



Zadání diplomové práce

Název:	Návrh aplikace pro správu akciových portfolií
Student:	Bc. Tomáš Halama
Vedoucí:	Ing. Petra Pavlíčková, Ph.D.
Studijní program:	Informatika
Obor / specializace:	Webové a softwarové inženýrství, zaměření Informační systémy a management
Katedra:	Katedra softwarového inženýrství
Platnost zadání:	do konce letního semestru 2021/2022

Pokyny pro vypracování

Cílem práce je navrhnout aplikaci pro správu akciových portfolií. Dalším cílem práce je sestavit business model, vytvořit persóny a následně provést hloubkové rozhovory.

1. Formulujte cíle projektu a specifikujte základní požadavky na aplikaci.
2. Vytvořte business model projektu.
3. Vytvořte harmonogram projektu.
4. Vytvořte business case projektu včetně návratnosti.
5. Definujte persóny.
6. Navrhněte prototyp aplikace.
7. Implementujte a otestujte navržený prototyp.
8. Vyhodnoťte projekt a doporučte následující kroky.



**FAKULTA
INFORMAČNÍCH
TECHNOLGIÍ
ČVUT V PRAZE**

Diplomová práce

Návrh aplikace pro správu akciových portfolií

Bc. Tomáš Halama

Katedra softwarového inženýrství

Vedoucí práce: Ing. Petra Pavlíčková, Ph.D.

2. května 2021

Poděkování

Rád bych poděkoval své vedoucí práce, Ing. Petře Pavlíčkové Ph.D., za trpělivost, ochotu a celkově vstřícný přístup.

Dále bych rád poděkoval své rodině a přátelům za podporu v období psaní diplomové práce.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů. V souladu s ust. § 46 odst. 6 tohoto zákona tímto uděluji nevýhradní oprávnění (licenci) k užití této mojí práce, a to včetně všech počítačových programů, jež jsou její součástí či přílohou, a veškeré jejich dokumentace (dále souhrnně jen „Dílo“), a to všem osobám, které si přejí Dílo užít. Tyto osoby jsou oprávněny Dílo užít jakýmkoli způsobem, který nesnižuje hodnotu Díla, a za jakýmkoli účelem (včetně užití k výdělečným účelům). Toto oprávnění je časově, teritoriálně i množstevně neomezené. Každá osoba, která využije výše uvedenou licenci, se však zavazuje udělit ke každému dílu, které vznikne (byť jen zčásti) na základě Díla, úpravou Díla, spojením Díla s jiným dílem, zařazením Díla do díla souborného či zpracováním Díla (včetně překladu), licenci alespoň ve výše uvedeném rozsahu a zároveň zpřístupnit zdrojový kód takového díla alespoň srovnatelným způsobem a ve srovnatelném rozsahu, jako je zpřístupněn zdrojový kód Díla.

V Praze dne 2. května 2021

.....

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta informačních technologií

© 2021 Tomáš Halama. Všechna práva vyhrazena.

Tato práce vznikla jako školní dílo na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna právními předpisy a mezinárodními úmluvami o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským. K jejímu užití, s výjimkou bezúplatných zákonných licencí a nad rámec oprávnění uvedených v Prohlášení na předchozí straně, je nezbytný souhlas autora.

Odkaz na tuto práci

Halama, Tomáš. *Návrh aplikace pro správu akciových portfolií*. Diplomová práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2021.

Abstrakt

Cílem této diplomové práce je navrhnout business model projektu, jehož cílem je vytvoření aplikace pro správu akciových portfolií.

Práce obsahuje praktickou část, ve které je s pomocí dostupných nástrojů vytvořen business model aplikace, odhadnut harmonogram projektu a jeho náklady a výnosy včetně návratnosti. Na základě tohoto business modelu jsou navrženy persóny reprezentující potenciálního zákazníka produktu. S využitím metody Design Thinking jsou provedeny hloubkové rozhovory se zákazníky, kteří reprezentují definované persóny.

V další části práce jsou získané poznatky využity pro analýzu a návrh této aplikace. Na základě této analýzy a návrhu je implementován prototyp aplikace.

Klíčová slova akcie, Lean Canvas, Design Thinking, hloubkové rozhovory, webová aplikace, analýza aplikace, návrh aplikace

Abstract

The main goal of this master's thesis is to design business model of project, whose goal is to create application for stock portfolio management.

The thesis contains practical part, where with the help of provided tools the business model of application is created and schedule of project, incomes and expenses including its return of investment are estimated. Based on this business model there are designed personas who represent potential customers of product. Using Design Thinking method there are realized in-depth interviews with potential customers, who represent before defined personas.

In the next part of thesis, gained knowledge is used for analysis and design of this application. On the basis of these analysis and design, the application prototype is implemented.

Keywords stock, Lean Canvas, Design Thinking, in-depth interviews, web application, application analysis, application design

Obsah

Úvod	1
1 Cíl práce	3
2 Teoretická část	5
2.1 Akcie	5
2.2 Existující řešení	7
2.3 Business model	11
2.4 Design Thinking	15
2.5 Shrnutí teoretické části	21
3 Praktická část	23
3.1 Aplikace Lean Canvas modelu	23
3.2 Harmonogram projektu a náklady	26
3.3 Výnosy	27
3.4 Návratnost	28
3.5 Persóny	29
3.6 Hloubkové rozhovory	30
3.7 Shrnutí praktické části	34
4 Analýza aplikace	35
4.1 Požadavky na aplikaci	35
4.2 Uživatelské role	36
4.3 Obrazovky	39
4.4 Případy užití (Use-cases)	42
4.5 Shrnutí analytické části	52
5 Implementace prototypu aplikace	53
5.1 Průchod prototypem	53
5.2 Shrnutí implementační části	57

6	Zhodnocení projektu a doporučení následujících kroků	59
	Závěr	61
	Literatura	63
A	Všechny screenshoty z prototypu aplikace SPM	67
B	Seznam použitých zkratk	77
C	Obsah příloženého CD	79

Seznam obrázků

2.1	Mobilní aplikace Investfolio: Příklad portfolia	8
2.2	Mobilní aplikace Investfolio: Vytvoření nákupní transakce	9
2.3	Mobilní aplikace Investfolio: Graf vybrané akcie	10
2.4	Příklad excelovské tabulky pro nákupy akcií	11
2.5	Příklad excelovské tabulky pro prodeje akcií	11
2.6	Příklad excelovské tabulky pro portfolio akcií	11
2.7	Lean Canvas šablona [8]	13
2.8	Business Model Canvas šablona [10]	15
2.9	Design thinking fáze [16]	16
3.1	Vyplněná Lean Canvas šablona	24
3.2	Harmonogram projektu	26
3.3	Anketa uživatelů investorského fóra forum.investicnigramotnost.cz [26]	30
4.1	Diagram uživatelských rolí	38
4.2	Diagram případu užití: Správa uživatele	44
4.3	Diagram případu užití: Evidence transakcí	46
4.4	Diagram případu užití: Správa portfolia	49
4.5	Diagram případu užití: Správa dividend	52
5.1	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Registrace uživatele	54
5.2	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Detail portfolia po importu dat	55
5.3	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Dividendy po importu dat	56
5.4	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Úspěšné přidání platební karty	57
A.1	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Hlavní stránka	67
A.2	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Registrace uživatele	68

A.3	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Přihlašovací obrazovka . . .	68
A.4	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Dashboard před importem dat	69
A.5	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Detail portfolia před importem dat	69
A.6	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Dashboard po importu dat	70
A.7	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Detail portfolia po importu dat	70
A.8	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Nákupy po importu dat	71
A.9	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Prodeje po importu dat	71
A.10	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Dividendy po importu dat	72
A.11	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Nápověda . . .	72
A.12	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Profil uživatele	73
A.13	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Změna hesla uživatele . . .	73
A.14	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Změna uživatelských dat .	74
A.15	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Přidání platební karty . . .	74
A.16	Screenshot z prototypu aplikace SPM - Úspěšné přidání platební karty	75

Seznam tabulek

2.1	Tabulka shrnutí 2 typů prototypů	20
3.1	Přehled MD rates jednotlivých pracovníků [23]	27
3.2	Tabulka výnosů	28
3.3	Tabulka peněžních toků (v tisících Kč)	28
3.4	Tabulka účastníků rozhovorů	32
3.5	Tabulka zájmu účastníků o aplikaci na stupnici 1 až 10	33
4.1	Tabulka případů užití: Správa uživatele	42
4.2	Tabulka případů užití: Evidence transakcí	43
4.3	Tabulka případů užití: Správa portfolia	43
4.4	Tabulka případů užití: Správa dividend	43

Úvod

V dnešní době je zvýšený zájem o investování do akcií. Je to možná dáno tím, že až na malé výkyvy už přes 10 let probíhá tzv. „býčí“ trh – nepřetržitý růst trhu. Na aktuální rozmach investování má jistě vliv i jeho snadná dostupnost. Dnes existuje mnoho brokerů, kteří umožňují investovat od nižších stovek korun s minimálními poplatky, což v minulosti nebyvalo běžné. S tímto prostředím souvisí i výrazný růst individuálních investorů v posledních letech.

S individuálním investováním přicházejí povinnosti, které, narozdíl od investování do podílových fondů, kde se o ně stará fond, si musí investor řešit sám. Řešení těchto povinností zabírají čas, které by investor mohl věnovat užitečnějším činnostem.

Cílem diplomové práce je navrhnout aplikaci, která pomůže zjednodušit a zefektivnit řešení těchto povinností.

Hlavní motivací pro výběr tohoto tématu byl fakt, že jsem sám individuálním investorem, a že se s výše uvedenými povinnostmi aktivně setkávám. Zároveň další motivací byla možnost propojit obor IT s investováním. Poslední motivací bylo vyzkoušet si návrh nového produktu v praxi.

Cíl práce

Cílem diplomové práce je vytvořit projekt, jehož cílem je vytvoření aplikace pro správu akciových portfolií.

V rámci tohoto projektu je cílem sestavit business model projektu, odhadnout jeho harmonogram a definovat jeho business case včetně návratnosti. Dalším cílem je definovat persóny a provést hloubkové rozhovory s vybranými potenciálními zákazníky. Dále je také cíl specifikovat základní požadavky pro aplikaci, vytvořit její návrh, implementovat její prototyp a ten následně otestovat.

Posledním cílem je vyhodnotit projekt a doporučit následující kroky.

Teoretická část

V teoretické části je čtenář seznámen s problematikou, kterou se zabývá tato diplomová práce, tedy správou akciových portfolií. Nejdříve je vysvětleno, co to je akcie, kde se lze s ní setkat a k čemu slouží. Po té jsou zde popsány daňové povinnosti vůči státu, které vyplývají z jejich držení a obchodování. Následně jsou zde uvedena existující řešení, které usnadňují správu těchto daňových povinností. Dále jsou zde popsány nástroje, které se používají pro vývoj nového produktu a jeho business modelu. Těmito nástroji jsou Lean Canvas, Business Model Canvas a Design thinking.

2.1 Akcie

Akcie je cenný papír, díky které se jejich držitel stává akcionářem, tedy spolupodílníkem, v dané akciové společnosti. Investor jejím nákupem vkládá určitý kapitál do společnosti a za to se pak může podílet na jejím zisku, který může být postupně vyplácen dividendami. Akcionáři neručí za závazky společnosti. [1]

S akciemi se obchoduje na burzách cenných papírů, kde se nakupují a prodávají za určitou cenu. Mezi nejznámější burzy cenných papírů patří americké NYSE¹, NASDAQ, německá XETRA či anglická LSE².

Aby mohla akciová společnost vstoupit na burzu, musí ve spolupráci s vybranou finanční institucí provést první veřejnou nabídku akcií tzv. IPO³. Důvodů, proč tak učinit je mnoho – získání dalšího kapitálu, zvýšení likvidity na trhu, popřípadě získání větší prestiže společnosti.

¹New York Stock Exchange

²London Stock Exchange

³Initial public offering

2.1.1 Náležitosti obchodování s akciemi v ČR

V České republice platí mnoho daňových povinností pro individuálního investora v souvislosti s akciemi. Podle [2] má podle zákona o daních z příjmů povinnost podat daňové přiznání každá fyzická osoba, jejíž celkové příjmy v daném kalendářním roce přesáhly 15 tisíc Kč (pokud se nejedná o příjmy osvobozené nebo daněné srážkou). Pokud má fyzická osoba příjmy ze zaměstnání dle §6, pak je hranice příjmů mimo toto zaměstnání jen 6 tisíc Kč.

2.1.1.1 Prodeje cenných papírů

Mezi cenné papíry patří nejen akcie, ale i ETF⁴, podílové fondy nebo dluhopisy. Danění prodeje cenných papírů spadá pod **Ostatní příjmy** daněné dle §10 zákona o dani z příjmů. Z tohoto prodeje se neodvádí sociální ani zdravotní pojištění. [2]

Daň z příjmů je třeba zaplatit tehdy, pokud platí alespoň jedna následujících podmínek: [4]

- Příjem z prodeje (nikoliv zisku) přesáhl 100 000 Kč za kalendářní rok.
- Od nákupu cenného papíru po jeho prodej uplynuly alespoň 3 roky.

2.1.1.2 Kapitálové příjmy – dividendy

Příjem z dividend spadá pod **Příjmy z kapitálového majetku** daněné dle §8 zákona o dani z příjmů.

Obdržené dividendy se z hlediska daní z příjmů dělí na 2 typy:

- Dividendy českých společností – jsou daněny přímo u zdroje 15% sazbou a nepočítají se do limitu pro podání daňového přiznání a ani nejsou předmětem daňového přiznání.
- Dividendy zahraničních společností – mohou být (ale nemusí být vůbec) zdaněny různou procentuální sazbou. Jsou vždy předmětem daňového přiznání (s výjimkou fyzických osob, které nejsou povinny daňové přiznání vůbec podat) a daní se také 15% sazbou.

V druhém případě, pokud je u zahraničních dividend stržena zahraniční daň, je možné pro účely daňového přiznání provést uplatnění celé zahraniční daně nebo její části metodou prostého zápočtu. Do jaké výše lze uplatnění provést se liší od země na základě dokumentu **Smlouva o zamezení dvojího zdanění** mezi Českou republikou a cílovou zemí. [2]

⁴Exchange-traded fund – akcie fondu, který kopíruje nějaký veřejný index [3]

2.2 Existující řešení

Pokud individuální investoři nechtějí po každém obchodu kontrolovat, zda nenabyli nové daňové povinnosti, musí se porozhlédnout po alespoň částečně automatizovaném řešení. Na trhu se mnoho řešení nenachází, tedy alespoň ne taková, která by splňovala všechny požadavky. Taková řešení jsou většinou mobilní aplikace, které spíše pouze vizualizují finanční data o jednotlivých akciích – jako např. graf ceny akcie v čase, poměry P/E^5 , P/S^6 apod. Pracovat s akciovými portfolii lze obvykle pouze v omezeném množství.

2.2.1 Mobilní aplikace Investfolio

Příkladem takové mobilní aplikace je aplikace Investfolio. Na obrázku 2.1 se nachází příklad vytvořeného portfolia v této aplikaci.

Z portfolia můžeme vyčíst ziskové a ztrátové pozice. Jednotlivé položky obsahují symbol akcie, počet akcií, průměrnou nákupní cenu akcie, aktuální cenu akcie, celkovou hodnotu portfolia, denní nárůst hodnoty položky v absolutní míře a procentech.

Hlavní problém ovšem nastává v práci s transakcemi, kde není možné provést hromadný import dat (viz. obrázek 2.2). Transakci (nákup i prodej) je potřeba přidat každou zvlášť a u každé z nich manuálně vyplnit její atributy. Dalším problémem je samotná platforma – provádět tyto úkony na mobilu či tabletu není moc pohodlné.

V aplikaci je také možné si zobrazit „profil“ akcie, kde lze nalézt historický graf ceny akcie (viz obrázek 2.3). Tato funkce má spíše pouze informativní charakter a nedává uživateli velkou přidanou hodnotu.

Celkově aplikace Investfolio si své uživatele jistě najde, nicméně většinu problémů, vyplývajících z řešení povinností, definovaných v předchozí kapitole, neřeší.

Shrnutí

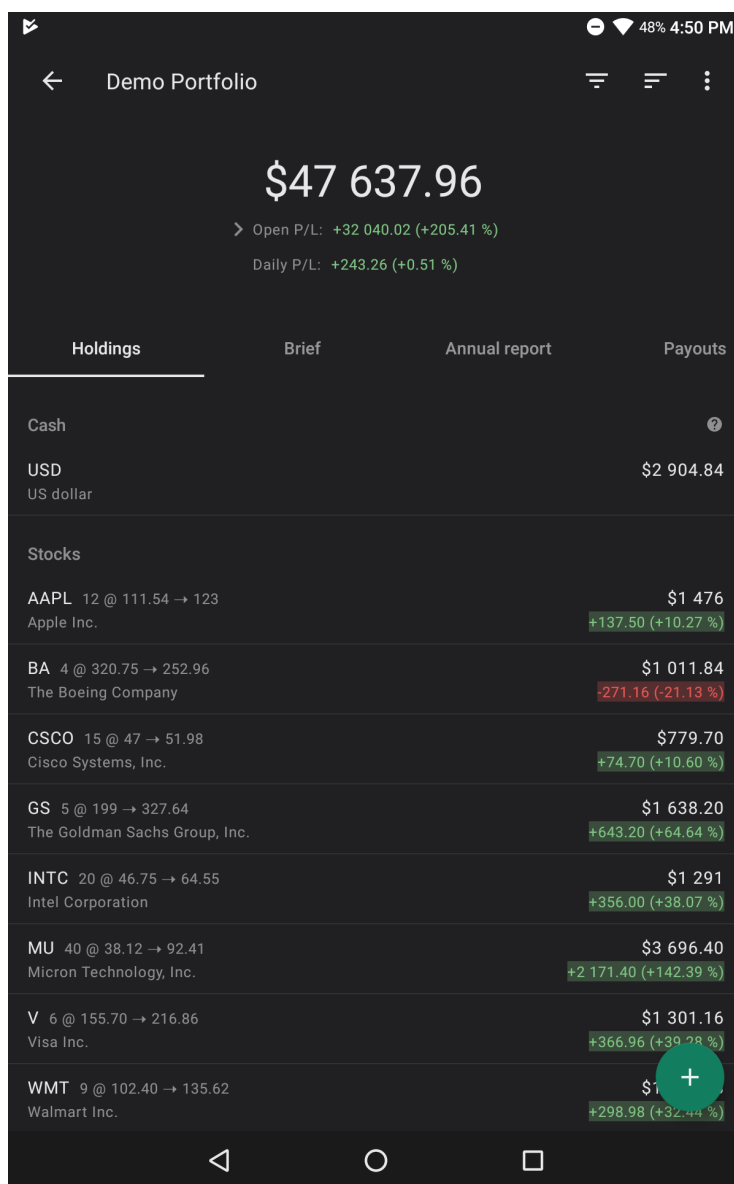
Následuje shrnutí v bodech:

- Aplikace není určena pro český trh – neexistují žádné „hlídače“ objemů prodeje, kdy dochází k nabytí daňových povinností.
- Zadávání transakcí lze pouze manuálně.
- Nemožnost importu transakcí od brokera.
- Nevhodná platforma – práce s touto aplikací na mobilním zařízení není pohodlné.

⁵Price-to-earnings – poměr ceny za akcii ku zisku na akcii

⁶Price-to-sales – poměr ceny za akcii ku obratu na akcii

2. TEORETICKÁ ČÁST



Obrázek 2.1: Mobilní aplikace Investfolio: Příklad portfolia

2.2.2 Řešení formou excelovských tabulek

Dalším možným existujícím řešením je řešení formou excelovských tabulek. Toto řešení se už více blíží k potřebným požadavkům. Příklad implementace takového řešení lze vidět na obrázcích 2.4, 2.5 a 2.6. Všechny obrázky jsou screenshoty mého vlastního jednoduchého řešení.

