v 1. kole bolo nájdených množstvo závažných chýb, bolo potrebné venovať značnú pozornosť ich odstráneniu. Tento výskum mal teda za úlohu pozorne sledovať ich prípadný výskyt.

Výskum skúma najmä účinnosť zmien z 1. kola výskumu. Podobne aj zväčšuje vzorku testovaných užívateľov a tak odhaľuje nové problémy, ktoré sa doteraz neukázali. Testovanie si tiež všíma súvislosti medzi počiatočným návrhom z 1. kola a zdokonaleným návrhom v aktuálnom kole. Porovnáva reakcie ľudí na aktuálnu a predošlú verziu. V tejto časti bude obdobne vykonaná interpretácia, analýza, odhalenie chýb a ich následná aplikácia do návrhu.

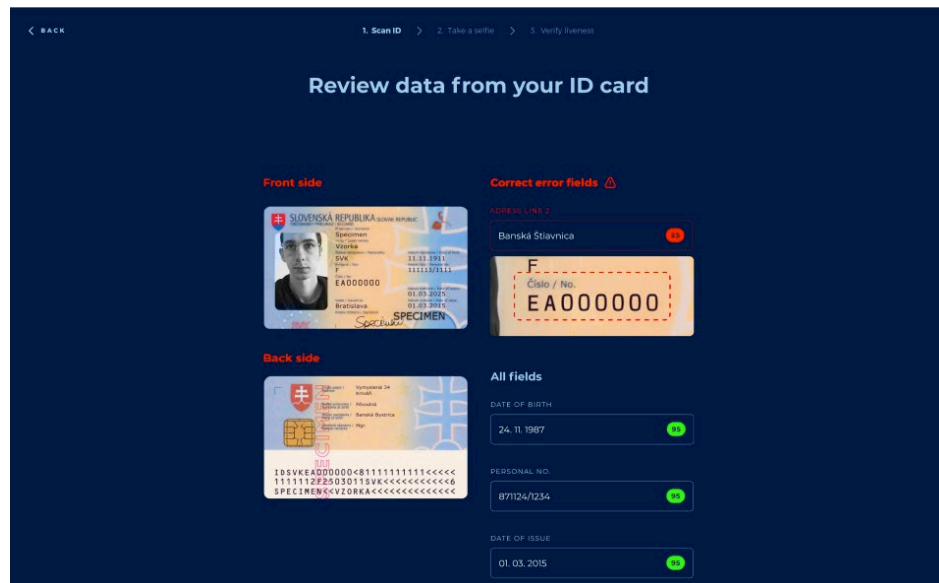
8.3.1 Interpretácia a analýza 2. kola testovania:

2a) Zobrazenie údajov – nepochopenie kontextu

Problém bol **zaregistrovaný u 2 užívateľov**. Z nich ani jedného nenapadlo, že **polia sú aktívne** a chybné údaje je možné opraviť. Respondent 2-P3 doplnil, že nevedel že polia sú aktívne a dá sa do nich písať. Druhý užívateľ dokonca poznamenal, že aj ak by mal informáciu, že sú aktívne, nejavil by záujem ich opravovať a šiel by v procese ďalej (2-P2, 2020). Všetci užívatelia však správne pochopili, že sa jedná o chybné polia. **Jedna testovaná respondentka úlohu v poriadku splnila**. Jej konanie bolo však značne pomalšie a opatrnejšie ako u ostatných dvoch testovaných.

Analýza: Táto obrazovka bola menená na základe výstupu z minulého kola. Presnejší popis zmien je možné nájsť na konci predchádzajúcej podkapitoly. No ukázala sa opäť ako problematická. Z toho vyplýva, že doteraz vykonané zmeny sú nedostačujúce. Boli taktiež zaznamenané aj isté pozitívne zmeny v chápaní obrazovky užívateľov. V tomto kole užívatelia pochopili, že ide o chybné polia a neprehliadali ich, ako tomu bolo minule. Z výskumu je zjavné, že polia zaregistrovali všetci užívatelia. Problém však nastáva až v ďalšej fáze. Tentokrát užívatelia síce polia videli no nerozumeli, že je ich nutné opraviť, aby pokračovali ďalej v procese. Tento problém sa ukázal u 2 užívateľov, ktorých vôbec nenapadlo polia opraviť. Chápali to teda skôr iba ako chybovú hlášku, s ktorou sa nedá nič spraviť. Keďže sa podobný problém vyskytoval aj v predošlom kole a v tomto bol nájdený u 2 užívateľov, ide pravdepodobne o veľmi často vyskytovaný problém. Zasahuje tiež priamo do fungovania aplikácie, pretože ohrozuje kvalitu samotného overenia osoby.

Status problému: Veľmi závažný, veľmi častého výskytu, ohrozujúci proces fungovania.



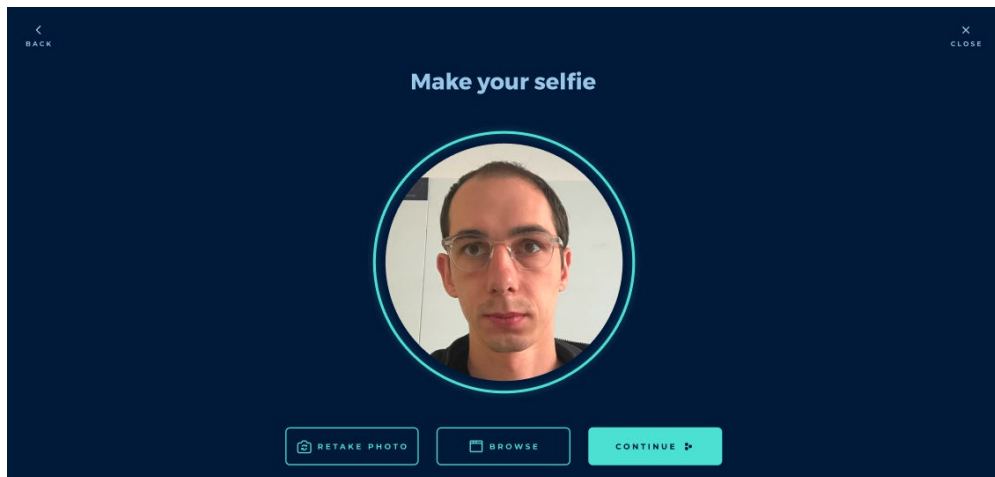
Obrázok 17: Ukážka problému 2a (Zdroj: vlastné spracovanie)

2b) *Selfie – tlačidlo Browse*

Jeden užívateľ zaznamenal problém v nepochopení tlačidla – Browse, umiestneného na obrazovke po vytvorení selfie. Užívateľ 2-P1 poznamenal, že **je podľa neho zavádzajúce a nechápal presne, čo môže robiť**. Ostatní užívatelia k nemu nemali pripomienky.

Analýza: Keďže užívatelia nemali priamo za úlohu používať tlačidlo, nemali tendenciu zisťovať, čo presne robí. Je preto pravdepodobné, že tento problém bol aj v 1. kole testovania prehliadnutý práve kvôli tomuto javu. Ukázal sa až teraz, vďaka väčšej vzorke testovaných. Jeden užívateľ v tomto kole sa však zamyslel nad jeho funkciou. Z jeho reakcií bolo vidieť, že mu nie je hneď jasné, čo od tlačidla môže očakávať. Preto je možné predpokladať, že podobný problém by sa vyskytol aj u ostatných respondentov, ak by mali dané tlačidlo použiť. Ide o proces, ktorý je možné opakovať a fotku znovu nahrať. Problém preto neohrozuje úspešné overenie užívateľa v závažnej miere. Väčšina užívateľov by mala byť schopná aj po chybnom použití tlačidla proces zopakovať, prípadne vrátiť späť. Užívatelia by tak metódou pokusu a omylu mali byť schopní pochopiť funkciu tlačidla. Značne to však môže znížiť komfort z používania aplikácie.

Status problému: Nezávažný, častého výskytu, spôsobujúci dezinformáciu.



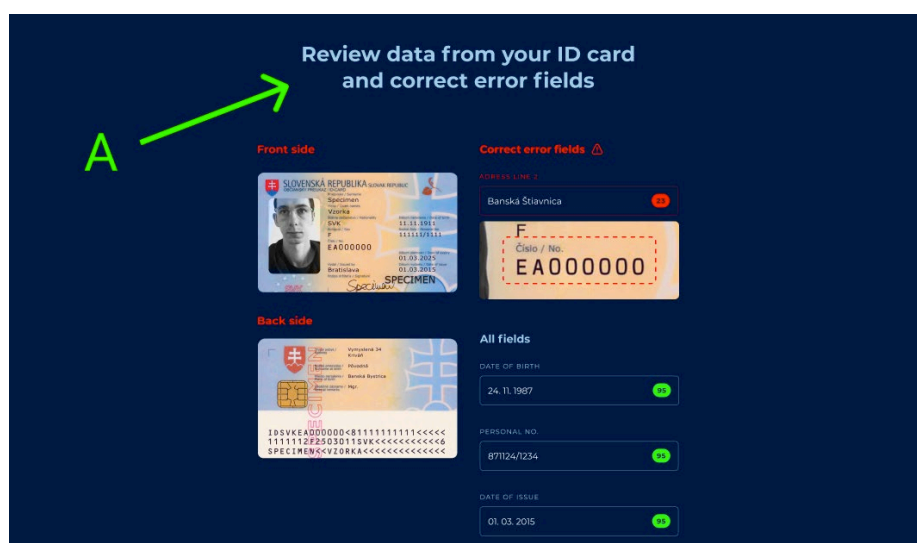
Obrázok 18: Ukážka problému 2b (Zdroj: vlastné spracovanie)

8.3.2 Záver 2. kola testovania

- Zaregistrované 2 problémy, 1 závažného charakteru
- Väčšina zmien z minulého kola účinná: 3 problémy boli odstránené, 1 stále pretrváva
- Zmeny sa sústredia na odstránenie stále pretrvávajúceho, závažného problému

8.3.3 Vykonané zmeny na základe výsledkov 2. kola testovania:

Revízia riešila najmä závažnú chybu 2a, ktorá ohrozovala chod aplikácie. Chybu nižšej priority a menšej závažnosti s číslom 2b nerieši a ponecháva ju do ďalšieho kola neopravenú. Je to z dôvodu sústredenia sa predovšetkým na závažné problémy obmedzujúce správne fungovanie aplikácie.



Obrázok 19: Riešenie problému 2a (Zdroj: vlastné spracovanie)

2a) Zmena nadpisu

Bola vykonaná na základe problému (2a) z výskumu. Cieľom zmeny textu bolo navedenie užívateľa na opravu chybných polí. Po oprave by mal byť schopný si prezrieť polia, nájsť chybné – tie opraviť a až potom pokračovať v procese. (Obrázok 19 - A)

8.4 3. kolo testovania

Toto kolo testovania prebiehalo v spoločnosti Innovatrics. Zúčastnili sa ho 3 respondenti, označovaní aj ako (3-P1 až 3-P3).

Jeho úlohou bolo otestovať účinnosť poslednej revízie vykonanej po 2. kole. Keďže sa aj v návrhu 2. kola objavil závažný problém, toto testovanie skúma jeho aktuálny stav. Zisťuje, či je aplikácia schopná fungovať bez závažných problémov alebo je potrebná ďalšia zmena. Všíma si tiež všetky zaregistrované problémy zo všetkých predošlých kôl a môže na niektorý z nich poukázať aj pri analýze alebo identifikácií nedostatkov. Primárnou úlohou tohto kola je však overiť, či sú závažné nedostatky odstránené. Ak sa na základe výskumu toto tvrdenie ukáže ako pravdivé, výskum sa bude ďalej sústreďovať na menšie problémy v aplikácii. V tejto časti bude obdobne vykonaná interpretácia, analýza, odhalenie chýb a ich následná aplikácia do návrhu.

8.4.1 Interpretácia a analýza 3. kola testovania:

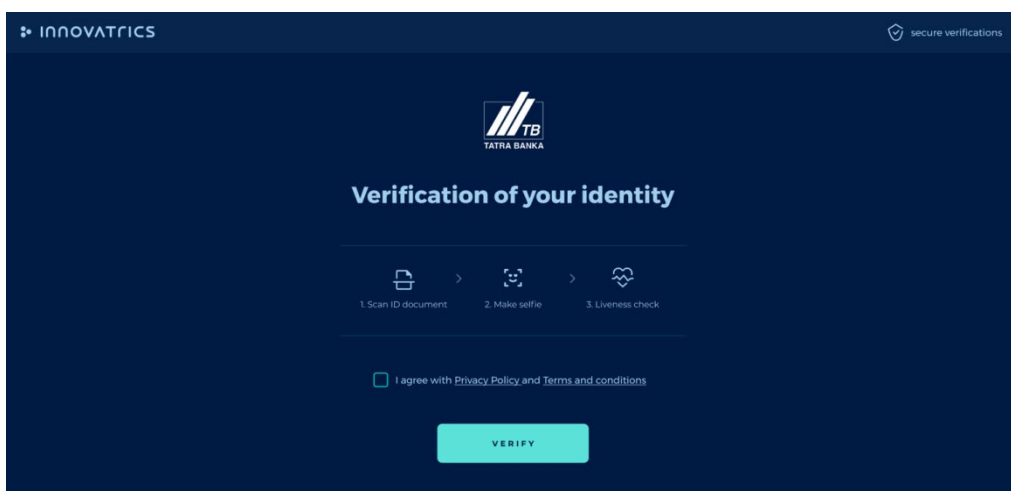
3a) Ikonky pôsobia ako tlačidlá – nepochopenie kontextu

Rovnaký problém ako (1a) v 1. kole testovania. Problém v tomto kole bol zaregistrovaný u 1 užívateľa. Užívateľ 3-P2 si myslel, že má na výber 3 možnosti, z ktorých si môže vybrať spôsob, akým sa chce overiť. Následne na jednu z ikoniek aj klikol. Po neúspechu pochopil, že ikonky nie sú aktívne a zvolil správny postup.

