

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Kondáč** Jméno: **Radoslav** Osobní číslo: **475698**
Fakulta/ústav: **Masarykův ústav vyšších studií**
Zadávající katedra/ústav: **Institut ekonomických studií**
Studijní program: **Projektové řízení inovací**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Návrh rozšíření funkcionality a designu softwarové aplikace pro prediktivní finanční analýzu malého a středního podniku

Název diplomové práce anglicky:

Proposal to Extend the Functionality and Design of a Software Application for Predictive Financial Analysis of Small and Medium-Sized Enterprises

Pokyny pro vypracování:

Cílem práce je modernizovat a rozšířit UX a UI design aplikace, rozšířit funkcionality pro podporu prediktivní finanční analýzy s využitím časových řad a ověřit předpoklad, že podle zmíněných analýz lze odhadnout budoucí finanční situaci podniku a poskytnout poradenství, jak ji případně zlepšit. Přínos práce (přidaná hodnota): Hlavním přínosem práce bude rozšíření již existující aplikace v oblasti UI designu a také vytvoření algoritmů pro podporu rozšířených možností analýz a předpovědí. Osnova: Úvod 1. Teoretická část 1.1. Analýza současného stavu SW 1.2. Představení použitých metod prediktivní finanční analýzy a teoretický základ 1.3. Návrh a design nových funkcionalit 2. Praktická část 2.1. Redesign UI a UX 2.2. Vývoj nových funkcí SW 2.3. Testování na dostupných datech 2.4. Testování s vybranými podniky Závěr

Seznam doporučené literatury:

DU JARDIN, Philippe. Bankruptcy prediction models: How to choose the most relevant variables?. Edhec Business school 2009.
JOHNSON, Jeff. GUI bloopers 2.0: common user interface design don'ts and dos. Elsevier, 2007.
KALOUDA, František. Finanční řízení podniku. Aleš Čeněk, 2009.
LOCKHART, Josh. Modern PHP. O'Reilly Media, 2015.
STONE, Debbie, et al. User interface design and evaluation. Elsevier, 2005.
STRAKOVA Jarmila. Malé a střední podniky v ČR–současnost a vize. Grada Publishing, as, 2020.
VEBER, Jaromír, et al. Podnikání malé a střední firmy. Grada Publishing, 2005.
VOCHOZKA, Marek. Metody komplexního hodnocení podniku. Grada Publishing as, 2011.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Arnošt Klesla, Ph.D. Masarykův ústav vyšších studií ČVUT v Praze

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

Datum zadání diplomové práce: **08.12.2023**

Termín odevzdání diplomové práce: **24.06.2024**

Platnost zadání diplomové práce: _____

Ing. Arnošt Klesla, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

Mgr. František Hřebík, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. PhDr. Vladimíra Dvořáková, CSc.
podpis děkana(ky)



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Diplomová práce

**Návrh rozšíření funkcionality a designu
softwarové aplikace pro prediktivní finanční
analýzu malého a středního podniku**

Bc. Radoslav Kondáč

Masarykův ústav vyšších studií ČVUT
Vedúci práce: Ing. Arnošt Klesla, Ph.D.

20. jún 2024

Pod'akovanie

Chcel by som poďakovať vedúcemu tejto diplomovej práce, Ing. Arnoštovi Kleslovi, Ph.D., ktorý ma usmerňoval a poskytoval cenné rady. Ďalej by som chcel poďakovať mojim rodičom a priateľom za psychickú podporu, bez ktorej by táto práca nevznikla. V neposlednom rade ďakujem účastníkom testovania, ktorých zapojenie zlepšilo nie len túto prácu, ale aj samotný projekt, ktorého je práca súčasťou.

Prehlásenie

Prehlasujem, že som predloženú prácu vypracoval(a) samostatne a že som uviedol(uviedla) všetky informačné zdroje v súlade s Metodickým pokynom o etickej príprave vysokoškolských záverečných prác.

Beriem na vedomie, že sa na moju prácu vzťahujú práva a povinnosti vyplývajúce zo zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, v znení neskorších predpisov, a skutočnosť, že České vysoké učení technické v Praze má právo na uzavrenie licenčnej zmluvy o použití tejto práce ako školského diela podľa § 60 odst. 1 autorského zákona.

Praha 20. júna 2024

.....

České vysoké učení technické v Praze

Masarykův ústav vyšších studií

© 2024 Radoslav Kondáč. Všetky práva vyhradené.

Táto práca vznikla ako školské dielo na MÚVS ČVUT v Prahe. Práca je chránená medzinárodnými predpismi a zmluvami o autorskom práve a právach súvisiacich s autorským právom. Na jej využitie, s výnimkou bezplatných zákonných licencií, je nutný súhlas autora.

Odkaz na túto prácu

Kondáč, Radoslav. *Návrh rozšíření funkcionality a designu softwarové aplikace pro prediktivní finanční analýzu malého a středního podniku*. Diplomová práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií, 2024.

Abstrakt

Táto diplomová práca predstavuje nové návrhy UI portálu projektu Finanční zdraví MSP a poskytuje doporučená k ďalšiemu vývoju. V teoretickej časti približuje používané metódy vývoja a finančnej analýzy. V praktickej časti sú predstavené analýzy konkurencie a súčasného riešenia pomocou heuristik a usability testovania spolu s navrhovanými novými variantami rozhrania.

Kľúčová slova UX, UI, finanční analýza, bankrotní model, finanční zdraví, IN05

Abstract

This master thesis presents new UI designs of a web application Finanční zdraví MSP and provides recommendations for future development. Theory part explains used methods of development and financial analysis. Practical part presents analysis of competition and of the application itself using heuristics and usability testing methods, followed by new design proposals.

Keywords UX, UI, financial analysis, bankruptcy model, financial health, IN05

Obsah

Úvod	1
1 UX/UI	3
1.1 UI	3
1.2 UX	4
1.3 Použitelnosť	6
1.4 Design UX	6
1.4.1 Výskum chovania a postoja	7
1.4.2 Kvalitatívny a kvantitatívny výskum	7
1.4.3 Kontext používania produktu vo výskume	8
1.5 Human-Centered design	9
1.6 Testovanie UX	9
1.6.1 Testovanie použiteľnosti	10
1.6.1.1 Persóny	11
1.6.2 Heuristické vyhodnotenie	11
1.7 Psychológia	13
1.7.1 Psychológia farieb	13
2 Finančná analýza	17
2.1 Užívatelia finančnej analýzy	17
2.2 Zdroje finančnej analýzy	18
2.2.1 Rozvaha	18
2.2.2 Výkaz ziskov a strát	20
2.2.3 Ďalšie zdroje	20
2.3 Metódy finančnej analýzy	21
2.3.1 Absolútne ukazovatele	21
2.3.1.1 Horizontálna analýza	22
2.3.1.2 Vertikálna analýza	22
2.3.2 Rozdielové ukazovatele	22

2.3.2.1	Pracovný kapitál	22
2.3.2.2	Čistý pracovný kapitál	23
2.3.2.3	Čisté pohotové prostriedky	23
2.3.2.4	Čistý pohotový majetok	23
2.3.3	Pomerové ukazovatele	24
2.3.3.1	Ukazovatele rentability	24
2.3.3.2	Ukazovatele likvidity	25
2.3.3.3	Ukazovatele aktivity	26
2.3.3.4	Ukazovatele zadĺženosti	27
2.3.4	Súhrnné indexy hodnotenia	27
2.3.4.1	Analýza Du Pont	28
2.3.4.2	Altmanov model (Z-score)	29
2.3.4.3	Model IN	31
2.3.4.4	Kralickov Quicktest	32
3	Predstavenie projektu	35
4	Analýza obdobných aplikácií	37
5	Analýza súčasného stavu aplikácie	43
5.1	Heuristické vyhodnotenie	43
5.2	Priechod s persónami	47
5.3	Pozitívne stránky	50
5.4	Negatívne stránky	51
6	Návrh novej verzie	53
6.1	Požiadavky na riešenie	53
6.2	Zvolené farebné kombinácie	54
6.3	Minimálna varianta	55
6.4	Optimálna varianta	58
7	Budúca práca	65
	Záver	67
	Literatúra	69
	Zoznam skratiek	73
	Zoznam obrázkov	74
A	Priebeh testovania s persónami	77

Úvod

V súčasnosti využívajú výhody plynúce z finančnej analýzy mnohé firmy, ktoré sa snažia byť úspešné na trhu. Používané sú rôzne postupy a metódy, ktoré poskytujú stakeholderom informácie, ktoré by neboli zjavné zo samotných účtovných uzávierok. Medzi tieto metódy patria aj metódy prediktívnej finančnej analýzy. Vykonať analýzu a interpretovať jej výsledky ale nie je triviálna úloha a pre management malých a stredných podnikov bez zamestnancov s pokročilým ekonomickým vzdelaním môžu byť tieto nástroje často nedostupné. Projekt Finanční zdraví MSP pomocou webovej aplikácie poskytuje možnosť práve týmto podnikom vykonať jednoduchú analýzu na základe údajov z Výkazov ziskov a strát a z Rozvahy podniku.

Cieľom tejto diplomovej práce je navrhnúť nový design webovej aplikácie Finanční zdraví MSP pre verziu 3.1. Návrh bude vytvorený podľa doporučených metód tvorby užívateľského rozhrania s prihliadnutím na cieľovú skupinu užívateľov. Design bude tvorený jednak pre súčasný stav aplikácie a zároveň bude využívať prvky, ktoré zabezpečia jeho použiteľnosť aj v budúcich verziách s novými funkcionalitami. Výstupom budú dva návrhy, jeden v minimálnej verzii a druhý v optimálnej, ktoré budú použité vývojárskym teamom projektu ako predlohy pre nové verzie.

Teoretická časť bude rozdelená na dve časti, pričom prvá sa bude venovať návrhu užívateľského rozhrania, jeho definíciám a možným postupom pri jeho tvorbe. Taktiež bude rozobratá psychologická stránka návrhu. Druhá časť pomocou odbornej literatúry popíše finančnú analýzu, so zameraním na nástroje používané v aplikácii projektu. Praktická časť bude obsahovať analýzu súčasného stavu aplikácie, jeho pozitívne a negatívne stránky ktoré budú adresované v ďalších častiach. Tiež bude vykonaná analýza konkurencie. Následne bude predstavený návrh a priblížený postup jeho tvorby a dôvody pre zvolené postupy. Ako ďalšie budú predstavené výsledné návrhy, v minimálnej a optimálnej podobe. V poslednej časti budú popísané možné budúce rozšírenia a plán budúcej práce na projekte.

TEORETICKÁ ČASŤ

UX/UI

1.1 UI

Užívateľské rozhranie má viacero definícií, napríklad TechTarget ho definuje nasledovne: Užívateľské rozhranie (UI) je bod interakcie a komunikácie medzi človekom a prístrojom v nejakom zariadení.[1] Podstatná časť je ale to, že UI definuje spôsob, akým človek interaguje s nejakým systémom. V jednoduchosti by sa dalo povedať, že sa jedná o množinu stránok, obrazoviek, snímok, tlačítok, formulárov a iných grafických prvkov, pomocou ktorých užívateľ komunikuje a ovláda zariadenia, ako sú napríklad mobilné telefóny, počítače, ale aj vstavané systémy ako moderné autorádia, zdravotnícke zariadenia a iné. Design UI je teda proces vytvárania týchto jednotlivých prvkov a ich skladania do užitočného celku, ktorý slúži na zlepšenie vzhľadu a rozloženia digitálneho produktu na rôznych zariadeniach.

Užívateľské rozhranie môže mať mnoho foriem, podmienených spôsobom a miestom, akým sa používajú, napríklad:[2]

- Grafické rozhranie (GUI - Graphical User Interface) - vizuálne prostredie s výstupmi ako napríklad monitor a vstupmi ako myš alebo klávesnica.
- Rozhranie riadené Menu - rozhranie ktoré využíva postupnosť menu obrazoviek na navigáciu skrz webstránku alebo program, používané napríklad v bankomatoch.
- Formulárové rozhranie - rozhranie s formulármi ktoré ponúkajú obmedzené možnosti výberu pre užívateľa, napríklad Nastavenia v zariadení.
- Dotykové rozhrania - rozhrania ovládané dotykom, najčastejšie používané v dotykových smartphonoch alebo v samoobslužných kioskoch.
- Hlasové rozhrania - užívateľ zariadenie ovláda pomocou hlasových príkazov, používané najčastejšie v domácich asistentoch ako napríklad Alexa.

1. UX/UI

- Rozhranie na príkazovom riadku (CLI - Command Line Interface) - rozhranie používajúce ako prostriedok príkazový riadok, kde užívateľ zadáva textové príkazy a dostáva odpovede v textovej forme.

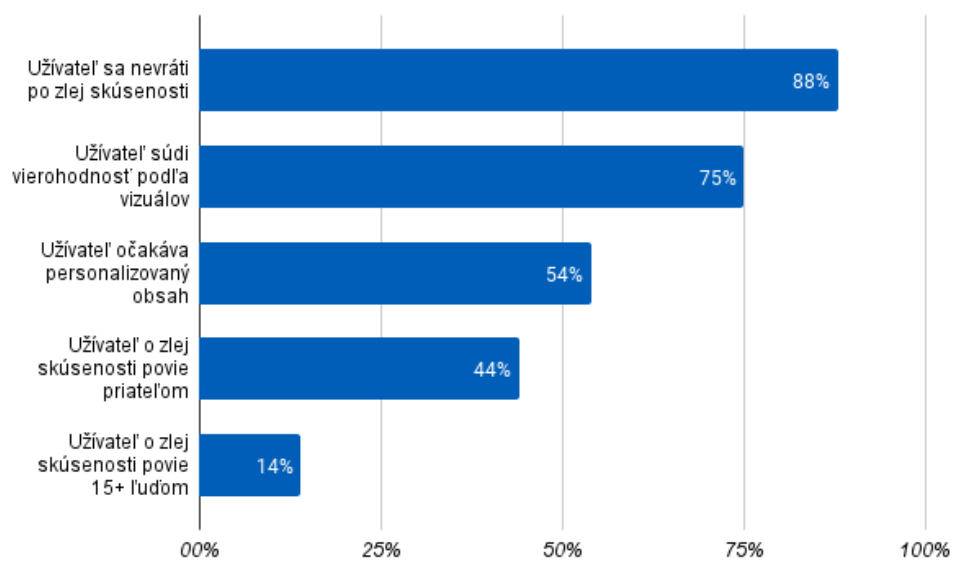
Dobré užívateľské rozhranie uľahčuje užívateľovi navigáciu po stránke, zabezpečuje, že efektívne vykoná, čo potrebuje. Užívateľ očakáva, že stránka bude mať intuitívne ovládacie prvky, ktoré sú jednoduché na používanie a pochopenie.

1.2 UX

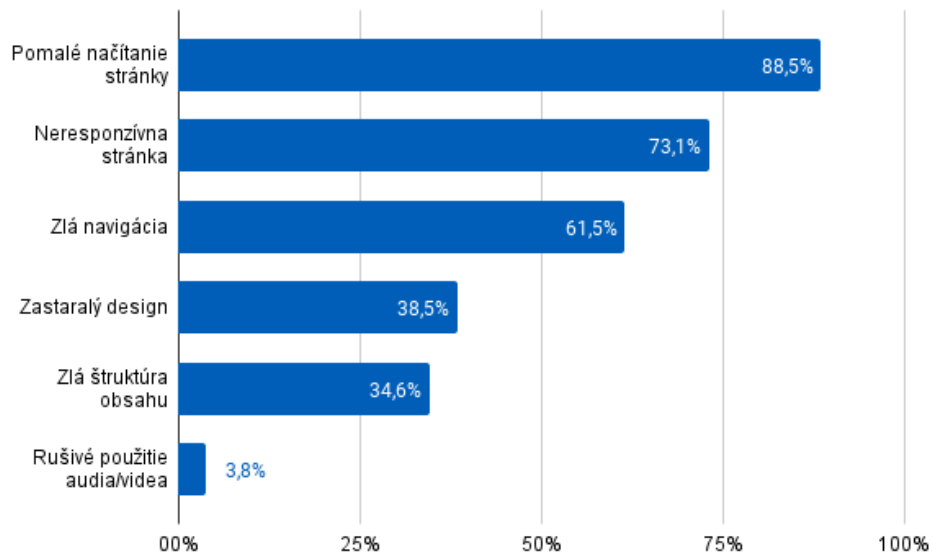
Je dôležité odlišiť celkový užívateľov zážitok (UX - user experience) od užívateľského rozhrania, aj keď to je extrémne dôležitou súčasťou dizajnu. UX je celková skúsenosť užívateľa s používaním stránky alebo zariadenia, nie len jeho interakcie ale aj jeho cesta skrz stránku a ako jednotlivé kroky prispievajú k splneniu jeho úlohy.[3] Ako príklad môže poslúžiť webstránka zobrazujúca databázu zvierat, ktorá môže mať kvalitné prvky UI, ako napríklad vhodné farby, dobré umiestnenie prvkov a podobne, ale skúsenosť užívateľa nebude dobrá, ak informácie, ku ktorým sa chce dostať, nie sú jednoducho dostupné a navigácia k nim nie je intuitívna, alebo zobrazené informácie nebudú obsahovať položky, aké užívateľ očakával.

Na rozdiel od UI sa UX zameriava na pochopenie potrieb užívateľa a zasahuje do celého priebehu projektu, kým UI sa hlavne zaujíma o finálny dizajn produktu.

Správny dizajn UX je čoraz dôležitejší, s postupným prenikaním technológií do každodenného života sú nároky užívateľov čoraz vyššie. Očakávajú, že stránky sa načítajú rýchlo, že budú intuitívne na navigáciu a ľahké na pochopenie, budú poskytovať informácie ktoré očakávajú, že sa na stránke budú nachádzať. Ak tieto očakávania nie sú naplnené, užívatelia stránku alebo produkt opúšťajú a svoje negatívne skúsenosti šíria ďalej. Na obrázkoch 1.1 a 1.2 sú štatistiky reakcií a správania užívateľov a dôvodov, prečo opúšťajú stránky.



Obr. 1.1: Reakcie a očakávania užívateľov[4]



Obr. 1.2: Dôvody, prečo užívateľ opustí webstránku[4]

1.3 Použitelnosť

Ďalší dôležitý aspekt pri návrhu dizajnu stránky je použiteľnosť, ktorá je definovaná ako kvalitatívny atribút UI, ktorý vyjadruje, ako jednoduché je rozhranie na ovládanie. Použitelnosť je definovaná piatimi kvalitatívnymi komponentami:

- **Naučiteľnosť** - ako jednoduché je pre užívateľov splniť základné úkony pri prvej návšteve stránky.
- **Efektívnosť** - ako rýchlo dokážu užívatelia plniť úlohy po tom, ako sa naučia dizajn.
- **Zapamätateľnosť** - ako rýchlo si užívatelia znova osvoja používanie systému, ak sa k nemu vrátia po dlhšej dobe.
- **Chyby** - ako často užívatelia robia chyby, ako veľmi sú tieto chyby závažné a ako jednoducho sú schopní sa z týchto chýb zotaviť.
- **Spokojnosť** - ako príjemné je používať dizajn.