Na obrázku 2.4 se nachází příklad tabulky nákupů akcií. Každý záznam je

The screenshot shows a mobile application interface for creating a transaction. At the top, there is a navigation bar with a close button (X), the title "Transaction", and an "ADD" button. Below this, there are three buttons: "BUY" (highlighted in green), "SELL", and "DIVIDEND". The main content area displays the following information:

- Portfolio: Demo Portfolio
- Stock: Macy's, Inc.
- *Purchase price: 15.72
- *Amount: 0
- Purchase date: April 2, 2021
- Note: (empty text field)
- Broker's fees: 0.01%; 0.0 \$; 0.01%. Tax 10.0%

The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

Obrázek 2.2: Mobilní aplikace Investfolio: Vytvoření nákupní transakce

jeden nákup a obsahuje *datum nákupu*, *počet akcií*, *název akcie*, *symbol*, *ISIN*⁷, *cenu za akcii*, *celkovou nákupní cenu* a *poplatky*.

Tabulka prodejů akcií 2.5 se liší ve významu polí (nákupní vs. prodejní cena) a navíc obsahuje pole *zisk* a *zisk v Kč*.

Poslední tabulka 2.6 ukazuje část portfolia akcií autora.

Údržba těchto tabulek je časově nákladná. Existuje zde velké riziko v po-

⁷International Securities Identification Number

2. TEORETICKÁ ČÁST



Obrázek 2.3: Mobilní aplikace Investfolio: Graf vybrané akcie

době chyby lidského faktoru při přepisování údajů, což vede k zobrazování nesprávných dat a tím pádem k mystifikaci uživatele. To se může stát např. při přepisu dat od brokera nebo úpravě portfolia. Další nevýhodou je, že řešení je automatizované pouze částečně. Jenom filtrace záznamů a excelovské funkce ani zdaleka nedostačují. Dále je potřeba neustále aktualizovat některé hodnoty (např. dividend) i celé portfolio po každém nákupu/prodeji.

2.3. Business model

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Datum nákupu	Počet akcií	Název	Symbol	ISIN	Cena za akcii	Nákupní cena	Poplatky
128	05.01.2021	30	Unum Group	UNM	US91529Y1064	\$22.35	€545.21	€0.60
129	06.01.2021	7	CVS Corporation	CVS	US1266501006	\$72.41	€412.19	€0.52
130	06.01.2021	6	British American Tobacco	BTI	US1104481072	\$38.36	€187.12	€0.52
131	08.01.2021	12	Royal Dutch Shell B	R6C3.DE	GB00B03MM408	€15.67	€188.06	€2.06
132	08.01.2021	3	Prudential Financial	PRU	US7443201022	\$80.42	€196.97	€0.51
133	08.01.2021	9	Intel Corporation	INTC	US4581401001	\$51.84	€380.95	€0.53
134	08.01.2021	14	Wells Fargo	WFC	US9497461015	\$33.08	€378.21	€0.55

Obrázek 2.4: Příklad excelovské tabulky pro nákupy akcií

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Datum prodeje	Počet akcií	Název	Symbol	ISIN	Cena za akcii	Prodejní cena	Poplatky	Zisk	Zisk v Kč
3	06.09.2019	136	Owens & Minor	OMI	US6907321029	\$7.14	€877.75	€0.99	€288.57	7 529 Kč
4	20.02.2020	21	L Brands	LB	US501797104	\$24.30	€471.98	€0.58	€77.63	2 025 Kč

Obrázek 2.5: Příklad excelovské tabulky pro prodeje akcií

	A	B	C	D	E	F	G
1	Počet akcií	Název	Symbol	Průměrná nákupní cena	Aktuální roční dividendy	Celkem dividendy	hrubé %
2	63	AT&T	T	\$30.42	\$2.08	\$131.04	6.84%
3	640	Banco Santander	BSD2.DE	€2.74	€0.00	€0.00	0.00%
4	6	BASF	BAS.DE	€62.35	€3.20	€19.20	5.13%

Obrázek 2.6: Příklad excelovské tabulky pro portfolio akcií

Shrnutí

Mezi hlavní výhody řešení patří:

- Bezplatné řešení.
- Vysoká přizpůsobivost – tabulka se dá snadno přizpůsobit vlastním potřebám.

Mezi hlavní nevýhody řešení patří:

- Nákladná výroba a údržba.
- Riziko v podobě chyby lidského faktoru při zadávání záznamů.
- Nepřítomnost notifikací – např. pokud se objem prodejů blíží k limitu nabytí daňových povinností.
- Nemožnost importů dat – např. transakcí od brokera.
- Omezený přístup k akciovým datům.

2.3 Business model

Business model je základní princip podnikání a finančního fungování každé firmy. Definuje, jak firma vytváří a získává hodnotu z poskytování svých služeb

nebo prodeje výrobků. Obchodní model se může týkat celé firmy nebo také jen jednoho konkrétního produktu. [2]

Tato kapitola obsahuje popis šablon, pomocí kterých lze takový business model popsat.

2.3.1 Lean Canvas

Lean Canvas je model, který obsahuje zjednodušený podnikatelský plán tak, aby se vešel na 1 stránku. Autorem modelu je Ash Maurya a původně vychází z Business Canvas modelu, který bude popsán v následující kapitole. Zatímco Business Canvas model je vhodný spíše pro existující společnosti a zaměřuje se na zákazníka, Lean Canvas je určen primárně začínajícím start-upům a zaměřuje se na podnikatele. [5]

Model Lean Canvas je navržen tak, aby se často přepracovával a tím směřoval k přesnějšimu a kvalitnějšimu business modelu s minimem slabých míst.

Lean Canvas se skládá z těchto částí (viz obrázek 2.7): *Zákazníci*, *První vlastovky*, *Problém*, *Existující alternativy*, *Unikátní nabídka hodnoty*, *Srozumitelný opis*, *Řešení*, *Cesty k zákazníkům*, *Cenový model*, *Struktura nákladů*, *Indikátory* a *Neférové výhody* [6, 7].

Zákazníci

Pole zákazníci slouží k definici potenciálních zákazníků, pro které je produkt určen. Touto definicí se vyvarujeme tomu, že vytvoříme produkt, pro který neexistují zákazníci. Správné otázky při vyplňování mohou být např. „Pro koho to děláme?“ či „Kdo jsou nejdůležitější zákazníci?“.

První vlastovky

První vlastovky reprezentují skupinu zákazníků, kteří budou prvními zákazníky produktu. Správně kladené otázky při vyplňování mohou být např. „Jací jsou naši počáteční zákazníci?“ nebo „Jaká je charakteristika ideálních zákazníků?“.

Problém

Slouží k definici problému či problémů, který má produkt řešit. Správná otázka při vyplňování může být např. „Jaké jsou 3 nejdůležitější problémy, které má produkt řešit?“.

Existující alternativy

Pomocí tohoto pole definujeme již existující řešení, které řeší dané problémy. Správné otázky při vyplňování mohou být např. „Jak se ty 3 problémy, vyplněné v části Problém, řeší teď?“ nebo „Existuje na trhu už nějaké řešení?“.

Lean Canvas Podnikatelský plán na jedné straně papíru Online kurz zdarma na www.leancanvas.cz		Projekt:	Autor:	Datum:
Problém Jaké jsou 1-3 nejpalčivější problémy vašich zákazníků?	Řešení Jaké vlastnosti vašeho produktu řeší problémy vašich zákazníků?	Unikátní nabídka hodnoty Čím upoutáte pozornost? V čem jste jiní? Jaká je výsledná hodnota pro zákazníka?	Neférová výhoda Co vám nemůže nikdo snadno zkopírovat nebo si to koupit? Proč byste to měli dělat zrovna vy?	Zákazníci Kdo jsou vaši zákazníci, resp. uživatelé?
Existující alternativy Jak zákazníci řeší své problémy dnes?	Indikátory Co pro vás znamená úspěch a jak jej budete měřit? Jaká další čísla jsou pro vás teď důležitá (aktivace, aktivace, loajalita, tržby, doporučení)?			
Struktura nákladů Za co budete platit a kolik? Jaké jsou vaše fixní a variabilní náklady?		Cenový model Jak naoceníte vaše řešení problému?		

Lean Canvas vytvořil Ash Maurya na základě Business Model Canvasu, je distribuován pod licenci CC BY-SA 3.0. Přeložili Jan Veselý a Petra Hájková.

Obrázek 2.7: Lean Canvas šablona [8]

Unikátní nabídka hodnoty

Představuje hodnoty, které produkt pro zákazníka nabízí. Správná otázka při vyplňování může být např. „Proč by měli zákazníci používat tento produkt?“.

Srozumitelný opis

Srozumitelný opis představují zjednodušený popis v jedné větě, čím produkt je. Tento koncept původně vznikl ve filmovém průmyslu pro úderné prezentování nových filmů [5]. Správná otázka při vyplňování může být např. „Jaké jsou známé analogie k našemu produktu?“.

Řešení

Slouží k definici řešení problémů, definovaných v části Problémy. Správná otázka při vyplňování může být např. „Jakým způsobem bude produkt ty 3 problémy, vyplněné v části Problém, řešit?“.

Cesty k zákazníkům

Pomocí definice cest k zákazníkům určíme, jakým způsobem se výsledný produkt dostane k zákazníkům. Správné otázky při vyplňování mohou být např. „Jak se dostaneme k zákazníkům?“, „Jak jsou marketingové kanály propojeny?“, „Který marketingový kanál funguje nejlépe?“ či „Který marketingový kanál je finančně nejefektivnější?“.

Cenový model

Pole Cenový model určuje, jakým způsobem bude produkt ziskový. Správné otázky při vyplňování mohou být např. „Za jaké hodnoty jsou zákazníci ochotni platit?“, „Jakým způsobem budou zákazníci za produkt platit?“ nebo „Jak budou očekávané příjmy procentuálně rozdělené?“.

Struktura nákladů

Označují všechny náklady (peněžní i nepeněžní), které jakkoli souvisejí s produktem. Správné otázky při vyplňování mohou být např. „Jaké jsou nejdůležitější náklady související s produktem?“, „Které klíčové zdroje jsou nejnákladnější?“ nebo „Které klíčové aktivity jsou nejnákladnější?“.

Indikátory

Indikátory definujeme proto, abychom poznali, zda je produkt úspěšný. Správná otázka při vyplňování může být např. „Co a jak musíme změřit, abychom zjistili úspěšnost produktu?“.

Neférové výhody

Slouží k definování, čím je produkt jedinečný oproti konkurenci a díky čemu by neměl být snadno okopírovatelný. Správná otázka při vyplňování může být např. „Existuje na našem produktu něco, co se nedá snadno zkopírovat?“.

2.3.2 Business Model Canvas

Autorem Business Model Canvas šablony je Alexandr Osterwalder. Jak už bylo zmíněno, Business Canvas je vhodný spíše pro již existující společnosti, které se snaží zefektivnit obchodní model a zvyšovat hodnotu, kterou poskytuje zákazníkovi. Hlavní tedy je zaměřovat se na zákazníka. Oproti Lean Canvas modelu obsahuje navíc části *Klíčová partnerství*, *Klíčové činnosti* a *Klíčové zdroje* (viz obrázek 2.8) [9].

Klíčová partnerství

Klíčová partnerství jsou vztahy s takovými obchodními partnery, které jsou pro chod podnikání klíčové. Bez těchto obchodních partnerů je uskutečnění podnikatelského plánu zpravidla velmi drahé, v některých případech i nemožné.

Klíčová partnerství	Klíčové činnosti	Poskytovaná hodnota	Vztahy se zákazníky	Zákaznické segmenty
	Klíčové zdroje		Distribuční kanály	
Struktura nákladů			Zdroje příjmů	

Obrázek 2.8: Business Model Canvas šablona [10]

Klíčové činnosti

Klíčové činnosti jsou aktivitami, které musíme provádět, abychom mohli uskutečnit podnikatelský plán.

Klíčové zdroje

Klíčové zdroje jsou zdroje, které potřebujeme, abychom mohli provádět klíčové činnosti.

Dělí se na: [11]

- fyzické zdroje – např. výrobní stroje,
- duševní zdroje – např. specifické knowhow,
- lidské zdroje – např. zaměstnanci,
- a finanční zdroje – např. hotovost nebo úvěr.

2.4 Design Thinking

Design Thinking je metodika, která se zaměřuje na inovaci produktů, služeb a procesů. Používá se při návrhu produktů a řešení problémů orientovaných na zákazníka. Cílem metodiky je iterativním přístupem nalézt řešení problémů, které nejsou na první pohled zřejmé a plní potřeby z pohledu zákazníka. [12]

Metodika je iterativní, proto jednotlivé fáze není nutno provádět po sobě, ale je možné je provádět v jiném pořadí či souběžně. V jednotlivých fázích

2. TEORETICKÁ ČÁST

je možné se vrátit zpět. To se děje často v případě, kdy jsme přišli na novou skutečnost, která vyvrací nějaký přijatý předpoklad nebo pokud jsme udělali chybu a je tím pádem nutné provést jednotlivé fáze metodiky znovu.

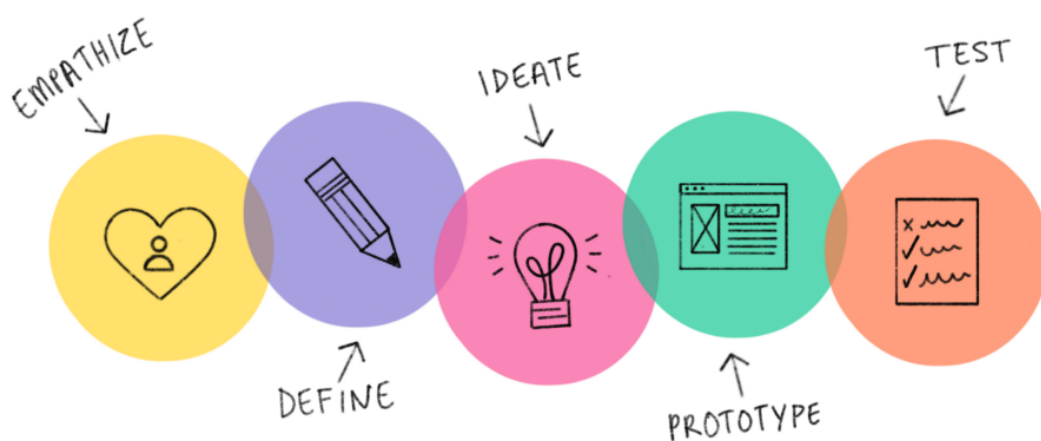
Výstupem aplikace metody Design Thinking je řešení, které musí splňovat tato kritéria [13]:

- Žádanost: Řešení musí splňovat potřeby zákazníka a ideálně převyšovat očekávání zákazníka.
- Proveditelnost: Řešení musí být realizovatelné za rozumné náklady.
- Životaschopnost: Řešení musí být finančně udržitelné a generovat zisk.

Metodika Design Thinking existuje v mnoha variantách, v této diplomové práci bude uvažována varianta od Stanfordské univerzity.

Metodika se skládá se z těchto částí (viz také obrázek 2.9): [14, 15]

- Empatie
- Definice
- Ideace
- Prototypování
- Testování



Obrázek 2.9: Design thinking fáze [16]

Popis těchto částí je uveden v následujících kapitolách.

2.4.1 Empatie

Fáze Empatie slouží k pochopení problematiky věci. Fáze probíhá s koncovými zákazníky a experty na problematiku pro získání maximálního množství relevantních informací, které mohou být použity pro vývoj výsledného produktu. Klíčové pro tuto fázi je maximální vcítění se do těchto osob, opustit svůj model myšlení a předsudky, abychom dosáhli největšího možného potenciálu inovativního řešení. Důležité je tyto rozhovory dělat nezaujatě a odkrývat souvislosti, které nejsou na první pohled zřejmé a které mohou být pro zákazníka nepodstatné.

Existují 3 způsoby, jak aplikovat Empatii: [17]

- Pozorování (*Observe*): Sledování uživatelů a jejich chování v kontextu jejich života. Některé z mnoha úspěšných pozorování přišlo z nalezení rozdílu mezi tím, co uživatel říká a co uživatel doopravdy dělá. Další úspěšné pozorování pochází z toho, že uživatel si vytvořil svůj work-around, který může být pro nás velmi překvapivý a zajímavý, nicméně uživateli připadá tak samozřejmý a ničím speciální, že by ho sám od sebe nikdy nezmínil.
- Zapojení se do rozhovoru (*Engage*): Občas je tato technika mylně chápána jako interview s uživatelem, ale správně by to měla být konverzace s uživatelem. Pro správnou aplikaci je ideální si připravit otázky, na které se řešitel chce zeptat. Je nutné počítat s tím, že se rozhovor může ubírat jiným směrem. Pomocí otázek *Co?*, *Jak?* a *Proč?* můžeme přejít od konkrétních pozorování do obecných motivací uživatele. Otázkou *Co?* zjistíme, co se konkrétně stalo, otázkou *Jak?* se dozvíme, jakým způsobem uživatel provádí tázané činnosti a otázkou *Proč?* můžeme odhalit hlubší smysl toho, co uživatel říká.
- Sledování a naslouchání (*Watch and Listen*): Kombinace fází Pozorování a Zapojení se do rozhovoru. Tuto způsob je ideální provádět v přirozeném prostředí uživatele.

Podle [13] je užitečným nástrojem v této fázi použití analogie, kdy cílem řešitele je odhalit podstatu problému uživatele a ověřit si, zda se problém nevyskytuje v jiném odvětví, odkud by mohl být tento problém řešen.

Součástí fáze Empatie by měly být kvalitativní výzkumné metody. Řešitel by se měl snažit téma pečlivě nastudovat a poté provést hloubkové rozhovory s uživateli s cílem je poznat a tím získat cenné znalosti. [11]

2.4.2 Definice

Fáze Definice slouží k definování konkrétních problémů, které budeme chtít vyřešit. Řešitel musí získané znalosti z fáze Empatie přetavit v ucelený celek.

2. TEORETICKÁ ČÁST

Tato fáze je v rámci metodiky Design Thinking ta nejdůležitější, protože její správné použití se odrazí v úspěšnosti následujících fází a tím celé metodiky.

Podle [13] by měl problém splňovat tato kritéria:

- *„Orientovaný na člověka – definice problému by měla být zaměřena na uživatele, jeho potřeby a související okolnosti a nikoli na technologii, produkt nebo finanční návratnost.“*
- *„Dostatečně obecný pro kreativitu – problém by neměl být zaměřen na konkrétní technologii nebo způsob řešení, zahrnutí technických detailů v popisu zamezuje prozkoumávání dalších možných řešení.“*
- *„Dostatečně konkrétní pro uchopitelnost – v souladu s předešlým bodem musí být problém zároveň ucelený a jasně omezený, aby šel řešit v rozumném rozsahu a nezastrašoval řešitele svojí velikostí.“*

Problém lze identifikovat jako tzv. Point of View⁸ (zkráceně lze značit jako POV), jehož definice zní takto:

<Uživatel> potřebuje <potřeba>, protože <porozumění uživateli>. [13]

Dobrý POV by měl mít následující vlastnosti: [17]

- Být ohraničený a dostatečně omezený, aby byl řešitelný v rozumném rozsahu.
- Být inspirativní.
- Definovat kritéria pro hodnocení jeho řešení.
- Umožnit maximální využití kreativity při jeho řešení.
- Mít schopnost zaujmout uživatele.
- Umožnit vyhnout se konceptu, který řeší všechny problémy pro všechny uživatele, což je neproveditelné.

Aplikovat fázi Definice lze tak, že se zaměříme na informace, které vyčnívaly v předchozí fázi Empatie a pokusit se v nich nalézt určité vzorce. Důležité je si uvědomit, že řešení navrhujeme pro uživatele, nikoliv pro nás a definovat a použít jenom ty potřeby uživatele, které jsou pro něj nejdůležitější k naplnění. [17, 18]

⁸Point of View – úhel pohledu

2.4.3 Ideace

Zatímco fáze sloužila k definici konkrétních problémů uživatele, fáze Ideace slouží k tomu, abychom na každý problém našli řešení.

Základní metodou hledání řešení je brainstorming. Brainstorming je metoda, kdy se setkává tým řešitelů a snaží se navrhnout všechny možné řešení. Pro správné použití je nutné si všechny zapsat a zatím je nehodnotit, neboť každý nápad může přivést některého řešitele ke skvělému nápadu. Důležité je, aby nápadů bylo mnoho a ideálně v mnoha variantách. Výhodou brainstormingu je nalezení velkého počtu řešení v relativně krátkém čase. Jeho nevýhodou je fakt, že na první pohled nemusí být poznat, zda řešení je dostatečně dobré. Další nevýhodou je častá emocionální angažovanost účastníků k vlastním řešením – účastník se poté nechce svého řešení vzdát, i když řešení není dostačující. Na konci brainstormingu se pak může stát, že je rozvíjeno řešení, které není nejlepší. [13]

V této fázi se běžně využívá otázka „Jak bychom mohli ...“ z anglického „How might we ...“. Dále dobrou možností je pro začátek definovat řešení, které jsou na první pohled zřejmé a poté pokračovat v diskuzi.