Analýza: Ide o problém, ktorý sa už vyskytol a bolo naň vykonané riešenie na konci 1. kola testovania. Od vykonanej zmeny prototyp v 2. kole vyskúšali 3 ľudia a v aktuálnom kole ďalší 3, spolu teda 6 ľudí. Spomínaný problém sa prejavil iba u jedného z nich, nie v ťažkej miere. Preto je ťažko povedať, či ide o zlý návrh alebo skôr o subjektívne, nie správne posúdenie a pochopenie obrazovky. Tiež je zjavné, že vykonaná zmena problému výrazne pomohla. Pred vykonanou zmenou sa totiž vyskytoval veľmi často. Keďže sa chyba vyskytla iba 1-krát, ide o zriedkavo vyskytovaný problém. Chyba tiež neovplyvňuje priamo fungovanie aplikácie, ale ide

o chybu dezinformačného charakteru. Významný je tiež fakt, že užívatelia boli vždy schopný sa po chybe opraviť a pokračovať správnym postupom ďalej. Chyba teda môže užívateľovi znížiť komfort alebo zabráť trochu času na pochopenie ale nemala by ohroziť úspešné vykonanie procesu.

Status problému: nezávažný, zriedkavého výskytu, spôsobujúci dezinformáciu



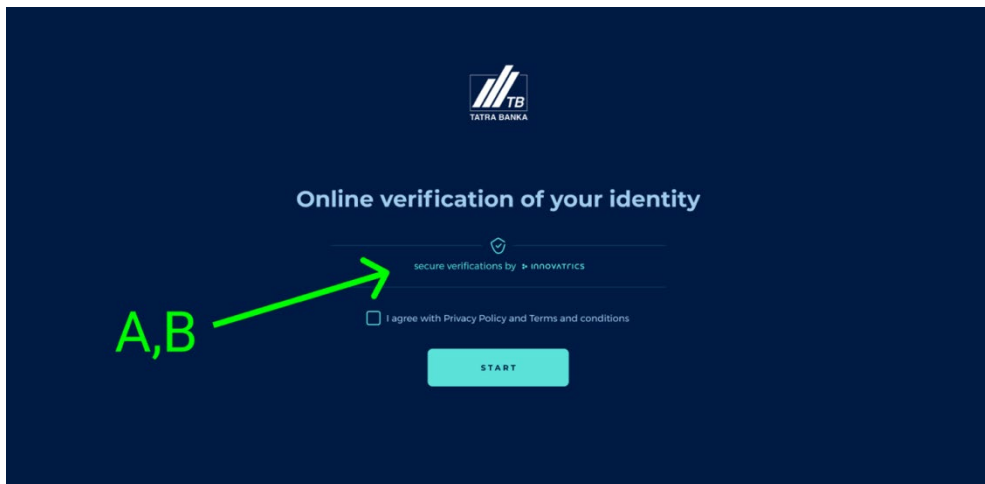
Obrázok 20: Ukážka problému 3a (Zdroj: vlastné spracovanie)

8.4.2 Záver 3. kola testovania

- Aplikácia je aktuálne bez závažných chýb – tvrdenie z úvodu potvrdené
- Zmena vykonaná v predošlom kole bola účinná
- 2 z 3 testovaných prešli procesom bez žiadnych problémov
- Identifikovaný jeden nezávažný problém
- Zmeny sa sústredia na vylepšenie rozhrania aplikácie a odstránenie zisteného nedostatku

8.4.3 Vykonané zmeny na základe analýzy 3. kola testovania:

Vykonané zmeny sa sústredia na opravu chyby (3a), nájdenej v tomto kole. Vo veľkej miere sa sústredia aj na zdokonalenie návrhu prínosom nových prvkov a vylepšení prostredia aplikácie. Doplnky týkajúce sa vylepšenia užívateľského prostredia sú označené písmenom (D).



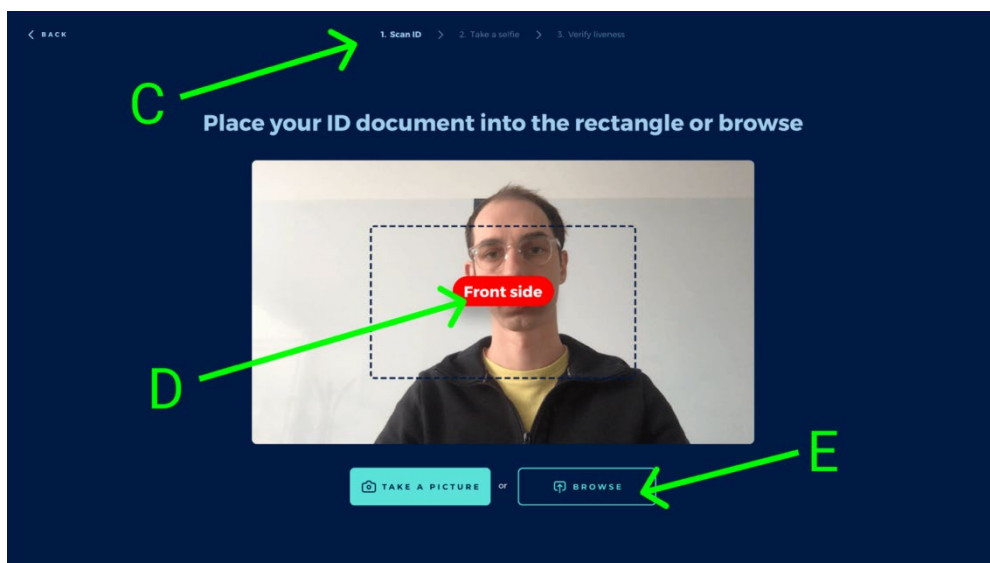
Obrázok 21: Riešenie problému 3a, D1 (Zdroj: vlastné spracovanie)

3a) *Odstránenie zobrazenia krokov*

V probléme (3a) sa ukázalo, že niektorým užívateľom môže zobrazenie krokov pôsobiť, ako aktívny výber jednej z 3. možností. Preto bolo zobrazenie krokov na tejto obrazovke úplne odstránené. Malo by tak odstrániť problém s klikaním na ikony a tiež zrýchliť reakciu užívateľov. (Obrázok 21 - A)

3-D1) *Pridanie lišty „secured by innovatrcis“*

Toto vylepšenie by malo zabezpečiť väčšiu dôveryhodnosť a pocit bezpečia užívateľov pri používaní produktu. Nebolo vykonané na základe problému z testov, ale ako vylepšenie rozhrania. (Obrázok 21 - B)



Obrázok 22: Vylepšenia rozhrania D1-3 (Zdroj: vlastné spracovanie)

3-D2) *Pridanie hornej navigácie*

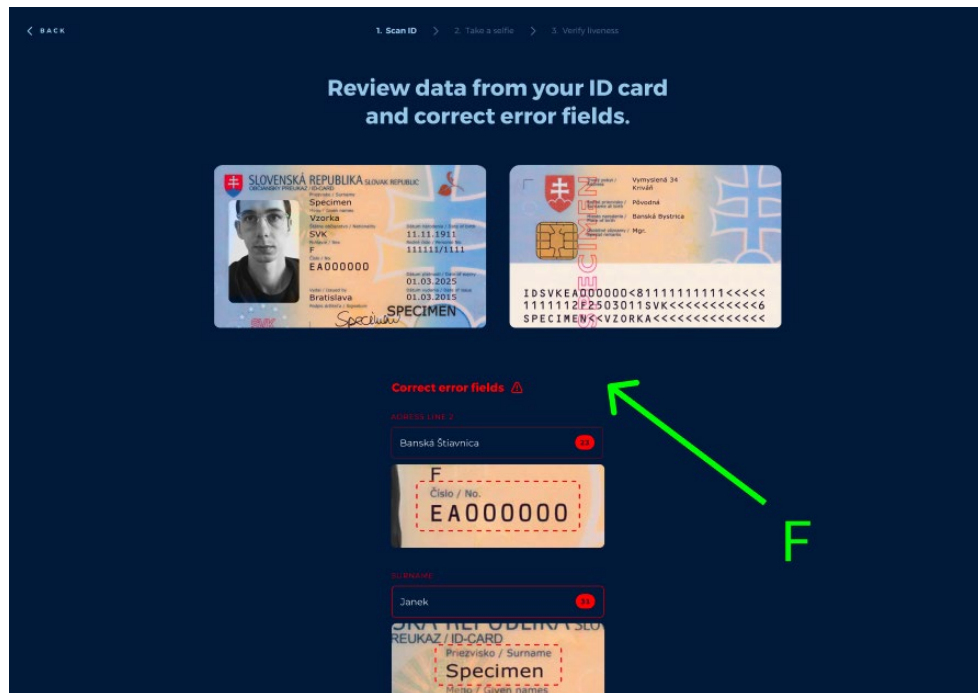
Tento krok je reakciou na zmenu (3a). Keďže došlo k odstráneniu zobrazenia krokov procesu overovania z úvodnej obrazovky, bolo treba nájsť iné riešenie. Ako alternatíva bolo do aplikácie pridané prehľadné zobrazenie krokov pomocou navigácie v hornej časti. Navigácia je aktívna a vždy užívateľovi zobrazuje, na ktorom kroku sa práve nachádza. Zobrazuje sa počas celého procesu overovania. Táto zmena by mala zvýšiť orientáciu, dôveryhodnosť aj informovanosť užívateľa. Je tiež priamou reakciou na problém menšej závažnosti z 1. kola testovania, kde užívatelia chceli vedieť viac informácií o tom, čo práve robia. (Obrázok 22 - C)

3-D3) *Zmena zobrazenia pokynov*

Táto zmena prišla ako vylepšenie. Aby nebolo textov v nadpise príliš, pokyny (back side, front side) boli aplikované do červeného rámčeka na stred obrazovky. Ich viditeľnosť by tak mala byť ešte lepšia a malo by to zamedziť ich prehliadnutiu. Tiež to môže pomôcť v lepšom oddelení informácií pri nadpise a pokynoch. Malo by to teda viesť k rýchlejšiemu reakčnému času, menšej chybovosti a lepšiemu chápaní informácií. (Obrázok 22 - D)

3-D4) *Zjednodušenie procesu*

V predošlej verzii si užívateľ na zadanie fotky musel prejsť procesom 2 postupných krokov. Kvôli jednoduchosti vývoja a orientácií užívateľa bol tento proces zjednodušený na 1 krok. Užívateľovi sa tak zobrazí iba jedna obrazovka s kamerou a možnosťou výberu fotky z počítača (browse) alebo vykonaním snímku pomocou kamery (take a picture). (Obrázok 22 - E)



Obrázok 23: Vylepšenie rozhrania D4 (Zdroj: vlastné spracovanie)

3-D5) Nové usporiadanie informácií zobrazenia výsledkov

Táto zmena prišla ako pokus o vylepšenie zoradenia a rozdelenia informácií na obrazovke zobrazenia výsledkov. Obsah ostáva rovnaký. Ide iba o zmenu usporiadania údajov, ktorá by užívateľom mala napomôcť k jednoduchšiemu porozumeniu obrazovky. (Obrázok 23 - F)

8.5 4. kolo testovania

Toto kolo testovania prebiehalo v spoločnosti Innovatrics. Zúčastnili sa ho 4 respondenti, označovaní aj ako (4-P1 až 4-P4).

Jeho úlohou bolo otestovať všetky zmeny a vylepšenia aplikované v 3. kole. Väčší dôraz kladie na otestovanie nových, pridaných prvkov. Mení tiež testovací proces a zameriava sa na testovanie funkcie nahrávania fotiek z počítača. Testuje tak časti, ktoré doteraz testované neboli. Dôvod je, že táto funkcia je dosť málo využívaná, preto sa jej testovaniu nekladie taký dôraz ako foteniu pomocou kamery. Ak by došlo k výskytu závažnejšieho problému, jeho úlohou je problém analyzovať. Tiež overuje, či pri aplikácií nových prvkov nevznikol nový, závažný problém. Testovanie si všima všetky doteraz zistené problémy, zmeny vykonané v aplikácií a zohľadňuje ich. V tejto časti bude obdobne vykonaná interpretácia, analýza, odhalenie chýb a ich následná aplikácia do návrhu.

8.5.1 Interpretácia a analýza 4. kola testovania:

4a) Neopravenie údajov – nepochopenie kontextu

Problém sa vyskytol u **jedného užívateľa 4-P4**. Kontext obrazovky chápal, ale **nevedel, či sú polia naozaj aktívne**. Dodal, že nevie či by mu prišlo prirodzené do polí vpisovať (4-P4, 2020). Polia **nechal neopravené a pokračovala v procese**. Respondent 4-P3 so situáciou problém nemal, ale tiež ju komentoval:

„Neviem, či by som to na prvýkrát pochopila, že údaje mám prepísať, lebo je toho na mňa **veľmi veľa v jeden moment**.“ (4-P3, 2020)

Užívateľka tiež uviedla, že jej situáciu komplikuje tlačidlo (retake photo):

„Keby tam nebolo, asi by som hneď vedela, že mám údaje prepísať.“ (4-P3, 2020)

Tento problém sa vyskytol na obrazovke, ktorú je možné vidieť v prevedených zmenách po 3. kole testovania (Obrázok 23).