Použitelnosť je dôležitá pri návrhu UX a väčšina správnych elementov UX a UI k správnej použiteľnosti prispieva. Pri nedostatočnej úrovni použiteľnosti strácajú užívatelia záujem o interakciu so stránkou, buď preto, že neboli schopní nájsť požadované informácie, stránka tieto informácie neobsahovala, ale aj keď navigácia trvala príliš dlho alebo nebola dostatočne intuitívna. Všetkým týmto situáciám by sme sa mali pri vývoji snažiť vyhnúť.[5]

1.4 Design UX

Spomenuté prvky ako UI a použiteľnosť sú dôležitými súčasťami UX, a je potrebné ich zohľadňovať, prípadne s nimi pracovať aj pri samotnom návrhu UX. Využívané je "design thinking", ktoré zahŕňa päť krokov:

- **Empatia** - preskúmanie riešeného problému, zistenie, kto sú užívatelia a aké sú ich očakávania a ciele.
- **Definícia** - zhromaždenie informácií nazbieraných v predošlej fáze a následné definovanie užívateľov a problémov a ako spolu súvisia.
- **Návrh** - vytvorenie mnohých návrhov riešení na základe informácií získaných v predošlých krokoch pomocou metód ako napríklad brainstorming.
- **Prototyp** - vytvorenie prototypov na základe návrhov. V tejto fáze sa ukážu prípadné nedostatky návrhov ohľadom technickej uskutočniteľnosti.

- **Testovanie** - prototypy sú testované buď užívateľmi alebo expertnými skupinami.

Ako je zjavné, UX design nie je založený len na technologických postupoch, ale má svoje korene v psychológii, kognitívnej vede a human-computer interaction (HCI). Dobrý UX design v užívateľovi vyvoláva pozitívne emócie, kým nesprávny dizajn vyvoláva negatívne emócie ako neistota, nezainteresovanosť a nešťastie z toho, že nemôžu splniť svoje úlohy. Celkový cieľom UX dizajnu je teda vytvoriť príjemné, prístupné a efektívne rozhrania.[6] Psychologické aspekty budú preskúmané v nasledujúcich kapitolách.

Neoddeliteľnou súčasťou UX designu je výskum. Moderný výskum UX má k dispozícii viacero metód, od laboratórnych pozorovaní po nemoderované hodnotenie. Nie je však realistické v projekte použiť všetky metódy, a preto je dôležité vedieť, kedy ktorú metódu použiť. Na to nám môže poslúžiť delenie podľa troch rovín, ktoré sú popísané nasledovne:

- Chovanie a postoje - skúmame to, čo si ľudia naozaj myslia a čo sú ochotní povedať.
- Výskum je buď kvalitatívny alebo kvantitatívny.
- Kontext používania - účastníci výskumu so systémom interagujú voľne alebo v obmedzenej forme.[7]

1.4.1 Výskum chovania a postoja

Metódy výskumu chovania a postoja užívateľov sa zameriavajú na samotných užívateľov.

Vo výskume postoja chceme od užívateľov získať ich subjektívne dojmy z používania systému. Pýtame sa ich na ich názory, ich skúsenosti a poznatky, prípadne ich návrhy na možné úpravy. Tieto metódy môžu byť realizované pomocou dotazníkov, rozhovorov alebo tzv. focus groups. Nevýhodou je obmedzenie toho, čo sú nám užívatelia schopní alebo ochotní povedať.

Naopak pri výskume chovania sa snažíme skrz pozorovania zaznamenať užívateľovo správanie. Pozorovania by mali prebiehať bez zásahu pozorovateľa, užívatelia by mali mať možnosť bez vyrušenia interagovať so systémom alebo s podmnožinou funkcionalít. Používanými metódami sú napríklad testovanie použiteľnosti, analýzy alebo sledovanie pohybu očí užívateľov.

V skutočnosti sa väčšinou používa kombinácia oboch prístupov, pomocou ktorej je výskumník schopný zostaviť holistický model užívateľskej skúsenosti (UX) so stránkou.[8]

1.4.2 Kvalitatívny a kvantitatívny výskum

Kvantitatívne výskumné metódy sú také, kde o užívateľovi zbierame dáta primárne nepriamo, pomocou metrík a vyhodnocujeme ich pomocou matema-

tických modelov. Môžeme napríklad zaznamenávať percento užívateľov, ktorý úspešne splnili zadanú úlohu, čas, za ktorý je užívateľ schopný vyhľadať nejakú informáciu alebo sa navigovať na konkrétnu stránku. Nástroje používané na získavanie informácií o užívateľoch týmto spôsobom generujú značné množstvo dat, takže tie je následne potrebné ďalej spracovať. Následne sú doplnené o kontext, bez ktorého nemajú výpovednú hodnotu. Používané postupy generujú výstupy nie o jednotlivých užívateľoch, ale sú pomocou nich nachádzané možnosti zlepšenia v rámci efektivity stránky, napríklad sme schopní zredukovať počet nutných preklikov na stránke alebo zvoliť iné usporiadanie elementov pre rýchlejšiu navigáciu.

Naopak pomocou kvalitatívnych metód sa výskumník snaží pochopiť užívateľa do hĺbky. Dochádza k interakcii s užívateľom, kde od neho môžeme neustále dostávať spätnú väzbu o tom, ako sa mu so systémom pracuje, aké má z neho dojmy, čo mu prácu uľahčuje a čo komplikuje. Výskum je možné na základe získaných informácií v jeho priebehu upraviť, aby sme boli schopní presnejšie splniť ciele výskumu v danej oblasti. Výsledná analýza nebýva matematická.[9]

1.4.3 Kontext používania produktu vo výskume

Kontext, v ktorom užívatelia používajú produkt môže mať značný vplyv na spôsob ich interakcie a ich dojmov z používania produktu. Preto môže byť tento kontext v rámci výskumu upravený alebo limitovaný, pomocou čoho sme schopní preskúmať jednotlivé aspekty systému. Na základe rozsahu prístupu k produktu rozoznávame štyri hlavné typy:

- Prirodzené použitie (natural)
- Podľa scenára (scripted)
- Limitované (limited)
- Bez použitia (decontextualized)

Pri študovaní prirodzeného použitia produktu je cieľom minimalizovať rušenie zo strany pozorovateľa za účelom porozumieť chovaniu alebo postojom v čo najprirodzenejšom prostredí. Tento postup poskytuje menej kontroly nad témami ktoré študujeme. Viacero terénnych etnografických štúdií využíva spomenuté metódy, ale aj tak sa vyskytujú odchylky spôsobené zaujatím pozorovateľa. Príkladom sú data mining a iné kvantitatívne metódy.

Scenárované alebo skriptované štúdie používania produktu majú za cieľ preskúmať konkrétne časti produktu, ako napríklad novo navrhnutý priechod stránkou. Úroveň skriptovania sa môže značne líšiť, v základe na cieľoch štúdie. Napríklad štúdia benchmarkingu je veľmi presne naplánovaná, aby zaručila spoľahlivé výsledky pomocou vysokej konzistencie skrz všetkých účastníkov.

Limitované metódy používajú obmedzenú formu produktu na výskum špecifickej alebo abstraktnej časti užívateľskej skúsenosti. Napríklad metóda, kde účastník interaguje a mení umiestnenie designových prvkov ktoré by mohli byť súčasťou výsledného produktu, má za cieľ získať odpovede, ako by jednotlivé účastníckove nápady pomohli uľahčiť ich úlohy a prečo urobili dané rozhodnutia. Ďalšie používané metódy sú napríklad testovanie konceptu, kde sa snažíme zistiť, či zákazník by vôbec mal záujem o službu alebo produkt, alebo triedenie kariet, kde môžeme zistiť, aká hierarchia alebo architektúra stránky vyhovuje užívateľovi najviac.

Štúdie, v ktorých nie je produkt používaný vôbec sa zameriavajú na širšie otázky ktoré sa netýkajú nutne len produktu, ale značky alebo estetických atribútov ktoré si účastník spája s určitým dizajnovým štýlom.

V praxi sa používa mix týchto metód, alebo niektoré môžu byť pozmenené aby spĺňali viacero cieľov.[7]

1.5 Human-Centered design

Human-Centered design sa zameriava na myslenie užívateľov, ich pocity a ich správanie. Je to kreatívny spôsob riešenia problémov ktorý zahŕňa užívateľa od začiatku projektu do konca a stavia ho do stredu záujmu. HCD je založené na filozofii, ktorá nabáda team vytvárať produkty, služby, systémy a zážitky, ktoré spĺňajú základné požiadavky užívateľa. HCD je prístup, ktorý vedie k tvorbe projektov, kde potreby ľudí hrajú kľúčovú rolu. To znamená, že výskum sa zameriava primárne na želania a potreby užívateľov. Hlavným rozdielom oproti iným prístupom je snaha pochopiť uhol pohľadu užívateľa, ktorý rieši nejaký problém, čím pomáha budovať empatiu s užívateľom. Vždy začína so študovaním potenciálnych užívateľov a zahŕňa spoluprácu pri vývoji.

Hlavným rozdielom oproti UX je širšie zameranie na ľudí celkovo. HCD sa snaží vylepšiť zážitok z používania pre každého, kým dobrý UX design sa snaží zlepšiť tento zážitok len pre užívateľov produktu. HCD teda v sebe z princípu zahŕňa aj UX design.[10]

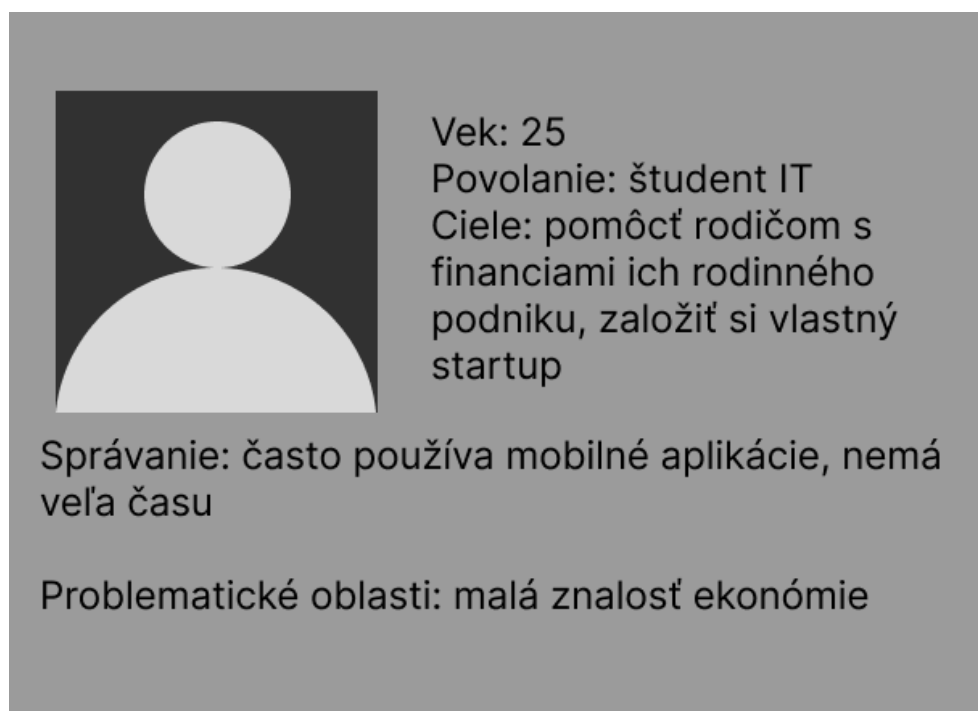
1.6 Testovanie UX

Vo vývojovom procese UX je testovanie dôležitým prvkom. Vďaka tomu, že postupy ako design thinking a Human-centered design opakujú testovanie v niekoľkých fázach, čo je ešte ďalej posilnené cyklickým opakovaním fáz dizajnu a následného testovania, používaným vo väčšine agile prístupoch. Z testovania UX a jeho elementov sme schopní zistiť, ktoré oblasti dizajnu sú kritické, ktoré sú dôležité pre užívateľa a ktoré by sa dali zlepšiť. Tieto návrhy sú následne zapracované do nasledujúcej verzie produktu, ktorá je otestovaná a cyklus sa týmto spôsobom opakuje.

1.6.1 Testovanie použiteľnosti

Podstata tejto metódy je, že použiteľnosť užívateľského rozhrania môže byť posúdená pozorovaním reálnych užívateľov počas interakcie s produktom. Účastníci testovania dostávajú úlohy s ktorými sú zoznámení, za použitia produktu ktorí môžu ale nemusia poznať. Oblasť, ktoré spôsobujú problémy sú následne označené na prepracovanie v budúcich iteráciách. Oblasť, ktoré sú hodnotené pozitívne, sú tiež zaznamenané.

Na obohatenie získaných výsledkov sú účastníci pobádaní rozmyšľať nahlas, zdieľať svoje pocity a postrehy. Testovanie použiteľnosti je primárne kvalitatívnou metódou, môžu sa ale zaznamenávať aj kvantitatívne štatistické data a tiež môžeme zbierať demografické informácie o účastníkoch. Testovanie sa môže odohrávať v špecializovaných Usability laboratóriách, na miestach kde sa používatelia bežne vyskytujú, alebo čoraz populárnejšie vzdialene pomocou videohovorov.



The image shows a user profile card with a grey background. On the left is a white silhouette of a person's head and shoulders. To the right of the silhouette, the following text is displayed: 'Vek: 25', 'Povolanie: študent IT', and 'Ciele: pomôcť rodičom s financiami ich rodinného podniku, založiť si vlastný startup'. Below this, the text reads: 'Správanie: často používa mobilné aplikácie, nemá veľa času'. At the bottom, it states: 'Problematické oblasti: malá znalosť ekonómie'.

Vek: 25
Povolanie: študent IT
Ciele: pomôcť rodičom s financiami ich rodinného podniku, založiť si vlastný startup

Správanie: často používa mobilné aplikácie, nemá veľa času

Problematické oblasti: malá znalosť ekonómie

Obr. 1.3: Príklad persóny
Zdroj: autor

1.6.1.1 Persóny

Persóna je fiktívna, ale realistická reprezentácia typického užívateľa produktu. Jedná sa o archetyp človeka, mali by však byť popisované ako skutoční ľudia. Popsi by mal byť podrobný, mal by obsahovať detaily o potrebách, starostiach a cieľoch, ale taktiež informácie ako vek, pohlavie, správanie a povolanie. Zameriavame sa na jednotlivca alebo malú skupinu, vďaka čomu sme schopní sa zamerať na našu cieľovú skupinu. Popisované charakteristiky persóny by mali zahŕňať aspekty, ktoré sa týkajú primárne nášho výskumného cieľa, teda ak skúmame UX pre finančnú aplikáciu, typický užívateľ by mohol byť zamestnanec ekonomického oddelenia spoločnosti a popisované charakteristiky jeho vek, pohlavie, vzdelanie, ciele a slabé stránky.[11]

Persóny môžu byť počas vývoja použité ako náhrada za reálnych užívateľov, kde si niekoľko expertov osvojí persóny a snažia sa počas testovania UI správať, ako daná persóna. Stále sa ale jedná len o odhad skutočného užívateľa a jeho správania, a teda výsledky môžu byť mať menšiu výpovednú hodnotu ako pri testovaní s užívateľmi. Ich využitie ale môže byť vhodné u projektov s obmedzeným rozpočtom, malým realizačným teamom alebo kvôli nedostatku času alebo prístupu k cieľovej užívateľskej skupine.

1.6.2 Heuristické vyhodnotenie

Heuristické vyhodnotenie je metóda, pri ktorej je UI zhodnotený podľa toho, ako spĺňa isté designové princípy. Tieto princípy nie sú veľmi precízne alebo detailné, sú to takzvané heuristiky. Cieľom je identifikovať, v ktorých oblastiach produkt heuristiky spĺňa v ktorých nie, čím získame konkrétne problémy na riešenie.[12]

Význam týchto problémov môžeme vyjadriť pomocou škály závažnosti. Túto škálu si môžeme vytvoriť sami, alebo využiť jednu z bežne používaných v praxi, ako napríklad od odborníka na UX design Jakoba Nielsena, ktorý navrhol problémy hodnotiť na stupnici od 0 do 4, kde nula je najnižšia závažnosť a štyri najvyššia.[13]

- 0 = Nejedná sa o problém použiteľnosti.
- 1 = Kozmetický problém, oprava v prípade extra času na projekte.
- 2 = Menší problém použiteľnosti, nízka priorita opravy.
- 3 = Väčší problém použiteľnosti, vysoká priorita opravy.
- 4 = Katastrofa, nutná oprava pred spustením produktu

Na použitie je dostupných viacero súborov heuristík, napríklad:

- Nielsenových 10 Heuristík

1. UX/UI

- Schneidermanových 8 zlatých pravidiel
- ISO 9241-110

Nielsenove a Schneidermanove heuristiky sa od svojho vzniku nezmenili, ISO aktualizovala svoje heuristiky v roku 2020.[14]

Najpoužívanejšími sú opäť Nielsenove heuristiky, ktoré sú definované nasledovne:

1. **Viditeľnosť stavu systému** - užívateľ by mal byť dostatočne informovaný, v akom stave sa systém nachádza, podľa čoho je schopný sledovať, aké mali jeho predošlé akcie následky a dokáže predvídať svoje ďalšie kroky.
2. **Zhoda medzi systémom a reálnym svetom** - komunikácia užívateľa so systémom by mala byť jasná a príjemná, použité by mali byť pojmy, ktorým užívateľ rozumie.
3. **Užívateľská kontrola a sloboda** - v prípade, že užívateľ urobí chybu, mal by mať možnosť vrátiť sa naspäť.
4. **Konzistencia a štandardy** - názvoslovie by malo byť zjednotené v rámci produktu a ideálne by malo byť zhodné s názvoslovím používaným konkurenciou, aby užívateľ jasne vedel identifikovať, čo ktorý prvok znamená.
5. **Prevenencia chýb** - počet chybových stavov, do ktorých môže užívateľ systém viesť by mal byť minimálny.
6. **Rozpoznanie namiesto spomínania** - užívateľ si nemá pamätať údaje z predošlých krokov, mali by mu byť poskytnuté na viditeľnom mieste.
7. **Flexibilné a efektívne použitie** - pokročilí užívatelia by mali mať možnosť používať skratky na zrýchlenie práce.
8. **Estetický a minimalistický design** - rozhranie by nemalo obsahovať informácie, ktoré nie sú relevantné.
9. **Pomoc užívateľom spoznať, pochopiť a zotaviť sa z chýb** - chybové hlášky by mali byť vyjadrené v prirodzenom jazyku (nie chybové kódy), užívateľovi by malo byť vysvetlené, prečo chyba nastala a malo by mu byť poskytnuté riešenie.
10. **Pomoc a dokumentácia** - ak je nutné použiť nápovedu, mala by byť ľahko dostupná a zrozumiteľná.