Na konci by měly být vybrány ty nápady, které jsou nejinnovativnější ve zvolených rozhodovacích kritériích. Těmito kritérii může být např. „Nejracionálnější řešení“, „Nejnečekávanější řešení“ apod. [17]

2.4.4 Prototypování

Ve fázi prototypování je cílem vytvořit zjednodušený vzor finálního produktu – prototyp. Jedná se o prvotní investici do první iterace zjednodušeného řešení, které lze testovat s cílovými uživateli. U každého prototypu by mělo být definováno, jaká funkčnost se jím testuje. [13, 17]

Prototypy se dělí na 2 druhy:

- Low-fidelity prototyp – prototyp se základními nebo klíčovými vlastnostmi finálního řešení.
- High-fidelity prototyp – prototyp vizuálně a fyzicky blízký finálnímu řešení.

Low-fidelity prototyp je jednoduchá varianta prototypu. Příkladem tohoto typu prototypu je náčrt na papíře, či wireframe. Wireframe (někdy nazýván jako drátěný model aplikace) je rozkreslená obrazovka, která má na sobě rozmístěné jednotlivé elementy. Výhodou tohoto typu prototypu je nízkonákladová a rychlá výroba. Jeho nevýhodou je nedostatek reálnosti, která snižuje efektivitu testování. [13, 19]

High-fidelity prototyp se blíží finálnímu produktu. Je výrazně dražší a vytvoření trvá delší dobu než u low-fidelity prototypu. Příkladem takového pro-

Tabulka 2.1: Tabulka shrnutí 2 typů prototypů

Low-fidelity	High-fidelity
Vytvoření trvá hodiny až dny.	Vytvoření trvá dny až měsíce.
Více alternativ (wireframy, mockupy apod.).	Méně alternativ (nebo dokonce žádné).
Nefinální interakce.	Vizuálně i pocitově finální interakce.
Nedostupnost na cílových platformách.	Dostupnost na cílových platformách.
	Obsahuje finální design.
	Součástí fáze vývoje produktu.

totypu je UI⁹ bez aplikační funkčnosti. Výhodou je blízká podobnost s finálním produktem, získání reálné zpětné vazby při testování a možnost otestovat konkrétní komponentu (design, navigaci, přehlednost apod.). Nevýhodou jsou vysoké náklady a nízká flexibilita. [11, 20]

V tabulce 2.1 se nachází shrnutí těchto 2 typů prototypů. [21]

Cílem vytvoření prototypu je získat rychle zpětnou vazbu uživatele s co nejmenšími náklady, ještě před tím, než se bude finální produkt vyvíjet, protože každá změna ve vývoji produktu v pozdějších fázích dramaticky zvyšuje náklady.

2.4.5 Testování

Fáze testování slouží k získání podnětů potenciálních koncových uživatelů a vyzkoušení prototypu finálního produktu, který byl vytvořen ve fázi Prototypování. Fáze Testování probíhá souběžně s fází Prototypování. Výsledky testování mohou způsobit požadavek pro úplnou změnu řešení, ale také definovaného problému (tedy změny fází Definice a Nápady). [17]

Testování probíhá buď ve speciálním prostředí nebo uživatel testuje prototyp soukromě. Pokud je řešitel testování přítomen, je důležité, aby neříkal uživateli, jak úkol splnit, ale nejprve ho nechat, aby na řešení přišel sám. Dobrou praxí je při provádění úkonů nechat uživatele přemýšlet nahlas a komentovat prvky prototypu. Dále je dobré vytvořit pro testování více prototypů a nechat uživatele, aby je mezi sebou porovnal.

Klíčové je se na jednotlivé úkony uživatele ptát, abychom hlouběji pochopili uživatelské chování. Je důležité si uvědomit, že testování má sloužit k nalezení chyb prototypu, nikoliv k potvrzení, že řešení je ideální. Odhalené slabé stránky prototypu už v této fázi ušetří nemalé prostředky a čas, než kdyby byly odhaleny později.

Na konci testování je vhodné získat od uživatelů zpětnou vazbu, jak se jim s prototypem pracovalo, jaké části prototypu se povedly, a které části je naopak potřeba vylepšit. Důležité v této fázi je nesnažit se řešení před

⁹User Interface – uživatelské rozhraní

uživatelé obhajovat, pokud je zpětná vazba kritická, ale naopak zodpovědně přijmout zpětnou vazbu a poučit se z ní.

Při přijímání zpětné vazby od uživatele se nabízí použít metodu tří otázek „*Libí se mi ...*“, „*Chtěl bych ...*“ a „*Co kdyby ... ?*“. Pokud se bude uživatel snažit odpovídat tímto způsobem, tak řešitel získá více konstruktivní zpětnou vazbu. „*Libí se mi ...*“ se zaměřuje na aspekty prototypu, které se uživateli líbily, „*Chtěl bych ...*“ se zaměřuje na to, jak by mohl být prototyp vylepšen a otázka „*Co kdyby ... ?*“ může naznačit nové myšlenky, které nemusí ihned odkazovat na prototyp, ale mohou být v následujících iteracích testování prototypu použity. [22]

2.5 Shrnutí teoretické části

V této kapitole jsem vysvětlil co to je akcie, k čemu slouží a také jaké povinnosti pro akcionáře vycházejí z jejich obchodování a držení. Dále jsem popsal existující řešení, které pomáhají uživateli s těmito povinnostmi. Následně jsem uvedl definici business modelu a jaké šablony se používají pro jeho popis. Dále jsem detailně probral metodiku Design Thinking se všemi jejími fázemi. Její smysl je zaměření se na koncového zákazníka narozdíl na produkt a tím snižuje pravděpodobnost, že vytvoříme produkt, jehož vývoj bude stát nemalé prostředky, ale nikdo o něj nebude mít zájem.

Praktická část

V této kapitole bude popsán konkrétní business model projektu, jehož výstupem bude webová aplikace s pracovním názvem **Stock Portfolio Manager** (zkráceně **SPM**). Protože projekt má podobu začínajícího startupu, bude vyplněn z dvojice již uvedených Canvas modelů právě Lean Canvas. Dále bude uveden harmonogram projektu spolu s jeho náklady a odhadem návratnosti projektu. Na základě business modelu budou definovány tzv. persóny, které slouží k zjednodušené definici potenciálního zákazníka.

Dále v této kapitole bude aplikovaná metodika Design thinking pomocí hloubkových rozhovorů s osobami, které se nejvíce přibližují definovaným persónám. Hloubkové rozhovory nabídnou pohled potenciálních zákazníků, který nemusí být na první pohled zřejmý. Na základě těchto rozhovorů bude možné se rozhodnout, zda má smysl v projektu pokračovat a zda má projekt šanci být komerčně úspěšný, a tedy zda má smysl do projektu investovat čas a prostředky.

3.1 Aplikace Lean Canvas modelu

Business model má podobu začínajícího startupu, proto je vhodnější z 2 už uvedených modelů použít Lean Canvas model. Na obrázku 3.1 se nachází vyplněná šablona.

V následujících paragrafech jsou jednotlivé vyplněné pole rozebrány podrobněji.

Zákazníci

Individuální investoři, ať už zkušení nebo začátečníci. Potenciálně by mohl mít zájem o produkt i stát pro státní zaměstnance v rámci podpory individuálního investování, popřípadě vzdělávací instituce.

3. PRAKTICKÁ ČÁST

Lean Canvas Podnikatelský plán na jedné straně papíru Online kurz zdarma na www.leancanvas.cz		Projekt:	Autor:	Datum:
Problém Jaké jsou 1-3 nejdůležitější problémy vašich zákazníků? * Neexistující alternativy pro evidenci akciového portfolia * Nedostatek informací o investování * Manuální kontrola překročení milníků * Ruční vypracování příloh daňového priznání	Řešení Jaké vlastnosti vašeho produktu řeší problémy vašich zákazníků? * Almanach nejčastějších otázek o investování do akcií * Hlídnání překročení limitů prodeje akcií * Hlídnání časového testu u akcií * Vygenerování přílohy pro daňové priznání * Použití metrik a výpočtů pro dosažení neefektivnějšího rozhodnutí	Unikátní nabídka hodnoty Čím upoutáte pozornost? V čem jste jiní? Jaká je výsledná hodnota pro zákazníka? * Úspora času * Schopnost měřit výkon investic	Neférová výhoda Co vám nemůže nikdo snadno zkopírovat nebo si to koupit? Proč byste to měli dělat zrovna vy? * Náskok ve vývoji aplikace	Zákazníci Kdo jsou vaši zákazníci, resp. uživatelé? * Individuální investoři * Stát
Existující alternativy Jak zákazníci řeší své problémy dnes? * DIY řešení - excelovské tabulky	Indikátory Co pro vás znamená úspěch a jak jej budete měřit? Jaká další data jsou pro vás teď důležitá (akvizice, aktivace, loajalita, tržby, doporučení)? * Hodnocení aplikace uživateli * Počet platících uživatelů * Dosah na sociálních sítích * Počet návštěvníků webu	Srozumitelný opis Jak jednoduše opíšete vaše řešení pomocí již existujících? * Jednoduše opsat nelze	Cesty k zákazníkům Jak se dostanete ke svým zákazníkům? * Sociální sítě (Facebook, Twitter) * PR články v novinách * Recenze * Účast na workshopech * Účast na konferencích	První vlašťovky S kým můžete začít nejprve? * Uživatelé na investorských internetových fórech
Struktura nákladů Za co budete platit a kolik? Jaké jsou vaše fixní a variabilní náklady? * Vývoj a údržba aplikace * Marketing * Náklady za poskytování akciových dat		Cenový model Jak naoceníte vaše řešení problému? * Placené členství * Využití nepersonálních dat uživatelů * Reklama partnerů		

Lean Canvas vytvořil Ash Maurya na základě Business Model Canvasu, je distribuován pod licenci CC BY-SA 3.0. Přeložili Jan Veselý a Petra Hájková.

Obrázek 3.1: Vyplněná Lean Canvas šablona

První vlašťovky

První potenciální uživatelé mohou být uživatelé na investorských fórech (např. forum.investicnigramotnost.cz). Ideálním zákazníkem může být veřejně známá osoba nebo freelancer, který má velký dosah a mohl by aplikaci doporučit, protože ji sám používá.

Problém

Neexistující alternativy pro evidenci akciového portfolia. Manuální kontrola překročení milníků v rámci nákupů a prodejů akcií. Nedostupnost informací ohledně otázky zdanění z prodejů akcií či dividend. Ruční vypracování příloh pro účely daňového priznání. Nedostupnost informací o investování do akcií mezi začátečníky-investory, kteří jsou odkázáni na nedostatečně výhodné finanční produkty (souvisí také s finanční gramotností).

Existující alternativy

Konkurenční řešení s podobnými funkcemi neexistuje. Uživatel si může vypracovat svoji excelovskou tabulku. Překročení limitů a milníků si musí uživatel hlídat sám. Také informace si uživatel musí najít sám a spoléhat na to, že jsou správné a pro něj použitelné.

Unikátní nabídka hodnoty

Úspora času, snížení míry chybovosti a využití doporučení. Zároveň také získání informací a přehledu, jak si vede akciové portfolio zákazníka. Aplikace by zaujala už tím, že na trhu podobný produkt neexistuje.

Srozumitelný opis

Řešení jednoduše opsat nelze.

Řešení

Almanach nejčastějších otázek v souvislosti s investováním do akcií. Aplikace pro evidenci akciových portfolií. Hlídní překročení limitů pro prodeje akcií. Hlídní časového testu u akcií. Vygenerování přílohy pro daňové přiznání. Použití metrik a výpočtů pro dosažení nejlepšího rozhodnutí.

Cesty k zákazníkům

Facebook, Twitter, PR články v novinách (např. Hospodářské noviny, Forbes), recenze, účast na workshopech a konferencích.

Cenový model

Placené členství za používání aplikace. Největší využití aplikace na konci a začátku roku, nutno motivovat uživatele pro souvislé placené členství (zvýhodněné nabídky při zaplacení za celý rok). Možnost platby přes platební bránu v měsíčním nebo ročním formátu. Využití nepersonálních dat uživatelů. Reklama potenciálních partnerů z řad brokerů. Procentuální rozdělení příjmů: 80 % placené členství, 10 % prodej nepersonálních dat uživatelů a 10 % reklama.

Struktura nákladů

Vývoj a údržba aplikace. Náklady za marketing. Později náklady za využití komerčních poskytovatelů akciových dat (na začátku projektu využití bezplatných platforem). Největší podíl na nákladech bude mít vývoj aplikace.

Indikátory

Hodnocení aplikace uživateli. Počet platících uživatelů. Dosah na sociálních sítích (počet sledujících). Počet uživatelů, kteří navštívili webovou stránku aplikace.

3. PRAKTICKÁ ČÁST

Neférové výhody

Náskok ve vývoji, protože podobná aplikace na trhu momentálně není.

3.2 Harmonogram projektu a náklady

Harmonogram projektu se nachází na obrázku 3.2. Pro přehlednou vizualizaci byl použit program *ProjectLibre*. Související Ganttův diagram se nachází na příloženém médiu. V harmonogramu se nachází jednotlivé činnosti, které bude potřeba do provést do konce a jejich časové a finanční náklady (v MD a v Kč). U jednotlivých činností je dále uveden začátek a konec a přiřazené zdroje. Náklady na celý projekt se skládají výhradně z lidských zdrojů. Jako zdroj pro průměrné mzdy byl použit portál *platy.cz*. Vzhledem k pravděpodobné spolupráci s externími pracovníky byla uvažována vždy horní hranice u jednotlivých mzdových rozpětí a tyto hodnoty byly následně přepočteny na MD rate (vyděleny 21 pracovními dny v měsíci). Snahou tohoto přístupu bylo se vyhnout výpočtům zdravotního a sociálního pojištění a dalších nákladů, pokud by byli pracovníci zaměstnaní. Vypočtené MD rates jednotlivých pracovníků se nachází v tabulce 3.1.

	⊖	Jméno	Trvání	Začátek	Konec	Předchůdci	Jména zdrojů	Náklady
1		☐ Projekt	62 dní	1.7.21 8:00	24.9.21 17:00			519200 Kč
2		Seznámení s projektem	1 den	1.7.21 8:00	1.7.21 17:00			0 Kč
3		☐ Analýza	10 dní	2.7.21 8:00	15.7.21 17:00			34000 Kč
4		Sběr požadavků	5 dní	2.7.21 8:00	8.7.21 17:00	2	IT analytik	17000 Kč
5		Tvorba use-cases	5 dní	9.7.21 8:00	15.7.21 17:00	4	IT analytik	17000 Kč
6		☐ Návrh	10 dní	16.7.21 8:00	29.7.21 17:00			119000 Kč
7		Návrh architektury aplikace	5 dní	16.7.21 8:00	22.7.21 17:00	3	IT architekt	32000 Kč
8		Návrh databázového modelu	10 dní	16.7.21 8:00	29.7.21 17:00	3	IT architekt	64000 Kč
9		UX návrh	5 dní	16.7.21 8:00	22.7.21 17:00	3	UX designér	23000 Kč
10		☐ Implementace	25 dní	23.7.21 8:00	26.8.21 17:00			227500 Kč
11		Frontend	25 dní	23.7.21 8:00	26.8.21 17:00	7;9	Frontend vývojář (Java...)	92500 Kč
12		Backend	20 dní	23.7.21 8:00	19.8.21 17:00	7	Backend vývojář (Python)	90000 Kč
13		Databáze	10 dní	30.7.21 8:00	12.8.21 17:00	8	Backend vývojář (Python)	45000 Kč
14		☐ Testování	26 dní	13.8.21 8:00	17.9.21 17:00			111700 Kč
15		Frontend	8 dní	27.8.21 8:00	7.9.21 17:00	11	Frontend vývojář (Java...)	27100 Kč
16		Backend	8 dní	13.8.21 8:00	24.8.21 17:00	13	Backend vývojář (Pytho...)	29500 Kč
17		Databáze	8 dní	20.8.21 8:00	31.8.21 17:00	12	Tester[62%];Backend v...	29500 Kč
18		Integrační testy	8 dní	8.9.21 8:00	17.9.21 17:00	15;17;16	Tester	25600 Kč
19		☐ Nasazení	5 dní	20.9.21 8:00	24.9.21 17:00			27000 Kč
20		Příprava aplikace	3 dní	20.9.21 8:00	22.9.21 17:00	18	DevOps specialista	16200 Kč
21		Nasazení do cloudu	2 dní	23.9.21 8:00	24.9.21 17:00	20	DevOps specialista	10800 Kč

Obrázek 3.2: Harmonogram projektu

Z harmonogramu lze vyčíst odhadované celkové náklady **519 200 Kč**. V harmonogramu není uvedena cena za nasazení do infrastruktury (cloud nebo samostatný server), protože je vůči celkovým nákladům projektu zanedbatelná. Neoptimističtější doba projektu vychází na **3 měsíce**, nejpesimističtější se projekt může prodloužit až na dvojnásobek, tedy **6 měsíců**.

Tabulka 3.1: Přehled MD rates jednotlivých pracovníků [23]

Pracovník	MD rate
IT analytik	3 400 Kč / MD
IT architekt	6 400 Kč / MD
Backend vývojář (Python)	4 500 Kč / MD
Frontend vývojář (Javascript)	3 700 Kč / MD
Tester	3 200 Kč / MD
UX designér	4 600 Kč / MD
DevOps specialista	5 400 Kč / MD
IT specialista technické podpory	3 000 Kč / MD
Digital marketingový specialista	3 000 Kč / MD

3.3 Výnosy

Aplikace bude nabízena na trhu jako služba, proto její výnosy budou plynout výhradně za její předplacení. Pro začátek bude aplikace určena zákazníkům na českém trhu a její využití bude zpoplatněno částkou **80 Kč za měsíc**. Noví uživatelé budou moci aplikaci vyzkoušet zdarma na 7 dnů. Klíčové pro tento cenový model je udržet zákazníka, aby si předplatil službu na delší období bez přerušování, proto budou v budoucnu zákazníkovi nabídnuty různé akce či slevy (např. sleva za členství za celý rok).

Počty platících uživatelů byly odhadnuty tímto způsobem:

- Do 1. roku, od uvedení aplikace na trh, bude mít aplikace **500** platících uživatelů.
- Do 2. let, od uvedení aplikace na trh, bude mít aplikace **1000** platících uživatelů.
- Do 3. let, od uvedení aplikace na trh, bude mít aplikace **2000** platících uživatelů.
- Do 4. let, od uvedení aplikace na trh, bude mít aplikace **3000** platících uživatelů.

Roční průměrný počet platících uživatelů je vypočten pomocí aritmetického průměru na začátku a na konci roku. V 1. roce $\frac{0+500}{2} = 250$ platících uživatelů, ve 2. roce $\frac{500+1000}{2} = 750$ platících uživatelů atd. Vypočtené výnosy za 4 následující roky se nachází v tabulce 3.2.

3. PRAKTICKÁ ČÁST

Tabulka 3.2: Tabulka výnosů

Rok	Průměrný roční počet uživatelů	Výnosy za rok (v tisících Kč)
1. rok	250	240
2. rok	750	720
3. rok	1500	1440
4. rok	2500	2400

3.4 Návratnost

V tabulce 3.3 se nachází penežní toky v následujících 4 letech. Počáteční náklady na vývoj aplikace jsou uvedeny jako náklady za rok 0. Minusové položky u každého následujícího roku jsou provozními náklady za celý rok.

Měsíční provozní náklady se skládají z těchto položek:

- Kontinuální vývoj – 28 200 Kč (2 MD backend, 2 MD frontend, 2 MD testování, 1 MD nasazení)
- Technická podpora – 15 000 Kč (5 MD)
- Marketing – 15 000 Kč (5 MD)

Dohromady provozní náklady vycházejí měsíčně na **58 200 Kč**. Tyto provozní náklady se s každým rokem zvyšují o inflaci 3 %.

Z tabulky vyplývá, že podle odhadů by měl být projekt ziskový po 4 letech. V dalších letech by měl projekt generovat zisk **1 636 100 Kč** ročně.