Analýza: Ide o podobný problém, ktorý sa vyskytol už viackrát a jeho riešenie tiež bolo viackrát zdokonaľované. Z testu vyplýva, že problém sa podarilo vo väčšine prípadov vyriešiť. Existujú stále však užívatelia, ktorým tento úkon môže robiť problém. Sú však pomerne zriedkavý. Môže ísť aj o nepozorné prečítanie údajov – pretože všetky pokyny sú jasne uvedené v nadpise. Ostatní užívatelia s tým problém nemali. Problém môže ohroziť proces overenia užívateľa, preto je vedený ako závažný.

Status problému: závažný, veľmi zriedkavého výskytu, ohrozujúci chod aplikácie

4b) Nespokojnosť s tlačidlom krížika

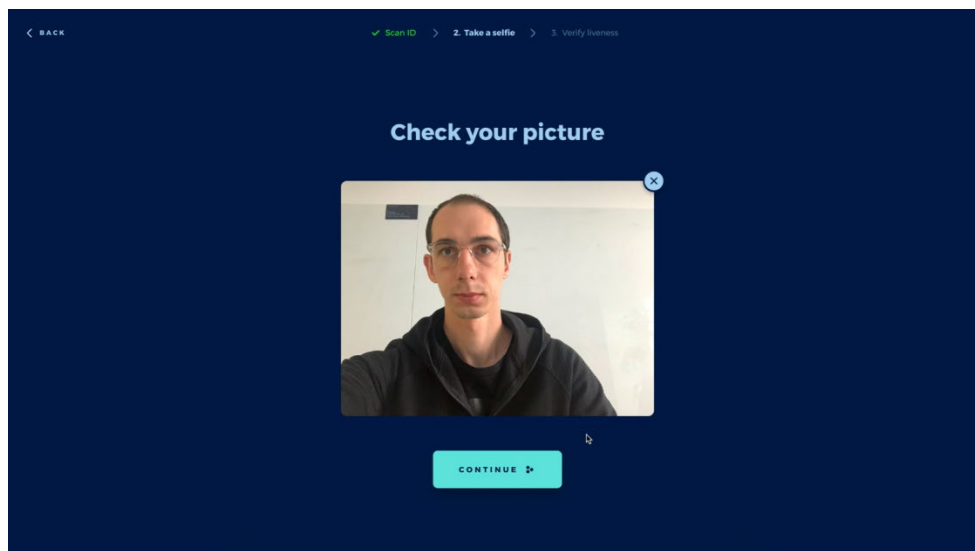
Respondent 4-P2 zvládol proces bez problémov. **Užívateľ 4-P3** sa zmienil o tlačidlo (Retake), ktoré by sa jej do aplikácie viacej hodilo. **Ikonku krížika sa bojí používať**. Bojí sa, že niečo vymaže. Respondent **4-P4 tiež podotkol**, že by bolo lepšie **použiť tlačidlo (Retake)**. Všetci užívatelia dokázali aj napriek námietkam **tlačidlo s krížikom bez problémov použiť**.

Užívateľ 4-P1 uviedol, že by mu vyhovovalo ikonku krížika nejako farebne zvýrazniť. Inak jeho funkcionality zvládol bez problémov.

Analýza: Takmer všetci respondenti sa na rovnakej obrazovke o ťažkostiach zmienili, čo napovedá, že nie je navrhnutá ideálne. To že všetci boli úspešní, však napovedá tomu, že ide iba o problém nízkej váhy. Dá sa tiež usúdiť, že ide o často

vyskytovaný problém. Jeho odstránenie neovplyvní nejakým spôsobom funkcionality, ale iba užívateľovi zjednoduší a spríjemní proces pohybu v aplikácii.

Status problému: nezávažný, častého výskytu, spôsobujúci dezinformáciu



Obrázok 24: Ukážka problému 4b (Zdroj: vlastné spracovanie)

4c) *Nastavenie obrázku po nahratí*

Respondent 4-P2 obrázok chcel po nahratí **posunúť na správnu pozíciu**. V aplikácii však táto funkcia nebola integrovaná. **Mal závažný problém**, kedy naozaj nevedel, ako má ďalej v procese pokračovať. Užívateľovi chýbal pri selfie fotke zobrazený kruh, do ktorého by fotku napasoval. Tiež dodal, že naozaj netuší čo má spraviť (4-P2, 2020). Problém je možné vidieť vyššie. (Obrázok 24)

Analýza: Problém sa vyskytol iba u 1. respondentky. Ide teda o zriedkavý problém. Keďže podobný systém ako chcela respondentka využiť, je používaný na množstve digitálnych aplikácií, je možné predpokladať, že ide o zvykové správanie užívateľa. Z jej strany išlo ale o reakciu celkom závažnú a mala problém v procese pokračovať, čo chybu kategorizuje ako závažnú. V konečnom dôsledku by však takýto problém ani z jej strany nemal ohroziť úspešné dokončenie procesu overenia. Keďže pre užívateľa nie je iná možnosť, dá sa predpokladať, že by použil tlačidlo pokračovať. Preto je chyba kategorizovaná ako chyba dezinformačného charakteru. Komplikáciu je však možné predpokladať, keď užívateľ nahráva fotku, ktorá nie je v ideálnom stave. Môže na nej byť viacero osôb alebo jeho tvár sa nachádza iba na menšej časti fotky. Pri podobných problémoch by zmýšľanie užívateľky, kde by mohla fotku napasovať do rámčeka vedelo značne skvalitniť proces. Jeho využitie je však otázne,

pretože softvérové riešenie by malo fotku tváre aj občianskeho bez problémov nájsť a samo lokalizovať. Preto pri použití zmienenej funkcie umiestnenia fotky priamo do rámčeka, by išlo skôr o zlepšenie užívateľského procesu, na ktorý sú užívatelia zvyknutí z iných aplikácií.

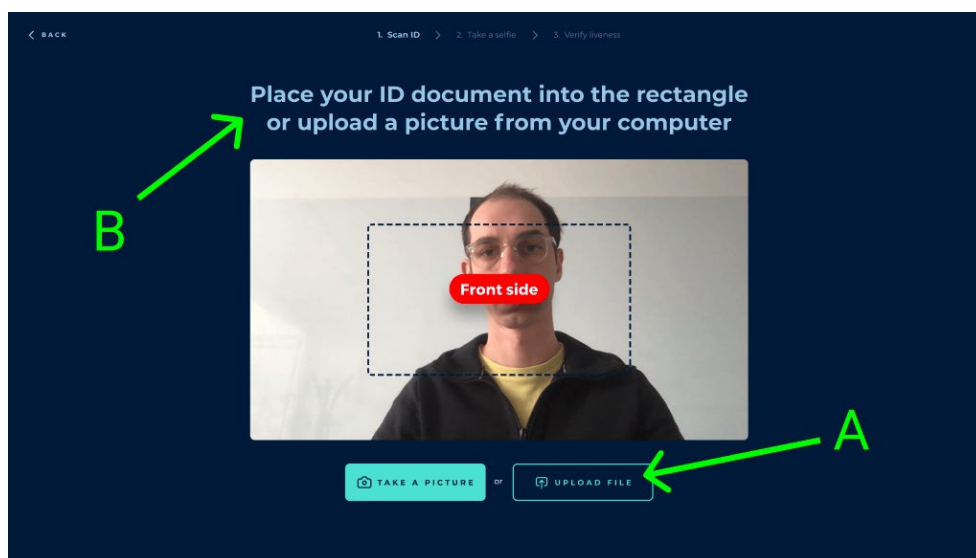
Status problému: závažný, zriedkavého výskytu, spôsobujúci dezinformáciu

8.5.2 Záver 4. kola testovania

- Všetky zmeny vykonané v minulom kole boli úspešné - nezaznamenané žiadne problémy
- 3 identifikované zriedkavo vyskytované problémy, z toho 2 závažné
- 1 závažný problém identifikovaný kvôli testovaniu novej funkcie aplikácie
- Všetky problémy je potrebné riešiť

8.5.3 Vykonané zmeny na základe 4. kola testovania:

Pomocou 4. kola testov boli odhalené 3 problémy. Jeden z nich (problém 4a) sa v testovaní nejakým spôsobom vyskytol aj predtým. Problém (4c) bol úplne nový, spôsobený pridanou funkcionalitou. Navrhnuté zmeny sa snažia reagovať na všetky zmienené problémy.



Obrázok 25: Riešenie problému 4b (Zdroj: vlastné spracovanie)

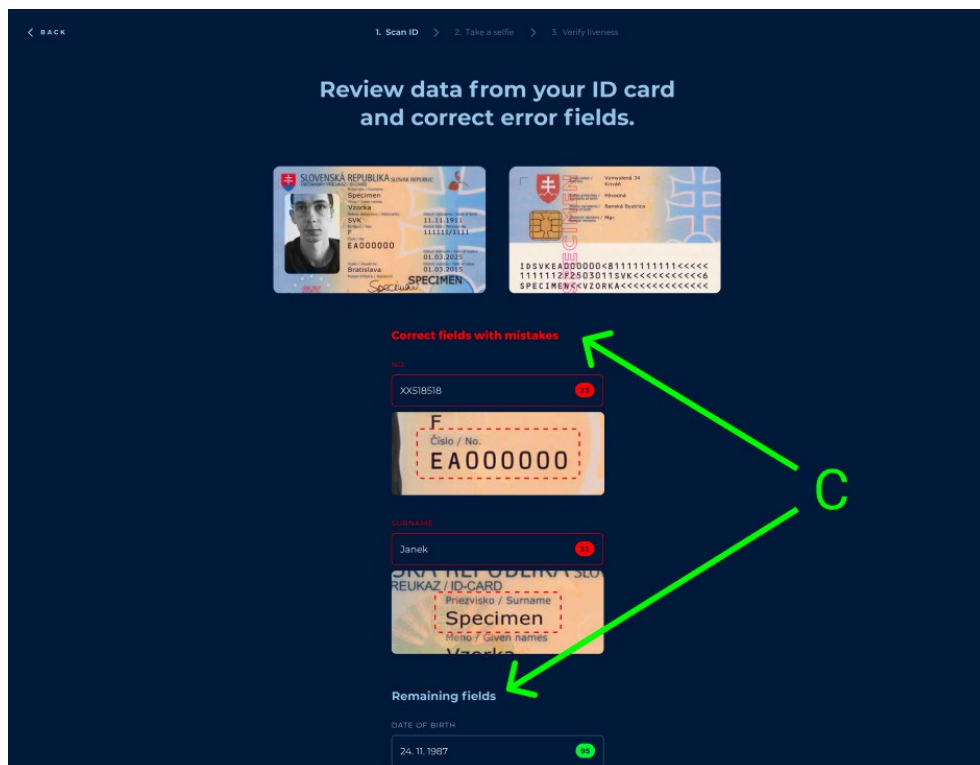
4b) Zmena tlačidla (*Browse*) na (*upload file*), odstránenie krížika

Zmena reagovala na druhý problém z testovania. Názov tlačidla bol v celej aplikácii zmenený na (*upload file*), čo jasnejšie vystihuje, že ide o nahratie dokumentu. Užívatelia by mali tak jasnejšie rozumieť, čo sa pod tlačidlom skrýva. Zároveň bol

z problémovej obrazovky odstránený krížik. Takto by ovládanie a aj názvy tlačidiel mali pôsobiť jednoduchšie, konzistentne a intuitívne. (Obrázok 25 -A)

4b) Zmena nadpisov

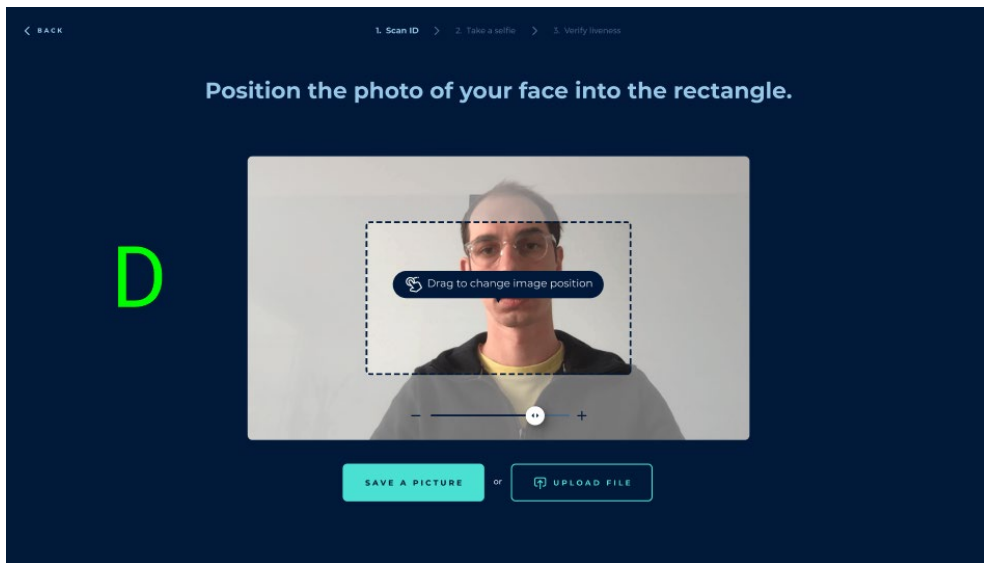
Zmena reagovala na predošlú zmenu názvu tlačidla. Pre jasné pochopenie a zamedzenie chybovosti, boli zmenené aj príslušné nadpisy. Takto je vždy jasne uvedené, čo užívateľ môže urobiť. Malo by to zjednodušiť orientáciu užívateľov najmä v momentoch, keď váhajú čo tlačidlo robí a či ho použiť. V nápise sú tak teraz vždy zmienené obidve možnosti, ktoré môže užívateľ použiť. (Obrázok 25 -B)



Obrázok 26: Riešenie problému 4a (Zdroj: vlastné spracovanie).