1.7 Psychológia

Pri návrhu užívateľského rozhrania je dôležité brať ohľad na psychologické aspekty, keďže sa snažíme vytvoriť systém pre ľudí. Oblasti, ktoré sú relevantné pre design sú ale ľahké na pochopenie a pri správnej aplikácii môžu mať značné pozitívne dopady na výsledný produkt. Oblasti, na ktoré bude braný ohľad v praktickej časti práce sú nasledovné:

- **Pozornosť** - užívateľ sa nesústredí na každý element alebo artefakt, je výrazný efekt "tunnel vision".
- **Tvarové princípy** - ľudia sa snažia vo svete vnímať poriadok. Tvarové princípy popisujú heuristiky, podľa ktorých ľudia rozhodujú, či je daný vnem súčasťou celku alebo nie.
- **Pamäť** - obmedzenia ľudskej pamäte ovplyvňujú, ako dokážeme spracovať informácie a ako si ich následne ukladáme do dlhodobej pamäte.
- **Motivácia** - užívateľské rozhranie by malo používateľov motivovať k jeho využívaniu.
- **Aesthetic usability effect** - užívatelia často vnímajú esteticky uspokojujúci produkt ako viacej funkčný. Podľa Donalda Normana, "Pekné veci fungujú lepšie".
- **Psychológia farieb** - farby v nás podvedome vyvolávajú emócie, ktoré môžu ovplyvniť našu skúsenosť s používaním produktu.[15]

1.7.1 Psychológia farieb

Farby majú veľký vplyv na rozhodovanie a správanie ľudí. Použitie teplých farieb vyvoláva pozitívne emócie, ktoré prispievajú k pozitívnej skúsenosti. Niektoré kombinácie farieb fungujú lepšie ako iné. Porozumenie týmto interakciám je nutné pre správny návrh rozhrania produktu.

Teória farieb nám ponúka rady pre správny výber kombinácií farieb, ale tiež nám pomáha pomocou farieb upútať pozornosť na špecifické časti systému. Základným nástrojom je farebný kruh, ktorý je tvorený z:

- **Primárne** - tri základné farby červená, žltá a modrá.
- **Sekundárne** - tri farby ktoré vzniknú zmiešaním troch základných farieb, oranžová, zelená a fialová.
- **Terciárne** - šesť farieb, ktoré vzniknú zmiešaním primárnych a sekundárnych farieb.



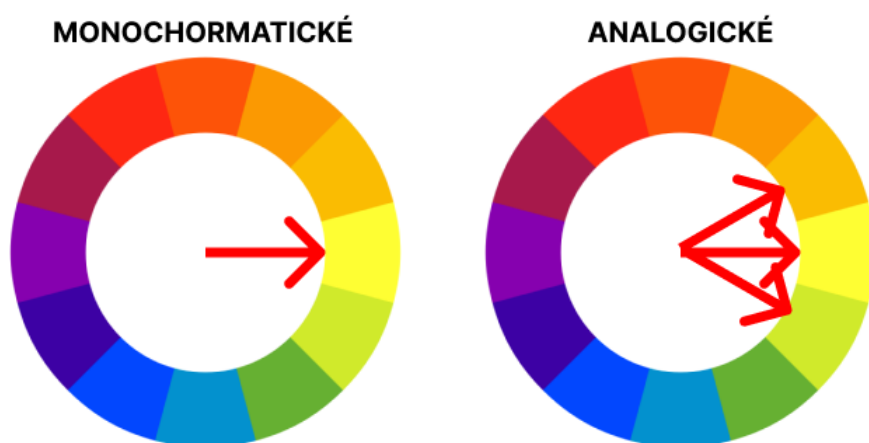
Obr. 1.4: Farebný kruh[16]

Rôzne kombinácie farieb môžu byť esteticky vhodné, čo je vlastnosť, ktorá sa nazýva harmónia farieb. Rôzne harmónie sú používané buď ako paleta, ktorá má užívateľa ukladiť, alebo môžu svojim vysokým kontrastom zaujať pozornosť. Tiež ich môžeme použiť na oddelenie logických celkov na stránke. Rozoznávame viacero harmónií:

- **Monochromatické** - odtiene jednej farby, často používané v grafoch, kde nie je dôležitý vysoký kontrast.
- **Analogické** - výber troch farieb vedľa seba, jednej primárnej a dvoch terciárnych.
- **Doplňkové** - dve farby na opačných stranách farebného kruhu. Vyvolá-

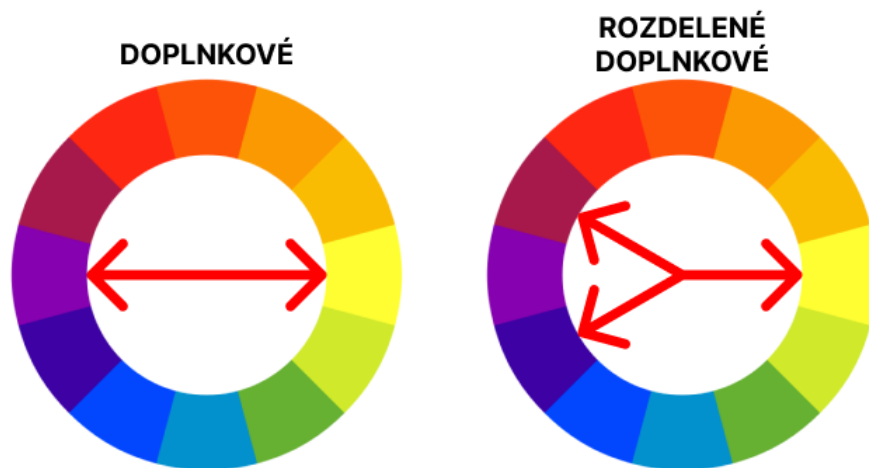
vajú najvyšší kontrast. Doporučuje sa používať jednu ako základnú farbu a druhú na zvýrazňovanie.

- **Rozdelené doplnkové** - jedna dominantná farba a dve priamo susediace s jej doplnkom. Majú plynulejšie prechody ako doplnkové, ale zachovávajú si dosť kontrastu.
- **Triadické** - tri rovnako vzdialené farby na kruhu. Ponúkajú vysoký kontrast, ale použitie môže byť obtiažnejšie kvôli vysokej rušivosti.
- **Štvorcove** - štyri rovnako vzdialené farby. Použitie podobné ako u triadických.

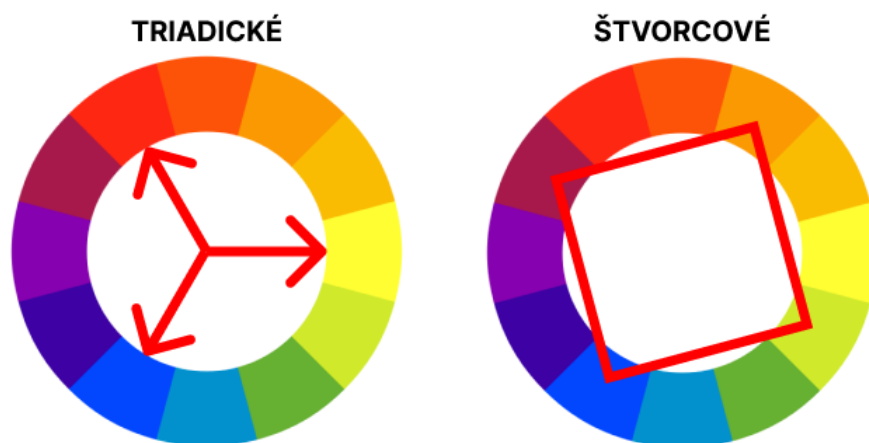


Obr. 1.5: Monochromatické a analogické kombinácie

Zdroj: autor



Obr. 1.6: Doplnkové a rozdelené doplnkové kombinácie
Zdroj: autor



Obr. 1.7: Triadické a štvorcové kombinácie
Zdroj: autor

Finančná analýza

Existuje viacero spôsobov, ako definovať finančnú analýzu (FA), ale v zásade najvýstižnejší je, že FA predstavuje systematický rozbor dát získaných primárne z výkazov. FA v sebe zahŕňa hodnotenie firemnej minulosti, súčasnosti a predpovedanie budúcich finančných podmienok. Môžeme si ju predstaviť ako rozbor akejkoľvek činnosti, v súvislosti s ktorou môžeme uvažovať o čase a o peniazoch.

Kvôli úzkej spojitosti medzi účtovníctvom a rozhodovaním a spoločnosti, je hlavným zmyslom finančnej analýzy pripraviť podklady pre management alebo veriteľov podniku, ktorí na ich základe môžu robiť rozhodnutia podložené datami. Patrí medzi najdôležitejšia nástroje finančného riadenia podniku, ktoré bez nej v súčasnosti skoro nie je možné.

Z časového hľadiska sa môžeme na FA dívať v dvoch rovinách. V prvej sa dívame do minulosti a zo získaných dát máme šancu zhodnotiť, ako sa spoločnosť vyvíjala až do súčasnosti (ex post analýza). V druhej rovine sa snažíme dívať do budúcnosti a vytvoriť finančný plán (ex ante analýza).[17]

2.1 Užívatelia finančnej analýzy

Finančná analýza neslúži len managementu spoločnosti, jej výsledky môžu využívať rôzne zainteresované strany, buď interné alebo externé, ktoré majú záujem na správnom fungovaní spoločnosti.

Medzi interných užívateľov radíme:

- **Manažéri** - management je primárna skupina užívateľov finančných analýz, na ktorých základe sú schopní následne tvoriť finančný plán podniku do budúcnosti, alebo môže FA poukázať na chyby, ktoré je nutné v budúcnosti napraviť.
- **Zamestnanci** - zamestnanci môžu použiť výsledky finančnej analýzy pre ich osobné zhodnotenie podniku, či je podnik schopný vyplácať mzdy

a podobne.

Medzi externých užívateľov radíme:

- **Investori** - výsledky finančnej analýzy môžu ovplyvniť, či do podniku investujú kapitál alebo nie. Zlé finančné zdravie podniku môže indikovať možnosť bankrotu a následnej straty investície.
- **Banky a iný veritelia** - banky sa podľa finančnej analýzy môžu rozhodnúť o poskytnutí úveru spoločnosti.
- **Konkurencia** - management konkurencie môže využiť finančnú analýzu ako nástroj pre získanie informácií alebo ako základ pre negáciu konkurenčnej výhody.
- **Partneri** - pomocou FA dokážu zhodnotiť stabilitu podniku a teda vyhodnotiť možnosti dlhodobej spolupráce.
- **Štát** - rôzne štátne a regulačné orgány využívajú FA na kontrolu dodržiavania regulácií a tiež na analýzu celého odvetvia.

2.2 Zdroje finančnej analýzy

Výsledky FA do značnej miery závisia na vstupných údajoch. Podklady by mali byť kvalitné a zároveň komplexné, aby sme zamedzili výskytu chýb, čo by malo za následok nepresné výsledky. Primárnym zdrojom sú preto účtové výkazy spoločnosti. Tieto delíme na finančné a vnútropodnikové.

Finančné výkazy sú externými výkazmi, lebo poskytujú informácie externým užívateľom. Dávajú nám prehľad o stave a štruktúre majetku, zdrojoch krytia a peňažných tokoch. Dajú sa označiť za základ údajov pre finančnú analýzu, aj vďaka tomu, že sú verejne dostupné a každá firma ich musí uverejňovať aspoň raz ročne.

Vnútropodnikové výkazy nemajú pevne danú formu, tá je založená na potrebách konkrétnej spoločnosti. Ich výsledky sú využívané na spresnenie finančnej analýzy a eliminujú odchýlky od skutočnosti.[17][18]

2.2.1 Rozvaha

Rozvaha¹ zachytáva bilančnou formou stav dlhodobého hmotného a nehmotného majetku (aktíva) a zdroje ich financovania vždy k určitému dátumu. Tvorí sa spravidla raz ročne a predstavuje základný prehľad o majetku spoločnosti v statickej podobe - v čase účtovnej uzávierky.

Z rozvahy môžeme získať verný obraz v troch základných oblastiach:

¹Správny slovenský pojem je súvaha, v práci ale bude používaná česká varianta

- **Majetková situácia podniku** - zisťujeme, v akej forme je majetok a ako je ocenený, nakoľko je opotrebovaný, aký je jeho obrat atď.
- **Zdroje financovania** - zaujímame sa o výšku vlastných a cudzích zdrojov.
- **Finančná situácia podniku** - informácie o dosiahnutom zisku, jeho rozdelení alebo sprostredkovaná informácia o schopnosti podniku vyplatiť svoje záväzky.

ROZVAHA	
Aktíva	Pasíva
I. Neobežný majetok	I. Vlastné zdroje
Dlhodobý hmotný majetok	Základný kapitál
Dlhodobý nehmotný majetok	Kapitálové fondy
Dlhodobý finančný majetok	Fondy zo zisku
	Výsledky hospodárenia z minulých rokov
II. Obežný majetok	II. Záväzky
Zásoby	Rezervy
Dlhodobé pohľadávky	Dlhodobé záväzky
Krátkodobé pohľadávky	Krátkodobé záväzky
Finančné účty	Bankové úvery

Obr. 2.1: Zjednodušená rozvaha
Zdroj: autor

Platia princípy podvojného účtovníctva, a to že celková hodnota aktív sa musí rovnať celkovej hodnote pasív.

Aktíva sú celková výška ekonomických zdrojov, teda celková hodnota majetku podniku. Neobežný majetok je taký, u ktorého je doba premeny na hotový prostriedok dlhšia ako jeden rok. Dlhodobý hmotný majetok obsahuje položky dlhodobej povahy, ktoré zabezpečujú bežné činnosti podniku, a postupne prechádza do nákladov skrz odpisy. Dlhodobý nehmotný majetok nemá fyzickú podstatu, väčšinou sa jedná o patenty, licencie a ochranné známky alebo software. Dlhodobý finančný majetok neslúži k prevádzke, ale jeho cieľom je budúci výnos. Obežné aktíva predstavujú peňažné prostriedky a vecné

2. FINANČNÁ ANALÝZA

položky ako suroviny, materiál alebo polotovary a sú súčasťou hodnotenia likvidity spoločnosti.[19][17]

Pasíva sú zdroje financovania spoločnosti. Strana pasív nie je nutne členená podľa času, ale podľa vlastníctva položky, tj. či sa jedná o vlastné alebo cudzie zdroje. Vlastné zdroje obsahujú základný kapitál, kapitálové fondy a fondy zo zisku a tiež výsledok hospodárenia z minulých rokov. Cudzie zdroje, alebo záväzky, predstavujú dlh, ktorý musí spoločnosť splatiť. Spadajú sem teda aj úroky a ostatné náklady spojené s úvermi, ale tiež aj zákonné a dobrovoľné rezervy. [19]

2.2.2 Výkaz ziskov a strát

Výkaz ziskov s strát (VZZ)², tiež nazývaný uzávierka, je písomný prehľad o výnosoch, nákladoch a výsledkoch hospodárenia za určité obdobie. Zachytáva teda pohyb výnosov a nákladov, nie príjmov a výdajov. Ak výnosy prevažujú náklady, podnik je v zisku, ak prevažujú náklady, podnik je naopak v strate. U výrobných podnikov tvorí hlavnú časť výnosov tržby za predaj výrobkov, u obchodných firiem je to marža, čo je rozdiel medzi predajnou a nákupnou cenou.[17]

skratka	plné znenie	slovenský preklad	výpočet
EAT	Earning after tax	zisk po zdanení	výsledok hospodárenia za účtovné obdobie
EBT	Earning before tax	zisk pred zdanením	výsledok hospodárenia pred zdanením
EBIT	Earning before interest and tax	zisk pred úrokmi a zdanením	EBT + nákladové úroky
EBITDA	Earning before interest, tyx, amortization and depreciation	zisk pred úrokmi, zdanením a odpismi	EBIT + odpisy
NOPAT	Net operation profit after tax	prevádzkový zisk po zdanení	odhad EBIT * (1-t), kde t je daňová sadzba

Obr. 2.2: Často používané skratky charakterizujúce hospodárenie spoločnosti[18]

2.2.3 Ďalšie zdroje

Okrem rozvahy a VZZ môžeme pre finančnú analýzu použiť ďalšie zdroje. Príkladom je **Prehľad o peňažných tokoch** alebo výkaz cash-flow. Bilančnou formou porovnáva zdroje tvorby peňažných prostriedkov (príjmy) s ich využitím (výdaje) za určité obdobie, alebo výkaz o zmenách vlastného kapi-

²VZZ = z českého Výkaz zisků a ztrát

tálu, ktorý prezentuje informácie o zvýšení alebo znížení jednotlivých položiek vlastného kapitálu.[17]

2.3 Metódy finančnej analýzy

Finačná analýza nemá presne stanovenú metodiku. Rozvoj ekonomických, matematických a štatistických vied umožnil vznik celej rady metód hodnotenia finančného zdravia. Voľba metódy by mala brať ohľad:

- **Účelnosť** - nie pre každú spoločnosť sa hodí rovnaká metóda. Finančný analytik pracuje na zákazku, a teda si musí uvedomiť, k akému účelu analýza slúži.
- **Nákladovosť** - náklady spôsobené potrebou času a kvalifikovaných pracovníkov. Prostriedky vynaložené na analýzu by mali byť primerané návratnosti získanej z analýzy.
- **Spôľahlivosť** - čím spoľahlivejšie sú vstupné informácie, tým kvalitnejší je výsledok.

Základom rôznych metód sú finančné ukazovatele, číselná charakteristika ekonomické činnosti podniku. Voľba typu finančného ukazovateľa je daná účelom a cieľom finančnej analýzy.

Bežne rozlišujeme dva prístupy k hodnoteniu ekonomických procesov, analýzu **fundamentálnu**, ktorá je založená na znalosti vzájomných súvislostí s ekonomickými a mimoekonomickými procesmi, a analýzu **technickú**, ktorá kvantitatívne spracováva data za použitia matematických, štatistických a algoritmizovaných metód. Finančnú analýzu preto môžeme klasifikovať ako technickú analýzu. Jej metódy sa ďalej delia na **elementárne** a **vyššie**. Vyššie metódy nie sú v praxi bežne používané, pretože vyžadujú využitie pokročilého SW.

Metódy elementárnej analýzy môžeme zoskupiť podľa použitých ukazovateľov. **Absolútne ukazovatele** vychádzajú priamo z posudzovaných hodnôt jednotlivých položiek. **Rozdielové ukazovatele** sa počítajú ako rozdiel určitej položky aktív s určitou položkou pasív. **Pomerové ukazovatele** tvoria najvyužívanejšiu skupinu ukazovateľov a sú definované ako podiel dvoch položiek. Pomocou podielových ukazovateľov sa robia časové porovnania alebo porovnávacie analýzy.[17]

2.3.1 Absolútne ukazovatele

Absolútne ukazovatele môžeme nájsť priamo v účtových výkazoch. Využívajú sa hlavne k analýze vývojových trendov a k percentuálnemu rozboru komponent. Používané metódy sú primárne horizontálna a vertikálna analýza.[20]

2.3.1.1 Horizontálna analýza

Horizontálna analýza (analýza trendov) hľadá odpovede na otázku, ako sa menila príslušná položka v čase. Môže byť vypracovaná buď medziročne, kedy porovnávame dve za sebou idúce obdobia, alebo za niekoľko účtových období naraz.[18]

- Môžeme sledovať relatívny rast položky, teda pomer položky v období n a $n - 1$, vykonávame **podielovú** analýzu.

$$\text{pomerová zmena} = \text{ukazovateľ}_1 / \text{ukazovateľ}_2$$

- Alebo môžeme sledovať absolútny rast položky, teda rozdiel položky v období n a $n - 1$, vykonávame **rozdielovú** analýzu.

$$\text{absolútna zmena} = \text{ukazovateľ}_1 - \text{ukazovateľ}_2$$

2.3.1.2 Vertikálna analýza

Vertikálna analýza (percentuálny rozbor) sa zaoberá vnútornou štruktúrou absolútnych ukazovateľov.[17] Snaží sa nájsť odpovede na otázky ohľadom zmeny proporcií jednotlivých položiek a či je štruktúra kapitálu, majetku a tvorby zisku stabilná.[18] Cieľom vertikálnej analýzy je určiť:

- podiel jednotlivých majetkových položiek na celkových aktívach,
- podiel jednotlivých zdrojov financovania na celkových pasívach,
- podiel jednotlivých položiek výsledovky na tržbách.