Tabulka 3.3: Tabulka peněžních toků (v tisících Kč)

Položka/Rok	0.	1.	2.	3.	4.	Po 4. roce celkem
Analýza	-34					-34
Návrh	-119					-119
Implementace	-227,5	-196,8	-202,8	-208,9	-215,2	-1051,2
Testování	-111,7	-76,8	-79,2	-81,6	-84,1	-433,4
Nasazení	-27	-64,8	-66,8	-68,9	-71	-298,5
Podpora		-180	-185,4	-191	-196,8	-753,2
Marketing		-180	-185,4	-191	-196,8	-753,2
Výnosy		240	720	1440	2400	4800
Celkem	-519,2	-458,4	0,4	698,6	1636,1	1357,5

3.5 Persóny

Persóna je fiktivní postava, kterou vytváříme na základě našich průzkumů pro reprezentaci rozdílných uživatelů, kteří by mohli používat náš produkt. Pomocí těchto persón můžeme identifikovat, co cíloví uživatelé potřebují, jaké mají zkušenosti, chování a cíle. Dále pomáhají pochopit, že rozdílní lidé mají rozdílné potřeby a očekávání, kde s pomocí persón se lze do nich snadněji vcítit. Persóny dělají návrh méně komplexním, navigují náš proces ideace a pomáhají vytvořit dobrou UX¹⁰ pro cílovou skupinu uživatelů. [24]

3.5.1 Proces vytváření persón

Protože aplikace bude určena výhradně individuálním investorům (státní instituce, uvedené jako další potenciální zákazník, nebudou uvažovány pro jejich nižší potenciál), je okruh cílové skupiny uživatelů poměrně úzký. Podle [25] investuje v ČR pouze 18 % lidí, a to do podílových fondů. Individuálních investorů do akcií je reálně zlomek z těchto 18 %.

Na investorském fóru forum.investicnigramotnost.cz, které združuje část individuálních investorů v ČR proběhla v únoru 2021 anketa ohledně věku uživatelů. Jak je vidět na obrázku 3.3, anketu vyplnilo 64 uživatelů, ze kterých 53 % bylo ve věku 30-39 let, 20 % ve věku 40-49 let a 19 % ve věku 20-29 let. [26]

Dá se očekávat, že drtivá většina těchto investorů patří alespoň mezi střední třídu. Na základě těchto informací byly definovány 2 persóny, Jan a Václav, které jsou popsány v následujících kapitolách.

3.5.2 Jan

Jan je 30letý programátor, který pracuje v Praze v jedné softwarové firmě. S manželkou mají 2 malé děti ve věku 4 a 2 let. Rodina si s příjmy bez problémů vystačí, naopak každý měsíc jim v rodinném rozpočtu po odečtení všech výdajů zbyde solidní částka. Jan se o investování zajímá od vystudování vysoké školy, nicméně až teď se po letech sbírání informací a získávání zkušeností rozhodl investovat jako individuální investor. Investování je jeho vášeň.

3.5.3 Václav

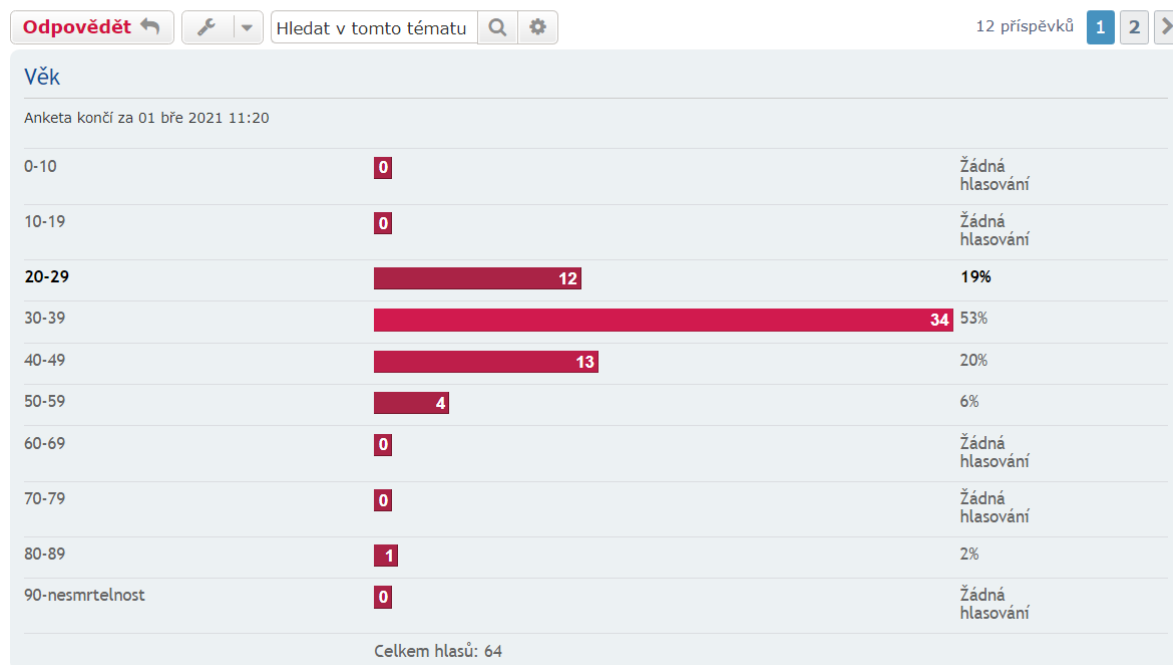
Václavovi je 50 let a pracuje jako úředník v malém městě na severozápadě Čech. S manželkou mají 2 už dospělé děti, které již mají své rodiny a od svých rodičů jsou již odstěhovaní. Václav se dozvěděl od rodinného známého, že existuje možnost investování do akcií, a že v případě dlouhého investičního horizontu je velká šance, že investice bude mít solidní výnos (např. pomocí pasivního investování do indexového fondu). Myšlenka se mu zalíbí a poprosí

¹⁰User experience, v překladu „uživatelská zkušenost“

3. PRAKTICKÁ ČÁST

Anketa: věk čtenářů IG webu - 2021

Moderátor: VSbrok



Obrázek 3.3: Anketa uživatelů investorského fóra forum.investicnigramotnost.cz [26]

svého rodinného známého, aby mu pomohl se všemi náležitostmi jako založení účtu u brokera apod. Pokud potřebuje nějakou informaci, tak volá svému rodinnému známému, který ovšem není vždy dostupný. Snaží se v problematice vzdělávat, ale ne vždy se mu daří najít všechny potřebné informace. Protože Václav už za život našetřil nějaké prostředky, tak ze začátku investoval větší obnos peněz a čeká na zhodnocení. Na pravidelné investování mu již peníze nezbývají.

3.6 Hlubkové rozhovory

Cílem hlubkových rozhovorů bylo získat informace a zkušenosti individuálních investorů, s jakými překážkami se potkávají při investování, jakým způsobem si evidují nakoupené cenné papíry a jak řeší otázku jejich danění a monitoring limitů danění. Aby byl celkový výstup rozhovorů směrodatný, bylo nutné provést rozhovor s alespoň 5 účastníky.

Hlubkové rozhovory byly provedeny formou polostrukturovaného rozhovoru. Polostrukturovaný rozhovor je verbální dialog dvou osob, ve kterém se používají otevřené, teoreticky odvozené a případně konfrontační otázky.

S otázkami a jejich pořadím lze nakládat relativně volně a více se dbá na možnost respondenta sdělit výzkumníkovi svoje osobní zkušenosti. Cílem bývá rekonstrukce subjektivních teorií. [27]

Kritériem pro účast v rozhovoru bylo, aby byl účastník individuálním investorem a aktuálně držel cenné papíry v akciích nebo ETF¹¹. Do tohoto kritéria se nepočítaly držené podíly v aktivně spravovaných fondech, tedy počítaly se pouze ty podíly, které byly nakoupeny individuálně vlastním jménem.

Obstárání účastníků průzkumu velmi obtížné, vzhledem k probíhající pandemii koronaviru. Účastníci byli vybráni z okolí autora diplomové práce, který se se všemi účastníky osobně zná. Všichni z oslovených 5 osob souhlasili s účastí v hlubkovém rozhovoru. Každý účastník byl seznámen s faktem, že výstup rozhovoru slouží jako podklad k diplomové práci autora za účelem zmapování požadavků a podkladů pro návrh aplikace pro správu akciových portfolií.

Rozhovory se držely tohoto schématu:

1. Úvod:
 - a) Prezentace diplomové práce.
 - b) Seznámení uchazeče s pravidly rozhovoru (doba rozhovoru, anonymizace jména uchazeče apod.).
2. Hlavní část (otázky):
 - a) Jak účastník dlouho investuje.
 - b) Investuje účastník pravidelně (alespoň jednou za 3 měsíce) nebo nepravidelně.
 - c) Řadí se účastník mezi zkušené investory nebo spíše mezi začátečníky.
 - d) Jak účastník spravuje své akciové portfolio a jaké problémy v této souvislosti řeší.
 - e) Jakým způsobem si účastník hlídá vznik daňových povinností.
3. Aplikace SPM:
 - a) Představení aplikace SPM.
 - b) Ohodnocení aplikace účastníkem (AS-IS) – zda už nyní aplikace zaujala, či nikoliv.
 - c) Ochota účastníka za aplikaci zaplatit.
 - d) Ohodnocení aplikace účastníkem (TO-BE) – co by účastník na aplikaci změnil.
4. Závěr:

¹¹Exchange-traded fund

Tabulka 3.4: Tabulka účastníků rozhovorů

Jméno účastníka	Věk účastníka
Mirek	58
Pavel	26
Jakub	23
Patrik	51
Marek	35

- a) Prostor pro doplňující otázky účastníka.
- b) Rozloučení s účastníkem.

Každý rozhovor trval cca. 20 minut a probíhal v duchu procesu Design Thinking. Rozhovory probíhaly v březnu a dubnu 2021 formou online videohovoru přes VoIP¹² službu *Jitsi Meet*. V tabulce 3.4 se nachází účastníci jednotlivých rozhovorů. Jména účastníků byly anonymizovány a přílohy k rozhovorům se nachází na přiloženém médiu.

3.6.1 Výstup hloubkových rozhovorů

Moje první otázka se týkala toho, jak účastníci dlouho investují do akcií. Nikdo neinvestuje déle než 5 let, průměr vyšel 2,5 roku. Poté jsem se ptal na to, jestli účastníci investují pravidelně (alespoň jednou za 3 měsíce) nebo nepravidelně a zda se považují za zkušené investory nebo investory-začátečníky. Tři z pěti účastníků odpovědělo, že nepravidelně a stejný poměr účastníků si myslí, že jsou spíše zkušenými investory.

Poté jsem přistoupil k otázkám okolo správy akciového portfolia – zda si uchazeči portfolio nějak spravují, zda v poslední době řešili nějaké problémy a jakým způsobem hlídají vznik překročení daňových povinností (např. překročení limitu). Dva investoři-začátečníci si portfolio nijak více nespravují, oba si vystačí s rozhraním webové aplikace u brokera. Vznik daňových povinností si nijak nehlídají, neboť akcie drží s dlouhým investičním horizontem a nemají v plánu prodávat, oba mají v plánu dodržet časový test 3 roky pro prodej bez danění. Zbylí tři investoři používají excelové tabulky, limity si vždy hlídají před každým prodejem. Excelové tabulky jim příliš nevyhovují, nicméně je to pro ně momentálně jediné možné řešení. Dva z nich se pokoušeli nalézt efektivnější řešení, nicméně žádné takové se jim nepodařilo nalézt.

Následně jsem přešel k představení aplikace SPM, kde jsem popsál, k čemu aplikace slouží, co všechno umí a za jakou cenu by byla dostupná. Následně jsem se všech účastníků zeptal, zda je aplikace zaujala a jak by ohodnotili aplikaci na stupnici 1 až 10. Výsledek je zobrazen v tabulce 3.5.

Odpovědi účastníků jsou rozepsány v následujících paragrafech.

¹²Voice over Internet Protocol = volání přes internet

Tabulka 3.5: Tabulka zájmu účastníků o aplikaci na stupnici 1 až 10

Jméno účastníka	Zájem o aplikaci
Mirek	3
Pavel	10
Jakub	6
Patrik	5
Marek	8

Mirek

Mirkovi přišla aplikace zajímavá, nicméně peníze by za ni nedal, protože ji úplně nepotřebuje. Dokáže si představit, že cena aplikace by pro někoho, kdo by aplikaci plně využil, byla atraktivní. Ocenil možnost vyzkoušení.

Pavel

Pavel by si aplikaci zakoupil, protože by přesně řešila jeho problém. Cena aplikace mu přijde přijatelná.

Jakub

Aplikace Jakuba spíše zaujala, přestože některé její funkce mu nepříjdu pro něj užitečné. Neví, jestli by za ni byl ochotný zaplatit, ale určitě by ji rád alespoň vyzkoušel.

Patrik

Aplikace Patrika příliš neoslovila, protože by ji pořádně nevyužil.

Marek

Marek by si aplikaci zakoupil, přestože mu její cena přijde trochu vysoká. Líbí se mu generování příloh k daňovému přiznání. Přijde mu také užitečné hlídání limitů.

V rozhovoru jsem se poté s účastníky probral jejich ohodnocení aplikace, co by na ní zlepšili či změnili a k jejich doplňujícím otázkám. Účastníky by ke koupi aplikace motivovala úspora času, přehlednost, větší jistota a pozitivní recenze jiných uživatelů. Dále účastníci ocenili možnost si aplikaci zdarma vyzkoušet a většina z nich by tak učinila. Zajímavou připomínku měl Pavel, který by ocenil možnost automatického importu CSV souborů, nicméně tato funkcionality by záležela na dostupnosti API webové aplikace brokera. Další zajímavá připomínka byla od Marka, který navrhoval funkcionality, aby mohl v aplikaci procházet dividendové akcie a zjišťovat informace jako např. jaký má firma dividendový výnos, jak dlouho vyplácí dividendu a aby aplikace uměla spočítat, kolik musí uživatel investovat do svého portfolia, aby průměrný měsíční výnos portfolia byl X Kč.

3.6.2 Vyhodnocení hloubkových rozhovorů

Aritmetický průměr hodnot zájmu účastníků o aplikaci z tabulky 3.5 vyšel **6,4 z 10**, což hodnotím jako mírně pozitivní zájem. Nicméně z tohoto hodnocení vyplývá, že aplikace by měla být určena spíše zkušenějším investorům, kteří provádějí více transakcí za rok a aktivněji se o své akciové portfolio starají, protože právě tito investoři projevili o aplikaci největší zájem. Proto se nabízí se zaměřit v business modelu právě na tyto zkušenější investory. Zároveň je záhodno zohlednit tato fakta a předefinovat persóny pro další iteraci hloubkových rozhovorů v rámci metodiky Design Thinking.

3.7 Shrnutí praktické části

V této kapitole jsem navrhnul business model aplikace Stock Portfolio Manager s pomocí šablony Lean Canvas. Dále jsem podle tohoto business modelu vymodeloval persóny Jana a Václava, kteří reprezentují potenciální platící uživatele za aplikaci. Na základě těchto definovaných persón jsem vybral účastníky pro hloubkové rozhovory, abych zjistil, jak potenciální zákazníci přemýšlí, jaké řeší problémy v souvislosti s jejich individuálním investováním a abych získal jejich pohled na problematiku.

Při tvorbě persón jsem pracoval s tezí, že aplikace by měla být určena nejen zkušeným investorům (persóna Jan), ale také investorům-začátečnickům (persóna Václav). Nicméně na základě vyhodnocení hloubkových rozhovorů jsem usoudil, že bude daleko vhodnější se zaměřit jenom na zkušené investory, protože právě oni by za aplikaci pravděpodobněji zaplatili.

V rámci hloubkových rozhovorů jsem také získal informace od účastníků, jak moc je aplikace zaujala. Aritmetický průměr hodnot vyšel **6,4 z 10**, což hodnotím jako mírně pozitivní zájem. Vzhledem k plánovanému zaměření na zkušenější uživatele v příští iteraci hloubkových rozhovorů, může zájem o aplikaci být ještě vyšší.

Analýza aplikace

V této kapitole budou popsány požadavky na aplikaci, uživatelské role, případy užití a definice obrazovek aplikace.

4.1 Požadavky na aplikaci

V této kapitole jsou popsány požadavky, které by měla aplikace splňovat. Kapitola je rozdělena na funkční a nefunkční požadavky.

4.1.1 Funkční požadavky

Evidence transakcí

Aplikace bude evidovat transakce, které bude možné importovat z CSV souboru. Tyto transakce budou rozlišené na nákupy a prodeje, aplikace data zpracuje a nabídne je uživateli v přehledné podobě.

Správa portfolií

Aplikace umožní uživateli spravovat své portfolia, které budou vytvořena na základě importnutých transakcí. K vytvořeným položkám portfolia přidá aplikace některé real-time data.

Správa dividend

Aplikace bude zobrazovat, které společnosti z uživatelova portfolia vyplácejí dividendu a zobrazí jejich ex-dividend dates¹³. Dále aplikace umožní zobrazit následující očekávané dividendy.

Hlídaní překročení daňových milníků

Aplikace bude hlídat překročení limitu 100 000 Kč pro danění prodeje akcií

¹³ex-dividend date = datum připsání dividendy na účet

za kalendářní rok. Dále označí nákupy starší 3 roky, jejichž kusy akcií lze prodat bez danění, protože překročily 3letý časový test.

Výpočet optimalizace danění

Aplikace nabídne uživateli doporučení pro prodej ztrátových pozic pro účely optimalizace danění. Funkce by byla vhodná pro uživatele, který již překročil limit 100 000 Kč pro danění prodejů akcií za kalendářní rok, tedy u kterého je jasné, že jeho prodeje budou předmětem danění. Prodejem ztrátových pozic se sníží daňový základ, což sníží celkovou daň. Uživatel poté může provést opětovný nákup pozice, čímž zůstává stav jeho pozic neměnný.

Export dat pro účely daňového přiznání

V aplikaci bude možné vygenerovat PDF přílohu pro účely daňového přiznání. PDF příloha bude detailem výpočtu *Přílohy č.2* daňového přiznání.

4.1.2 Nefunkční požadavky

Podporovaná platforma

Aplikace bude mít webové rozhraní, bude tedy dostupná přes moderní internetový prohlížeč jako např. Google Chrome, Mozilla Firefox či Safari.

Dostupnost

Aplikace bude v produkci běžet v cloudu, což umožní snadnější škálovatelnost, sníží riziko trvalé ztráty dat narozdíl od vlastního serveru (např. v případě vyhoření serveru) a zaručí vysokou dostupnost, která bude minimálně 99 %.

Bezpečnost

Všechny citlivé data uživatelů budou ukládána zašifrovaná a s osobními daty uživatelů bude pracováno v souladu s GDPR.