4a) Doplnenie podnadpisov

Táto zmena reaguje na problém (4a) - s neopravením údajov. Doplnuje kontext o podnadpisy, ktoré by mali užívateľovi zlepšiť chápanie a orientáciu na danej obrazovke. (Obrázok 26 - C)



Obrázok 27: Riešenie problému 4c (Zdroj: vlastné spracovanie)

4c) *Nastavenie nahranej fotky*

Táto zmena reaguje na problém (4c) - so snahou umiestniť fotku do rámčeka. Výskyt problému je oprávnený, keďže takýto systém využíva väčšina produktov, na ktoré sú ľudia zvyknutí. Preto bolo navrhnuté riešenie im podobné. Pomocou potiahnutia obrázku je užívateľ schopný obrázok posúvať a pomocou osi (+ -) je schopný obrázok približovať. Takto je jednoduché napasovať fotku tváre do príslušného rámčeka. Malo by to ujasniť a zlepšiť kvalitu procesu nahrávania fotky. (Obrázok 27 - D)

8.6 5. kolo testovania

Toto kolo testovania prebiehalo v domácnosti. Zúčastnili sa ho 5 respondenti, označovaní aj ako (5-P1 až 5-P5).

Toto kolo testovania je záverečné. Preto je jeho úlohou overiť, či všetky doteraz aplikované zmeny fungujú správne. Tiež boli do prototypu pridané chybové hlášky a niektoré testované obrazovky sú úplne nové. Testovanie sa tiež bližšie špecializuje na problémové časti, opravované v poslednom kole výskumu a skúma ich úspešnosť. Keďže ide o záverečné testovanie, jeho úlohou je overiť prítomnosť závažných problémov. V tejto časti bude obdobne vykonaná interpretácia, analýza, odhalenie chýb a ich následná aplikácia do návrhu.

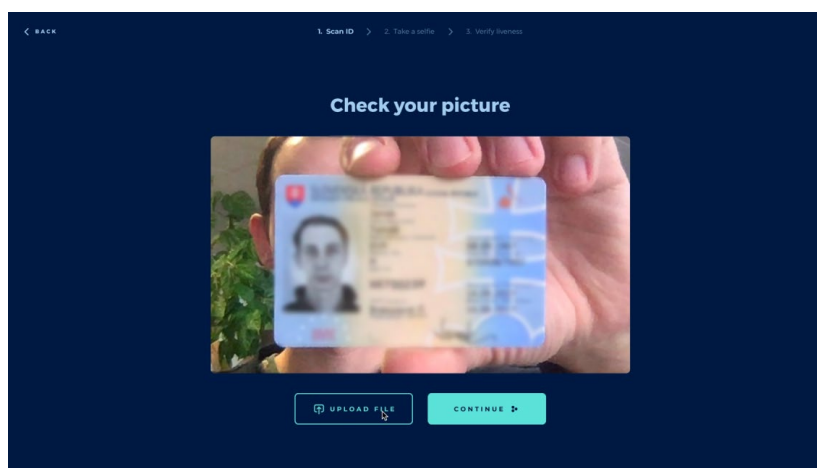
8.6.1 Interpretácia a analýza 5. kola testovania:

5a) Tlačidlá – náhľad nahratej fotky občianskeho

Problém sa v rovnakom rozsahu vyskytol u **2. respondentov**. Respondenti **5-P1 a 5-P5** nahrali obrázok občianskeho, pomocou tlačidla (upload file). Následne sa zobrazila obrazovka s náhľadom nahratého obrázku. Obaja užívatelia si mysleli, že až po kliknutí (upload file) na tejto obrazovke sa obrázok nahrá, čo je chybný predpoklad. V stave **dezinformácie** tak klikali na **tlačidlo (upload file)** namiesto tlačidla (continue), ktorým by pokračovali v procese. Obaja užívatelia patrili do skupiny technicky zdatných mladých ľudí. V procese sa preto **pohybovali dosť rýchlo** a namiesto zdĺhavého čítania pokynov sa riadili intuíciou.

Analýza: Tento problém je podobný problému z minulého kola. Tam však došlo k jeho oprave pomocou premenovania tlačidla (browse) na tlačidlo (upload file). V aktuálnom testovaní sa však zmena ukázala ako nedostatočná, spôsobujúca niektorým užívateľom stále problém. Bol zaznamenaný v plnom rozsahu u 2 z 5 testovaných osôb. Ide teda o často vyskytovaný problém, s ktorým by sa pri väčšej vzorke výskumník pravdepodobne stretol viackrát. Je tiež pravdepodobné, že problém sa vyskytuje iba u istej skupiny užívateľov, ktorý uprednostňujú intuíciu a zvykové správanie pred podrobným zamýšľaním sa nad aktuálnym kontextom. Problém nie je natoľko závažný, aby obmedzil proces overenia. Užívateľ má čas zistiť, ako tlačidlá fungujú. A aj po chybnom uvážení sa môže vrátiť späť. Chyba preto nie je evidovaná ako závažná. Užívateľom však spôsobuje značné nepohodlie a nespokojnosť pri používaní aplikácie.

Status problému: nezávažný, častého výskytu, spôsobujúci dezinformáciu



Obrázok 28: Ukážka problému 5a (Zdroj: vlastné spracovanie)

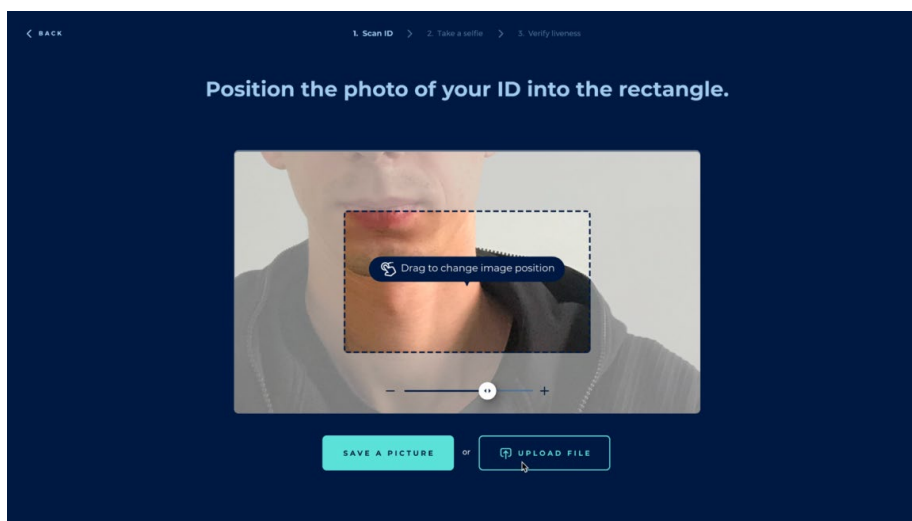
5b) Tlačídlá – náhled nahratej fotky tváře

Problém sa v rovnakom rozsahu vyskytol u 2. respondentov. Výskyt bol u rovnakých respondentov: 5-P1 a 5-P5. Obaja nahrali obrázok tváre, pomocou tlačidla (upload file). Následne sa zobrazila obrazovka slúžiaca na náhľad nahrateho obrázku a jeho prispôsobenie. Po prispôsobení fotky si obaja užívatelia mylne mysleli, že obrázok sa nahrá až po kliknutí na tlačidlo (upload file). V stave dezinformácie tak klikali na tlačidlo (upload file) namiesto tlačidla (save picture), ktorým by sa obrázok uložil a oni by mohli pokračovať v procese.

„Nedával by som tam aj (upload file) aj (save picture), obidve tlačidlá sú nejednoznačné“ (5-P1, 2020)

Analýza: Problém je veľmi podobný ako problém (5a). Odhalil však jasnú nedokonalosť návrhu. Užívatelia mali problém, pretože mali pred sebou dve tlačidlá, ktorých význam im prišiel veľmi podobný a nevedeli ako ďalej. Tiež sa odhalila nedokonalosť v nejednotnosti procesu. Pri nahrávaní fotky tváre aj občianskeho ide o proces veľmi podobný, preto by aj postup užívateľa mal takým byť. Aktuálne boli v aplikácii použité pri oboch procesoch iné kombinácie tlačidiel, čo môže užívateľov do veľkej miery miasť. Je teda logické, že rovnako zmýšľajúci užívatelia mali problém v oboch prípadoch. Problém bol zaregistrovaný u 2 z 5 testovaných, preto spadá do kategórie často vyskytujúcich. Podobne ako problém (5a) – neohrozuje proces overenia užívateľa. Vie mu však zážitok z produktu značne zneprijemniť.

Status problému: nezávažný, častého výskytu, spôsobujúci dezinformáciu



Obrázok 29: Ukážka problému 5b (Zdroj: vlastné spracovanie)

5c) *Nejednotnosť usporiadania tlačidiel*

Problém sa vyskytol znova **u rovnakých užívateľov ako prvé dva problémy**. Užívateľ 5-P1 postrehol **nejednotnosť usporiadania tlačidiel** v celej aplikácii a podotkol slabú intuitívnosť ovládania.

Respondent 5P-5 podobnú pripomienku nevyslovil, no z jeho konania to bolo zjavné. Pohyboval sa totiž podobným intuitívnym a zvykovým princípom ako užívateľ 5-P1. Obaja patrili do kategórie mladých ľudí vo veku 20-30. Z ich reakcií bolo zjavné, že **postupujú intuitívne** a informácie s pokynmi často prehliadajú. Ich príkladnou reakciou je kliknutie na tlačidlo pokračovať, bez prečítania si pokynov alebo pochopeniu celého kontextu. Výskyt problému s nejednotnosťou tlačidiel bol **pravdepodobne u všetkých užívateľov**, no iba pri týchto 2 bol natoľko zjavný, že si ho bolo možné všimnúť. (Ukážku problému je možné vidieť pri porovnaní usporiadania tlačidiel na obrázku č.29 a 30)

Analýza: Ako sa ukázalo, problém má častý výskyt u typu užívateľov, ktorí sa viac riadia intuíciou, ako zamyslením sa a pochopením kontextu. Zo vzorky 5 ľudí, 2 ľudia postupovali podobne a u oboch bol zaznamenaný rovnaký problém. Pri správnom pomenovaní tlačidiel a odstránení problémov 1 a 2, je však možné predpokladať, že aj títo užívatelia by proces bez problémov zvládli. Ich reakčný čas by však bol pravdepodobne o niečo dlhší. Rovnaké umiestnenie a zvýraznenie tlačidiel by im pomohlo v rýchlejšej orientácii a pohybu v aplikácii. Slúžilo by tiež ako dobrý doplnok k vytvoreniu dobrej skúsenosti s produktom. Problém však nie je vôbec závažný, na funkcionality a dezinformáciu má minimálny dopad. Jeho dopad je najviditeľnejší v rýchlosti správnej reakcie užívateľov. Je možné predpokladať, že pri odstránení 1. a 2. problému by si ho bolo možné všimnúť iba na reakčnom čase užívateľov. Je tiež pravdepodobné, že pri sústredení sa iba na úspešné vykonanie úloh, by ostal problém prehliadnutý. Jeho výskyt je však možné predpokladať u všetkých užívateľov. Aj keď u väčšiny minimálnou časovou odozvou. Nie u všetkých je však možné ho hneď jednoduchým pozorovaním zaregistrovať.

Status problému: nezávažný, častého výskytu, spôsobujúci časovú odozvu

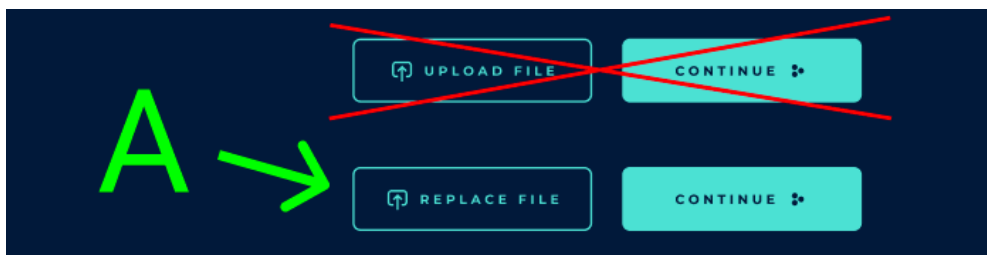
8.6.2 **Záver 5.kola testovania**

- Dlhotrvajúci závažný problém so zobrazovaním údajov odstránený
- Nezaznamenaný žiadny závažný problém ohrozujúci úspešné fungovanie aplikácie

- 3 užívatelia prešli procesom úplne bez problémov, 2 mali menšie problémy dezinformačného charakteru
- Odhalené 2 spolu súvisiace menšie problémy dezinformačného charakteru, odhalený problém zlej konzistencie tlačidiel v aplikácii
- Aplikácia je aj bez aplikovania ďalších zmien plne funkčná a prostredie je pripravené čeliť väčšine užívateľov
- Zmeny budú reagovať na nájdené nedostatky a budú sa snažiť zlepšiť užívateľský zážitok z aplikácie a eliminovať výskyt aj občasných menej závažných chýb
- Po aplikovaní zmien by mal byť produkt pripravený na aplikáciu do praxe

8.6.3 Vykonané zmeny na základe 5. testovania:

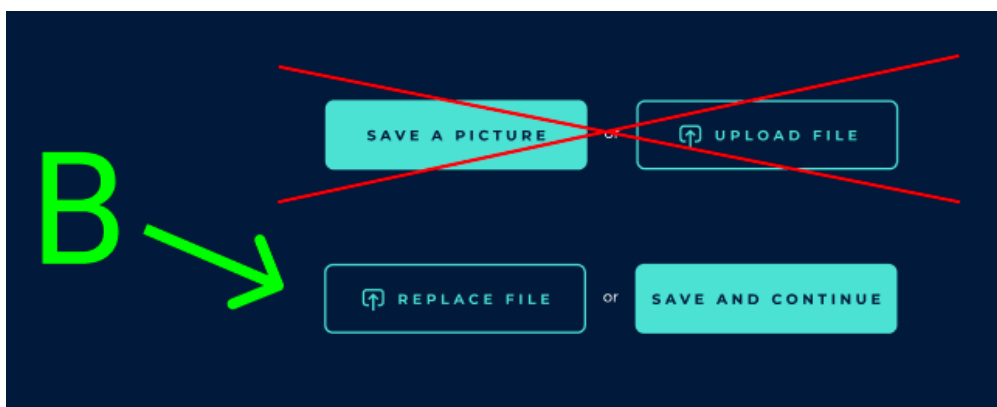
Na základe 5. kola testov boli odhalené 3 podobné problémy. Na všetky je poskytnuté riešenie.