2.3.2 Rozdielové ukazovatele

Rozdielové ukazovatele slúžia k analýze a k riadeniu finančnej situácie spoločnosti s orientáciou na jeho likviditu. Najdôležitejší ukazovateľ je **Čistý pracovný kapitál**[20] Analýza sa zameriava na základné účtové výkazy, ktoré obsahujú hlavne tokové položky, teda VZZ a výkaz cash-flow, používa sa ale tiež aj Rozvaha.

2.3.2.1 Pracovný kapitál

Pracovný kapitál obsahuje obežné aktíva spoločnosti. Vyjadruje teda okamžitú likviditu spoločnosti, tj. finančné prostriedky ktorými momentálne disponuje.

$$\text{Pracovný kapitál} = \text{obežné aktíva}$$

slovensky	anglicky	skratka
Pracovný kapitál	Working Capital	WC
Čistý pracovný kapitál	Net Working Capital	NWC
Nefinančný pracovný kapitál	Noncash Working Capital	NCWC

Obr. 2.3: Názvoslovie pracovného kapitálu

Zdroj: autor

2.3.2.2 Čistý pracovný kapitál

NWC alebo ČPK je definovaný ako rozdiel medzi obežným majetkom (Pracovný kapitál) a krátkodobými cudzími zdrojmi a má významný vplyv na schopnosť podniku platiť svoje pohľadávky. Pre dosiahnutie likvidity musí spoločnosť mať prebytok krátkodobých likvidných aktív nad krátkodobými cudzími zdrojmi[20] NWC môžeme vyjadriť ako:

$$NWC = WC - \textit{krátkodobé záväzky}$$

alebo podrobnejšie:

$$NWC = \textit{zásoby} + \textit{pohľadávky} + \textit{peniaze} - \textit{krátkodobé záväzky}$$

2.3.2.3 Čisté pohotovité prostriedky

Čisté pohotovité prostriedky (ČPP) vyjadrujú rozdiel medzi pohotovými peňažnými prostriedkami a okamžite splatnými záväzkami. Zahrňujú hotovosť a zostatky na účtoch, ale aj krátkodobé cenné papiere a krátkodobé termínované vklady, lebo sa dajú rýchlo premeniť na peniaze. ČPP vyjadruje okamžitú likviditu spoločnosti.

$$\textit{ČPP} = \textit{pohotové peňažné prostriedky} - \textit{okamžité splatné záväzky}$$

2.3.2.4 Čistý pohotovú majetok

ČPM je kompromisom medzi ČPK a ČPP, ku pohotovostným prostriedkom pripája ešte krátkodobé pohľadávky. Nazýva sa tiež peňažne pohľadávkový finančný fond.

$$\textit{ČPM} = \textit{obežné aktíva} - \textit{zásoby} - \textit{nelikvidné pohľadávky} - \textit{krátkodobé pasíva}$$

2.3.3 Pomerové ukazovatele

Analýza účtových výkazov pomocou pomerových ukazovateľov je jedna z najpoužívanejších, lebo umožňuje rýchlo zistiť finančnú situáciu podniku. Podstatou pomerového ukazovateľa je dávať do pomeru rôzne položky rozvahy, VZZ a prípadne výkazu cash-flow. V praxi sa osvedčilo používanie niekoľkých ukazovateľov, roztriedených do kategórií podľa oblastí hodnotenia finančného zdravia podniku.[20] Jedná sa o ukazovatele:

- rentability,
- likvidity,
- aktivity,
- zadĺženosti,
- kapitálového trhu.

2.3.3.1 Ukazovatele rentability

Rentabilita, alebo výnosnosť vloženého kapitálu je mierou schopnosti spoločnosti vytvárať nové zdroje, dosahovať zisk za použitia investovaného kapitálu.[17] Najčastejším zdrojom sú rozvaha a VZZ.

Rentabilita aktív (Return on assets, ROA) je kľúčová pre meranie rentability. Dáva do pomeru zisk podniku s celkovými vloženými prostriedkami. [18]

$$\text{ROA} = \frac{\text{EBIT}}{\text{aktíva}}$$

Rentabilita vlastného kapitálu (Return of equity, ROE) vyjadruje výnosnosť kapitálu vlastníkov. Pomocou tohto ukazovateľa môžu investori zistiť, či je ich kapitál reprodukovaný s náležitou intenzitou odpovedajúcou riziku investície.[17]

$$\text{ROE} = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{vlastný kapitál}}$$

Rentabilita tržieb (Return on sales, (ROS)) predstavuje pomer zisku a tržieb. Ukazuje, koľko korún zisku spoločnosť vytvorí z jednej koruny tržieb.[20]

$$\text{ROS} = \frac{\text{zisk}}{\text{tržby}}$$

Rentabilita celkového investovaného kapitálu (Return on capital employed, (ROCE)) vyjadruje mieru zhodnotenia všetkých aktív spoločnosti financovaných vlastným aj cudzím dlhodobým kapitálom.[17]

$$\text{ROCE} = \frac{\text{zisk}}{\text{dlhodobý kapitál}}$$

2.3.3.2 Ukazovatele likvidity

Likvidita ukazuje, nakoľko je spoločnosť schopná premeniť svoje aktíva na peňažné prostriedky a pomocou nich kryť v správnom čase, na správnom mieste a v správnej podobe svoje splatné záväzky.[18] Likvidita určitej položky predstavuje schopnosť danej položky byť rýchlo a bez veľkej straty hodnoty premenená na peniaze.[17]

Bežná likvidita (Current ratio), tiež zvaná likvidita III. stupňa, ukazuje, koľkonásobne obežné aktíva presahujú krátkodobé záväzky, tj. koľkokrát by bola spoločnosť schopná vyplatiť svojich veriteľov, ak by premenila všetky obežné aktíva na peniaze. Doporučené hodnoty bežnej likvidity sú 1.8-2.5, v súčasnosti je toto ale pokladané za zbytočné zadržovanie majetku.[18]

$$\text{bežná likvidita} = \frac{\text{obežné aktíva}}{\text{krátkodobé záväzky}}$$

Pohotová likvidita (Quick Asset Ratio), alebo likvidita II. stupňa, je sprísnená varianta bežnej likvidity. Od obežných aktív odčítame zásoby, ich najmenej likvidnú časť. Doporučená hodnota pohotovej likvidity je v intervale 1-1.5, pri pomere menšom ako 1 sa podnik bude musieť spoľahnúť na predaj zásob.[18]

$$\text{pohotová likvidita} = \frac{\text{obežné aktíva} - \text{zásoby}}{\text{krátkodobé záväzky}}$$

Okamžitá likvidita (Cash Position Ratio), nazývaná aj likvidita I. stupňa, zahŕňa najlikvidnejšie položky z rozvahy. Pod týmto sa rozumejú nie len peňažné prostriedky, ale aj ďalšie krátkodobé obchodovateľné cenné papiere. Doporučená hodnota prebraná z USA sa pohybuje na intervale 0.9-1.1, v Česku sa ale uvádza hodnota 0.2-0.5, ktoré ale bývajú označované za kritické.[18]

$$\text{okamžitá likvidita} = \frac{\text{krátkodobý finančný majetok} + \text{peňažné prostriedky}}{\text{krátkodobé záväzky}}$$

2.3.3.3 Ukazovatele aktivity

Pomocou ukazovateľov aktivity sme schopní zhodnotiť, či podnik efektívne používa vložené prostriedky, teda či je veľkosť jednotlivých druhov aktív v rozvahe v pomere k súčasným alebo budúcim aktivitám podniku primeraná. Najčastejšie sa stretávame s dvoma typmi, **obratovosťou**, ktorá informuje koľkokrát preyšujú ročné tržby hodnotu položky, a **dobou obratu**, ktorá vyjadruje priemernú dobu jednej obrátky majetku.[18]

Obrat aktív (Total Assets Turnover Ratio) je komplexný ukazovateľ, vyjadruje, koľkokrát sa aktíva obrátia za rok. Mal by sa pohybovať minimálne na úrovni, nižšia hodnota by znamenala, že sa aktíva neobrátia ani jeden krát.[18]

$$\text{obrat aktív} = \frac{\text{tržby}}{\text{aktíva}}$$

Obrat zásob (Inventory Turnover Ratio) ukazuje koľkokrát do roka sa zásoby premenia na iný obežný majetok a na hotové výrobky a následný nákup nových zásob.[18]

$$\text{obrat zásob} = \frac{\text{tržby}}{\text{zásoby}}$$

Doba obratu zásob (Inventory Turnover) udáva priemerný počet dní, kedy sú zásoby viazané v podniku až do ich spotreby alebo predaja.[18]

$$\text{doba obratu zásob} = \frac{\text{zásoby}}{\text{tržby}} \times 360$$

Doba splatnosti pohľadávok (Average Collection Period) udáva počet dní, ktoré musí spoločnosť čakať na zaplatenie už predaných služieb a výrobkov[18]

$$\text{doba splatnosti pohľadávok} = \frac{\text{pohľadávky}}{\text{tržby}} \times 360$$

Doba splatnosti krátkodobých záväzkov (Creditors Payment Period) vyjadruje počet dní od vzniku záväzku do doby jeho úhrady. Mal by dosahovať aspoň hodnotu doby splatnosti pohľadávok.[20]

$$\text{doba splatnosti krátkodobých záväzkov} = \frac{\text{krátkodobé záväzky}}{\text{tržby}} \times 360$$

2.3.3.4 Ukazovatele zadĺženosti

Pojem zadĺženosť znamená, že spoločnosť využíva k financovaniu svojej činnosti cudzie zdroje, teda dlh. V reálnej ekonomike pri veľkých podnikoch neprichádza v úvahu, aby podnik financoval všetky svoje aktivity len z vlastných alebo len cudzích zdrojov. Financovanie len z vlastných zdrojov by znamenalo zníženie výnosnosti kapitálu, len cudzie zdroje by bolo obtiažne zabezpečiť.

Celková zadĺženosť (Total Debt to Total Assets) je základným ukazovateľom zadĺženosti. Doporučená hodnota sa pohybuje medzi 30 a 60

$$\text{celková zadĺženosť} = \frac{\text{cudzie zdroje}}{\text{aktíva celkom}}$$

Miera zadĺženosti porovnáva pomer cudzieho a vlastného kapitálu.

$$\text{miera zadĺženosti} = \frac{\text{cudzie zdroje}}{\text{vlastný kapitál}}$$

Úrokové krytie (Times Interest Earned Ratio) je pomer zisku pred úrokmi a zdanením k nákladovým úrokom, a ukazuje schopnosť spoločnosti splácať nákladové úroky.

$$\text{Úrokové krytie} = \frac{EBIT}{\text{nákladové úroky}}$$

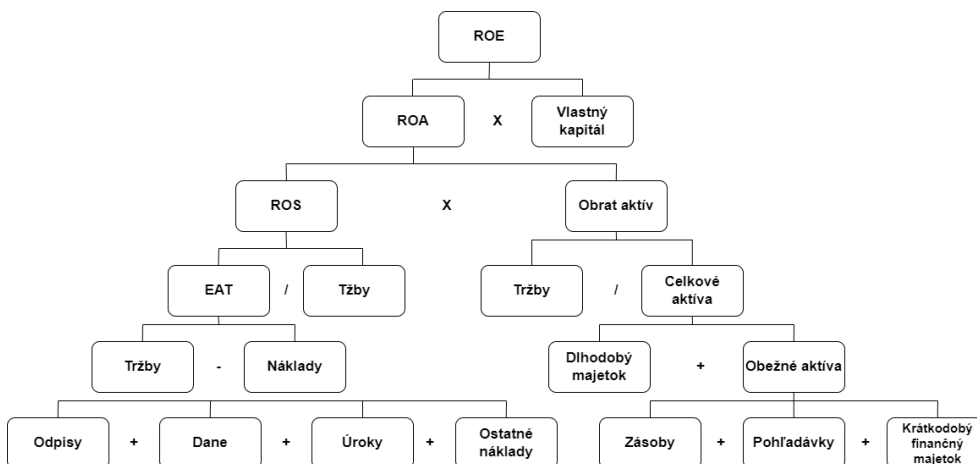
2.3.4 Súhrnné indexy hodnotenia

Súhrnné indexy hodnotenia vyjadrujú súhrnnú charakteristiku celkovej finančno-ekonomickej situácie a výkonnosti spoločnosti. Používajú systavy ukazovateľov, ktorých spracovaním získame jedno číslo, index, ktoré vyjadruje nejakú charakteristiku podniku. Systavy ukazovateľov delíme na dva druhy:

- **Hierarchické** - aditívnou alebo multiplikatívnou metódou rozkladajú vrcholový ukazovateľ. Cieľom je popísať vzájomné závislosti ukazovateľov a analyzovať zložité vnútorné väzby.
- **Účelovo vybrané** - ich cieľom je kvalitne diagnostikovať finančnú situáciu spoločnosti, resp. predpovedať jej ďalší vývoj. Patria sem **bonitné** a **bankrotné** modely, ktoré zisťujú, či spoločnosti hrozí bankrot alebo ju porovnať s inými spoločnosťami.

2.3.4.1 Analýza Du Pont

Analýza Du Pont je takzvaný pyramídový rozklad rentability vlastného kapitálu. Prvý krát bola použitá chemickou spoločnosťou Du Pont de Nemours. Slúži k odhaleniu hlavných predností spoločnosti a hlavných nedostatkov. Ľavá strana diagramu odvodzuje ziskovosť, pravá pracuje s položkami rozvahy a vyčísluje rôzne druhy aktív, predstavuje finančnú páku.[17]



Obr. 2.4: Pyramídový rozklad Du Pont

Zdroj: autor

Ako už bolo spomenuté, základný vzorec pre ROE je:

$$\mathbf{ROE} = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{vlastný kapitál}}$$

Du Pont analýza používa rozšírený vzorec, ktorý nám umožňuje posúdiť vplyv jednotlivých komponent na výsledné ROE ale tiež sa zamerať na ich riadenie.

$$\mathbf{ROE} = \frac{\text{zisk}}{\text{tržby}} \times \frac{\text{tržby}}{\text{aktíva}} \times \frac{\text{aktíva}}{\text{vlastný kapitál}}$$

Rozklad na tri komponenty je najvhodnejší pre počítanie EAT.

$$\mathbf{ROE} = \left(\frac{EBIT}{\text{tržby}} \times \frac{\text{tržby}}{\text{aktíva}} - \frac{\text{úrokové náklady}}{\text{aktíva}} \right) \times \frac{\text{aktíva}}{\text{vlastný kapitál}} \times (1 - T)$$

Rozkladom na päť komponent môžeme sledovať všetky zdroje EBITu, maržu, obrat aktív, zohľadnenie o zaplatené úroky, finančnú páku a daňový štít ($T =$ daňová miera).[21]

2.3.4.2 Altmanov model (Z-score)

Altmanov index finančného zdravia vychádza z prepočtu globálnych indexov. Jeho vysoká obľúbenosť vychádza z jeho jednoduchosti. V súčasnosti má niekoľko modifikácií, ale zámerom pôvodného modelu bolo zistiť, ako by sa dali odlíšiť spoločnosti s vysokým a nízkym rizikom bankrotu. Altman použil diskriminačnú metódu, na základe ktorej určil váhu jednotlivých pomerových ukazovateľov. Počas rokov bol model modifikovaný pre rôzne typy podnikov podľa ich veľkosti alebo podľa toho, či sú verejne obchodovateľné. Jeho výsledkom je Z-skóre. [17]

Altmanov model pre podniky obchodované na kapitálovom trhu:

$$Z = 1.2 * X1 + 1.4 * X2 + 3.3 * X3 + 0.6 * X4 + 1 * X5$$

kde platí:

$$X1 = \frac{\textit{čistý pracovný kapitál}}{\textit{aktíva}}$$

$$X2 = \frac{\textit{nerozdelený zisk}}{\textit{aktíva}}$$

$$X3 = \frac{\textit{EBIT}}{\textit{aktíva}}$$

$$X4 = \frac{\textit{tržná hodnota vlastného kapitálu}}{\textit{celkové záväzky}}$$

$$X5 = \frac{\textit{tržby}}{\textit{aktíva}}$$

2. FINANČNÁ ANALÝZA

Z-skóre	interpretácia
$Z < 1.81$	hrozí bankrot
$1.81 < Z < 2.99$	pásmo šedej zóny
$2.99 > Z$	finančne zdravá

Obr. 2.5: Interpretácia výsledkov Z-skóre pre podniky obchodované na kapitálovom trhu[18]

Z-skóre	interpretácia
$Z < 1.2$	pásmo bankrotu
$1.2 < Z < 2.9$	pásmo šedej zóny
$2.9 > Z$	pásmo prosperity

Obr. 2.6: Interpretácia výsledkov Z-skóre pre podniky verejne neobchodované[18]

Altmanov model pre podniky neobchodované na kapitálovom trhu:

$$Z = 0.17 * X1 + 0.847 * X2 + 3.107 * X3 + 0.42 * X4 + 0.998 * X5$$

kde platí:

$$X1 = \frac{\textit{čistý pracovný kapitál}}{\textit{aktíva}}$$

$$X2 = \frac{\textit{nerozdelený zisk}}{\textit{aktíva}}$$

$$X3 = \frac{\textit{EBIT}}{\textit{aktíva}}$$

$$X4 = \frac{\textit{vlastný kapitál}}{\textit{cudzí zdroje}}$$

$$\mathbf{X5} = \frac{\text{tržby}}{\text{aktíva}}$$

2.3.4.3 Model IN

Index dôveryhodnosti bol vytvorený manželmi Neumaierovými pre české firmy v českom prostredí. Rovnako ako Altmanov model, aj model IN je vyjadrený rovnicou, ktorá obsahuje pomerové ukazovatele rentability, likvidity, aktivity a zadĺženosti. Každému je priradená váha, ktorá je váženým priemerom hodnot v odvetví. Ako prvý vznikol index IN95 určený pre veriteľov, ktorý je definovaný nasledovne:

$$\mathbf{IN} = V_1 \times \frac{A}{CZ} + V_2 \times \frac{EBIT}{U} + V_3 \times \frac{EBIT}{A} + V_4 \times \frac{T}{A} + V_5 \times \frac{OA}{KZ} + V_6 \times \frac{ZPL}{T}$$

Váhy $V_1 \dots V_6$ sú pri IN95 špecifické pre jednotlivé odvetvia.[17]

O pár rokov neskôr vznikol vlastnícky model IN99. Model bol vytvorený s myšlienkou, že z investorského hľadiska nie je primárny obor podnikanie, ale schopnosť pracovať s finančnými prostriedkami. Váhy sú v tomto modeli identické naprieč odvetviami.

$$\mathbf{IN} = -0.017 \times \frac{A}{CZ} + 4.573 \times \frac{EBIT}{A} + 0.481 \times \frac{T}{A} + 0.015 \times \frac{AO}{KZ}$$