Odpovědnost

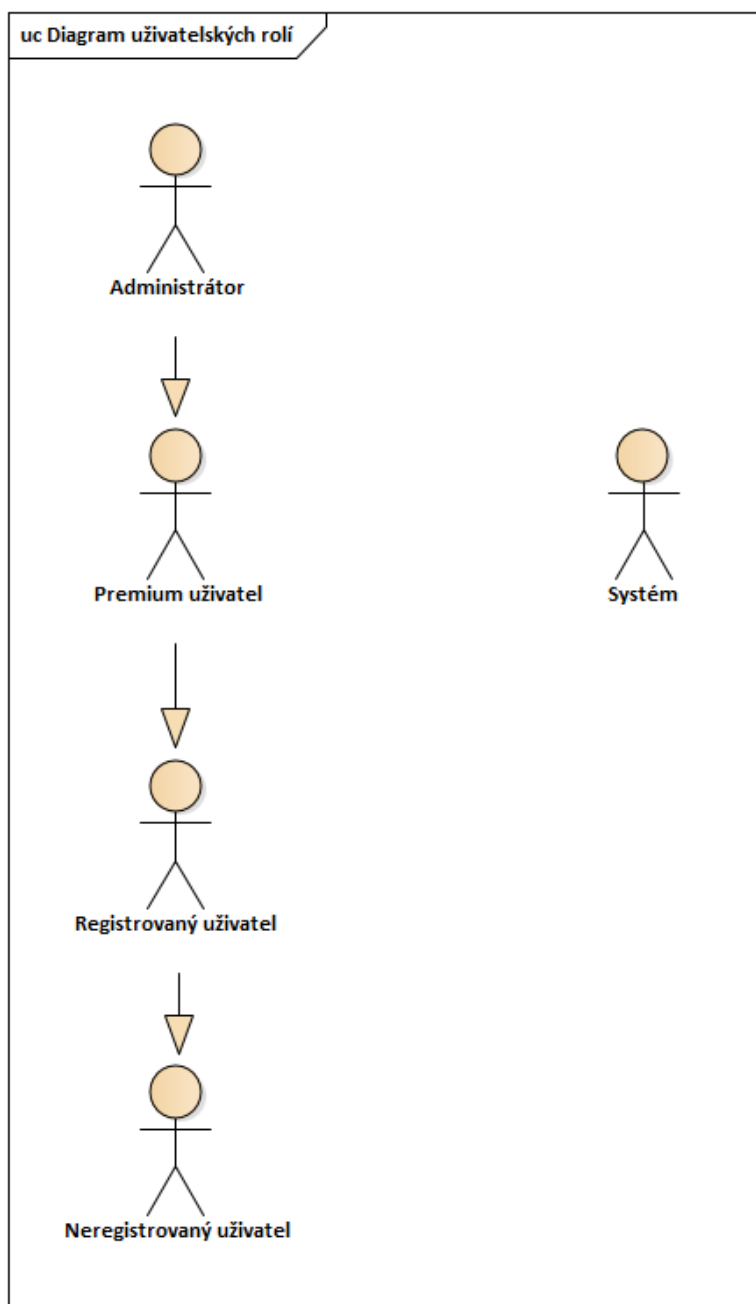
Jakékoliv poskytnuté rady v aplikaci nebudou brány jako investiční doporučení. Tímto se správce aplikace zbaví odpovědnosti za peněžní či jiné ztráty a škody, které mohou vyplynout při používání aplikace. Toto zbavení se odpovědnosti bude součástí smluvních podmínek aplikace.

4.2 Uživatelské role

Jak je vidět na obrázku 4.1, v aplikaci budou definované následující uživatelské role:

- *Neregistrovaný uživatel.* Běžný návštěvník webové aplikace.

- *Registrovaný uživatel.* Návštěvník, který provedl registraci nebo uživatel, kterému vypršelo premium členství.
- *Premium uživatel.* Zaregistrovaný uživatel, který si zaplatil premium členství.
- *Administrátor.* Uživatel, který je odpovědný za chod aplikace. Vlastní všechna práva.
- *Systém.* Reprezentuje systémové operace.



Obrázek 4.1: Diagram uživatelských rolí

4.3 Obrazovky

V této kapitole jsou definovány obrazovky webové aplikace včetně všech podstatných objektů.

Registrace

- Formulář registrace s objekty:
 - Textové pole pro uživatelské jméno.
 - Textové pole pro email.
 - Textové pole pro heslo.
 - Tlačítko pro odeslání registrace.

Přihlašovací obrazovka

- Formulář pro přihlášení s objekty:
 - Textové pole pro email.
 - Textové pole pro heslo.
 - Checkbox pro zapamatování přihlášení.
 - Tlačítko pro přihlášení.

Dashboard

- Formulář pro upload souboru pro import dat.
- Grafy a metriky portfolií.

Portfolia

- Tabulka se seznamem portfolií.
- Tlačítko pro vytvoření/zobrazení/smazání jednotlivého portfolia.

Detail portfolia

- Tlačítko pro editaci portfolia.
- Tabulka položek portfolia se sloupci:
 - Počet kusů.
 - Název akcie.
 - Ticker akcie.

4. ANALÝZA APLIKACE

- Burza.
 - Aktuální cena akcie.
 - Průměrná nákupní cena akcie.
 - Celková hodnota položky.
 - Roční dividenda za kus.
 - Celková roční dividenda.
 - Absolutní celkový výnos.
 - Procentuální celkový výnos.
- Tlačítko pro přidání transakce do portfolia.
 - Tlačítko pro odebrání jednotlivé transakce od portfolia.

Transakce

- Tlačítko pro vytvoření/zobrazení/smazání jednotlivých transakcí.

Nákupy

- Tabulka s nákupy s možností filtrace se sloupci:
 - Datum nákupu.
 - Počet akcií.
 - Název akcie.
 - ISIN akcie.
 - Burza.
 - Cena akcie za kus.
 - Celková nákupní cena akcií.
 - Poplatek.
 - Celkové náklady za nákup.

Prodeje

- Tabulka s prodeji s možností filtrace se sloupci:
 - Datum prodeje.
 - Počet akcií.
 - Název akcie.
 - ISIN akcie.
 - Burza.

- Cena akcie za kus.
- Celková prodejní cena akcií.
- Poplatek.
- Celková prodejní cena.
- Tlačítko pro filtraci prodejů podle roku – možnost filtrovat akcie, které překročily 3letý časový test.
- Hlídač překročení limitu 100 000 Kč.
- Tlačítko pro vypočítání optimalizace prodejů.
- Tabulka navrhovaných optimalizací prodejů.

Dividendy

- Tabulka dividendových dat společností (výnos, částka).
- Tabulka se seznamem nejbližších dividend společností, které má uživatel v portfoliu.
- Dividendová projekce – graf zobrazující počet přijatých dividend v čase.
- Tlačítko pro zobrazení detailu dividendy.

Nápověda

- Slovník pojmů.
- Jak používat aplikaci.
- Jak naimportovat transakce z CSV souboru.
- FAQ.

Profil

- Údaje uživatele.
 - Jméno.
 - Příjmení.
 - Email.
 - Typ členství.
 - Platnost členství.
- Tlačítko pro úpravu údajů uživatele.

- Tlačítko pro změnu hesla uživatele.
- Tlačítko pro přidání platební karty.
- Uložené platební karty.
- Tlačítko na zaplacení premium členství.
- Historie transakcí platební karty.

4.4 Případy užití (Use-cases)

V této kapitole jsou popsány případy užití pro uživatelské role, definované v předchozí kapitole. Přihlášení a odhlášení uživatele zde nejsou uvažovány. Tabulky 4.1, 4.2, 4.3 a 4.4 obsahují jednotlivé případy užití, které jsou v následujících kapitolách podrobněji popsány. Jednotlivé diagramy byly vytvořeny pomocí UML nástroje *Enterprise Architect*.

4.4.1 Správa uživatele

V této kapitole jsou popsány jednotlivé případy užití v rámci správy uživatele. Na obrázku 4.2 se nachází příslušný diagram.

UC01 – Registrace uživatele

Umožňuje **Neregistrovanému uživateli** se registrovat do aplikace.

Scénář UC:

1. **Neregistrovaný uživatel** si zobrazí formulář pro registraci.
2. Uživatel vyplní email, jméno a heslo a klikne na tlačítko odeslat. **Systém** zkontroluje údaje ve formuláři.

Tabulka 4.1: Tabulka případů užití: Správa uživatele

UC ID	Uživatel (role)	Use-case
01	Neregistrovaný uživatel	Registrace uživatele
02	Systém	Odeslání potvrzení o registraci
03	Registrovaný uživatel	Zobrazit uživatele
04	Registrovaný uživatel	Editovat uživatele
05	Administrátor	Smazat uživatele
06	Registrovaný uživatel	Přidat platební kartu
07	Registrovaný uživatel	Odebrat platební kartu
08	Registrovaný uživatel	Zaplatit premium členství
09	Systém	Přiřazení platby k uživateli

4.4. Případy užití (Use-cases)

Tabulka 4.2: Tabulka případů užití: Evidence transakcí

UC ID	Uživatel (role)	Use-case
10	Premium uživatel	Importovat CSV transakce
11	Premium uživatel	Přidat transakci
12	Premium uživatel	Zobrazit transakce
13	Premium uživatel	Zobrazit detail transakce
14	Premium uživatel	Editovat transakci
15	Premium uživatel	Smazat transakci
16	System	Zkontrolovat limity
17	System	Vypočítat potenciální optimalizaci
18	Premium uživatel	Vygenerovat PDF report

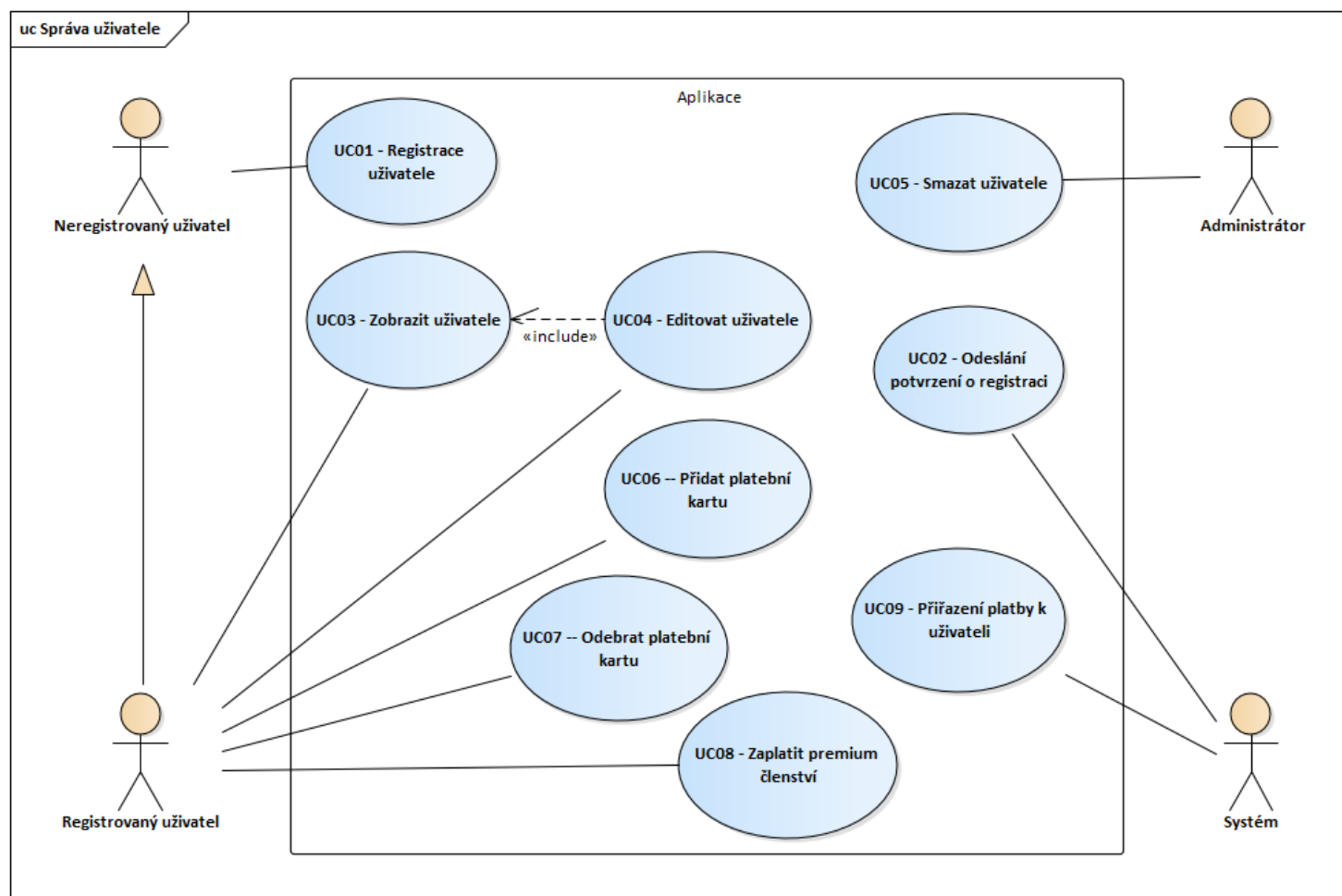
Tabulka 4.3: Tabulka případů užití: Správa portfolia

UC ID	Uživatel (role)	Use-case
19	Premium uživatel	Vytvořit portfolio
20	Premium uživatel	Zobrazit portfolia
21	Premium uživatel	Zobrazit detail portfolia
22	Premium uživatel	Editovat portfolio
23	Premium uživatel	Smazat portfolio
24	Premium uživatel	Přidat transakci do portfolia
25	Premium uživatel	Odebrat transakci z portfolia
26	System	Dotazát se na real-time finanční data
27	System	Vypočítat metriky

Tabulka 4.4: Tabulka případů užití: Správa dividend

UC ID	Uživatel (role)	Use-case
28	Premium uživatel	Zobrazit projekci dividend
29	System	Vypočítat projekci budoucích dividend
30	System	Aktualizovat finanční data

4. ANALÝZA APLIKACE



Obrázek 4.2: Diagram případu užití: Správa uživatele

- a) Pokud email existuje v databázi, tak **Systém** vytvoří nového uživatele. Scénář pokračuje na další krok.
 - b) V opačném případě **Systém** zobrazí příslušnou chybovou hlášku. Scénář se vrací do kroku 2.
3. **Systém** odešle uživateli na zadanou emailovou adresu email s potvrzením o registraci s odkazem pro aktivaci uživatelského účtu.
 4. Uživatel klikne na odkaz v emailu, **Systém** následně tento uživatelský účet aktivuje a nastaví mu premium členství na 7 dní.
 5. Nyní již **Registrovaný uživatel** se může přihlásit do aplikace.

UC02 – Odeslání potvrzení o registraci

Systém pošle potvrzovací email při registraci nového uživatele, aby **Neregistrovaný uživatel** mohl dokončit registraci.

UC03 – Zobrazit uživatele

Registrovanému uživateli umožňuje zobrazit svůj profil v aplikaci.

UC04 – Editovat uživatele

Registrovanému uživateli umožňuje editovat svůj profil v aplikaci.

UC05 – Smazat uživatele

V případě žádosti uživatele o odstranění jeho údajů v systému, **Administrátor** má možnost tohoto uživatele smazat ze systému.

UC06 – Přidat platební kartu

Umožňuje **Registrovanému uživateli** přidat ke svému účtu platební kartu.

UC07 – Odebrat platební kartu

Umožňuje **Registrovanému uživateli** odebrat ke svému účtu platební kartu.

UC08 – Zaplatit premium členství

Umožňuje **Registrovanému uživateli** zaplatit premium členství za aplikaci.

Scénář UC:

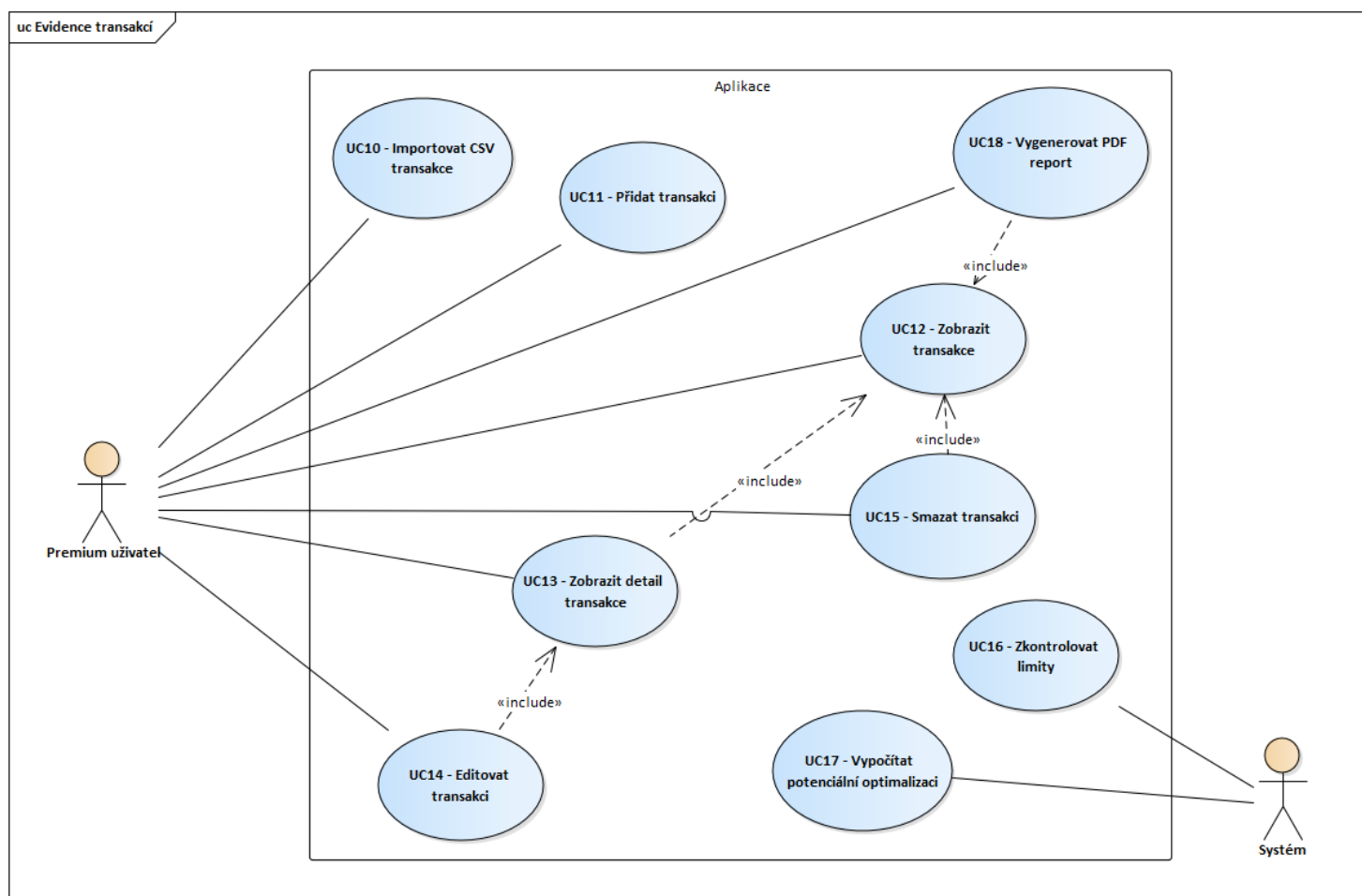
1. **Registrovaný uživatel** si zobrazí svůj uživatelský profil.
2. Uživatel klikne na tlačítko pro zaplacení premium členství.
3. Uživatel vybere délku členství a klikne na tlačítko pro pokračování.
4. Uživatel vyplní údaje platební karty, zaškrtně checkbox, pokud chce uložit platební kartu pro pozdější transakce a klikne na tlačítko pro provedení platby. **Systém** se poté pokusí provést platbu.
 - a) Pokud bude platba úspěšná, **Systém** uloží transakci do historie transakcí uživatele a nastaví účtu premium členství s platností podle zaplacené částky. Scénář pokračuje na další krok.
 - b) V opačném případě **Systém** zobrazí příslušnou chybovou hlášku. Scénář se vrací do kroku 2.
5. Nyní již **Premium uživatel** může používat premium funkce aplikace.

UC09 – Přiřazení platby k uživateli

Systém, v případě obdržení potvrzení o platbě, přiřadí platbu **Registrovanému uživateli** a nastaví mu v systému premium členství. Tímto se uživateli odblokují dostupné funkce aplikace.

4.4.2 Evidence transakcí

V této kapitole jsou popsány jednotlivé případy užití v rámci evidence transakcí. Na obrázku 4.3 se nachází příslušný diagram.



Obrázek 4.3: Diagram případu užití: Evidence transakcí

UC10 – Importovat CSV transakce

Umožňuje **Premium uživateli** naimportovat CSV transakce od brokera do systému. V budoucnu bude možné naimportovat transakce od více brokerů,

nicméně pro první verzi bude možné použít pouze CSV transakce od brokera Degiro.

Scénář UC:

1. **Premium uživatel** si zobrazí obrazovku pro import CSV souboru.
2. Uživatel vybere CSV z lokálního adresáře a klikne na tlačítko Odeslat.
3. **Systém** zkontroluje validitu CSV souboru (správná přípona a správný typ dat):
 - a) Pokud kontrola souboru proběhne v pořádku, **Systém** transakce zpracuje a uloží do databáze.
 - b) V opačném případě **Systém** zobrazí příslušnou chybovou hlášku. Scénář se vrací do kroku 2.
4. **Systém** zobrazí hlášku o úspěšném importu dat.

UC11 – Přidat transakci

Premium uživatel může zde kromě importování CSV souboru s transakcemi přidat transakci i ručně.