Obrázok 30: Riešenie problému 5a (Zdroj: vlastné spracovanie)

5a) Zmena tlačidiel na obrazovke (ID photo)

Zmena reaguje na užívateľský problém (5a). Názov tlačidla (upload file) mení na (replace file). Táto zmena by mala zabezpečiť, že všetci užívatelia budú jasne chápať rozdiel medzi tlačidlami. Tiež aplikuje aj zmenu týkajúcu sa usporiadania tlačidiel. Bližšie v bode (5c). (Obrázok 30 - A)



Obrázok 31: Riešenie problému 5b (Zdroj: vlastné spracovanie)

5b) *Zmena tlačidiel na obrazovke (Selfie)*

Zmena reaguje na 2. užívateľský problém. Názov tlačidla (upload file) mení na (replace file). Tlačidlo (Save) mení na (save and continue). Táto zmena by mala zabezpečiť, že všetci užívatelia budú jasne chápať rozdiel medzi tlačidlami. Tiež je tu aplikovaná aj zmena (5c). (Obrázok 31 - B)

5c) *Zjednotenie usporiadania tlačidiel*

Zmena reaguje na problém (5c). Jej úlohou je zjednotiť ovládanie pomocou tlačidiel. Zmena sa zakladá na predpoklade návyku užívateľov používať primárne tlačidlá na pravej strane obrazovky. Tiež si všíma kontrast tlačidla, ktorému užívatelia dávajú vyššiu prioritu. Táto zmena sa týka usporiadania tlačidiel v celej aplikácii a dbá o to, aby bolo vždy na pravej strane umiestnené tlačidlo primárne, ktoré bude aj zvýraznené. Na ľavú stranu umiestňuje tlačidlá nižšej priority, ktoré užívateľ vo väčšine prípadov používa len ojedinele. Užívateľ tak bude môcť prejsť vo väčšine prípadov cez celý proces aplikácie pomocou tlačidiel umiestnených na rovnakom mieste. Jeho pozornosť tak bude upriamená na menší úsek obrazovky a celý proces by mal byť preňho menej namáhavý. (Obrázky 30 a 31)

8.7 Zhrnutie užívateľského testovania

- Úspešne prebehlo všetkých 5 kôl
- Spolu bolo vykonaných 20 užívateľských testov
- Identifikovaných 13 problémov, z toho 6 závažného charakteru
- Na užívateľské prostredie bolo aplikovaných 19 zmien, z toho 16 bolo aj úspešne testovaných
- V poslednom kole aplikácia nezaznamenala žiadne vážne problémy
- V poslednom kole boli však identifikované 3 oblasti, spôsobujúce občasnú dezinformáciu
- V poslednom kole boli na identifikované problémové oblasti aplikované zmeny, ktoré by mali z aplikácie odstrániť aj menej vyskytované problémy, ich účinnosť však nebola testovaná

- Podľa množstva testov a odhalených problémov je veľmi pravdepodobné, že bola odhalená väčšina užívateľských problémov. Podľa štúdie by pri takomto počte testov malo dôjsť k identifikácii takmer všetkých vyskytujúcich sa problémov. (Nielsen, 2002)

8.8 Výsledný produkt

Na základe testov sa podarilo vytvoriť návrh, ktorý neobsahuje žiadne závažné nedostatky, ktoré by mohli užívateľom brániť v úspešnom využití aplikácie. Mal by byť teda schopný čeliť všetkým skupinám užívateľov iba s ojedinelým výskytom problémov.

Počas procesu tvorby bolo odhalených množstvo závažných aj menších nedostatkov, ktoré boli vyriešené. Úspešné fungovanie návrhu potvrdilo aj posledné kolo testov, ktoré všetci užívatelia úspešne dokončili. Na produkte bolo vykonaných 5 kôl užívateľských testov a prevedených 5 sérií zmien reagujúcich na problémy.

Ako sa aj na testoch ukázalo, zlepšovanie UX je neustály proces, ktorý by mal ideálne prebiehať neustále. Je možné predpokladať, že počas vývoja sa objavia ďalšie problémy, ktoré táto práca už nepokrýva. Je pravdepodobné, že produkt bude čeliť novým funkciám a užívateľským požiadavkám. Je to ale prirodzený vývoj a nedá sa presne definovať, kedy je užívateľská skúsenosť dokonalá a návrh ukončený. Táto práca mala ale za úlohu navrhnúť základný dizajn produktu, ktorý je možné aplikovať do praxe a tiež sa dá využiť aj pri jeho ďalšom vývoji. Tento návrh to spĺňa. Je tak pripravený na vývoj pre programátorov a následne nasadenie do reálneho sveta, kde by mal byť schopný úspešne plniť požiadavky väčšiny užívateľov.

Finálny návrh produktu:

V tejto časti je súhrn najdôležitejších zmien prevedených v návrhu aplikácie počas celého vývoja.

- a) Manuálne spúšťanie liveness check (proces overevania života)

Testy ukázali, že užívateľom automatické spúšťanie overovacieho procesu nevyhovuje a spôsobuje problémy. V poslednej časti procesu overovania života osoby bolo do aplikácie pridané manuálne spúšťanie. Vykonáva sa pomocou tlačidla. Malo by značne zvýšiť úspešnosť vykonania celého procesu overenia a jeho kvalitu.

b) Optimalizovaná veľkosť a obsah textov

Na základe testovania sa odhalili chyby v zlom pochopení kontextu, dezinformácie alebo prehliadnutia textových informácií. Preto boli v aplikácií pridané alebo upravené nadpisy a texty tlačidiel. Zmeny zlepšili pochopenie kontextu, hierarchiu informácií, intuitívnosť a rýchlosť ovládania užívateľa.

c) Zjednodušený užívateľský proces (flow aplikácie)

Počas testovania došlo k identifikácii najdôležitejších častí procesu. Časti, ktoré sa z užívateľského hľadiska ukázali ako nepodstatné, boli vynechané a užívateľský proces sa tak značne zjednodušil. Konkrétne išlo o vynechanie obrazovky zobrazujúcej obidve strany občianskeho preukazu. Došlo tak k zjednodušeniu procesu pre užívateľa a bola ušetrená práca programátorom a vývojárom.

d) Prepracovaná úvodná obrazovka

Na úvodnej obrazovke došlo k pridaniu prvkov na zvýšenie dôveryhodnosti a tiež k odstráneniu dezinformačných častí. Proces by tak mal byť pre užívateľa jednoduchší, zrozumiteľnejší a dôveryhodnejší.

e) Pridanie navigácie

Pôvodne bolo zobrazenie krokov overovacieho procesu na úvodnej obrazovke. Testovanie však ukázalo, že to často spôsobuje dezinformáciu. Do aplikácie tak bola pridaná navigácia, ktorá užívateľa sprevádza celým procesom overovania. Mala by napomôcť užívateľom v orientácii. Podobne zlepšuje aj informovanosť o akciách, ktoré užívatelia vykonávajú. Pomocou lepšej informovanosti užívateľa zlepšuje komfort a dôveru pri používaní produktu.

f) Vylepšená intuitívnosť ovládania

Vo viacerých kolách boli zmenené a testované tlačidlá. Na základe výskumu došlo k zmenám v textoch. Upravila sa tiež systematickosť usporiadania tlačidiel v celej aplikácii. Zmena by mala napomôcť v rýchlosti, intuitívnosti a komforte ovládania.

g) Nový prehľad údajov z občianskeho

Obrazovka zobrazujúca výsledky scanu občianskeho bola viackrát prepracovaná. Bolo zmenené usporiadanie a typ zobrazených informácií. Obrazovka by mala byť ľahšie pochopiteľná.

h) Pridanie novej funkcionality

Bola pridaná funkcionality posúvania a približovania fotky po jej nahratí z počítača. Nová funkcia by mala zjednodušiť pochopiteľnosť a zlepšiť komfort z používania aplikácie.

i) Chybové hlášky

Do aplikácie boli pridané chybové hlášky. Mali by slúžiť na vysvetľovanie problémových situácií. Mali by tiež zlepšiť dôveru, informovanosť a čo najviac eliminovať frustráciu užívateľov.

9 UŽÍVATEĽSKÉ ROZHOVORY

Táto časť prebiehala separátne s 1. časťou výskumu. Jej úlohou bolo zodpovedanie 2. výskumnej otázky. Rozhovorov sa zúčastnilo 5 osôb. Výskum prebiehal v domácnosti a v jej blízkom okolí. Skúmaní respondenti boli vo veku v rozmedzí od 15 – 30 rokov. Pozostával zo scenára nachádzajúcom sa v prílohe. Snažil sa priniesť pohľady užívateľov na aplikáciu DOT, ale aj podobný typ aplikácií všeobecne. Skúmal zábrany užívateľov voči využitiu aplikácie a tiež hľadal riešenia na ich predchádzanie. V tejto časti je vykonaná interpretácia a analýza výskumu. Na konci je tiež doplnená o sadu doporučení, vychádzajúcich z výskumu. Tie by mali napomôcť k úspešnému fungovaniu aplikácii na overovanie totožnosti v praxi.

Označovanie a organizácia údajov z testovania:

Každý respondent je označený písmenom (A – audio) a tiež vlastným číslom. Respondent A1, teda znamená 1. respondent. Na základe tejto organizácie je možné vždy dohľadať potrebný materiál ku všetkým informáciám používaným vo výskume.

Účastníci výskumu:

A1 – 25 rokov, pracujúci v technickom priemysle

A2 – 24 rokov, študent v IT priemysle

A3 – 25 rokov, pracujúci v technickom priemysle

A4 – 18 rokov, študent strednej školy

A5 – 24 rokov, pracujúci v IT priemysle

A6 – 24 rokov, sociálny pracovník

9.1 Interpretácia rozhovorov

1) *Stretli ste sa doteraz s aplikáciou podobného typu? (predtým poskytnutá ukážka aplikácie)*

Zo 6 skúmaných respondentov sa **5 vyjadrili kladne**. Iba respondent (A4) odpovedal, že sa s podobnou aplikáciou ešte nestretol. Dvaja respondenti - (A1, A3) spomenuli stretnutie s aplikáciou pri vytváraní **sporiaceho alebo finančného účtu**. Dvaja (A1, A2) tiež spomenuli použitie pri vytváraní účtu pre slovenského

mobilného operátora Radosť. **Užívateľ (A1)** tiež podotkol, že pri vytváraní tohto účtu mal s aplikáciou a úspešným overením **veľký problém**. Podobný problém zaregistroval aj u veľkého množstva ľudí pri prieskume na internete. Z hľadiska užívateľského rozhrania si aplikáciu veľmi pochvaľoval, vytýkal skôr jej veľké technologické nedokonalosti. Respondentovi (A6) aplikácia na overovanie bola známa a nebola to preňho novinka. Nevedel však bližšie špecifikovať, kde sa s ňou stretol. Ako pravdepodobný stret uviedol vybavovanie víz do zahraničia.

- 2) *Ak by ju využívala vaša banka, letecká spoločnosť, poisťovňa a pod., použili by ste takúto aplikáciu?*

4 respondenti sa vyjadrili, že by podobnú **aplikáciu použili**. Užívatelia - (**A2, A6**) boli voči využitiu aplikácie **skeptickí**. Vyjadrili sa, že aplikáciu by využili, ak by **nemali alternatívu**, alebo ak by bol inak postup veľmi komplikovaný. V prípade alternatívneho spôsobu overenia by použitie zvažovali. Užívatelia - (A5, A4), ktorí by aplikáciu použili, uviedli, že by ju využili hlavne kvôli **zjednodušeniu a rýchlosti vybavenia**.