V roku 2002 bol zavedený model IN01, ktorý kombinuje obidva predchádzajúce modely do jedného. Na vzorke 1915 firiem, z ktorých bolo 583 v dobrom finančnom zdraví, 829 bolo v šedej zóne a 503 bolo v bankrote alebo tesne pred ním.

$$\mathbf{IN} = 0.13 \times \frac{A}{CZ} + 0.04 \times \frac{EBIT}{U} + 3.92 \times \frac{EBIT}{A} + 0.21 \times \frac{V}{A} + 0.09 \times \frac{OA}{KZ + KBU}$$

Tento index bol v roku 2005 upravený s ohľadom na analýzu z roku 2004.

$$\mathbf{IN} = 0.13 \times \frac{A}{CZ} + 0.04 \times \frac{EBIT}{U} + 3.97 \times \frac{EBIT}{A} + 0.21 \times \frac{V}{A} + 0.09 \times \frac{OA}{KZ}$$

A	aktíva
CZ	cudzie zdroje
U	nákladové úroky
T	tržby
OA	obežné aktíva
KZ	krátkodobé záväzky
ZPL	záväzky po lehote splatnosti
V	výnosy
KBU	krátkodobé bankové úvery

Obr. 2.7: Skratky použité vo vzorcoch[17]

IN95	IN99	IN01	IN05	finančná situácia
IN ≤ 1	IN ≤ 0.684	IN ≤ 0.75	IN ≤ 0.9	uspokojivá finančná situácia spoločnosti
1 < IN ≤ 2	0.684 < IN ≤ 2.07	0.75 < IN ≤ 1.77	0.9 < IN ≤ 1.6	potenciálne problémy
2 < IN	2.07 < IN	1.77 < IN	1.6 < IN	hroziaci bankrot

Obr. 2.8: Interpretácia výsledkov IN[18]

2.3.4.4 Kralickov Quicktest

Kralickov Quicktest sa skladá zo sústavy štyroch rovníc, na základe ktorých hodnotíme situáciu podniku. Prvé dve rovnice hodnotia stabilitu a druhé dve výnosovú situáciu. Výsledkom sa následne priradia body podľa tabuľky.

$$R1 = \frac{\textit{vlastný kapitál}}{\textit{aktíva}}$$

$$R2 = \frac{\textit{cudzie zdroje - peňažné prostriedky}}{\textit{prevádzkový cash-flow}}$$

$$R3 = \frac{\textit{EBIT}}{\textit{aktíva}}$$

$$R4 = \frac{\textit{prevádzkový cash-flow}}{\textit{tržby}}$$

	0 bodov	1 bod	2 body	3 body	4 body
R1	< 0	0 - 0.1	0.1 - 0.2	0.2 - 0.3	> 0.3
R2	> 30	12 - 30	12 - 30	5 - 12	< 3
R3	< 0	0 - 0.08	0.08 - 0.12	0.12 - 0.15	> 0.15
R4	< 0	0 - 0.05	0.05 - 0.08	0.08 - 0.1	> 0.1

Obr. 2.9: Bodovanie výsledkov Kralickova Quicktestu[17]

Následne prebehnú tri kroky hodnotenia:

1. **Hodnotenie finančnej stability** - súčet bodovej hodnoty R1 a R2 predelený 2.
2. **Hodnotenie výnosovej situácie** - súčet bodovej hodnoty R3 a R4 predelený 2.
3. **Hodnotenie celkovej situácie** - súčet hodnotenia finančnej stability a výnosovej situácie predelený 2.

Hodnotenie je obdobné ako pri Z-skóre alebo IN modeloch, kde hodnoty pohybujúce sa nad 3 predstavujú bonitné firmy, hodnoty v intervale 1-3 predstavujú šedú zónu a hodnoty pod 1 signalizujú problémy s finančným hospodárením.[17]

PRAKTICKÁ ČASŤ

Predstavenie projektu

Projekt Finanční zdraví MSP , vytvorený v spolupráci Českého vysokého učení technického, Ministerstva průmyslu a obchodu a Asociace malých a středních podniků, je realizovaný pomocou webovej aplikácie. Jeho cieľom je poskytnúť malým a stredným podnikom, ktoré bežne nemajú prístup k finančným prostriedkom alebo kvalifikovanej pracovnej sile potrebnej na realizáciu finančných analýz, možnosť zhodnotiť svoje finančné zdravie. V aplikácii sú dostupné tri na seba naväzujúce testy, prvý je ex post analýzou za roky 2015-2019 podľa českého bonitno-bankrotného modelu **IN05**. V druhom teste perspektívy finančného zdravia na roky 2020 až 2024 je znova použitá metóda **IN05** pre prediktívnu analýzu ex ante. V treťom teste sa využíva AGR rating z údajov vyplnených v predošlých testoch, ktorý pomocou **Indexu investičného rizika (IRR)** vyjadruje orientačné riziko investícií.

Momentálne sa aplikácia nachádza vo verzii 3.0. V budúcich verziách je plánované implementovať analýzu Du Pont ako štvrtý test, prípadne ďalšie testy založené na bonitných a bankrotných modeloch. Tiež je plánované pridať možnosť importu údajov z digitalizovaných VZZ a rozváh.

Projekt je jedinečný tým, že sa zameriava na malé a stredné podniky, pre ktoré finančná analýza nie je bežne dostupná. V Európskej únii sa nachádza okolo 23 miliónov MSP (SME - small/medium enterprise), a v súkromnom nefinančnom sektore predstavujú 99.8% všetkých podnikov a poskytujú 2/3 všetkých pracovných pozícií. Pre túto skupinu podnikov nie sú dostupné alternatívy na úrovni projektu, pričom test finančného zdravia skrz projekt je bezplatný.

Projektový team je zložený zo študentov MÚVS ČVUT, zapojených do študentského mikroprojektu „prediktivní analýza finančního zdraví rodinných MSP“, ďalej pedagógov - výskumných pracovníkov, ktorí vykonávajú analýzy podnikov a podieľajú sa na návrhu nových funkcionalít, a IT špecialistov, ktorí majú na starosti vývoj aplikácie po technickej stránke.

Analýza obdobných aplikácií

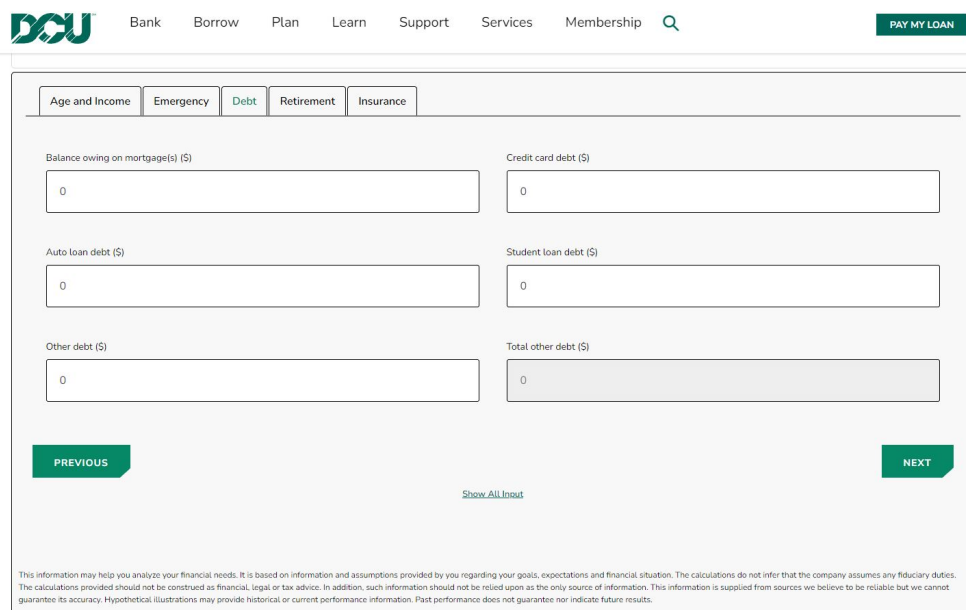
V súčasnosti je väčšina stakeholderov MSP počítačovo gramotných a v nejakej miere používajú internet. Musíme teda predpokladať, že užívatelia našej aplikácie budú mať nejaké očakávania, ako by mala aplikácia fungovať. Napríklad navigácia na stránke by mala byť obdobná ako u podobných produktov, ak je to možné. Vďaka tomuto bude užívateľ už pri prvej návšteve stránky schopný intuitívne odhadnúť umiestnenie jednotlivých funkčných a preňho dôležitých prvkov UI, čo urýchli jeho prácu so stránkou a celkovo spríjemní jeho zážitok z používania webu. Taktiež podľa gestálnych princípov môžeme predpokladať, že ak sa UI našej stránky bude príliš líšiť od konkurenčných riešení, užívateľ si môže predstaviť, že keď naša stránka nespĺňa jeho pomyslené štandardy pre podobné produkty po estetickej stránke, nebude ich spĺňať ani po funkčnej.

V našom prípade je analýza podobných riešení mierne komplikovaná tým, že žiadne obdobné riešenia neexistujú. Napriek tomu sa môžeme pokúsiť urobiť rozbor aplikácií, ktoré sú aspoň vzdialené podobné našej. Taktiež môžeme analyzovať aplikácie z finančného odvetvia, u ktorých sa dá predpokladať, že ich naša cieľová skupina koncových užívateľov bude používať a podľa nich si bude tvoriť očakávania na štandardy v odvetví.

Tematicky najbližšie k našej aplikácii sú rôzne online testy finančného zdravia. Tieto testy sa ale zameriavajú na osobné financie. Potrebné údaje sa zadávajú formulárovou formou, kde užívateľ postupne vyplňuje údaje o jeho osobných príjmoch, výdajoch a tiež demografické informácie ako vek, povolanie a iné. Cieľová skupina na ktorú sú tieto testy zamerané sa úplne nezhoduje s našou cieľovou skupinou. Kým my sa zameriavame na používateľov s podnikmi, ktorých primárna motivácia pre absolvovanie testov je zistiť finančné zdravie a budúce smerovanie ich firiem, cieľovou skupinou "konkurenčných" testov sú bežní používatelia bez predpokladu ekonomického vzdelania, ktorých cieľom je zhodnotiť svoju osobnú finančnú situáciu. Taktiež, na rozdiel od nášho testu, do ktorého sa dopĺňajú údaje z VZZ a rozvahy, tieto testy používajú ako zdroj bežné informácie ako náklady na nájom, osobný príjem a iné.

Ďalšou preskúmanou skupinou je Software pre finančný management pod-

4. ANALÝZA OBDOBNÝCH APLIKÁCIÍ



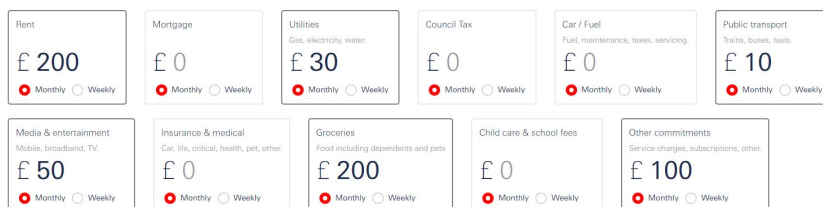
The screenshot shows the DCU financial health test interface. At the top, there is a navigation bar with links for Bank, Borrow, Plan, Learn, Support, Services, and Membership, along with a search icon and a 'PAY MY LOAN' button. Below the navigation bar, there are tabs for 'Age and Income', 'Emergency', 'Debt', 'Retirement', and 'Insurance'. The 'Debt' tab is selected. The main content area contains several input fields for debt amounts: 'Balance owing on mortgage(s) (\$)', 'Credit card debt (\$)', 'Auto loan debt (\$)', 'Student loan debt (\$)', 'Other debt (\$)', and 'Total other debt (\$)'. All fields currently show '0'. At the bottom of the form, there are 'PREVIOUS' and 'NEXT' buttons, and a 'Show All Input' link. A disclaimer at the bottom states: 'This information may help you analyze your financial needs. It is based on information and assumptions provided by you regarding your goals, expectations and financial situation. The calculations do not infer that the company assumes any fiduciary duties. The calculations provided should not be construed as financial, legal or tax advice. In addition, such information should not be relied upon as the only source of information. This information is supplied from sources we believe to be reliable but we cannot guarantee its accuracy. Hypothetical illustrations may provide historical or current performance information. Past performance does not guarantee nor indicate future results.'

Obr. 4.1: Snímka testu finančného zdravia od DCU[22]



Each month you spend £ 590 on essentials

This is the monthly costs you have to pay but excludes any loans, credit cards or any other credit finance payments. Fill in at least one category.



The screenshot shows the HSBC financial health test interface. It displays a grid of categories with their respective monthly costs and frequency options (Monthly or Weekly). The categories and their costs are: Rent (£ 200), Mortgage (£ 0), Utilities (£ 30), Council Tax (£ 0), Car / Fuel (£ 0), Public transport (£ 10), Media & entertainment (£ 50), Insurance & medical (£ 0), Groceries (£ 200), Child care & school fees (£ 0), and Other commitments (£ 100). The 'Monthly' option is selected for all categories.

Step 6 / 12

< Go back

Next >

Obr. 4.2: Snímka testu finančného zdravia od HSBC[23]

nikov. Finančný management je kľúčový k úspechu podniku na trhu. Použitím špecializovaného SW sú aj malé stredné podniky schopné efektívne sledovať svoje financie. Dá sa preto predpokladať, že naša cieľová skupina budú pou-

žíva alebo aspoň prišla do styku s obdobnými aplikáciami a tiež, že budú ich baseline predstáv o UI a UX finančnej aplikácie. Pre analýzu boli zvolené tri managementové SW:

- **QuickBooks,**
- **Kissflow,**
- **Xero.**

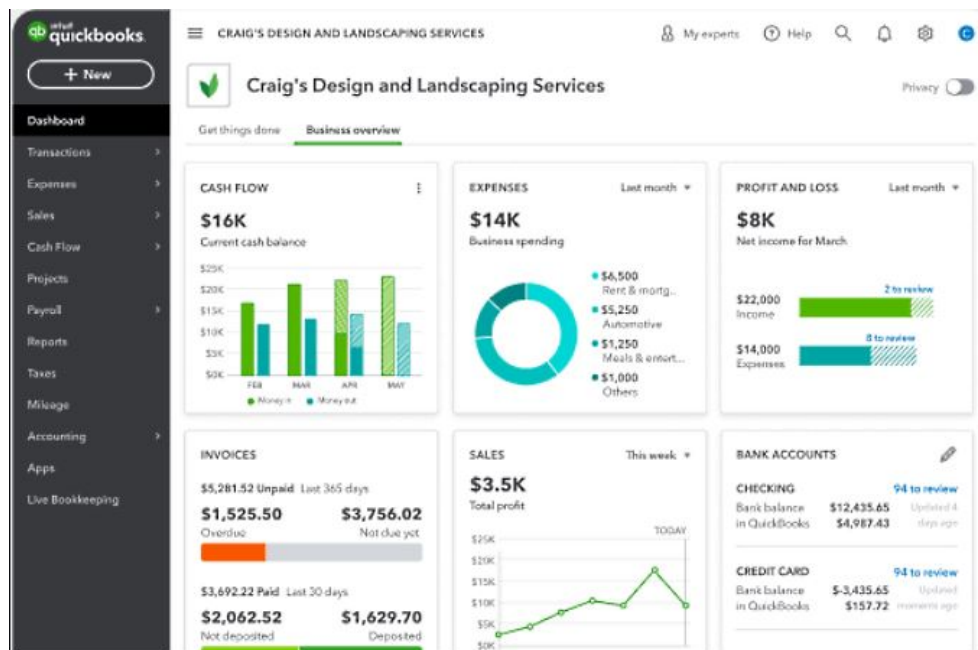
Všetky porovnávané riešenia sú si vzhľadom veľmi podobné, využívajú skoro totožné rozloženie prvkov na stránke, s navigačným menu na ľavej strane, hlavičkou na vrchu a väčšinu obrazovky zaberá pracovný priestor, kde sú informácie prezentované formou kariet. Použitím kariet je docielená vysoká prehľadnosť stránky, dôležité údaje sú jasne viditeľné. Kartové UI je moderný prístup, ktorý poskytuje niekoľko výhod:

- **Príťažlivý vizuál,**
- **Zlepšená organizácia informácií,**
- **Zjednodušená navigácia,**
- **Adaptabilita.**

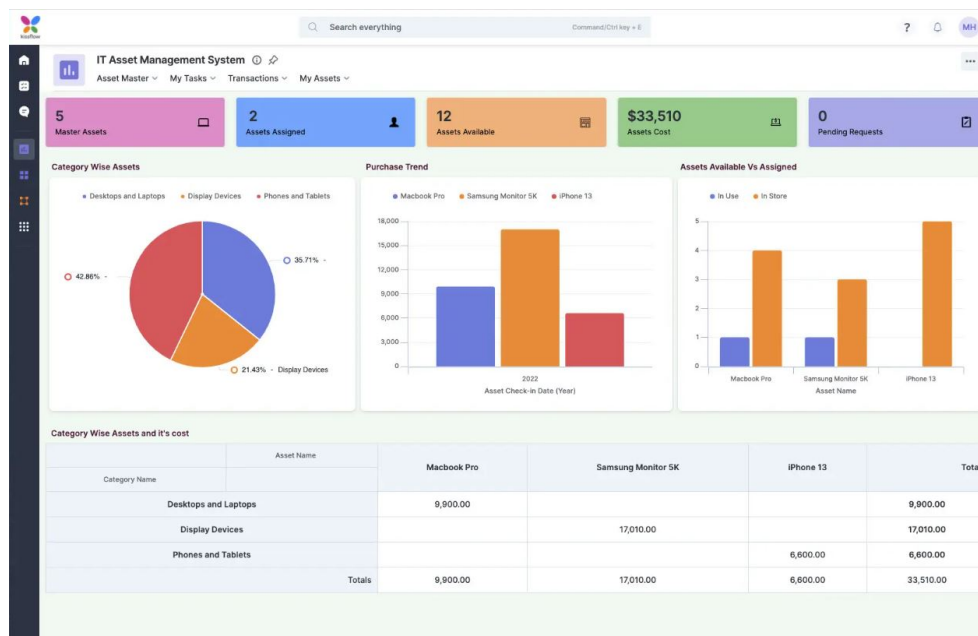
UI s využitím kariet je obzvlášť použiteľné v našom projekte, ako bude vysvetlené v nasledujúcich kapitolách.

Posledná preskúmané aplikácie sú tabuľkové nástroje ako Google Sheets a Microsoft Excel. Obidva nástroje sú univerzálne používané, môžeme predpokladať, že každý používateľ je schopný s nimi pracovať aspoň na základnej úrovni. Pre nás najvýznamnejší je spôsob navigácie v aplikáciách, konkrétne používanie klávesových skratiek pre rýchly pohyb medzi bunkami. Obvyklý spôsob navigácie pomoc tabulátoru, kde sa jeho stlačením posunieme o jednu bunku doprava a pri kombinácii s tlačítkom *SHIFT* o jednu bunku doľava, a tiež pohyb medzi bunkami pomocou šípok je vhodné implementovať do nášho riešenia.