Scénář UC:

1. **Premium uživatel** si zobrazí formulář pro přidání transakce.
2. Uživatel vyplní formulář a klikne na tlačítko Uložit.
3. **Systém** zobrazí hlášku o úspěšném přidání transakce.

UC12 – Zobrazit transakce

Zobrazí všechny transakce **Premium uživatele**.

UC13 – Zobrazit detail transakce

Zobrazí detailní informace o vybrané transakci.

Scénář UC:

1. **Premium uživatel** si zobrazí obrazovku Transakce.
2. Uživatel klikne na vybranou transakci.
3. V aplikaci se zobrazí detail vybrané transakce.

UC14 – Editovat transakci

Umožní editovat vybranou transakci.

UC15 – Smazat transakci

Umožní smazat jednu nebo více transakcí.

UC16 – Zkontrolovat limity

Subsystem **Systému** zkontroluje, zda uživatel nepřekročil daňové limity pro každý požadavek **Premium uživatele** (např. zobrazení u prodejů u obrazovky Transakce).

UC17 – Vypočítat potenciální optimalizaci

Subsystem **Systému** vypočítá potenciální daňovou optimalizaci, kterou může **Premium uživatel** využít. Příklad se provede pro každý požadavek uživatele (např. kliknutí na tlačítko).

Scénář UC:

1. **Premium uživatel** si zobrazí obrazovku Prodeje.
2. Uživatel klikne tlačítko pro vypočítání optimalizace prodejů.
3. **Systém** vypočítání optimalizace prodejů a zobrazí je uživateli v aplikaci.

UC18 – Vygenerovat PDF report

Umožní **Premium uživateli** vygenerovat PDF report pro účely daňového přiznání. PDF report bude obsahovat názvy cenných papírů, nákladovou (nákupní cena a poplatek) a příjmovou (prodejní cena) složku pro každý prodej, jejich datum a celkové přepočtení na české koruny.

4.4.3 Správa portfolia

V této kapitole jsou popsány jednotlivé případy užití v rámci správy portfolia. Na obrázku 4.4 se nachází příslušný diagram.

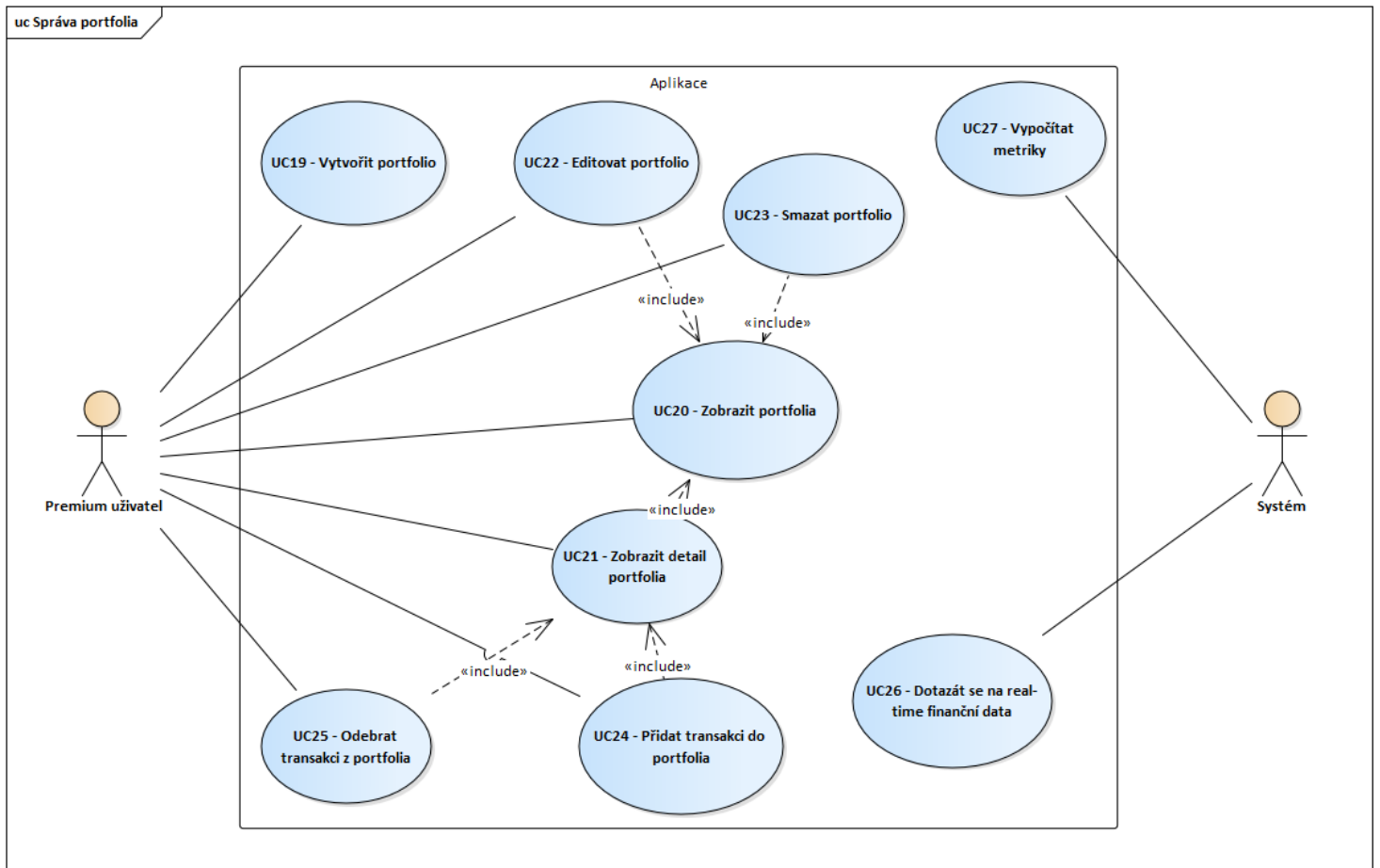
UC19 – Vytvořit portfolio

Umožní **Premium uživateli** vytvořit nové portfolio.

Scénář UC:

1. **Premium uživatel** si zobrazí obrazovku Portfolio.
2. Uživatel klikne na tlačítko pro vytvoření portfolia.
3. Uživatel vybere atributy portfolia a vybere transakce z výběru. Transakce musí být importované nebo se zobrazí prázdný seznam.
4. **Systém** vytvoří portfolio, uloží ho do databáze a přidá ho do seznamu portfolií uživatele.

4.4. Případy užití (Use-cases)



Obrázek 4.4: Diagram případu užití: Správa portfolia

5. **Systém** zobrazí hlášku o úspěšném vytvoření portfolia.

UC20 – Zobrazit portfolia

Zobrazí všechna portfolia **Premium uživatele**.

UC21 – Zobrazit detail portfolia

Zobrazí detail vybraného portfolia.

Scénář UC:

1. **Premium uživatel** si zobrazí obrazovku Portfolia.
2. Uživatel klikne na vybrané portfolio.

3. V aplikaci se zobrazí detail vybraného portfolia včetně zpracovaných transakcí. Pokud transakce ještě nebyly do portfolia přidány, tak se na obrazovce objeví informace, ať uživatel nejprve provede import transakcí.

UC22 – Editovat portfolio

Umožní editovat vybrané portfolio.

UC23 – Smazat portfolio

Umožní smazat portfolio uživatele.

UC24 – Přidat transakci do portfolia

Premium uživatel může zde nalinkovat jednu či více již importovaných transakcí do svého portfolia. Po nalinkování portfolia bude obsahovat join těchto transakcí spolu s real-time finančními daty.

Scénář UC:

1. **Premium uživatel** si zobrazí obrazovku Portfolia.
2. Uživatel klikne na vybrané portfolio.
3. Uživatel klikne na editaci portfolia.
4. Ve formuláři (stejně jako u vytvoření portfolia) vybere vybere transakce z výběru. Transakce musí být importované nebo se zobrazí prázdný seznam.
5. Po kliknutí na tlačítko Uložit se portfolio aktualizuje a bude obsahovat zpracované transakce.

UC25 – Odebrat transakci z portfolia

Premium uživatel může zde odebrat jednu či více již přidávaných transakcí. V systému se tento úkon projeví pouze smazáním vazby mezi portfoliem a transakcí uživatele – transakce i nadále bude v evidenci transakcí.

Scénář UC:

1. **Premium uživatel** si zobrazí obrazovku Portfolia.
2. Uživatel klikne na vybrané portfolio.
3. Uživatel klikne na editaci portfolia.
4. Ve formuláři odebere transakce z výběru.
5. Po kliknutí na tlačítko Uložit se portfolio aktualizuje.

UC26 – Dotazát se na real-time finanční data

Subsystem **Systému** aktualizuje finanční data zavoláním API poskytovatele finančních dat. Tento úkon bude probíhat real-time protože tato finanční data se často mění. Tento UC je využit např. při zobrazení detailu portfolia.

UC27 – Vypočítat metriky

Subsystem **Systému** vypočítá metriky úspěšnosti portfolia. Mezi tyto metriky bude patřit:

- Ziskovost portfolia v procentech.
- Ziskovost portfolia v CZK.
- Hodnota portfolia v čase.
- Nejziskovější položky portfolia.
- Nejztrátovější položky portfolia.

V budoucnu na základě zpětné vazby uživatelů budou přidány i další metriky.

4.4.4 Správa dividend

V této kapitole jsou popsány jednotlivé případy užití v rámci správy dividend. Na obrázku 4.5 se nachází příslušný diagram.

UC28 – Zobrazit projekci dividend

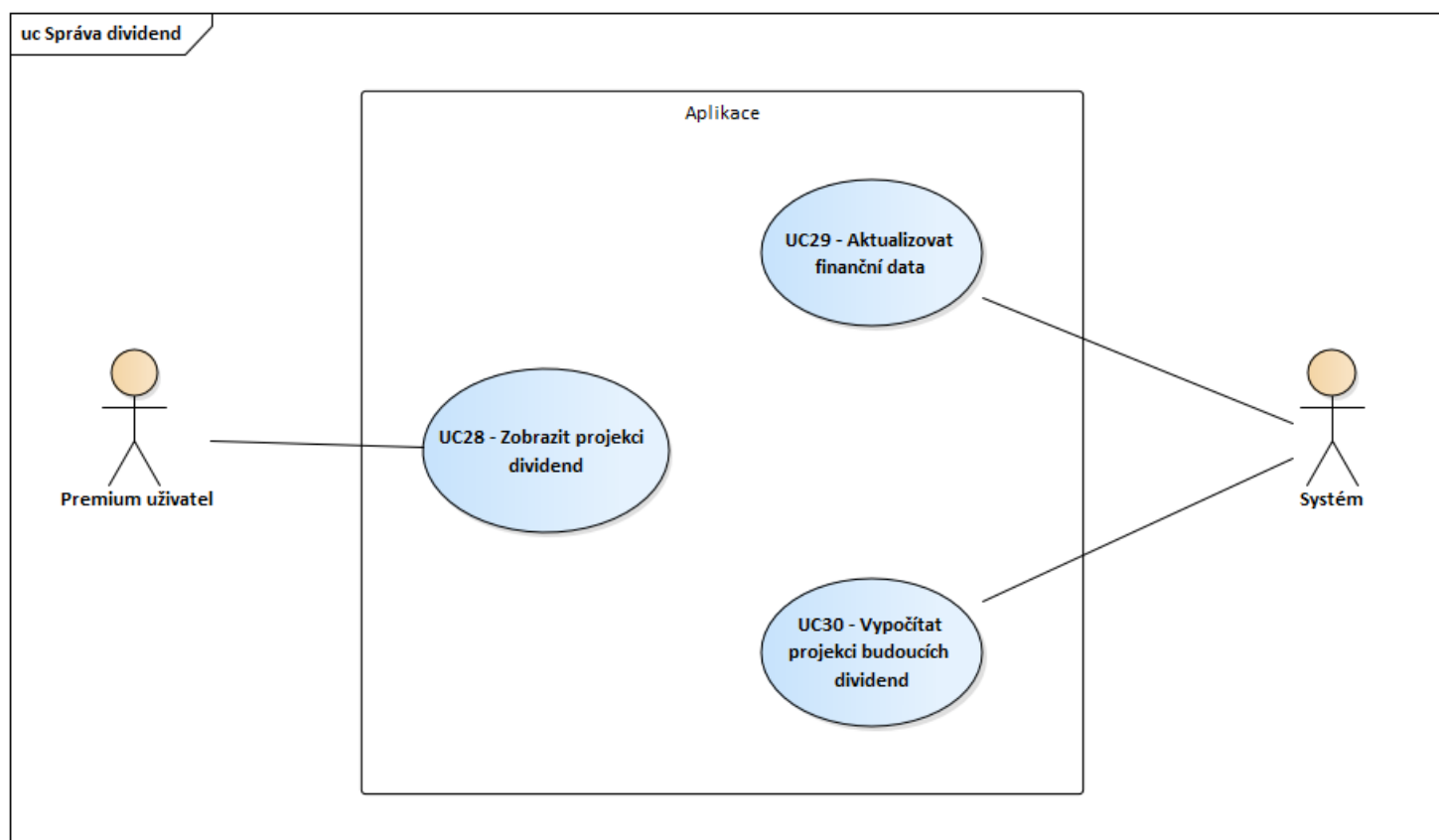
Premium uživatel si může zobrazit projekci nadcházejících, ale i předešlých dividend. Zobrazí se mu takové dividendy společností, které aktuálně drží v portfoliu.

UC29 – Vypočítat projekci budoucích dividend

Subsystem **Systému** na základě firem držených v portfoliu uživatele a předchozího růstu dividend vypočítá projekci budoucích dividend.

UC30 – Aktualizovat finanční data

Subsystem **Systému** aktualizuje finanční data (např. dividendy společností) zavoláním API poskytovatele finančních dat. Vzhledem k relativní časové neměnnosti dat nemusí tento úkon probíhat real-time, ale pouze v určitém intervalu (např. jednou denně).



Obrázek 4.5: Diagram případu užití: Správa dividend

4.5 Shrnutí analytické části

V této kapitole jsem popsal požadavky na aplikaci **Stock Portfolio Manager**, jednotlivé uživatelské role aplikace a obrazovky, které bude aplikace obsahovat. Dále jsem také popsal všechny případy užití, kde nejdůležitější z nich obsahují popis svého scénáře.

Implementace prototypu aplikace

Prototyp byl vytvořen v programovacím jazyce Python s pomocí webového frameworku Django. Pro svoji jednoduchost jsem zvolil databázový systém SQLite. Dále prototyp využívá nástroje Redis a Celery pro provádění asynchronních operací. Příkladem takové operace je aktualizace finančních dat. Celery je systém, implementující asynchronní fronty úloh. Redis se primárně používá jako NoSQL cache, avšak v prototypu plní úlohu tzv. message brokera – programu, který překládá zprávy z jazyka odesílatele do jazyka příjemce. Redis tedy překládá zprávy (tasky), které si mezi sebou Django a Celery posílají. Jako zdroj finančních dat bylo použito Yahoo Finance API, které je bezplatně dostupné, nicméně má některé omezení, které budou v následující kapitole zmíněna. Prototyp obsahuje většinu definovaných požadavků a případů užití. Přesný postup spuštění prototypu a instalace pomocných nástrojů a balíčků se nachází na přiloženém médiu. Všechny screenshoty z prototypu lze nalézt v příloze diplomové práce. [28, 29, 30]

5.1 Průchod prototypem

Uživatel se nejprve do prototypu musí registrovat, proto na hlavní stránce klikne na tlačítko Registrace. Na této obrazovce pak vyplní uživatelské jméno, email, jméno, příjmení a heslo, jak lze vidět na obrázku 5.1. Po kliknutí na tlačítko odeslat aplikace zkontroluje:

- Vyplněnost všech údajů.
- Jedinečnost uživatelského jména a emailu.
- Zda heslo obsahuje 8 znaků a alespoň jedno velké písmeno, malé písmeno a speciální znak či číslo.

5. IMPLEMENTACE PROTOTYPU APLIKACE

The screenshot shows a registration form for the SPM application. The form is titled "Registrace" and is located in the center of the page. The form fields are as follows:

- Uživatelské jméno**: Input field containing "user".
- Email**: Input field containing "user@example.com".
- Jméno**: Input field containing "Name".
- Příjmení**: Input field containing "Surname".
- Heslo**: Input field containing ".....".

Below the form fields is a blue button labeled "Odeslat". The top navigation bar contains "SPM" and "Nápověda" on the left, and "Registrace" and "Přihlásit se" on the right. The footer contains "Copyright © 2021 Tomáš Halama".

Obrázek 5.1: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Registrace uživatele

Následně aplikace přesměruje uživatele na přihlašovací obrazovku, kde se uživatel může přihlásit. Po zadání údajů aplikace zkontroluje platnost přihlašovacích údajů. Pokud nejsou platné, aplikace zobrazí příslušnou chybovou hlášku.

Po úspěšném přihlášení může uživatel vidět v horním panelu nové položky Dashboard, Detail portfolia, Nákupy, Prodeje a Dividendy, které uživateli v tomto stavu zobrazují pouze hlášku, že nebyl proveden import CSV souboru s transakcemi. Ten může uživatel provést na obrazovce Dashboard, která pro tento účel obsahuje příslušný formulář. Když uživatel provede import příslušného CSV souboru, tak aplikace zkontroluje:

- Zda byl soubor opravdu nahrán.
- Zda má soubor příponu CSV.
- Zda má CSV soubor validní formát.
- Zda položky v CSV souboru jsou validními akciemi (mají existující ISIN a burzu).

Pokud některá z těchto validací neproběhne úspěšně, aplikace zobrazí příslušnou chybovou hlášku. V opačném případě aplikace zobrazí úspěšnou hlášku, že import dat byl proveden. Po základní validaci CSV souboru aplikace projede všechny položky souboru a na základě ISIN a burzy nalezne odpovídající

5.1. Průchod prototypem

tzv. ticker akcie a uloží zpracovaná data do databáze. Hned po importu může uživatel vidět, že se v obrazovce Dashboard objevil graf hodnoty portfolia. V prototypu je tento graf pouze inspirativní – data v něm neodpovídají importovaným položkám.

Importnuté transakce rozdělené na nákupy a prodeje lze vidět na obrázcích Nákupy a Prodeje. Obrazovka Prodeje v prototypu navíc obsahuje kontrolu překročení limitu 100 000 Kč prodejů cenných papírů za rok.

Ohledně portfolií je prototyp omezen, protože v něm nelze vytvářet více portfolií, jak je definováno v případech užití. V prototypu jsou všechny transakce automaticky přidány do vytvořeného jediného portfolia, tedy nelze je manuálně přidávat a odebírat. V tomto případě, když uživatel si zobrazí obrazovku Detail portfolia (obrázek 5.2), aplikace použije všechny uživatelské transakce uložené z databáze, zpracuje je, sjednotí je do jednotného portfolia a aktualizuje je o živá finanční data. Výsledek poté zobrazí uživateli na obrazovce.