- 3) *Boli by ste radi ak by podobnú aplikáciu využívala vaša banka, letecká spoločnosť alebo poisťovňa?*

Respondent (A1) uviedol, že je to podľa neho každopádne posun v pred a je to jednoduchšie, ako ísť niekde osobne a všetko vypisovať ručne. Respondent (**A2**), ktorý bol **skeptický** aj voči využitiu aplikácie, sa vyjadril dosť nejednoznačne a uviedol, že sú podľa neho lepšie spôsoby overenia, ktoré by viac ocenil a uvítal. Respondent (**A6**) **by situáciu zvažoval**, chce zanechať na internete čo najmenej osobných informácií. Zvyšný **3 respondenti** súhlasne uviedli, že by bola pre nich aplikácia **pozitívnym prínosom**. Tiež zdôrazňovali, že by im aplikácia zjednodušila prácu v porovnaní s vybavovaním osobne.

- 4) *Máte nejaké zábrany, prečo by ste danú aplikáciu nepoužili? Prípadne použili s ťažkosťami?*

Respondent (A3) uviedol, že jeho najväčšou zábranou je možná **nedôveryhodnosť spoločnosti**, ktorá aplikáciu využíva. Ak nie je preňho spoločnosť dostatočne dôveryhodná, aplikáciu by asi nepoužil. Z výpovede respondenta (A5) vzišiel rovnaký záver a jeho jedinou prípadnou zábranou bola tiež nedôveryhodnosť

spoločnosti. Respondent (A4) uviedol, že **nemá rád overovanie tváre** tvorbu snímok, a to hlavne z bezpečnostných dôvodov. Účastník výskumu (A1) uviedol, že jeho zábranou je prípadné **nevhodné využitie aplikácie**. Ak je napríklad v banke možný kvalitnejší a bezpečnejší spôsob overenia (napríklad hlasom), prišlo by mu nevhodné, ak by sa namiesto takéhoto overenia využívala takáto aplikácia. V prípade ak iná možnosť nie je, podotkol, že je to super spôsob. Užívateľ (A2), ktorý bol skeptický aj voči predošlým otázkam, zdôrazňoval podľa neho **nízku bezpečnosť a zbytočnosť využitia** pri systéme, akom fungujeme na Slovensku. Dodával, že podľa neho je ideálnym a najbezpečnejším spôsobom overovanie cez elektronické občianske. Pri aplikáciách však spomenul významnú zábranu, nedostatočné informácie o práci so získanými údajmi. *„Aplikácie väčšinou neuvádzajú, čo s údajmi robia, či ich ukládajú alebo ich hneď vymažú.“* (A2, 2021) Uviedol, že je to preňho veľmi podstatná vec a je dosť skeptický vo využívaní služieb, ktoré mu negarantujú mazanie údajov hneď po verifikácii. Respondent (A6) spomenul tiež dôveryhodnosť spoločnosti. Významné je preňho tiež nezanechávať po sebe citlivé informácie na internete.

5) *Čo by vám pomohlo v prekonaní zábran?*

Užívateľ (A1) v predošlej odpovedi spomínajúci vhodné použitie aplikácie uviedol, že na prekonanie zábran by mu pomohlo **vhodné využitie aplikácií**. Ak by sa využívali ako nástroj na overenie totožnosti iba tam, kde naozaj neexistuje dostupnejší, kvalitnejší a bezpečnejší spôsob overenia. Užívateľ (A2), ktorý sa vyjadroval dosť skepticky a bol spomínaný na konci minulej odpovede, uviedol, že by potreboval **garanciu vymazania všetkých poskytnutých údajov** ihneď po overení svojej identity. Užívatelia - (A3, A5, A6) spomínajúci dôveryhodnosť aj v minulej odpovedi podobne uvádzali, že je pre nich dôležitá **vybudovaná značka a dôveryhodnosť spoločnosti**. Respondent (A4) by chcel **záruku bezpečnej práce s dátami**. Tiež mu záleží na spoločnosti a jej prístupe k spracovávaniu a uchovávaniu citlivých údajov. Respondent (A6) uviedol ako prínosné **uvádzanie informácií o spracovaní údajov** a tiež **kvalitu zabezpečenia** danej aplikácie alebo portálu.

- 6) *Mali by ste obavy z uvedenia osobných údajov? (fotka občianskeho, fotka tváre) Ak áno, prečo?*

Užívateľ (A1), ktorému záležalo na vhodnosti využitia aplikácie, uviedol, že sa nebojí poskytnúť svoje údaje, ak ide o spoločnosti, ktoré o ňom už aj tak mnoho údajov majú. Tam mu to už príde v podstate jedno. Voči spoločnostiam, ktoré o ňom ešte veľa nevedia, by bol skeptickejší, ale aj tak by im údaje bez problémov poskytol. Ako spoločnosti, ktoré majú o ňom veľa informácií, spomenul banku alebo poisťovňu. Užívateľ (A2), ktorý sa na všetky doterajšie otázky vyjadroval dosť skepticky, uvádza, že **má strach uviesť svoje údaje**, pretože si nie je istý, čo všetko s nimi môže spoločnosť robiť. Bojí sa teda, že jeho údaje môžu byť uchovávané alebo zneužitú. Respondent (A6) bol voči uvádzaniu údajov tiež veľmi opatrný. Užívatelia (A3, A5) uviedli, že ak ide o **dôveryhodnú značku, nemajú problém** informácie poskytnúť. Posledný užívateľ (A4) uviedol rovnakú odpoveď ako pri minulej otázke. Povedal teda, že záleží od spoločnosti a jej prístupe k ukladaniu a spracovaniu údajov. Respondent (A6) z uvedenia údajov má obavy. Pramenia z nedostatočnej istoty v použití údajov a dôvery voči spoločnosti.

- 7) *Ako by ste im zamedzili?*

Väčšina respondentov tu iba zvýraznila svoje doterajšie postoje a odpovede. Znova tu zaznelo od respondenta (A1), **dôležitosť vhodného použitia aplikácie**. Respondenti (A3, A5) znova zdôraznili **dôveru vo firmu** alebo spoločnosť, ktorá aplikáciu prevádzkuje. Užívateľ (A2) znova spomenul **garanciu, že získané údaje aplikácia nikde neukladá** a hneď po verifikácii ich maže. Užívateľ (A4) v minulých výpovediach ukazujúci na bezpečné úložisko dát, spomenul pri tejto odpovedi viacero aspektov. Vyjadril sa, že má ňho váhu, **či je spoločnosť postihnutelná**. Ak je spoločnosť zo vzdialenej krajiny, je postihnutelná len ťažko. Ak ide o spoločnosť zo Slovenska alebo z okolitých krajín, vie sa jednoduchšie domáhať svojich práv v prípade zneužitia. Tiež k už spomínanému úložisku dát podotkol, že potrebuje **záruku kvalítne a bezpečne uchovávaných informácií**. Túto dôveru majú ňho banky, ale uviedol, že to môžu byť aj iné spoločnosti, ak budú mať nejaký certifikát alebo hmatateľnú záruku bezpečne uchovávaných informácií. Respondent (A6) by ocenil dôveryhodnú značku, informácie o práci s dátami a dôveryhodné, **kvalitné technické riešenie** daného produktu.

9.2 Analýza rozhovorov

Výskumu sa zúčastnilo 6 respondentov vo vekovom rozmedzí 15 – 30 rokov. Výpovede až 5 z nich svedčili o tom, že s podobnou aplikáciou mali skúsenosť. Na základe týchto údajov je možné predpokladať, že s aplikáciou podobného typu overovania má skúsenosť množstvo mladých ľudí.

Väčšina ju využila buď na tvorbu finančného účtu alebo účtu u operátora, ktoré fungovali online a nemuseli nikam chodiť osobne. Z toho je tiež možné vyvodiť, že aplikácia je najviac využívaná pri zakladaní účtov na rôzne online služby. Keďže sa s ňou stretli takmer všetci testovaní ešte pred výskumom, nemalo by ísť o nejaký zriedkavý jav, ale celkom bežný spôsob overenia identity pri zakladaní online účtov. Zo svedectva jedného respondenta sú tieto aplikácie nie vždy technologicky dokonalé a ľudia s nimi majú problémy. Keďže ostatní respondenti nemali negatívne skúsenosti, je možné predpokladať, že funkčnosť aplikácie závisí od množstva vonkajších parametrov a aj od samotnej vyspelosti produktu. Je teda pravdepodobné, že nie všetky aplikácie fungujú rovnako kvalitne. Preto sa tiež skúsenosti užívateľov môžu líšiť.

V odpovedi na otázku, či by boli užívatelia za takúto aplikáciu radi a či by to bolo pre nich pozitívne, 4 respondenti odpovedali áno. Ako prínos uvádzali zjednodušenie práce. Je tu teda nutnosť vychádzať z predpokladu, že aplikácia ľuďom prácu zjednodušuje a nie komplikuje. Preto je potrebný základný predpoklad využitia aplikácie iba vo vhodných a potrebných prípadoch. Ak je aplikácia takto použitá, z výskumu vyplýva, že väčšine ľudí je prínosom. Ak je použitá nesprávne, môže viesť k opačnému dojmu.

Jeden užívateľ uviedol, že by uprednostnil iný spôsob verifikácie, ak by bol dostupný. Tu je tiež potrebné poznamenať, že užívateľ by mal dostať k dispozícii vždy najlepší možný spôsob overenia. Ak existuje iný dostupný spôsob verifikácie, ktorý je účinnejší, je správne ho použiť. Pri podobnom type užívateľa by jeho nahradenie menej účinnou aplikáciou na overovanie identity mohlo vyvolať rozhorčenie a nepochopenie. Jeden užívateľ viackrát uviedol, že mu záleží na vhodnom použití aplikácie. Ak je teda dostupný iný lepší spôsob overenia, nerád by ho nahradil touto aplikáciou. Ak existuje spôsob lepší je tiež pravdou, že ide aj o zavádzanie užívateľa. A to, ako potvrdzuje aj výskum, užívateľov moc neuspokojuje.

Otázka 4, týkajúca sa zábran mala často veľký súvis s otázkou č. 6, ktorá sa pýtala ohľadne obáv zo zneužitia údajov. Vo výpovediach až 5 respondentov bola nejakým spôsobom spomenutá dôvera v spoločnosť. Je teda zrejmé, že ide asi o najdôležitejší aspekt, ktorý

dokáže uživatel'ov pri práci s aplikáciou ubezpečiť. Je preto veľmi dôležité, aký obraz má o sebe firma vybudovaný a ako na ľudí pôsobí. Dvaja respondenti tiež viackrát spomenuli bezpečnosť spoločnosti. Dá sa usúdiť, že racionálnejším užívateľ'om nejde iba o vybudovanú značku a meno firmy. Nezáleží im až tak na veľkosti firmy ako na jej kvalite, zodpovednosti a bezpečnosti pri spracúvaní údajov. V jednej výpovedi respondenta, ktorý mal s aplikáciou v minulosti ťažkosti, bol spomenutý problém kontaktovať sa na podporu prevádzkovateľa, pretože nebola uvedená. Tiež jeden respondent uviedol, že má uňho váhu aj postihnuteľnosť spoločnosti. Dá sa teda povedať, že u užívateľ'ov dokáže zavážiť aj jednoduchosť komunikácie pri vzniknutých problémoch. Nedôveru vzbudzuje anonymita a odobratie možnosti nápravy.

Jeden racionálne uvažujúci užívateľ tiež uviedol ako hlavnú zábranu pred použitím aplikácie nedostatok informácií o práci s údajmi. Chcel by vedieť, či si jeho údaje spoločnosť uchováva alebo ich hneď po overení vymaže. Ostatní užívatelia sa skôr odvolávali na dôveru voči spoločnosti. Je teda zrejmé, že seriózny prístup k informáciám a celková informovanosť, môže u niektorých užívateľ'ov vyvolať viac dôvery ako poctivo budovaná a overená značka, ktorá tieto informácie neposkytuje. Je však väčšia skupina, ktorá rozmýšľa týmto smerom a overeným spoločnostiam jednoducho dôveruje aj bez vysvetlenia, čo presne s údajmi robia.

9.3 Súhrn a závery z výskumu

- Aplikácia online verifikácie je pre väčšinu mladých ľudí známa. Väčšinou sa s ňou stretávajú pri zakladaní online účtov (v bankách, mobilných operátoroch, a pod.).
- Technologická kvalita a zážitok z aplikácie sú u rôznych aplikácií na rôznej úrovni.
- Pre užívateľ'ov je veľmi dôležité vhodné využitie aplikácie – tam, kde naozaj nie je lepší spôsob overenia a aktuálne sa musia overovať osobne.
- Až pre 4 respondentov bola pri overovaní veľmi podstatnou zložkou dôvera v spoločnosť. Je to teda u užívateľ'ov najpodstatnejší prvok pri rozhodovaní využiť aplikáciu.
- Istá menšinová skupina užívateľ'ov potrebuje racionálnejšie fakty ako iba slepú dôveru v spoločnosť. Ich dôveru zvyšujú informácie o spracovaní údajov, certifikáty a hmatateľné záruky bezpečnosti spoločnosti.

- Dôležité sú pre užívateľov aj možnosti kontaktovať podporu, možnosť domáhať sa práv pri zneužití údajov a riešenie problémov pri overovaní.
- Užívatelia chcú vedieť konkrétne informácie, kto za službou stojí a na koho sa majú obrátiť v prípade problému. Keďže ide o citlivé informácie, u väčšiny užívateľov zakrývanie faktov nemá miesto.