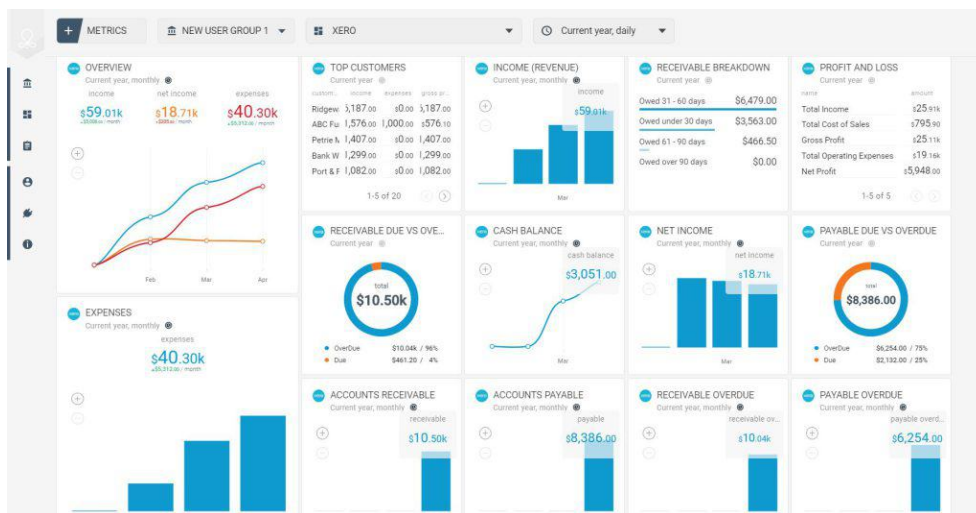
4. ANALÝZA OBDOBNÝCH APLIKÁCIÍ



Obr. 4.3: Snímka management SW QuickBooks[24]



Obr. 4.4: Snímka management SW Kissflow[25]



Obr. 4.5: Snímka management SW Xero[26]

Analýza súčasného stavu aplikácie

Prvý krok pri designe novej verzie užívateľského rozhrania je analýza súčasného stavu. Použitím metód testovania UI na začiatku projektu môžeme identifikovať nedostatky aktuálneho riešenia. Takto identifikované kritické oblasti následne upravíme, novú verziu opäť otestujeme a celý cyklus opakujeme kým neprídeme k optimálnemu riešeniu. Tento prístup je ale časovo náročný, obzvlášť pri účasti reálnych používateľov, kde testovanie môže obnášať značné finančné náklady. Alternatívou sú metódy ako heuristické vyhodnotenie alebo kognitívny priechod pomocou persón, ktoré sú vhodné na použitie obzvlášť na začiatku projektu.

V súčasnosti nie je plánované použitie aplikácie na mobilných zariadeniach, predpokladá sa použitie z osobných PC.

Aktuálna verzia portálu má dokopy 11 stránok. Pri prvej návšteve portálu sa zobrazí prihlasovacia stránka, možnosť interakcie so stránkou je dostupná až po prihlásení. Z ponuky ukotvenej na vrchole obrazovky je možné sa dostať na stránky s dokumentáciou a predstavením projektu, testovania podniku a použitých metód, ako aj kontakty a odkazy na ďalšie možnosti testovania. Po prihlásení je užívateľ presmerovaný na vyplnenie prvého testu. Po jeho vyplnení je presmerovaný na stránku s výsledkami testu a cez ďalšie tlačítko sa môže dostať k nasledujúcim testom. Dokopy 6 stránok je venovaných testom, 3 pre zadania a 3 pre výsledky.

5.1 Heuristické vyhodnotenie

Na heuristické vyhodnotenie bolo použitých 10 heuristík Jakoba Nielsena a tiež Nielsenova škála závažnosti. Možnosti pokročilej interakcie s aplikáciou sú obmedzené. Jediné dostupné prípady použitia (*ďalej use-cases (UC)*), sú spojené s vyplnením testov finančného zdravia. Ostatné prístupné stránky

majú informatívny charakter, a teda neobsahujú žiadne elementy s ktorými je možná interakcia. Testované use-cases boli teda nasledovné:

- **UC1** - spustiť prvý test,
- **UC2** - spustiť tretí test,
- **UC3** - zistiť informácie o testoch,
- **UC4** - zmeniť zadané údaje.

Tieto use-cases budú použité aj pri usability testovaní s persónami. Pri každej z desiatich heuristik bude poznamenané, či sa u nej vyskytol problém, jeho závažnosť, use-case pri ktorom vznikol a tiež návrh riešenia.

1. Viditeľnosť stavu systému

- Stránka testu neposkytuje informáciu, či sú vyplnené údaje dostatočné na spustenie testu.
 - *Prípady použitia:* UC1, UC2
 - *Závažnosť:* 1
 - *Navrhované riešenie:* farebne alebo iným spôsobom zvýrazniť požadované bunky v tabuľke.
- Na stránkach nie je na prvý pohľad jasné, v ktorej časti testu sa nachádzame. Popis dostupný ako nadpis pod hlavičkou stránky.
 - *Prípady použitia:* UC1, UC2, UC3, UC4
 - *Závažnosť:* 2
 - *Navrhované riešenie:* ukotviť na obrazovke názov stránky.
- Chýba indikácia, že test je pripravený na spustenie.
 - *Prípady použitia:* UC1, UC2
 - *Závažnosť:* 1
 - *Navrhované riešenie:* zmeniť farbu ale zvýraznenie tlačítka pre spustenie testu po dostatočnom vyplnení, zakázať predčasné spustenie
- Pri zmene vyplnených údajov chýba označenie, ktoré údaje boli pozmenené medzi jednotlivými behmi testov.
 - *Prípady použitia:* UC2, UC4
 - *Závažnosť:* 1
 - *Navrhované riešenie:* zvýrazniť naposledy zmenené údaje

2. Zhoda medzi systémom a reálnym svetom

- Na portáli sa vyskytujú odborné ekonomické pojmy súvisiace s finančnou analýzou podniku.

- *Prípady použitia:* UC3
- *Závažnosť:* 0
- *Navrhované riešenie:* nie je problém použiteľnosti, poskytované informácie sú relevantné k účelu aplikácie

3. Užívateľská kontrola a sloboda

- Nie je možná voľná navigácia skrz testy. Testy na seba nadväzujú a nie je možné ich spustiť bez vyplnenia predchádzajúceho. Ak sa ale chceme dostať z výsledkov tretieho testu na zadanie prvého, musíme prejsť cez všetky stránky medzi nimi.
 - *Prípady použitia:* UC1, UC2, UC4
 - *Závažnosť:* 3
 - *Navrhované riešenie:* sprístupniť navigáciu v menu v hlavičke

4. Konzistencia a štandardy

- Ovládacie prvky stránky ktoré vykonávajú rovnakú činnosť, ako napríklad preklik na vyplnenie prvého testu, nemajú rovnaké názvy.
 - *Prípady použitia:* UC1, UC2, UC4
 - *Závažnosť:* 2
 - *Navrhované riešenie:* zjednotiť názvy prvkov
- Grafický design ako pozadie stránky nie je jednotný. Na niektorých stránkach je pozadie monochromatické, na iných je tvorené kombináciou dvoch farieb.
 - *Prípady použitia:* UC1, UC2, UC3, UC4
 - *Závažnosť:* 3
 - *Navrhované riešenie:* pripraviť nový návrh farebnej palety, použiť šablónu na všetky stránky
- Opakujúce sa ovládacie prvky, ako tlačítka na spustenie testov, prechody na nasledujúce/predchádzajúce testy nemajú konzistentné umiestnenie na stránkach, nachádzajú sa na rôznych miestach.
 - *Prípady použitia:* UC1, UC2, UC4
 - *Závažnosť:* 3
 - *Navrhované riešenie:* ukotviť dôležité ovládacie prvky

5. **Prevenia chýb** - u tejto heuristiky neboli rozpoznané nedostatky.

6. Rozpoznanie namiesto spomínania

- Tlačítka na prechod medzi testami nie sú dostatočne viditeľné, niektoré bývajú prístupné až po odscollovaní na dolnú koncovú časť stránky.

5. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU APLIKÁCIE

- *Prípady použitia:* UC1, UC2
- *Závažnosť:* 3
- *Navrhované riešenie:* umiestniť tieto prvky do hornej časti stránky k funkčným elementom

7. Flexibilné a efektívne použitie

- V tabuľke určenej na zadávanie údajov nie je možná rýchlá navigácia po bunkách, použitie *TAB* nás posunie o jednu bunku dole namiesto o jednu bunku doľava, jeho použitím je tabuľka prechádzaná zhora nadol a z ľavej strany na pravú. Navigácia pomocou šípok nie je možná.
 - *Prípady použitia:* UC1, UC2
 - *Závažnosť:* 2
 - *Navrhované riešenie:* implementovať navigáciu pomocou šípok, zmeniť správanie *TAB*
- Dáta v testoch je nutné zadávať manuálne.
 - *Prípady použitia:* UC1, UC2, UC4
 - *Závažnosť:* 2
 - *Navrhované riešenie:* separátne vyriešené projektovým teamom

8. Estetický a minimalistický design

- Stránky testov obsahujú veľké množstvo textu, ktorý vysvetľuje použité metódy a postupy. Prvky, ktoré sú dôležité pre vyplnenie testu, ako tabuľka na zadávanie údajov alebo prehľad zadaných dát nie je dostupný na jednom mieste, je potrebné sa pohybovať po stránke.
 - *Prípady použitia:* UC1, UC2
 - *Závažnosť:* 3
 - *Navrhované riešenie:* zoskupiť interaktívne elementy na začiatku stránky

9. Pomoc užívateľom spoznať, pochopiť a zotaviť sa z chýb

- Údaje, ktoré sa vyplňajú automaticky nie sú dostatočne označené, užívateľ ich musí spoznať metódou "pokus-omyl".
 - *Prípady použitia:* UC1, UC2
 - *Závažnosť:* 1
 - *Navrhované riešenie:* zvýrazniť automaticky vyplnené údaje

10. Pomoc a dokumentácia

- Vysvetlenie fungovania testov a použitých metód má formu dlhých odstavcov textu.
 - *Prípady použitia:* UC1, UC2
 - *Závažnosť:* 2
 - *Navrhované riešenie:* zaviesť hypertextové odkazy
- Nápovedu je nutné hľadať v textoch na stránke, nie je dostupná priamo pri potrebných prvkoch rozhrania.
 - *Prípady použitia:* UC1, UC2, UC4
 - *Závažnosť:* 2
 - *Navrhované riešenie:* poskytnúť relevantnú nápovedu pomocou pop-up okien

5.2 Priechod s persónami

Použitie persón pri testovaní UX môže byť opodstatnené, keď finančné a časové podmienky projektu nedovoľujú testovať s reálnymi užívateľmi. Zvolené persóny by mali reprezentovať užívateľov z cieľovej skupiny. V prípade projektu FZ MSP sú cieľovou skupinou majitelia a management malých a stredných podnikov, s konkrétnym zameraním na malé rodinné podniky, kde sa predpokladá veľmi nízka úroveň finančného vzdelania. Užívatelia sú z širokej vekovej skupiny od študentov VŠ po ľudí v pred dôchodkovom veku. Na testovanie boli použité nasledovné osoby:

- Persona: Michaela Nukolová
 - Vek: 25
 - Povolanie: študentka IT
 - Ciele: zistiť informácie o bonitných a bankrotných modeloch, otestovať projektový návrh, analyzovať konkurenciu
 - Správanie: snaží sa vždy zistiť čo najviac informácií, často používa mobilné aplikácie a technický SW
 - Problematické oblasti: obavy z financií, neznalosť odborných pojmov

Michaela je študentka IT na vysokej škole. Spolu so spolužiakmi by si chcela založiť technologický startup, ktorý by vyrábal počítačové periférie. Jej znalosti ekonomiky a financií sú elementárne, posledné mesiace ale strávila štúdiom ekonomiky a zúčastnila sa online kurzu zameraného na startupy. Michaela má rozsiahle skúsenosti s IT a programovaním. Portál FZ MSP navštívila, aby mohla urobiť rýchlu analýzu konkurencie a skúsiť overiť reálnosť založenia vlastnej spoločnosti.

5. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU APLIKÁCIE

Zadání testu

Praha ▾ I Ubytování, stravování a pohostinství ▾ 0-10 ▾

Rozvaha netto (v tisících Kč)

	2015	2016	2017	2018	2019
Celková aktiva	35	49	40	23	75
C. Oběžná aktiva	25	49	40	23	75
B.-C. Cizí kapitál (cizí zdroje)	35	189	169	255	245
C.II Krátkodobé závazky	1	1	1	10	1

Výkaz zisků a ztrát (v tisících Kč)

	2015	2016	2017	2018	2019
Tržby z prodeje výrobků a služeb *	0	0	0	0	0
Tržby za prodej zboží *	144	160	155	135	180
Nákladové úroky	1	1	10	1	5
EBIT (lze zadat i Provozní HV) **	-61	-30	0	20	30

Vymazat tabulku Spustit výpočet testu

Obr. 5.1: Test I s ovládacími tlačítkami na pravej strane

Zdroj: autor a portál FZ MSP[27]

- Persona: Ondrej Perl
 - Vek: 56
 - Povolanie: majiteľ malého bistra
 - Ciele: získať informácie o finančnom zdraví
 - Správanie: preferuje jednoduché užívateľské rozhrania
 - Problematické oblasti: moderné digitálne technológie

Ondrej 27 rokov prevádzkuje malé bistro v Táboře. Finančnú stránku podnikania spravovala jeho manželka, tá sa ale podniku posledný rok zo zdravotných dôvodov nemôže venovať. Ondrej má skúsenosti a vedomosti potrebné k úspešnému riadeniu podniku, doteraz sa ale nemusel

Zadání testu Predvyplnit sloupce

údaji z účetních výkazů roku 2020

Rozvaha netto (v tisících Kč)

	Účetní uzávěrka 2020	Výhled 2021	Výhled 2022	Výhled 2023	Výhled 2024
Celková aktiva	85	85	85	85	85
C. Oběžná aktiva	85	85	85	85	85
B.+C. Cizí kapitál (cizí zdroje)	250	250	250	250	250
C.II Krátkodobé závazky	1	1	1	1	1

Výkaz zisků a ztrát (v tisících Kč)

Tržby z prodeje výrobků a služeb *	0	0	0	0	0
Tržby za prodej zboží *	180	180	180	180	180
Nákladové úroky	5	5	5	5	5
EBIT (Ize zadat i Provozní HV)	35	35	35	35	35

* položku napočte algoritmus výpočtu do společné položky „Tržby“

Vymazat tabulku
Spustit výpočet testu

Obr. 5.2: Test II s ovládacími tlačídkami na ľavej strane
Zdroj: autor a portál FZ MSP[27]

financiám venovať a pociťuje teda istú neistotu. Portál FZ MSP navštívil na odporúčanie kamaráta, aby zistil finančné zdravie podniku po pandémie. Jeho počítačová gramotnosť je základná.

Skúmaný scenár bol pre obidve osoby rovnaký. Ich cieľom bolo vyplniť všetky dostupné testy. Začali vyplnením testu I, následne prešli na test II, z tohto testu sa vrátili o krok naspäť aby upravili informácie v prvom teste, a nakoniec vyplnili posledný test III. Dvaja experti si každý osvojili jednu osobu a za účasti autora sa pokúsili splniť scenár testovania, pričom popisovali svoje činnosti a rozhodovanie. Výsledky testovania boli nasledovné:

- Michaela Nukolová
 - Čas: 40 minút,

- Návrhy na zlepšenie:
 - * Zjednotením a štandardizáciou umiestnenia ovládacích prvkov a grafického dizajnu stránky zlepšime navigáciu na stránkach.
 - * Pridaním možnosti rýchleho prechodu medzi testami pomocou menu umožníme pokročilým užívateľom efektívnu prácu s aplikáciou.
 - * Umožnením navigácie v tabuľkách pomocou šípok značne spríjemníme proces vyplňovania údajov.
 - * Doplnením popisných znakov zhodných s terminológiou v rozvahách a VZZ urýchlíme a zjednodušíme vyplňovanie testov.

- Ondrej Perl

- Čas: 28 minút,
- Návrhy na zlepšenie:
 - * Pridanie možnosti importu údajov značne urýchli testovanie.
 - * Lepšie usporiadanie ovládacích prvkov spríjemní prácu s aplikáciou.
 - * Oddelenie testov od dokumentácie zlepší koncentráciu užívateľov na dôležité prvky aplikácie.

5.3 Pozitívne stránky

Vlastná analýza autora a testovanie použiteľnosti s personami odhalili niekoľko pozitívnych aspektov. Tieto bude vhodné zachovať v ich súčasnej podobe alebo ich rozšíriť v budúcich verziách.

Slovné vysvetlenie výsledkov testov je veľmi vítaná funkcionálna, ktorá poskytuje používateľom alternatívu ku grafom, s ktorých interpretáciou môžu mať problémy. **Ukladanie medziúdajov** poskytuje možnosť vrátiť sa k predchádzajúcim krokom a nestratiť pri tom svoju prácu, čo značne urýchľuje obsluhovanie aplikácie a poskytuje možnosť sa k testom vrátiť v budúcnosti bez nutnosti znovu vyplňať všetky údaje. **Export výsledkov** umožňuje lokálne uloženie výsledkov analýz, čo môže slúžiť ako podklad pre nasledujúce osobné analýzy. **Užitočné odkazy** ponúkajú možnosť stiahnuť si aplikáciu v offline excel verzii, tiež sú prítomné odkazy na iné relevantné stránky týkajúce sa finančného zdravia podniku a odporúčaní k efektívnemu managementu podniku. **Dokumentácia a nápoveda** je dostupná ku každej časti aplikácie viditeľnej koncovému užívateľovi, i keď nie vždy v prehľadnej podobe a na správnom mieste.

5.4 Negatívne stránky

Portál FZ MSP má viacero nedostatkov. **Nejednotný design UI** je pre užívateľov mätúci, nekonzistentné umiestnenie ovládacích prvkov zbytočne predlžuje čas strávený s navigáciou a má frustrujúci účinok na užívateľov. Náhle zmeny narušujú koncentráciu, odvádzajú pozornosť od našej úlohy. Najkritickejšie je **umiestnenie tlačítiek testov na koncoch strán**, ktoré značne narušuje flow testov. Užívatelia strávili značný čas snahou prejsť na ďalší krok testu, ale neboli schopní nájsť potrebné ovládacie prvky, navrhovali umiestnenie daných prvkov na vrchol strany, blízko iných interaktívnych elementov. **Nejednotné názvoslovie** používané na stránkach je tiež rušivé, narušuje očakávania užívateľov a predlžuje čas, za ktorý si človek osvojí používanie aplikácie. Značným nedostatkom je tiež absencia **možnosti rýchleho prechodu medzi testami**. Taktiež chýba **rýchla navigácia v tabuľkách** pomocou šípok na klávesnici alebo tabulátora, momentálne najrýchlejší spôsob vyplnenia vyžaduje kliknutie myšou na každú bunku tabuľky.

5. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU APLIKÁCIE



Obr. 5.3: Stránka výsledkov testu so zvýraznenými ovládacími prvkami
Zdroj: autor a portál FZ MSP[27]

Obr. 5.4:

Návrh novej verzie

V nasledujúcej kapitole bude predstavený vlastný návrh riešenia autora. Návrh bude predstavený v troch variantách, ktoré si v rámci tejto práci definujeme ako minimálnu a optimálnu. Minimálna varianta bude obsahovať len malé zmeny oproti súčasnému riešeniu, adresované budú len najkritickejšie problémy. V optimálnej variante bude adresovaná väčšina problémov a bude splnené maximum požiadavkov. Jednotlivé varianty podľa rozsahu požadovaných zmien majú rozdielnu časovú a personálnu náročnosť implementácie, kde minimálna varianta by mala byť implementovateľná skoro okamžite a naopak optimálna varianta by si vyžadovala značné zapojenie od ostatných členov vývojového tímu.

6.1 Požiadavky na riešenie

Na začiatku návrhu novej verzie aplikácie je nutné urobiť dve veci - stanoviť požiadavky, ktoré by malo nové užívateľské rozhranie spĺňať a identifikovať oblasti, ktoré potrebujú zmenu. Požiadavky boli vytvorené na základe analýz v kapitole 5. Nová verzia aplikácie FZ MSP by mala spĺňať nasledovné:

- Riešenie poskytne užívateľovi ucelené pracovné prostredie, ktoré bude obsahovať všetky potrebné informácie.
- Riešenie bude ponúkať adekvátnu nápovedu k interaktívnym prvkom priamo na mieste výskytu problému.
- Riešenie bude mať jednotný grafický design, ktorý nebude odpútať pozornosť a pôsobiť rušivým dojmom.
- Umiestnenie ovládacích prvkov bude v riešení konzistentné.
- Riešenie bude poskytovať možnosti zrýchlenej navigácie po stránkach a zrýchlenej práce s testami pre pokročilých užívateľov.

- Riešenie bude do budúcnosti rozšíriteľné o plánované funkcionality bez nutnosti značného redesignu.

6.2 Zvolené farebné kombinácie

Pre novú verziu boli zvážené vhodné farebné kombinácie, a to pre celkový dizajn rozhrania a ešte špeciálne pre zobrazované, grafy, ktoré si vyžadovali špeciálnu pozornosť.

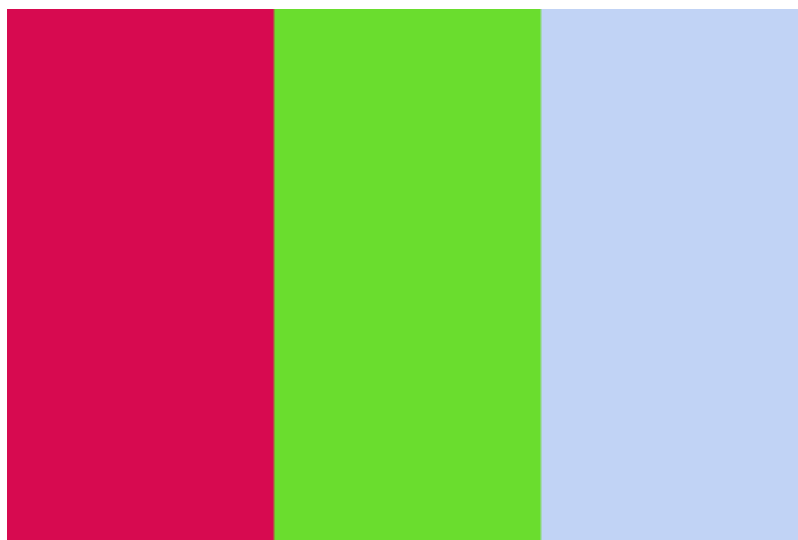
Z analýzy UI vyplynulo, že pre všeobecné užívateľské rozhranie postačí kombinácia troch farieb, kde jedna bude dominantná, použitá v hlavičke, ďalšia farba bude použitá na zvýraznenie dôležitých ovládacích prvkov a posledná na jemné zvýraznenie dôležitých oblastí. Na základe teórie farieb bola vybraná triadická skupina farieb, kde si farby navzájom zachovávajú vysoký kontrast a sú teda jednoducho odlišiteľné, ale pomocou zníženia sýtosti môžeme tento rušivý efekt minimalizovať. Počas testovania použiteľnosti bolo zistené, že užívatelia preferujú teplé farby a jasne zvýraznené prvky, tiež preferovali, keď bola hlavná farba výrazná, šedé monochromatické varianty boli hodnotené negatívne. Farba **#D70A50** použitá v súčasnom riešení bola teda vyhodnotená ako vhodná hlavná farba, s ostatnými farbami vybranými podľa princípu triadickej harmónie.



Obr. 6.1: Trojica farieb založená na súčasnom riešení

Zdroj: autor

Pre zobrazované grafy musela byť zvolená separátna kombinácia farieb. Kvôli dostaniu štandardom bolo nutné, aby graf obsahoval červenú zónu bankrotu, zelenú zónu zdravého podniku a neutrálnu oranžovú zónu. Toto bolo docielené použitím triády farieb a štvrtej farby pre stĺpce v grafe.



Obr. 6.2: Farby s upraveným jasom
Zdroj: autor



Obr. 6.3: Farebná kombinácia použitá pre grafy
Zdroj: autor

6.3 Minimálna varianta

Táto varianta obsahuje minimum zmien oproti originálu. Adresované boli najkritickejšie problémy a najkľúčovejšie oblasti, ktoré zároveň neboli náročné na implementáciu. Verzia predpokladá s priemernou náročnosťou implementácie.

6. NÁVRH NOVEJ VERZIE



Obr. 6.4: Všeobecná podoba stránek
Zdroj: autor

Tlačítka slúžiace na navigáciu boli presunuté do hornej časti obrazovky a na jednotlivých stránkach sa nachádzajú na relatívne rovnakých pozíciách. Boli upravené použité farby, vybrané v predchádzajúcej sekcii. Na hornú časť stránky bolo pridané menu s možnosťou prechodu medzi testami, čo bol jeden z najčastejšie sa vyskytujúcich nedostatkov. Ďalej bolo zmenené usporiadanie elementov na obrazovkách testov, kde boli dôležité interaktívne súčasti presunuté do vrchnej časti stránky. Ako posledné boli odstránené rušivé elementy a zjednotené vizuály naprieč testami.

6.3. Minimální varianta

✓ Finanční zdraví MSP

TESTY
TEST I
TEST II
TEST III

[Proč testovat podnik?](#) [Jak testovat podnik](#) [Podpora podniku](#) [Kontakty](#)

TEST I

Zadání testu

Rozvaha netto (v tis. korun)

	2015	2016	2017	2018	2019
Celková aktiva					
C. obežné aktiva					
B.+C. Cudzí kapitál					
C.III Krátkodobé závazky					

VZZ

	2015	2016	2017	2018	2019
Tržby z prodava výrobkov a služieb					
Tržby z prodava zboží					
Nákladové úroky					
EBIT					

IMPORT
SPUSTIT TEST

Jak číst zde zobrazený graf vývoje finančního zdraví

- Pokud je přímka klesající, znamená celkový trend oslabování finančního zdraví ve sledovaném období.
- Rostoucí přímka znamená, že podnik v uplynulém období svoje finanční zdraví posiloval.
- Umístění přímky trendu v červeném pásmu nedostatečného, v oranžovém pásmu nejistého, nebo v zeleném pásmu pevného finančního zdraví signalizuje vývoj finanční pozice testovaného podniku z hlediska vývoje finančního zdraví.
- Konkrétní hodnoty indexu IN05 v jednotlivých letech testu, ze kterých je vypočten celkový dlouhodobý trend, jsou uvedeny jako číselné indexy u jednotlivých sloupců grafu.

Znárodný graf ročních hodnot a celkového trendu finančního zdraví poskytuje pouze základní představu a orientaci ohledně stavu a vývoje finančního zdraví testovaného podniku a jeho finanční kondici v uplynulém období. K využití grafického vyjádření konkrétních výsledků Vašeho testu jako základu pro finanční rozhodování o budoucnosti testovaného podniku v letech překonání koronavirové krize doporučujeme orientovat Vaši pozornost především na následující východiska a problémy.

Co ukazuje graf vývoje finančního zdraví

Pokud je přímka, klesající, znamená celkový trend oslabování finančního zdraví ve sledovaném období. Rostoucí přímka, znamená, že podnik v uplynulém období svoje finanční zdraví posiloval.

Umístění přímky trendu v červeném pásmu nedostatečného, v oranžovém pásmu nejistého, nebo v zeleném pásmu pevného finančního zdraví signalizuje vývoj finanční pozice testovaného podniku, z hlediska vývoje finančního zdraví.

Hodnocení podniku podle umístění hodnoty IN05 do jednoho ze tří pásem se provádí podle následující stupnice IN05:


IN05 >= 1,6 Podnik vykazuje pevné finanční zdraví a tvoří hodnotu

0,9 <= IN05 < 1,6 Riziková zóna slabého finančního zdraví neurčitých výsledků


IN05 < 0,9 Podnik postrádá finanční zdraví a hodnotu netvoří (ztrácí)

.....


... UŽITOČNÉ URLS ...



ASOCIACE MALÝCH A STŘEDNÍCH
PODNIKŮ A ZIVNOSTNÍKŮ ČR



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU



Czech
Republic
The Country
For The Future

Obr. 6.5: Test

Zdroj: autor

6. NÁVRH NOVEJ VERZIE



Obr. 6.6: Výsledky testov

Zdroj: autor

6.4 Optimálna varianta

Optimálna varianta sa snaží vyriešiť maximum zistených problémov a zároveň splniť čo najviac požiadavkov na novú verziu aplikácie. Zahŕňa v sebe niektoré úpravy z minimálnej verzie, ale očakáva sa značne väčšia implementačná náročnosť, spôsobená hlavne kompletným redesignom testov.

Finanční zdraví MSP

TESTY Proč testovat podnik? Jak testovat podnik Podpora podniku Kontakty

Diagnostický test finančního zdraví malého a středního podniku

Jak nejlépe překonat následky koronavirové epidemie a vrátit se k prosperitě? Interaktivní test finančního zdraví malého a středního podniku Vám pomůže zdarma a anonymně rozhodnout správně o budoucnosti Vašeho podniku.

V testu si můžete ověřit následující:

- * Jak se vyvíjelo finanční zdraví vašeho podniku v minulosti
- * Jak nastavit finanční plány do budoucna
- * Jak odhadnout investiční riziko spojené s Vaší firmou

Testování finančního zdraví MSP probíhá ve třech na sobě navazujících fázích:

- I. diagnostika finanční historie podniku z let 2015 - 2019,
- II. plánovaná finanční perspektiva podniku do roku 2024,
- III. odhad ověření investičního rizika vložení peněz do podniku do roku 2024.

ZAČÍT TESTOVAT

Test finančního zdraví MSP za roky 2015 - 2019

Zjistěte, jak se vyvíjelo finanční zdraví vašeho podniku v letech hospodářské konjunktury 2015—2019. Graf trendu vývoje finančního zdraví znázorní, zda podnik v minulosti využil příznivé makroekonomické podmínky k posilování svého finančního zdraví a v jaké finanční kondici jej zastihla koronavirová krize. Tabulka vývoje jednotlivých ukazatelů upozorňuje na slabá a silná místa ve financování podniku v testovaném období.

... UŽITOCNÉ URLs ...

ASOCIACE MALÝCH A STŘEDNÍCH PODNIKŮ A ZVYKOSTNÍKŮ ČR

Ministerstvo průmyslu a obchodu

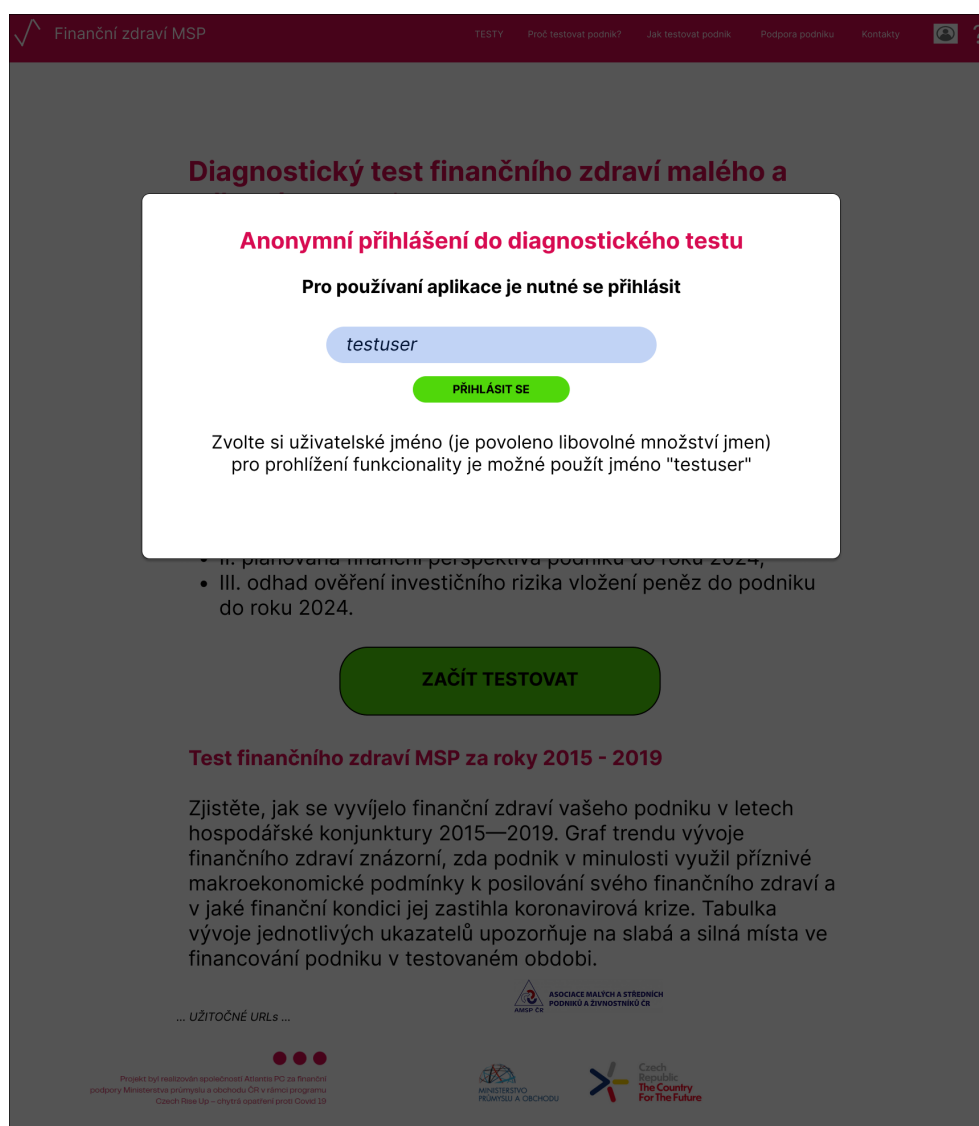
Czech Republic The Country For The Future

Obr. 6.7: Úvodná stránka
Zdroj: autor

Úvodná prihlasovacia stránka zostáva skoro nezmenená. V prípade, že sa jedná o užívateľovu prvú návštevu portálu, bude po stlačení tlačítka na spustenie testov vyzvaný pomocou vyskakovacie okna na nutnosť prihlásenia. V tomto okne bude tiež môcť zadať svoje meno a prihlásiť sa. V opačnom prípade bude pomocou tlačítka na spustenie testov presmerovaný do testového prostredia.

Hlavička portálu bola rozšírená o tlačítka pre rýchly prechod medzi tes-

6. NÁVRH NOVEJ VERZIE



Obr. 6.8: Úvodná stránka s přihlášením
Zdroj: autor

tami, kde korektnosť flow je zabezpečená podľa dostupnosti testu, ktorá je farebne zvýraznená. Na obrázkoch 6.9 a 6.10. je znázornená situácia, kde užívateľ už vyplnil TEST I a TEST II. Prvé tri testy majú teda jednotnú farbu, lebo je možné sa vrátiť k ľubovoľnému z nich. Posledný test je farebne odlíšeny, aby bolo jasné, že ho ešte užívateľ nemôže vyplniť. Ak sa pokúsi kliknúť na tlačítko TEST IV, pomocou vyskakovacieho okna bude upozornený, že pred pokračovaním je nutné dokončiť TEST III. Tlačítko TEST I je dodatočne

Zadanie testu

Rozvaha netto (v tis. korun)

	2015	2016	2017	2018	2019
Celková aktiva					
C. obežné aktiva					
B.-C. Cudzí kapitál					
C.III Krátkodobé závazky					

VZZ

	2015	2016	2017	2018	2019
Tržby z predaja výrobkov a služieb					
Tržby z predaja zboží					
Nákladové úroky					
EBIT					

Vyhodnocení finančního zdraví let 2015 - 2019

Finanční pozice podniku, jeho stabilita a výkonnost se v průběhu testového období stále zlepšovala tempem, které je uvedeno v grafu v %, jako tempo vývoje trendu.

Růst trendu indexu IN05 v pásmu finančního zdraví vyjadřuje skutečnost, že v období hospodářské konjunktury byly v podniku využity příležitosti k růstu a zvyšování potenciálu vytvářet hodnotu pro majitele.

Doporučení pro rok 2021 a následující

Vrátit se k růstu po roce 2020 a stabilizovat vývoj finančního zdraví od roku 2021 by nemělo být problémem, pokud se nevyskytnou specifické problémy v oboru (cestovní ruch a služby), nebo na globálním trhu (u exportních firem).

Pro úvahy o budoucnosti podniku doporučujeme nejprve vyhodnotit výstupy z tabulky Diagnostického testu.

Ve středním a dlouhém časovém horizontu si můžete dovojit bez časového odkladu uvažovat s posílením finančních zdrojů cizího kapitálu (dluhopisy, úvěry) především pro rozvojové inovační investice k posílení konkurenceschopnosti testovaného podniku.

Trend jednotlivých ukazatelů v čase
(rostoucí trend značí pozitivní vývoj)

Ukazatel:	% trendu
Výsledný trend IN05	324.4
A = celková aktiva / cizí kapitál	-15.57
B = EBIT / nákladové úroky	1580
C = EBIT / celková aktiva	44.98
D = tržby / celková aktiva	-8.24
E = obežná aktiva / krátkodobé závazky	333

NÁPOVEDA

POKRAČOVAŤ NA TEST X

Obr. 6.9: Stránka testov

Zdroj: autor

zvýraznené, čo slúži ako indikácia, kde sa užívateľ práve nachádza.

Autor ďalej navrhuje odstrániť stránku **Jak testovat podnik** a jej obsah presunúť na stránku **Finanční zdraví**.

Nové testovacie prostredie je založené na kartovom designe UI. Umiestnenie súvisiacich množín interaktívnych elementov na spoločné karty zvyšuje prehľadnosť stránky. Na základe gestaltných princípov je zhlukovanie do celkov prospešné pre urýchlenie práce a navigácie na stránke. Používateľ nemusí hľadať tlačítka prechodov, ktoré sa v súčasnej verzii nevyskytujú konzistentne. Taktiež je kartový systém ľahko rozširiteľný a upraviteľný, takže poskytuje jednoduché možnosti implementácie ďalších testov. Dôležitou pridanou hodnotou je, že testy poskytujú výsledky na jednom mieste so zadávaním údajov, takže užívateľ môže v reálnom čase sledovať efekt zmien v podkladových údajoch.