Počet kusů	Název akcie	Ticker akcie	Burza	Aktuální cena akcie	Průměrná nákupní cena akcie	Celková hodnota položky	Roční dividenda za kus	Celková roční dividenda	Absolutní celkový výnos	Procentuální celkový výnos
13	AT&T	T	NSY	\$31.41	\$35.24	\$408.33	\$2.08	\$27.04	\$-49.79	-10.87 %
198	Banco Santander, S.A.	BSD2.DE	XET	€3.18	€3.85	€629.24	€0.13	€25.34	€-133.06	-17.45 %
5	Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft	BMW.DE	XET	€83.4	€69.85	€417.0	€1.9	€9.5	€67.75	19.4 %
5	British American Tobacco p.l.c.	BTI	NSY	\$37.51	\$47.37	\$187.55	\$2.1	\$10.52	\$-49.3	-20.81 %
16	DXC	DXC	NSY	\$32.91	\$28.2	\$526.56	\$0.0	\$0.0	\$75.36	16.7 %
3	Daimler AG	DAI.DE	XET	€74.05	€53.67	€222.15	€1.35	€4.05	€61.14	37.97 %
25	HSBC Holdings plc	HBC1.DE	XET	€5.21	€7.58	€130.25	€0.15	€3.75	€-59.25	-31.27 %
21	L Brands	LB	NSY	\$65.9	\$21.44	\$1383.9	\$0.3	\$6.3	\$933.66	207.37 %
70	Macy's	M	NSY	\$16.58	\$15.67	\$1160.6	\$0.38	\$26.46	\$63.7	5.81 %
6	Prudential Financial	PRU	NSY	\$100.36	\$89.96	\$602.16	\$4.4	\$26.4	\$62.4	11.56 %
18	Royal Dutch Shell plc	R6C3.DE	XET	€14.96	€25.88	€269.28	€0.67	€11.99	€-196.56	-42.19 %
4	The Kraft Heinz Company	KHNZ.DE	XET	€34.1	€47.88	€136.4	€1.6	€6.4	€-55.12	-28.78 %
30	Unum	UNM	NSY	\$28.26	\$22.35	\$847.8	\$1.14	\$34.2	\$177.3	26.44 %

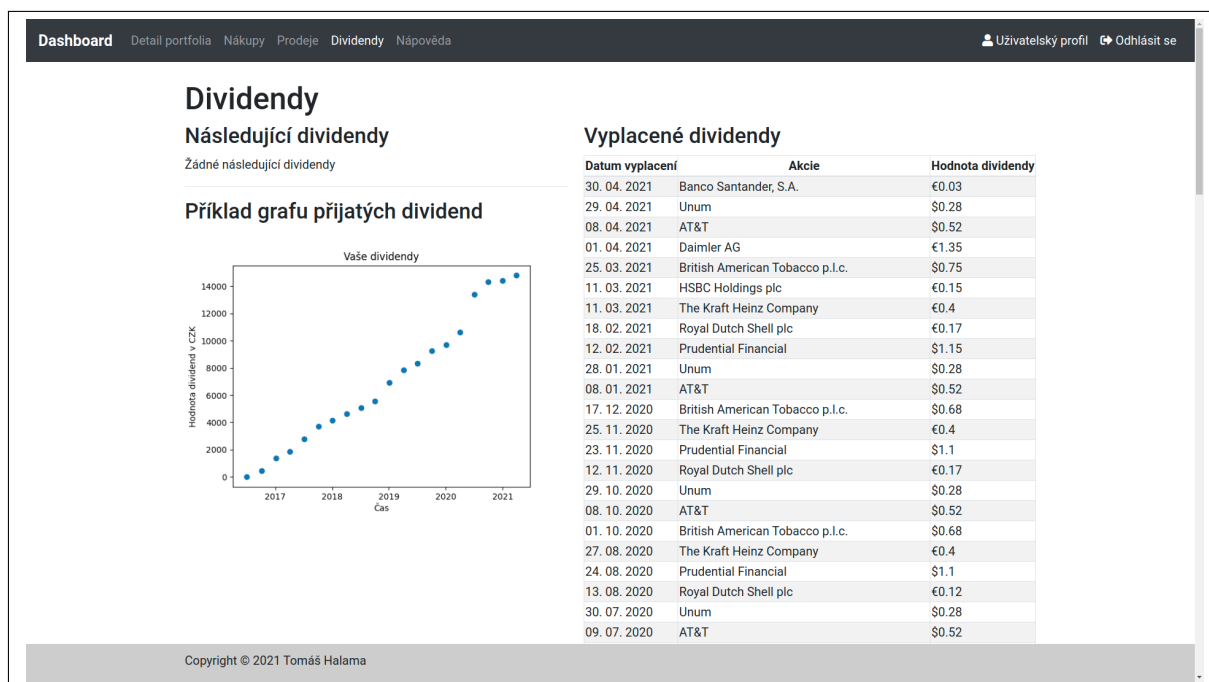
Copyright © 2021 Tomáš Halama

Obrázek 5.2: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Detail portfolia po importu dat

Na obrazovce Dividendy (obrázek 5.3) může uživatel vidět projekci dividend společností, které byly obsaženy v jeho importnutých transakcích, a to v částech Následující dividendy a Vyplacené dividendy. Nutno říci, že část Následující dividendy je prázdná, protože v prototypu používané bezplatné Yahoo Finance API neobsahuje možnost dotázat se na následující dividendy.

5. IMPLEMENTACE PROTOTYPU APLIKACE

Proto jsou v prototypu zobrazené alespoň vyplacené dividendy, které obsahují už reálná platná data. Část Příklad grafu přijatých dividend obsahuje příslušný graf, který, jako v předchozím případě u hodnoty portfolia, obsahuje pouze příkladové hodnoty.



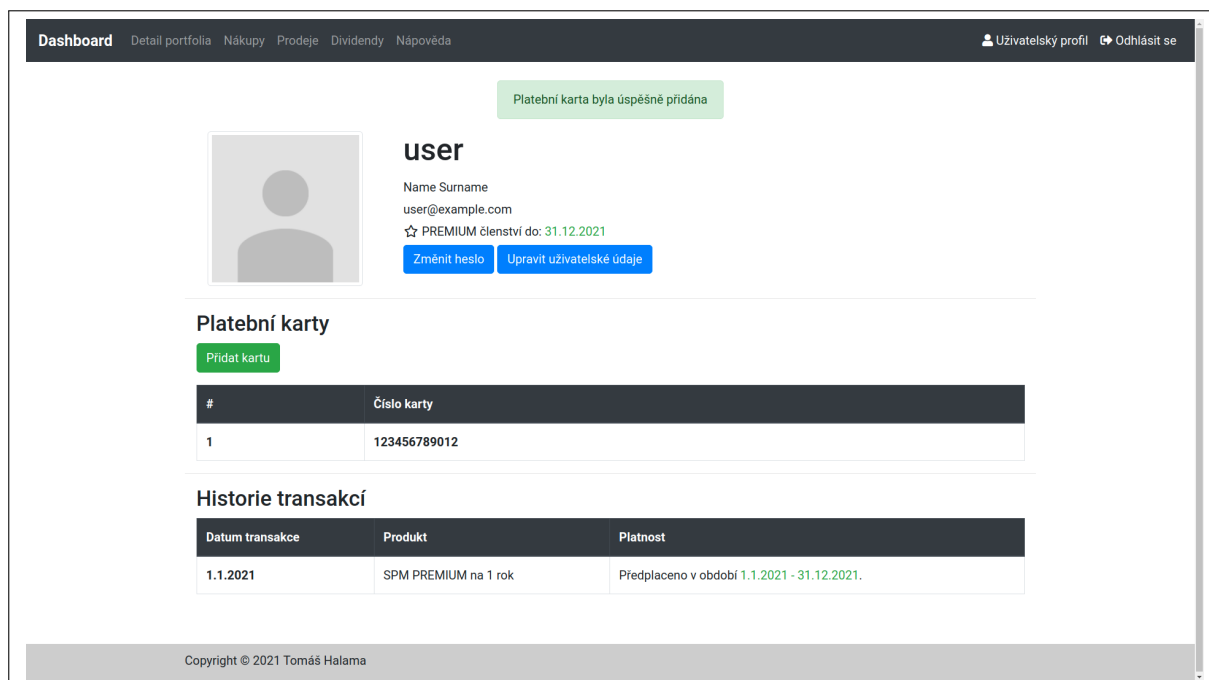
Obrázek 5.3: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Dividendy po importu dat

Aplikace dále obsahuje obrazovku Náповěda, kde uživatel může nalézt odpovědi na své otázky ohledně aplikace. Každá část sekce náповědy obsahuje odkazy na příslušnou otázku, prototyp obsahuje pouze demonstrativní příklady.

V prototypu je zatím uživatel automaticky po registraci nastaven jako Platící uživatel, jak lze vidět na obrazovce Profil uživatele. Zde uživatel může změnit své uživatelské údaje, změnit heslo a přidat platební kartu. V případě změny hesla se uživateli zobrazí formulář, kde zadá aktuální heslo a dvakrát nové heslo. Aplikace v tomto případě provede kontrolu, zda aktuální heslo souhlasí, nové heslo má všechny potřebné atributy, které jsou stejné jako v registraci uživatele a zda se dvakrát vyplněné nové hesla shodují. Pokud nastane některý z těchto případů, aplikace zobrazí příslušnou chybovou hlášku, v opačném případě zobrazí úspěšnou hlášku, že změna hesla proběhla v pořádku a přesměruje uživatele zpět na obrazovku Profil. Na podobném principu funguje i změna uživatelských údajů a také přidání platební karty, kde uživatel zadá číslo platební karty, platnost a třímístný CVC kód. Po úspěšném přidání

5.2. Shrnutí implementační části

karty je karta již zobrazená v seznamu na profilu uživatele (viz obrázek 5.4).



Obrázek 5.4: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Úspěšné přidání platební karty

Pokud se chce uživatel odhlásit z aplikace, pak musí kliknout na tlačítko Odhlásit se v pravém horním rohu.

5.2 Shrnutí implementační části

V této kapitole jsem popsal základní návrh prototypu a jaké technologie jsem pro jeho implementaci použil. Při tvorbě prototypu jsem také vycházel z výstupu hloubkových rozhovorů. Dále jsem v kapitole ukázal průchod prototypem – registroval jsem se do aplikace, přihlásil jsem se, importoval jsem CSV soubor s transakcemi a prohlédl jsem si své portfolio, nákupy, prodeje, dividendy a osobní profil. Všechny screenshots z prototypu se nachází v příloze diplomové práce.

Zhodnocení projektu a doporučení následujících kroků

V předchozí kapitole byl představen prototyp aplikace. Tento prototyp byl navržen a implementován tak, aby byl rozšiřitelný a v budoucnu po jednotlivých iteracích mohla z něj vzniknout první produkční verze aplikace. Samozřejmým příštím krokem bude implementace zbývajících požadavků na aplikaci, včetně všech případů užití, které byly definovány v předchozích kapitolách.

Jednotlivé kroky pro rozšíření prototypu jsou rozepsány v následujícím bodovém seznamu:

- Vytvoření uživatelsky přívětivějšího designu.
- Vybrání nejvhodnější platební brány a její integrace do aplikace.
- Návrh a implementace grafů a jednotlivých metrik portfolií.
- Definovat obsah pro obrazovku Nápoředa.
- Navrhnout a implementovat cron-job, který bude jednou za určitý interval aktualizovat některá finanční data (např. dividendy).
- Rozšířit podporu pro import CSV souborů nejenom od brokera Degiro, ale i dalších brokerů.

Klíčovým krokem bude provedení detailní analýzy pro práci s finančními daty, protože aktuální získávání finančních dat pomocí Yahoo Finance API je pomalé, kde není možné se dotazovat jenom na jednu konkrétní informaci, ale pouze na velký „balík“ informací, čímž se doba dotazu prodlužuje. Dále je aktuální API možné volat omezeným počtem dotazů za minutu, které nebude stačit, pokud aplikaci bude používat plánovaný počet uživatelů. To je dáno faktem, že je API dostupné zdarma a není primárně určeno pro profesionální použití a integraci do webových aplikací. Proto je nutné zanalyzovat trh

6. ZHODNOCENÍ PROJEKTU A DOPORUČENÍ NÁSLEDUJÍCÍCH KROKŮ

poskytovatelů finančních dat a vybrat toho nejvhodnějšího, který bude poskytovat službu v požadovaných parametrech. S touto částí souvisí i úkol provést analýzu cachování těch finančních dat, u kterých to dává smysl. Příkladem takových dat mohou být obdržené dividendy.

Další změnou v budoucnu bude předefinování některých obrazovek. Nabízí se vytvořit novou obrazovku Transakce a přesunout obrazovky Nákupy a Prodeje pod ní. Tato změna zvýší přehlednost, protože tyto informace budou na jednom místě a umožní lépe zintegrovat hlídání limitů a výpočet optimalizace.

Závěr

Cílem diplomové práce bylo navrhnout business model projektu, jehož cílem je vytvoření aplikace pro správu akciových portfolií.

Diplomová práce se skládá ze čtyř kapitol. V první kapitole byly vysvětleny pojmy, které se týkají navrhované aplikace a business modelu. Poté byla popsána metodika Design Thinking, s jejíž pomocí byly provedeny hloubkové rozhovory a navrhnout prototyp aplikace.

V druhé kapitole byl vytvořen business model pomocí šablony Lean Canvas. Dále byl v této kapitole odhadnut harmonogram projektu a jeho náklady a výnosy včetně návratnosti. Z harmonogramu vyplývá, že vytvoření aplikace by mělo trvat mezi 3 až 6 měsíci. Investice do projektu by se měla vrátit po 4 letech. Na základě business modelu byly navrženy persóny reprezentující potenciálního zákazníka produktu. S pomocí metody Design Thinking byly pak provedeny hloubkové rozhovory se zákazníky, kteří reprezentují tyto definované persóny.

V business modelu bylo popsáno, že aplikace bude určena jak pro investory-začátečníky, tak pro zkušené investory. Klíčovým výstupem hloubkových rozhovorů je ovšem fakt, že je nutno se zaměřit pouze na zkušené individuální investory, protože u nich je daleko větší pravděpodobnost, že aplikaci si budou ochotni zaplatit. I přesto celkově účastníci hloubkových rozhovorů hodnotili zájem o aplikaci pozitivně – aplikace získala **6,4 bodů z 10 možných**. Dále účastníci měli zajímavé návrhy, jak aplikaci vylepšit. Nejzajímavější z nich byl návrh, aby aplikace uměla zpracovávat informace o dividendách z portfolia. Tato funkcionality byla také částečně implementována v prototypu aplikace.

Ve třetí kapitole se věnuji technické analýze aplikace. Kapitola obsahuje popis požadavků na tuto aplikaci, uživatelské role, definice jejích obrazovek a jejich případy užití včetně nejdůležitějších scénářů.

Poslední kapitola obsahuje návrh a popis implementace prototypu. Pro mě osobně byla tato část velmi zajímavá, protože jsem předtím právě s vývojem webových aplikací neměl nikterak velké zkušenosti. Tvorba prototypu mi dala znalosti, které v budoucnu ještě určitě využiji.

Pro sepsání této diplomové práce jsem aplikoval znalosti nabyté během celého bakalářského i magisterského studia na FIT ČVUT. Práce byla poměrně komplexní, protože bylo nutné provést činnosti od výzkumu přes analýzu a návrh až po programování. Každá z těchto činností byla svým způsobem zajímavá a jsem rád, že jsem měl možnost aplikovat znalosti z různých částí IT oboru.

Na závěr mohu říci, že všechny cíle, které byly v rámci této diplomové práce definovány, jsou splněné.

Literatura

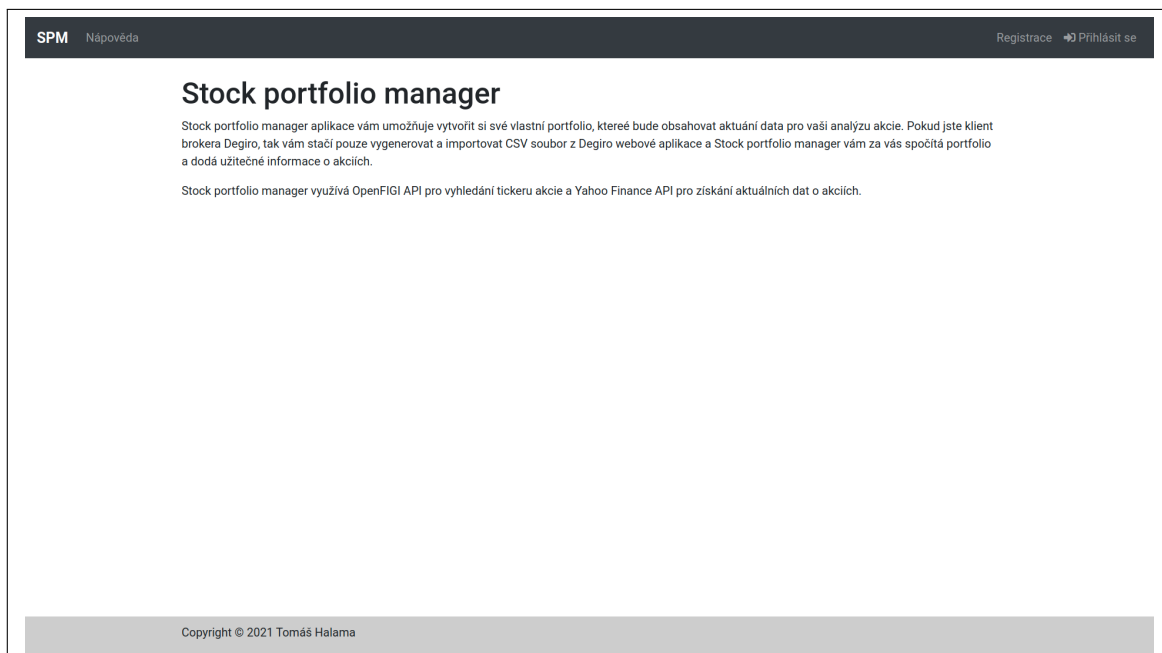
1. Co je akcie [online]. [B.r.] [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://www.investice.cz/co-je-akcie/>.
2. MINARJO. Investor a daně 4: kapitálové příjmy, dividendy [online]. 2017 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://www.investicnigramotnost.cz/investor-dane-4-kapitalove-prijmy-dividendy/>.
3. ETF (Exchange Traded Funds) - Jsou burzovně obchodované fondy to pravé pro vás? Jak je obchodovat? [Online]. [B.r.] [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://finex.cz/rubrika/etf/>.
4. MINARJO. Investor a daně 3: prodeje cenných papírů [online]. 2017 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://www.investicnigramotnost.cz/investor-a-dane-3-prodeje-cennych-papiru/>.
5. STERLY, Roman. Speciál: Podnikatelský plán startupu 03 – Podnikatelský plán a dokumenty pro investory [online]. 2013 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <http://www.startuphelp.cz/sportcentral/special-podnikatelsky-plan-startupu-03-podnikatelsky-plan-a-dokumenty-pro-investory/>.
6. NYTRA, Daniel. Jak začít webový projekt [online]. 2016 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://www.danielnytra.cz/jak-zacit-webovy-projekt/>.
7. BRYCHTOVÁ, Lucie. Srovnání účelu a způsobu užití Lean Canvas a Business Model Canvas [online]. 2019 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://medium.com/design-kisk/srovn%C3%A1n%C3%AD-%C3%BA%C4%8Delu-a-zp%C5%AFsobu-u%C5%BEit%C3%AD-lean-canvas-a-business-model-canvas-fb82565d0a2f>.
8. *LeanCanvasCZ-v20150709.pdf* [online]. 2015 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://cdn.dobrokurzy.cz/static/leancanvas/LeanCanvasCZ-v20150709.pdf>.

9. NOVÁK, Adam. Business Model Canvas: Inovace byznys modelu snadno [online]. 2015 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://www.mamnapad.cz/business-model-canvas-inovace-byznys-modelu-snadno/>.
10. NOVÁK, Adam [online]. 2015 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: https://www.mamnapad.cz/wp-content/uploads/2015/07/byznys_model-1.png.
11. HOLOUBKOVÁ, Bc. Andrea. *Vytvoření business modelu projektu dětská obezita* [online]. 2020 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/86620/F8-DP-2020-Holoubkova-Andrea-thesis.pdf>. Dipl. pr. České vysoké učení technické v Praze.
12. Design Thinking Online [online]. [B.r.] [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://www.pwc.com/cz/cs/the-academy/change-and-innovation-management/design-thinking-online.html>.
13. SCHMIDT, Bc. Daniel. *Analýza a návrh modelů spolupráce praxe se studenty IT* [online]. 2019 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/82613/F8-DP-2019-Schmidt-Daniel-thesis.pdf>. Dipl. pr. České vysoké učení technické v Praze.
14. MUTIARA, Amira Budi. Design Thinking for Everyday Life [online]. 2019 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://medium.com/mytake/design-thinking-for-everyday-life-c19f52352c0f>.
15. SEDLMAJER, Michal. Design Thinking [online]. 2018 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://www.projectman.cz/blog/design-thinking>.
16. [Online]. [B.r.] [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: https://miro.medium.com/max/1000/0*1jnyyP3Z01Q0w2q4.png.
17. PLATTNER, Hasso. *An Introduction to Design Thinking PROCESS GUIDE* [online]. [B.r.] [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <http://web.stanford.edu/~mshanks/MichaelShanks/files/509554.pdf>.
18. BENEDIKT, Jiří. Design thinking proces [online]. [B.r.] [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://www.jiribenedikt.com/materialy/design-thinking/proces/>.
19. *Prototypy a testování* [online]. [B.r.] [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: https://homel.vsb.cz/~dan11/aps_eko/06%20ASP%20EKO%20-%20prototypy,%20testovani%20a%20provoz%20systemu.pdf.
20. ESPOSITO, Emily. Low-fidelity vs. high-fidelity prototyping [online]. 2018 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://www.invisionapp.com/inside-design/low-fi-vs-hi-fi-prototyping/>.
21. PAVLÍČEK, Josef. *User Interface Testing* [online]. [B.r.] [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://docs.google.com/presentation/d/1t-4kCvHJSqpzqff30JhoAzPvaJQQELJ990geai3K9e8>.