9.4 Odporúčania z rozhovorov

Na základe výskumu je navrhnutý zoznam doporučení. Mali by pomôcť pri zavádzaní aplikácie DOT do praxe. Mali by dokázať zamedziť najväčším problémom, ktorým zo strany užívateľov aplikácia čelí. Tiež môžu slúžiť ako sada doporučení pre aplikáciu podobného spôsobu overovania. Odporúčenia sa týkajú samotného dizajnu a využívania aplikácie. Môžu tak byť prínosné priamo pre dizajnérov aplikácií, ale aj obchodné či manažérske oddelenia, rozhodujúcich o umiestňovaní produktu. Sú univerzálne a rovnako ich možno použiť aj na inú formu aplikácie (web, aplikácia, mobil, desktop, tablet).

A) Využívanie aplikácie iba vo vhodných prípadoch

Použitie aplikácie v prípadoch, kedy aplikácia dokonca sťažuje užívateľovi jeho overenie, ktoré môže byť vykonané iným jednoduchším spôsobom, je pre užívateľov vždy frustrujúce. Zamedzenie takéhoto využitia môže nespokojnosť užívateľov značne eliminovať. Odporúča sa teda používať aplikáciu iba tam, kde doteraz nebola buď žiadna možnosť overenia, alebo iba málo účinná. Primárne tam, kde si aktuálne ľudia musia overovať identitu osobne.

B) Možnosť poskytnúť alebo ihneď vymazať poskytnuté údaje

Len málo užívateľov je schopných čítať obchodné podmienky. Po prečítaní, ktoré zaberie veľa času, sa už nedá hovoriť o zjednodušení procesu overenia. Je aj zbytočné, aby si ich užívateľ čítal kvôli jednému riadku. Preto je odporúčanie umiestňovať podstatné údaje priamo do aplikácie. Presnejšie ide o údaj týkajúci sa uchovávaní alebo vymazania poskytnutých údajov hneď po overení. Ideálne, ak by to bolo pomocou checkboxu hneď na začiatku procesu aplikácie. Je tiež odporúčané uviesť všetky podstatné informácie o uchovávaní údajov a ich prípadného ďalšieho využitia. Keďže ide o citlivú vec užívateľ má naozaj právo tie informácie vedieť.

C) V prípade, že je aplikácia jediná možnosť overenia, poskytnúť podporu a alternatívu

Ako sa ukázalo, stroje často nefungujú dokonale. Preto ak je toto jediná možnosť overenia, je nezodpovedné neposkytnúť alternatívu užívateľom, ktorým sa overiť z nejakého dôvodu nepodarí. Značne by tento krok tiež vedel eliminovať, záporné referencie a vysporiadať sa s nespokojnými zákazníkmi. Ako sa ukázalo aj na výpovediach, občas sa to stáva. Takýto zákazník by ocenil, ak by bola v aplikácii možnosť kontaktovania alebo overenia pomocou manuálneho zaslania údajov, prípadne nejakého alternatívneho spôsobu.

D) Budovanie spoľahlivej značky (uvádzanie značky aplikácie pri každom jej použití)

U mnohých užívateľov použitie riešenia overovania nebude fungovať, ak nemajú vybudované dostatočné meno, ktorému ľudia dôverujú. Pri zavádzaní produktu veľkým firmám ako bankám alebo operátorom problém nie je. Keby to isté riešenie však chcela využiť malá alebo nová spoločnosť, je tam potrebná istá záruka. Tú dokáže poskytnúť jedine kvalitná značka spoločnosti prevádzkujúcej systém na verifikáciu. Je teda odporúčané, aby sa pri každom aplikovaní produktu aj veľkým spoločnostiam, dbalo na zobrazenie značky, loga (v tomto prípade Innovatrics) ako poskytovateľa služby na overenie. Iba takýmto spôsobom dokáže následne značka fungovať aj na menších produktoch. Ide o obdobné fungovanie ako napríklad pri platobných bránach. Ľudia si všímajú značku brány ako PayPal a je im v podstate jedno, kto ju používa, sú zvyknutí jej veriť.

10 ZODPOVEDANIE VÝSKUMNÝCH OTÁZOK

10.1 Zodpovedanie VO1:

Je používateľské prostredie, jeho UX a UI navrhnuté správne vzhľadom na potreby užívateľov?

Výskumy odhalili množstvo nedostatkov a vážnych problémov, ktoré prvotný návrh obsahoval. Počas výskumu sa však nedostatky postupne odstraňovali a návrh bol zdokonaľovaný. Po odstránení väčšiny problémov a úspešnom poslednom kole testovania je možné povedať, že užívateľské rozhranie neobsahuje žiadne vážne nedostatky. Väčšina menších problémov bola tiež počas testovacieho procesu úspešne odstránená. Aplikáciu by mali užívatelia jednoducho ovládať a jej používanie by malo byť intuitívne. Prostredie je schopné reagovať na väčšinu užívateľských problémov, ktoré by sa mohli počas práce s aplikáciou vyskytnúť. Keďže bolo spolu vykonaných 20 užívateľských testov, je vysoká pravdepodobnosť, že testovanie pokrylo vysoké percento užívateľských problémov. Na všetky boli poskytnuté riešenia, ktoré boli následne testované, až kým problémy nezmizli. Posledné 5. kolo testov tiež ukázalo, že aplikácia nemá vážne problémy. Na záver boli prevedené zmeny, ktoré by mali eliminovať aj menej závažné vyskytujúce sa problémy. Keďže nejde o veľké zmeny, je veľmi pravdepodobné, že budú úspešné. Tým pádom možno prototyp považovať za návrh, bez závažných aj menej závažných často vyskytujúcich sa problémov. Na základe toho je možné povedať, že aplikácia je navrhnutá vhodne vzhľadom na potreby užívateľov.

10.2 Zodpovedanie VO2

Aké sú postoje užívateľov voči používaniu aplikácie s podobnou funkciou verifikácie?

Užívatelia vo väčšine prípadov aplikáciu vnímajú ako prínosnú. Je však potrebné, aby aplikácia bola použitá na správnom mieste a zasadená do dôveryhodného prostredia spoločnosti. Užívatelia tiež veľmi citlivo vnímajú tému spracovania osobných informácií, ktoré poskytujú spoločnostiam, pri takomto spôsobe verifikácie. Z výskumu vyšlo množstvo aspektov, ktoré ovplyvňujú dôveryhodnosť užívateľov voči konkrétnemu produktu. Skoro všetky sú ale spojené s férovým prístupom firiem, prevádzkujúcich takéto služby. Väčšine užívateľov stačí dôvera spoločnosti, sú ale aj užívatelia, ktorí potrebujú garanciu bezpečného a férového zaobchádzania s údajmi bez ohľadu na meno firmy. Postoje užívateľov sa rôznia

v závislosti od konkrétnej aplikácie a využitia daného riešenia v praxi. Závisia najmä na doteraz vybudovanej dôvere spoločností a tiež technologickej kvalite riešenia.

11 DOPORUČENIA

Táto časť poskytuje odporúčenia vyplývajúce z celej práce. Sú založené na oboch častiach výskumu. Mali by pomôcť zefektívniť proces tvorby UX a UI návrhu a tiež priniesť rady pre tvorbu podobných projektov.

A) Testovať kvalitatívne (UX)

Ako aj táto práca ukázala, kvalitatívne testovanie je nenahraditeľné a dôležité. Dokáže poskytnúť množstvo údajov, ktoré sa nedajú inak získať. Malo by byť teda súčasťou vývoja každého digitálneho produktu.

B) Testovať pomocou viacerých kôl s nižším počtom (UX)

Testovanie pomocou viacerých kôl s menším počtom ľudí sa ukázalo ako veľmi efektívne. Dokáže odhaliť nové problémy, zhodnotiť aplikované zmeny a zaberie málo času a nákladov. Pre vývoj kvalitného UX je opakované testovanie nutnosťou.

C) Testovať prevedené zmeny (UX)

Iba testovanie zmien dokáže zaručiť kvalitne navrhnuté UX. Ako ukázal výskum, často je potrebné zmeny aj ďalej prispôbovať a meniť, kým príde ich požadovaný účinok.

D) Využívať dizajn systém (UI)

Použitie dizajn systému sa pri vytváraní UI ukázalo ako veľmi efektívny spôsob. Odporúčanie je preto tento postup pri vytváraní digitálnych produktov využívať.

E) Dbáť na kvalitnú informačnú architektúru (UX, UI)

Ako testovanie ukázalo, väčšina užívateľských chýb bola spôsobená nekvalitným usporiadaním informácií, ich zlého kontextu alebo zobrazenia. Je preto dôležité dávať si pozor na detaily, vyskúšať kontext a nájsť najvhodnejšie usporiadanie informácií. Väčšinou je tak možné eliminovať značné množstvo problémov.

F) Byť féroví voči zákazníkom, keď ide o ich citlivé dáta

Na základe rozhovorov vyplynulo viacero doporučení, ktoré sa týkali férovosti. Užívateľia chceli mať kontrolu nad svojimi údajmi, chceli vedieť, čo sa s ich dátami deje, chceli mať možnosť domáhať sa svojich práv pri zneužití. Je zjavné, že keď majú ľudia uviesť citlivé dáta ako fotky dokladov alebo tváre, sú dvakrát obozretní. Je teda správne na to myslieť:

- Dať užívateľovi jasne vedieť čo sa s jeho dátami deje.
- Dať užívateľovi možnosť rozhodnúť, čo sa s dátami stane.
- Nezakrývať použitie dát v dlhých a neprehľadných textoch.

G) Pri produkte pracujúcom s citlivými dátami dbať na jeho značku

Výskum ukázal, že pri spracovaní citlivých údajov, ľuďom najviac záleží na značke. Ak si značka buduje dôveru, väčšina ľudí nemá takú potrebu čítať si všetky informácie o použití dát, ale značke prirodzene dôverujú. Na základe skúseností veria, že ich dáta nezneužije. Je preto veľmi dôležité dbať na umiestňovanie a vystupovanie značky vo všetkých jej sférach.

H) Dať ľuďom alternatívu

Pri digitálnom produkte je treba myslieť aj na ľudí, ktorým sa proces nepodaril alebo majú nejaký problém. Je dôležité na týchto ľuďoch myslieť a poskytnúť im možnosť alternatívy alebo aspoň kontaktnú linku, kde sa môžu s problémom obrátiť. Takýto prístup dokáže značne eliminovať chyby v aplikáciách, pomôcť pri zbieraní spätnej väzby a zlepšiť samotný dojem z produktu.

ZÁVER

Práca predstavuje nový prístup k vývoju produktu. Prezentovaný prístup je založený na menších vzorkách užívateľov a opakovanom testovaní. Výhodou zvoleného postupu je efektívny pomer vynaložených prostriedkov k získaným informáciám. Vďaka nízkym nákladom ho možno využívať neustále, počas celého vývojového procesu. Prináša spôsob, akým sa testovanie a zdokonaľovanie UX môže stať dlhodobou súčasťou vývoja produktu.

Súčasťou práce bolo až 5 kôl užívateľských testov. Počas nich došlo k identifikácii niekoľkých užívateľských problémov. Každý z nich bol analyzovaný z pohľadu UX a následne premietnutý do konkrétneho grafického spracovania UI návrhu. Riešenie bolo v ďalšom kole otestované a pri opätovnom výskyte problému bol proces opakovaný, až kým nedošlo k úplnému odstráneniu chyby.

Pomocou viackolových testov bol vytvorený produkt, ktorý bol vyskúšaný na veľkej vzorke ľudí, má otestované opravy problémov, neobsahuje závažné nedostatky a je postavený na dátach od užívateľov. Vo finále je tak práca podložená 20 užívateľskými testami vykonanými v rôznych častiach vývoja. Všetky zmeny, ktoré sa do UI aplikovali, sú podložené užívateľskými dátami. Mnoho z nich bolo vo výskume aj priamo testovaných a väčšina sa ukázala ako účinná. Celý UI návrh je po skončení procesu testovania pripravený pre programátorov a použitý v praxi. Stáva sa tak súčasťou reálnej webovej aplikácie - digitálneho produktu DOT.

V druhej časti výskumu je práca doplnená o sériu individuálnych rozhovorov. Skúma názory a postoje užívateľov k aplikáciám určeným na digitálnu verifikáciu. Zameriava sa najmä na ochotu užívateľov používať aplikáciu, prácu s citlivými údajmi a problémy spojené s používaním produktu v praxi. Samotný UX a UI prototyp je v tejto časti doplnený o sadu návrhov na vylepšenie. Práca tiež ponúka odporúčania pre zlepšenie využitia aplikácie, prekonanie užívateľských bariér, biznis model a vedľajšie časti produktu.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY

AHSAN, Ali. 2020: digital product – *Types, Example &How to Promote*. In. marketingtutor.net [online] Publikované 3.4.2020 [cit. 2020-11-24]. Dostupné z: <https://www.marketingtutor.net/what-is-a-digital-product/#How-to-Promote-Digital-Products-Effectively>

BABICH, Nick. 2019. *The 4 Golden Rules of UI Design*. In xd.adobe.com [online]. Publikované 7.10.2019 [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <https://xd.adobe.com/ideas/process/ui-design/4-golden-rules-ui-design/>

BARTON Christine, KOSLOW Lara and BEAUCHAMP Christine. 2014. *How Millennials Are Changing the Face of Marketing Forever*. In Bcg.com [online]. Publikované 15.1.2014 [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <https://www.bcg.com/publications/2014/marketing-center-consumer-customer-insight-how-millennials-changing-marketing-forever>

BUDIONO Melody. 2018. *Designing Beyond screens* In Medium.com [online]. Publikované 7.9.2018 [cit. 2021-01-10]. Dostupné z: <https://medium.com/blibli-product-group/designing-beyond-screens-3841497ac746>.