Toto testovacie prostredie je pre všetky testy rovnaké.

Na karte s tabuľkou na vyplnenie údajov autor doporučuje implementovať navigáciu po bunkách pomocou tabulátoru a šípok, kde *TEXT* posunie focus o jednu bunku doprava, v prípade že sme v poslednej bunke v riadku na prvú bunku v nižšom riadku zľava, *SHIFT + TAB* analogicky a obrátene a použitie kláves šípok zmení focus v požadovanom smere vertikálne alebo horizontálne.

Vysvetlenie a nápoveda k testom a ich výsledkom nie je spočiatku viditeľná, sprístupní sa až po stlačení tlačítka *NÁPOVEDA*, alebo pomocou hover-over funkcie sa priamo pri kurzore objaví krátke vysvetlenie s odkazmi na dokumentáciu, pomocou ktorých bude užívateľ presmerovaný priamo k relevantným informáciám. Na obrázku 6.9 je zobrazená stránka v základnom stave, kde je viditeľná len hlavička a interaktívne karty. Na obrázku 6.10 je stav stránky po stlačení tlačítka nápovedy, kde sa pod pracovnými kartami zobrazí kompletná nápoveda.

✓ Finanční zdraví MSP
TESTY Proč testovat podnik? Jak testovat podnik Podpora podniků Kontakty

TEST I
TEST II
TEST III
TEST IV

Zadání testu

Rozvaha netto (v tis. korun)

	2015	2016	2017	2018	2019
Celková aktiva					
C. obežné aktiva					
B.v.C. Cizí kapitál					
C.III Krátkodobé závazky					
VZZ					
Tržby z prodeje výrobků a služeb			2017	2018	2019
Tržby z prodeje zboží					
Nákladové úroky					
EBIT					

IMPORT
SPUŠTIT TEST

2015 2016 2017 2018 2019

Vyhodnocení finančního zdraví let 2015 - 2019

Finanční pozice podniku, jeho stabilita a výkonnost se v průběhu testového období stále zlepšovala tempem, které je uvedeno v grafu v %, jako tempo vývoje trendu.

Růst trendu indexu IN05 v pásnu finančního zdraví vyjadřuje skutečnost, že v období hospodářské konjunktury byly v podniku využity příležitosti k růstu a zvyšování potenciálu vytvářet hodnotu pro majitele.

Doporučení pro rok 2021 a následující

Vrátit se k růstu po roce 2020 a stabilizovat vývoj finančního zdraví od roku 2021 by nemělo být problémem, pokud se nevykytnou specifické problémy v oboru (cestovní ruch a služby), nebo na globálním trhu (u exportních firem).

Pro úvahy o budoucnosti podniku doporučujeme nejprve vyhodnotit výstupy z tabulky Diagnostického testu.

Ve středním a dlouhém časovém horizontu si můžete dovolit bez časového odkladu uvažovat s posílením finančních zdrojů cizího kapitálu (dluhopisy, úvěry) především pro rozvojové inovační investice k posílení konkurenceschopnosti testovaného podniku.

Trend jednotlivých ukazatelů v čase

(rostoucí trend značí pozitivní vývoj)

Ukazatel:	% trendu
Výsledný trend IN05	324.4
A = celková aktiva / cizí kapitál	-15.57
B = EBIT / nákladové úroky	1580
C = EBIT / celková aktiva	44.98
D = tržby / celková aktiva	-8.24
E = obežná aktiva / krátkodobé závazky	333

NÁPOVEDA
POKRAČOVAŤ NA TEST X

Jak číst zde zobrazený graf vývoje finančního zdraví

- Pokud je přímlka klesající, znamená celkový trend oslabování finančního zdraví ve sledovaném období.
- Rostoucí přímlka znamená, že podnik v uplynulém období svoje finanční zdraví posiloval.
- Umístění přímlky trendu v červeném pásnu nedostatečného, v oranžovém pásnu nejistého, nebo v zeleném pásnu pevného finančního zdraví signalizuje vývoj finanční pozice testovaného podniku z hlediska vývoje finančního zdraví.
- Konkrétní hodnoty indexu IN05 v jednotlivých letech testu, ze kterých je vypočten celkový dlouhodobý trend, jsou uvedeny jako číselné indexy u jednotlivých sloupců grafu.

Znáznomený graf ročních hodnot a celkového trendu finančního zdraví poskytuje pouze základní představu a orientaci ohledně stavu a vývoje finančního zdraví testovaného podniku a jeho finanční kondici v uplynulém období. K využití grafického vyjádření konkrétních výsledků Vašeho testu jako základu pro finanční rozhodování o budoucnosti testovaného podniku v letech překonání koronavirové krize doporučujeme orientovat Vaši pozornost především na následující východiska a problémy.

Jaký ekonomický význam mají jednotlivé ukazatele IN05

A = Aktiva / Cizí zdroje

Tento ukazatel informuje, s jakou intenzitou se cizí zdroje podílejí na tvorbě veškerého majetku firmy (aktiv). V praxi nám také říká, jakou míru rizika a finanční zainteresovanosti nesou vlastníci firmy.

Na tento ukazatel se přitom můžeme dívat dvěma způsoby. Čím větší finanční zainteresovanost ve firmě vlastníci mají, tím větší je jejich zájem, aby firma nezkrachovala. Na druhou stranu, pokud firma využívá jen málo cizích zdrojů, je podíl levnějších cizích zdrojů nízký a firma může méně vydělat.

B = EBIT / Nákladové úroky

Ukazuje, kolikrát je zisk před zdaněním a úroky (EBIT) vyšší než nákladové úroky neboli kolikrát se může zisk snížit, než se dostane na hranici nákladových úroků. Můžeme jej pojmenovat také jako ukazatel úrokového krytí (anglicky Interest Coverage Ratio). Nákladové úroky podle definice ČSÚ představují platební povinnost z titulu úroků vůči bankám, dodavatelům, v případě půjček, finančních operací. Nepatří sem úroky, pokud se zahrnují přímo do pořizovací ceny nehmotného a hmotného investičního majetku.

....

... UŽITOCNÉ URLS ...

Projekt byl realizován společností Atlantis PC za finanční podpory Ministerstva průmyslu a obchodu ČR v rámci programu Czech Flow 10 – ohybné společnosti proti Covid 19

Obr. 6.10: Stránka testů so zvýraznenou nápovedou

Zdroj: autor

Budúca práca

Vývoj portálu projektu Finanční zdraví MSP stále prebieha. V najbližšom update na verziu 3.1 bude zapracovaná jedna z variant nového vzhľadu UI vypracovaných autorom v tejto práci. V nasledujúcich verziách je plánované rozšírenie o ďalší test, ktorý bude obsahovať analýzu Du Pont, ktorá slúži na bližšie sledovanie jednotlivých položiek, z ktorých sa skladá ROE.

V navrhovaných variantách je tiež zapracovaná už pripravená funkcia importu dát z VZZ a rozvahy, ktorá bola vypracovaná vývojárskym teamom projektu súčasne s touto prácou.

Samotný design od autora nepokrýva niektoré požiadavky, ktorých priorita bola vyhodnotená ako príliš nízka, ktoré ale predstavujú možnosti rozšírenia v budúcich verziách. Konkrétne sa jedná o možnosti zlepšenej indikácie stavu ovládacích prvkov, ako napríklad farebné zvýraznenie tlačítka na spustenie testu podľa jeho pripravenosti, resp. či boli vyplnené potrebné údaje. Tak tiež je plánovaná revízia systému automatického vyplňania údajov, ktorý je momentálne značne neintuitívny.

Záver

Cieľom tejto diplomovej práce bolo navrhnúť nový aktualizovaný design pre novú verziu aplikácie Finanční zdraví MSP, s možnosťou ľahkého rozšírenia o budúce funkcionality. Design mal byť cielený na cieľovú skupinu vlastníkov a managementu malých a stredných podnikov.

V teoretickej časti boli predstavené základné pojmy súvisiace s designom UX, bol priblížený proces návrhu a vývoja užívateľského rozhrania, moderné používané prístupy ako HCD. Bližšie popísané boli metódy testovania UI následne využívané v praktickej časti ako sú usability testovanie pomocou person a heuristické vyhodnotenie, postupy, ktoré sú obzvlášť vhodné v rámci projektu FZ MSP, kde sú imponované značné rozpočtové a časové limitácie. Následne bola popísaná finančná analýza, jej zdroje informácií, skupiny ľudí, ktorí ju využívajú a nakoniec jej najpoužívanejšie metódy so zameraním na metódy použité v projekte FZ MSP.

V praktickej časti bol bližšie predstavený projekt FZ MSP a s ním súvisiace reálie. V ďalšej časti bola vykonaná analýza obdobných riešení od konkurencie, ktorá bola značne limitovaná unikátnosťou projektu. Po vlastnej autorovej analýze súčasného riešenia, kde bolo uskutočnené testovanie autorom pomocou heuristického vyhodnotenia a s obmedzenou vzorkou užívateľov pri testovaní použiteľnosti za pomoci person, boli formulované požiadavky na nové riešenie. Tieto požiadavky slúžili ako podklad pre vytvorenie dvoch navrhovaných verzií aktualizovaného rozhrania. Minimálna verzia je implementačne nenáročná a rieši najkritickejšie požiadavky. Optimálna verzia obsahuje kompletne prepracované prostredie testov a zlepšené možnosti navigácie na portáli. Obidve verzie majú revidovaný grafický design, ktorý cieľi byť minimalistický a zároveň príjemný a nerušivý. Na konci boli predstavené možnosti budúcej práce na portáli.

Literatúra

- [1] Hashemi-Pour, C.; Churchville, F.: What is a user interface (UI)?: Definition from TechTarget. Apr 2024. Dostupné z: <https://www.techtarget.com/searcharchitecture/definition/user-interface-UI>
- [2] GeeksforGeeks: User interface (UI) design. May 2024. Dostupné z: <https://www.geeksforgeeks.org/user-interface-ui/>
- [3] Norman, D.; Nielsen, J.: The definition of user experience (UX). Jan 2024. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- [4] Erdem, S.: 50+ UX (user experience) statistics and Trends (updated for 2024). Nov 2021. Dostupné z: <https://userguiding.com/blog/ux-statistics-trends>
- [5] Nielsen, J.: Usability 101: Introduction to usability. Jan 2024. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- [6] Hunt, R.: What is the UX design process? 5 steps to Success. Jun 2024. Dostupné z: <https://www.interaction-design.org/literature/article/ux-design-process-guide>
- [7] Rohrer, C.: When to use which user-experience research methods. Jan 2024. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/which-ux-research-methods/>
- [8] Laubheimer, P.: Attitudinal vs. Behavioral Research in UX. Mar 2024. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/attitudinal-behavioral/>

- [9] Budiu, R.: Quantitative vs. qualitative usability testing. Jan 2024. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/quant-vs-qual/>
- [10] Stepanov, K.: Human-centered design: What it is and how is it different from other design approaches. Jan 2022. Dostupné z: <https://uxplanet.org/human-centered-design-what-it-is-and-how-is-it-different-from-other-design-approaches-c47fd9e9841a>
- [11] Harley, A.: Personas make users memorable for product team members. Jan 2024. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/persona/>
- [12] Nielsen, J.: 10 usability heuristics for user interface design. Feb 2024. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- [13] Nielsen, J.: Severity ratings for usability problems: Article by Jakob Nielsen. Jan 2024. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/how-to-rate-the-severity-of-usability-problems/>
- [14] Komischke, T.: Heuristic evaluation vs. usability testing. Nov 2022. Dostupné z: <https://www.cmswire.com/customer-experience/heuristic-evaluation-vs-usability-testing-whats-the-difference-and-which-should-i-use/>
- [15] Kohler, T.: Psychology for UX: Study guide. Jan 2024. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/psychology-study-guide/>
- [16] Sigler, M.: A simple color wheel with primary, secondary and tertiary colors represented. 2006. Dostupné z: https://en.wiktionary.org/wiki/color_wheel#/media/File:Colorwheel.svg
- [17] Růčková, P.: *Finanční analýza - 7. aktualizované vydání: Metody, ukazatele, využití v praxi*. Praha: GRADA, 2021.
- [18] Scholleová, H.: *Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy - 3., aktualizované vydání*. Praha: GRADA, 2017.
- [19] Kracík, L.: Naučte se číst V účetních výkazech: Co Jsou Aktiva a pasiva? Apr 2024. Dostupné z: <https://www.mesec.cz/clanky/naucte-se-cist-v-ucetnich-vykazech-co-jsou-aktiva-a-pasiva/>
- [20] Knápková, A.; Pavelková, D.; Remeš, D.; aj.: *Finanční analýza: Komplexní průvodce s příklady - 3., kompletně aktualizované vydání*. Praha: GRADA, 2017.
- [21] Zedníček, J.: Du Pontův rozklad roe a finanční Páka (Dupont analysis). Jan 2023. Dostupné z: <https://janzednicek.cz/du-pontuv-rozklad-roe-a-financni-paka-dupont-analysis/>

- [22] Dostupné z: <https://www.dcu.org/learn/financial-education/financial-wellness-calculator.html>
- [23] Dostupné z: <https://financialfitness.hsbc.co.uk/survey>
- [24] Santos, J. M. D.: Pros & Cons of QuickBooks Online: Project-management. Mar 2024. Dostupné z: <https://project-management.com/the-pros-and-cons-of-using-quickbooks-online/>
- [25] Heller, M.: Kissflow review: No code and low code for workflows. Aug 2022. Dostupné z: <https://www.infoworld.com/article/3669915/kissflow-review-no-code-and-low-code-for-workflows.html>
- [26] Kanai, P.: The Pros and cons of using Xero Software. May 2024. Dostupné z: <https://projectmanagers.net/the-pros-and-cons-of-using-xero-software/>
- [27] Portál projektu Finanční zdraví MSP. Jun 2024. Dostupné z: <https://www.financnizdravimsp.cz/>

Zoznam skratiek

UX – User experience

UI – User interface

MSP – Malý a strední púodnik

HCI – Human-computer interface

HCD – Human-Centered design

FA – Finančná analýza

SW – Software

FZ MSP – Finanční zdraví MSP

Zoznam obrázkov

1.1	Reakcie a očakávania užívateľov[4]	5
1.2	Dôvody, prečo užívateľ opustí webstránku[4]	5
1.3	Príklad persóny	
	<i>Zdroj: autor</i>	10
1.4	Farebný kruh[16]	14
1.5	Monochromatické a analogické kombinácie	
	<i>Zdroj: autor</i>	15
1.6	Doplnkové a rozdelené doplnkové kombinácie	
	<i>Zdroj: autor</i>	16
1.7	Triadické a štvorcové kombinácie	
	<i>Zdroj: autor</i>	16
2.1	Zjednodušená rozvaha	
	<i>Zdroj: autor</i>	19
2.2	Často používané skratky charakterizujúce hospodárenie spoločnosti[18]	20
2.3	Názvoslovie pracovného kapitálu	
	<i>Zdroj: autor</i>	23
2.4	Pyramídový rozklad Du Pont	
	<i>Zdroj: autor</i>	28
2.5	Interpretácia výsledkov Z-skóre pre podniky obchodované na kapitálovom trhu[18]	30
2.6	Interpretácia výsledkov Z-skóre pre podniky verejne neobchodované[18]	30
2.7	Skratky použité vo vzorcoch[17]	32
2.8	Interpretácia výsledkov IN[18]	32
2.9	Bodovanie výsledkov Kralickova Quicktestu[17]	33
4.1	Snímka testu finančného zdravia od DCU[22]	38
4.2	Snímka testu finančného zdravia od HSBC[23]	38
4.3	Snímka management SW QuickBooks[24]	40

4.4	Snímka management SW Kissflow[25]	40
4.5	Snímka management SW Xero[26]	41
5.1	Test I s ovládacími tlačidlami na pravej strane <i>Zdroj: autor a portál FZ MSP[27]</i>	48
5.2	Test II s ovládacími tlačidlami na ľavej strane <i>Zdroj: autor a portál FZ MSP[27]</i>	49
5.3	Stránka výsledkov testu so zvýraznenými ovládacími prvkami <i>Zdroj: autor a portál FZ MSP[27]</i>	52
5.4		52
6.1	Trojica farieb založená na súčasnom riešení <i>Zdroj: autor</i>	54
6.2	Farby s upraveným jasom <i>Zdroj: autor</i>	55
6.3	Farebná kombinácia použitá pre grafy <i>Zdroj: autor</i>	55
6.4	Všeobecná podoba stránok <i>Zdroj: autor</i>	56
6.5	Test <i>Zdroj: autor</i>	57
6.6	Výsledky testov <i>Zdroj: autor</i>	58
6.7	Úvodná stránka <i>Zdroj: autor</i>	59
6.8	Úvodná stránka s prihlásením <i>Zdroj: autor</i>	60
6.9	Stránka testov <i>Zdroj: autor</i>	61
6.10	Stránka testov so zvýraznenou nápoedou <i>Zdroj: autor</i>	63

Priebeh testovania s persónami

- Persona: Michaela Nukolová
 1. Užívateľka si číta popis.
 2. Snaží sa navigovať na stránkach pomocou hotbaru v hlavičke stránky, toto nefunguje.
 3. Hľadá možnosť prihlásenia do aplikácie, nachádza ho až neskôr na konci stránky.
 4. Snaží sa zadať užívateľské meno s medzerou, po kliknutí na tlačítko *Spustiť test* je upozornená nápovedou na správny formát.
 5. Pokúša sa nájsť vysvetlenie pre položky požadované v teste. Nie je jej jasné, podľa čoho má tabuľku vyplniť.
 6. Poukazuje na chýbajúce vysvetlivky.
 7. Pokúša sa spustiť test I.
 8. Nechápe, ako funguje automatické vyplnenie položiek tabuľky, nie je si istá, ako má pokračovať.
 9. Poznamenáva, že by v tabuľke ocenila navigáciu pomocou šípok a tabulátora.
 10. Pozitívne hodnotí slovné zhodnotenia výsledkov.
 11. Zaznamenáva problémy s navigáciou na nasledujúci test, nemôže nájsť tlačítko na pokračovanie.
 12. Skúša tlačítko automatického vyplnenia, je prekvapená, keď sa tabuľka nevyplní.
 13. Bez väčších komplikácií sa vracia k zadaniu prvého testu a upravuje zadané údaje, sťažuje sa na nutnosť prechádzať každú jednotlivú stránku po jednom.
 14. Je prekvapená zmenou dizajnu poslednej stránky s výsledkami testu III. Nie je jej jasné, že sa nachádza na konci testovania.

- Persona: Ondrej Perl
 1. Užívateľ číta texty na prihlasovacej stránke.
 2. Postupne sa dostáva k prihláseniu.
 3. Snaží sa zadať svoje celé meno, po oprave poznamenáva na chýbajúce upozornenie.
 4. Vypĺňa prvý test, poznamenáva, že by ocenil možnosť nahrania údajov.
 5. Pozitívne hodnotí slovné vyhodnotenie testov.
 6. Prechádza k druhému testu.
 7. Po vyplnení testu sa snaží vrátiť na vyplnenie prvého testu, zaznamenáva problémy s nájdením potrebných ovládacích prvkov.
 8. Vracia sa na vyplnenie tretieho testu.
 9. Úspešne ukončuje tretí test a prechádza na výsledky.