FARRELL Susan. 2017. *UX Research cheat sheet*. In nngroup.com [online]. Publikované 12.2.2017 [cit. 2021-01-18]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/ux-research-cheat-sheet/>

FOWLER, Susan. STANVICK, Victor. 2004: *Web Application Design Handbook: Best Practices for Web-based Software*, San Francisco, Morgan Kaufmann Publisher, 658 s. ISBN: 1-55860-752-8

GALITZ Wilbert o. 2002: *The Essential Guide to User Interface Design . 2nd edition*, New York. Wiley Computer Publishing. Published by John Wiley & Sons, Inc. 2310.s. ISBN: 0-471-084646

HARVEY, Amanda. 2018: What are different types of web apps ? In B2bquotes.com [online]. Last modified. 23. 5. 2018 [cit. 2020-12-04]. Dostupné z: <https://b2bquotes.com/en/different-web-apps>

CHRISTENSSON, Per. 2006. Digital Definition. In. *Techterms.com* [online]. Dostupné z: <https://techterms.com/definition/digital> [cit. 2020-11-24].

CHRISTENSSON, Per. 2009: *User Interface Definition* In *Techterms.com* [online] Last modified: 31. 3 2009 [cit. 2020-12-09]. Dostupné z: https://techterms.com/definition/user_interface.

CHRISTENSSON, Per. 2014: *Web Application Definition*. In *Techterms.com* [online] Publikované 17. 2. 2011 [cit. 2020-12-03]. Dostupné z: https://techterms.com/definition/web_application

Information Architecture. Basics for designers. 2017. In *uxplanet.com* [online]. Last modified. 25.5.2017 [cit. 2021-01-19]. Dostupné z: <https://uxplanet.org/information-architecture-basics-for-designers-b5d43df62e20>

KOTLER, Philip a ARMSTRONG, Gary. 2011: *Principles of Marketing 14th Edition*, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 4005 s. ISBN-13: 978-0-13-216712-3.

KOTLER, Philip, KARTAJAYA Hermawan a SETIAWAN Iwan. 2017: *Marketing 4.0*, Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey *Digital*, 208 s. ISBN 978-1-119-34114-7

LATIN, Matej. 2017. *Measuring and Quantifying User Experience*. In *uxdesign.cc* [online]. Publikované 25.11.2017 [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <https://uxdesign.cc/measuring-and-quantifying-user-experience-8f555f07363d>

LEE Albert. 2016. *The future of Design in Start-Ups Survey: 2016 Results* In *Nea.com* [online]. Publikované 13.12.2016 [cit. 2021-01-10]. Dostupné z: <https://www.nea.com/blog/the-future-of-design-in-start-ups-survey-2016-results>

MESIBOV, Marli. 2015. *How Visual Design Makes for Great UX*. In uxbooth.com [online]. Publikované 17.11.2015 [cit. 2021-01-19]. Dostupné z: <https://www.uxbooth.com/articles/how-visual-design-makes-for-great-ux/>

MROCKOWSKA Agnieszka. 2020. *Mobile & Web App Development Process – Stage 3 – Designing UX & UI*. In Thedroidsonroids.com [online]. Last modified. 3.3.2020 [cit. 2021-01-21]. Dostupné z: <https://www.thedroidsonroids.com/blog/stage-3-designing-ux-ui-mobile-web-app-development-process>

MURPHY, Christopher. 2018. *A Comprehensive Guide To UI Design*. In smashingmagazine.com [online]. Last modified. 21.2.2018 [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <https://www.smashingmagazine.com/2018/02/comprehensive-guide-ui-design/>

NIELSEN, Jakob. 1994. *The 4 Golden Rules of UI Design*. In nngroup.com [online]. Last modified. 15.11.2020 [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

NIELSEN Jakob. 2002. *Why You Only Need to Test with 5 Users*. In nngroup.com [online]. Publikované 18.3.2000 [cit. 2021-01-18]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>

NIELSEN, Jakob. 2012. *Usability 101: Introduction to Usability*. In nngroup.com [online]. Publikované 3.1.2012 [cit. 2021-01-19]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

NORMAN A. Donald. 1989: *The Design of everyday things*, New York, Published by Doubleday a division of Bantam Doubleday Dell Publishing Group, Inc. 249.s. ISBN 0-385-26774-6

PICHLER, Roman. 2016: *What is a digital product*. In *romanpichler.com* [online]. Publikované 14. 6. 2016 [cit. 2020-12-01]. Dostupné z: <https://www.romanpichler.com/blog/what-is-a-digital-product>

REID, Meg. 2019. *The 7 principles of design*. In 99designs.com. [online]. [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <https://99designs.com/blog/tips/principles-of-design/>

RYAN, Damian. 2014: *Understanding Digital Marketing*. Kogan Page. E-ISBN: 978-0-7494-7103-3

ŘEZÁČ, Ján. 2016: *Web ostrý jako břitva*. Nakl. House of Řezáč. 216 s. ISBN: 978-80-270-0644-1

SARBJIT, Grewal. 2020: Best Programming Languages for Web Development 2020. In Tekkiwebsolutions.com [online]. Publikované 2.11.2020 [cit. 2020-12-04]. Dostupné z: <https://tekkiwebsolutions.com/blog/best-programming-languages-for-web-development/>.

SCHWARZ, Daniel. 2019. *A Simple Guide to the 7 Principles of Design*. In uxtricks.design [online]. Publikované. 16.8.2019 [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <https://uxtricks.design/blogs/ux-design/principles-of-design/>

SIANG, Y. Teo. 2020. *What is Interaction Design ?* In interaction-design.org [online]. [cit. 2021-01-19]. Dostupné z: <https://www.interaction-design.org/literature/article/what-is-interaction-design>

STEANE J. 2014: *The Principles & Processes of Interactive Design*, London: Fairchild Books. 208 s. ISBN: 978-1-3500-8916-7

Survey results: The future of design in Star-Ups. 2016 In Futureof.design [online]. [cit. 2021-01-10] Dostupné z: <http://2016.futureof.design>

The Experience Movement: Research Report. 2017. In Eventbrite.com [online]. [cit. 2021-01-10] Dostupné z: <https://www.eventbrite.com/l/millennialsreport-2017/>

THEOBALD, Theo. 2013: *On Message: Precision Communication for the Digital Age*. 1st edition. London: Kogan Page Ltd, 200 s. ISBN: 978-0749464875

User Interface Design. In interaction-design.org [online]. Last modified: constantly updated [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design>

Web Design. In Interaction Design Foundation [online]. [cit. 2020-12-04]. Dostupné z: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/web-design>

What is Information Architecture? In iainstitute.org [online]. [cit. 2021-01-19]. Dostupné z: <https://www.iainstitute.org/what-is-ia>

Where UX Comes From. 2013. In UX BOOTH.com [online]. Publikované 8.8.2013 [cit. 2020-12-04]. Dostupné z: <https://www.uxbooth.com/articles/where-ux-comes-from/>

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1: Proces dizajnu aplikácie (Mroczkowska, 2020).	21
Obrázok 2: Graf závislosti užívateľov a odhalených chýb	29
Obrázok 3: Porovnanie zarovnaných a nezarovnaných textov (Schwarz, 2019).	35
Obrázok 4: Porovnanie kontrastných a menej kontrastných prvkov (Schwarz, 2019).....	36
Obrázok 5: Ukážka vplyvu proporcie na ľudské vnímanie (Schwarz, 2019).....	37
Obrázok 6: Ukážka jednotných prvkov (Schwarz, 2019).....	38
Obrázok 7: Ukážka sady komponentov (Zdroj: vlastné spracovanie).....	47
Obrázok 8: Ukážka návrhu obrazoviek aplikácie (Zdroj: vlastné spracovanie).....	47
Obrázok 9: Ukážka problému 1a (Zdroj: vlastné spracovanie)	50
Obrázok 10: Ukážka problému 1b (Zdroj: vlastné spracovanie).....	51
Obrázok 11: Ukážka problému 1c (Zdroj: vlastné spracovanie)	52
Obrázok 12: Ukážka problému 1d (Zdroj: vlastné spracovanie).....	53
Obrázok 13: Riešenie problému 1a (Zdroj: vlastné spracovanie).....	54
Obrázok 14: Riešenie problému 1b (Zdroj: vlastné spracovanie)	54
Obrázok 15: Riešenie problému 1c (Zdroj: vlastné spracovanie)	55
Obrázok 16: Riešenie problému 1d (Zdroj: vlastné spracovanie).....	55
Obrázok 17: Ukážka problému 2a (Zdroj: vlastné spracovanie)	57
Obrázok 18: Ukážka problému 2b (Zdroj: vlastné spracovanie).....	58
Obrázok 19: Riešenie problému 2a (Zdroj: vlastné spracovanie).....	58
Obrázok 20: Ukážka problému 3a (Zdroj: vlastné spracovanie)	60
Obrázok 21: Riešenie problému 3a, D1 (Zdroj: vlastné spracovanie).....	61
Obrázok 22: Vylepšenia rozhrania D1-3 (Zdroj: vlastné spracovanie)	61
Obrázok 23: Vylepšenie rozhrania D4 (Zdroj: vlastné spracovanie)	63
Obrázok 24: Ukážka problému 4b (Zdroj: vlastné spracovanie).....	65
Obrázok 25: Riešenie problému 4b (Zdroj: vlastné spracovanie)	66
Obrázok 26: Riešenie problému 4a (Zdroj: vlastné spracovanie).....	67
Obrázok 27: Riešenie problému 4c (Zdroj: vlastné spracovanie).....	68
Obrázok 28: Ukážka problému 5a (Zdroj: vlastné spracovanie)	69
Obrázok 29: Ukážka problému 5b (Zdroj: vlastné spracovanie).....	70
Obrázok 30: Riešenie problému 5a (Zdroj: vlastné spracovanie).....	72
Obrázok 31: Riešenie problému 5b (Zdroj: vlastné spracovanie)	72

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha P I: Scenár užívateľského testovania

Príloha P II: Scenár užívateľských rozhovorov

Príloha P III: Dokumentácia výskumu

PRÍLOHA P I: SCENÁR UŽÍVATEĽSKÉHO TESTOVANIA

- 1) Upozornenie účastníka, že výskum bude nahrávaný a je súčasťou BP
- 2) Otázka ohľadne spracovania osobných údajov – následne súhlas respondenta
- 3) Ubezpečenie respondenta, že nejde o test jeho schopností, ale správnosti návrhu aplikácie
- 4) Pokyny k testovaniu: Toto je testovanie užívateľského rozhrania aplikácie DOT. Počas testovania budete dostávať rôzne úlohy. Potrebujeme, aby ste pri ich riešení vždy uvažovali nahlas. Budete testovaný na počítači, ktorý je pred vami.
- 5) Odsúhlasenie pokynov
- 6) Úvod do modelovej situácie: Predstavte si, že sa nachádzate na online portáli banky (konkrétny názov). Aby ste pri vybavovaní zložitejších procesov nemuseli ísť na pobočku, banka si potrebuje overiť vašu totožnosť. V nasledujúcom kroku vás banka presmeruje na túto stránku (ukážka úvodnej obrazovky aplikácie). Vašou úlohou je verifikovať sa (začiatok testovania).

PRÍLOHA P II: SCENÁR UŽÍVATEĽSKÝCH ROZHovorOV

- Upozornenie účastníka, že výskum bude nahrávaný a je súčasťou BP
- Otázka ohľadne spracovania osobných údajov – následne súhlas respondentu
- Pokyny k testovaniu: Toto je výskumný rozhovor, ktorý má zistiť vaše postoje k využívaniu aplikácií na overovanie totožnosti a ich súčastí. Budú vám pokladané otázky podľa scenára, na ktoré budete odpovedať. V prípade nutnosti alebo nejasností vám budú pokladané aj doplnujúce otázky.
- Odsúhlasenie pokynov
- Otázky k rozhovoru:
 - 1) Stretli ste sa doteraz s aplikáciou podobného typu? (ukážka aplikácie a vysvetlenie jej fungovania)
 - 2) Ak by ju využívala vaša banka, letecká spoločnosť, poisťovňa a pod., použili by ste takúto aplikáciu? (ideálne áno, nie - a následne rozvinúť)
 - 3) Boli by ste radi, ak by podobnú aplikáciu využívala vaša banka, letecká spoločnosť, poisťovňa, a pod.?
 - 4) Máte nejaké zábrany, prečo by ste danú aplikáciu nepoužili? Prípadne použili s obavami alebo ťažkosťami?
 - 5) Čo by vám pomohlo v prekonaní týchto bariér?
 - 6) Mali by ste obavy z uvedenia osobných údajov? (fotka občianskeho, selfie)
 - 7) Ak áno, prečo? Ako by ste im zamedzili?

PRÍLOHA P III: DOKUMENTÁCIA VÝSKUMU

Prílohy k práci: bit.ly/MK_BP_prilohy

Finálny prototyp aplikácie: bit.ly/MK_BP_prototype

Na prvom odkaze (prílohy) sa nachádzajú video a audio záznamy, vyhotovené počas výskumov bakalárskej práce. Na druhom odkaze (prototype) je finálny prototyp aplikácie DOT. Obsahuje všetky zmeny, ktoré práca na základe testov navrhla.

Prílohy k práci obsahujú:

- 1) Video nahrávky z užívateľského testovania
- 2) Audio nahrávky z rozhovorov
- 3) Súhlasy účastníkov výskumu s nahrávaním (Týka sa iba účastníkov, ktorý ho neuviedli priamo vo videu alebo audio nahrávke)
- 4) Prototyp aplikácie DOT Innovatrics