22. RIKKE FRIIS DAM, Teo Yu Siang. Test Your Prototypes: How to Gather Feedback and Maximise Learning [online]. 2020 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://www.interaction-design.org/literature/article/test-your-prototypes-how-to-gather-feedback-and-maximise-learning>.
23. Platy na pozicích [online]. 2021 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://www.platy.cz/platy>.
24. RIKKE FRIIS DAM, Teo Yu Siang. Personas – A Simple Introduction [online]. 2021 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://www.interaction-design.org/literature/article/personas-why-and-how-you-should-use-them>.
25. PETŘÍK, Lukáš. Investice: Dvě třetiny Čechů nemají ochotu riskovat [online]. 2020 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://faei.cz/investice-dve-tretiny-cechu-nemaji-ochotu-riskovat/>.
26. *Anketa: věk čtenářů IG webu - 2021* [online]. 2021 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://forum.investicnigramotnost.cz/viewtopic.php?f=10&t=649>.
27. PHDR. JANA MARIE HAVIGEROVÁ, Ph.D. doc. *Výzkumný rozhovor* [online]. 2017 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1421/podzim2017/PS_BA016/um/_----Interview_-_prezentace_pro_studenty_a_zadani_semestrove_prace.pptx.pdf.
28. KUBICA, Tomáš. Praktický úvod do Redis (1): vaše distribuovaná NoSQL cache [online]. 2015 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://www.cloudsvet.cz/?p=253>.
29. TIŠNOVSKÝ, Pavel. Celery: systém implementující asynchronní fronty úloh pro Python [online]. 2018 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://www.root.cz/clanky/celery-system-implementujici-asynchronni-fronty-uloh-pro-python/>.
30. GEERINCK, Xavier. An introduction to Message Brokers [online]. 2018 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: <https://medium.com/xaviergeerinck/an-introduction-to-message-brokers-9bd203b4ebbd>.

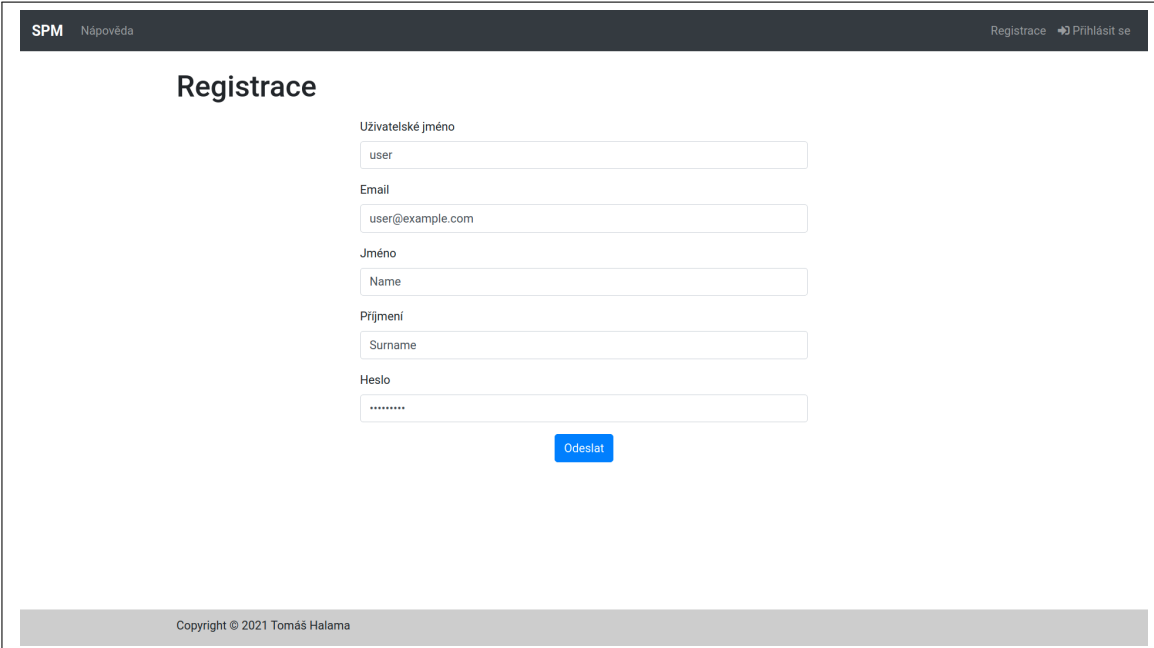
Všechny screenshoty z prototypu aplikace SPM

V této kapitole se nachází všechny relevantní screenshoty prototypu aplikace SPM. Některé obrazovky u screenshotů byly kvůli lepší čitelnosti v prohlížeči přiblíženy.



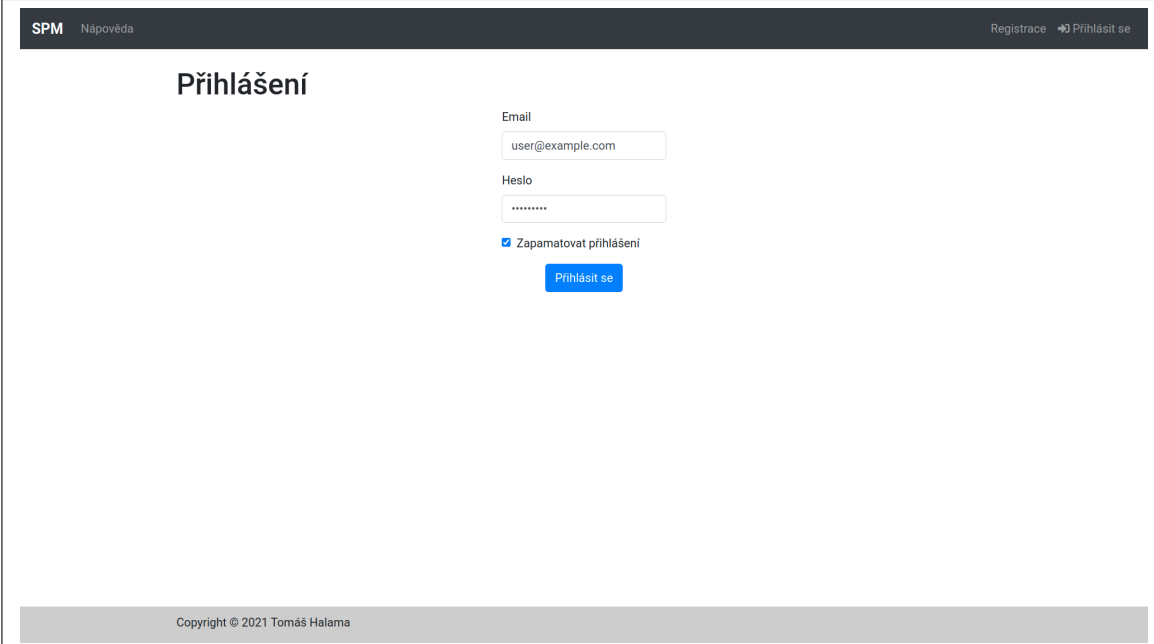
Obrázek A.1: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Hlavní stránka

A. VŠECHNY SCREENSHOTY Z PROTOTYPU APLIKACE SPM



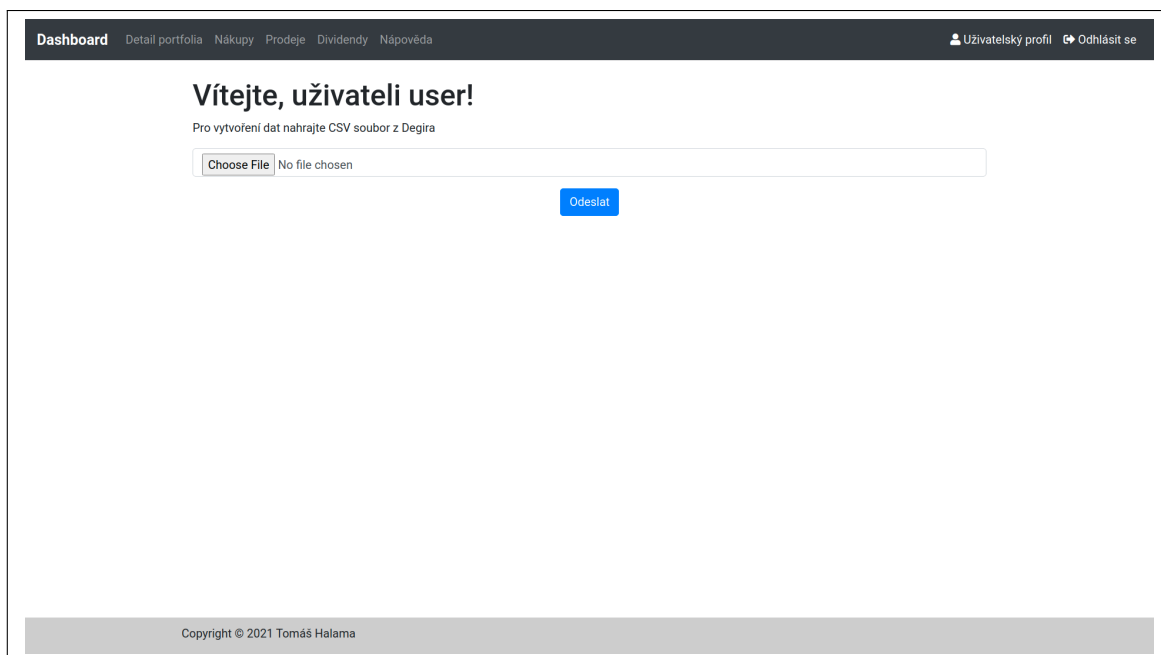
The screenshot shows the registration page of the SPM application. The header contains the logo 'SPM' and the text 'Nápověda' on the left, and 'Registrace' and 'Přihlásit se' on the right. The main heading is 'Registrace'. The form includes the following fields: 'Uživatelské jméno' (username) with the value 'user', 'Email' with the value 'user@example.com', 'Jméno' (Name), 'Příjmení' (Surname), and 'Heslo' (password) with masked characters. A blue 'Odeslat' button is positioned below the password field. The footer contains the text 'Copyright © 2021 Tomáš Halama'.

Obrázek A.2: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Registrace uživatele

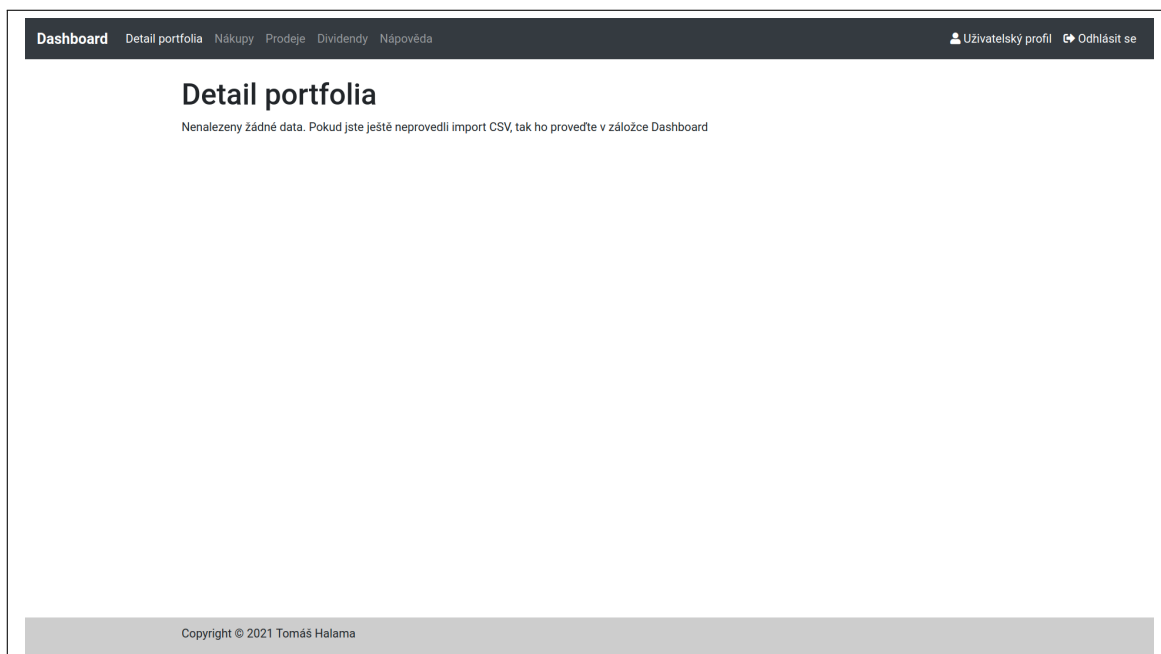


The screenshot shows the login page of the SPM application. The header contains the logo 'SPM' and the text 'Nápověda' on the left, and 'Registrace' and 'Přihlásit se' on the right. The main heading is 'Přihlášení'. The form includes the following fields: 'Email' with the value 'user@example.com', and 'Heslo' (password) with masked characters. There is a checked checkbox labeled 'Zapamatovat přihlášení' and a blue 'Přihlásit se' button below it. The footer contains the text 'Copyright © 2021 Tomáš Halama'.

Obrázek A.3: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Přihlašovací obrazovka

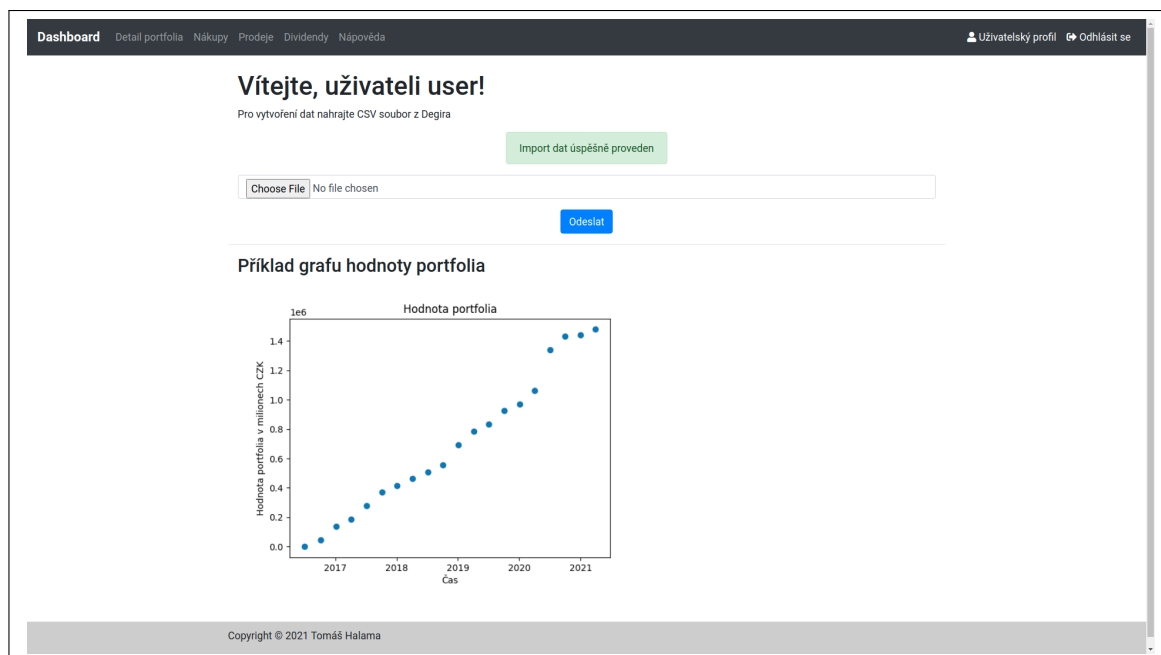


Obrázek A.4: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Dashboard před importem dat



Obrázek A.5: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Detail portfolia před importem dat

A. VŠECHNY SCREENSHOTY Z PROTOTYPU APLIKACE SPM



Obrázek A.6: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Dashboard po importu dat

The screenshot shows the 'Detail portfolia' page of the SPM application. It features a table with 11 columns: 'Počet kusů', 'Název akcie', 'Ticker akcie', 'Burza', 'Aktuální cena akcie', 'Průměrná nákupní cena akcie', 'Celková hodnota položky', 'Roční dividenda za kus', 'Celková roční dividenda', 'Absolutní celkový výnos', and 'Procentuální celkový výnos'. The table lists 13 different stocks with their respective values. At the bottom, there is a copyright notice: 'Copyright © 2021 Tomáš Halama'.

Počet kusů	Název akcie	Ticker akcie	Burza	Aktuální cena akcie	Průměrná nákupní cena akcie	Celková hodnota položky	Roční dividenda za kus	Celková roční dividenda	Absolutní celkový výnos	Procentuální celkový výnos
13	AT&T	T	NSY	\$31.41	\$35.24	\$408.33	\$2.08	\$27.04	\$-49.79	-10.87 %
198	Banco Santander, S.A.	BSD2.DE	XET	€3.18	€3.85	€629.24	€0.13	€25.34	€-133.06	-17.45 %
5	Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft	BMW.DE	XET	€83.4	€69.85	€417.0	€1.9	€9.5	€67.75	19.4 %
5	British American Tobacco p.l.c.	BTI	NSY	\$37.51	\$47.37	\$187.55	\$2.1	\$10.52	\$-49.3	-20.81 %
16	DXC	DXC	NSY	\$32.91	\$28.2	\$526.56	\$0.0	\$0.0	\$75.36	16.7 %
3	Daimler AG	DAI.DE	XET	€74.05	€53.67	€222.15	€1.35	€4.05	€61.14	37.97 %
25	HSBC Holdings plc	HBC1.DE	XET	€5.21	€7.58	€130.25	€0.15	€3.75	€-59.25	-31.27 %
21	L Brands	LB	NSY	\$65.9	\$21.44	\$1383.9	\$0.3	\$6.3	\$933.66	207.37 %
70	Macy's	M	NSY	\$16.58	\$15.67	\$1160.6	\$0.38	\$26.46	\$63.7	5.81 %
6	Prudential Financial	PRU	NSY	\$100.36	\$89.96	\$602.16	\$4.4	\$26.4	\$62.4	11.56 %
18	Royal Dutch Shell plc	R6C3.DE	XET	€14.96	€25.88	€269.28	€0.67	€11.99	€-196.56	-42.19 %
4	The Kraft Heinz Company	KHNZ.DE	XET	€34.1	€47.88	€136.4	€1.6	€6.4	€-55.12	-28.78 %
30	Unum	UNM	NSY	\$28.26	\$22.35	\$847.8	\$1.14	\$34.2	\$177.3	26.44 %

Obrázek A.7: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Detail portfolia po importu dat

Datum nákupu	Počet akcií	Název akcie	ISIN akcie	Burza	Cena akcie za kus	Celková nákupní cena akcií	Poplatek	Celkové náklady za nákup
01.05.2021	30	Unum	US91529Y1064	NSY	\$22.35	€545.21	€0.6	€545.81
05.11.2020	8	WestRock	US96145D1054	NSY	\$25.94	€191.65	€0.53	€192.18
09.12.2019	47	Banco Santander, S.A.	ES0113900J37	XET	€3.71	€174.46	€2.07	€176.53
09.12.2019	3	Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft	DE0005190003	XET	€64.01	€192.03	€2.07	€194.1
09.12.2019	14	Macy's	US55616P1049	NSY	\$17.02	€215.83	€0.55	€216.38
11.11.2019	3	Prudential Financial	US7443201022	NSY	\$92.09	€250.11	€0.51	€250.62
11.11.2019	8	DXC	US23355L1061	NSY	\$29.78	€215.68	€0.53	€216.21
11.11.2019	51	Banco Santander, S.A.	ES0113900J37	XET	€3.7	€188.73	€2.07	€190.8
12.10.2019	6	AT&T	US00206R1023	NSY	\$38.21	€206.5	€0.52	€207.02
10.10.2019	7	Royal Dutch Shell plc	GB00B03MM408	XET	€26.12	€182.88	€2.07	€184.95
10.10.2019	3	Prudential Financial	US7443201022	NSY	\$87.84	€238.87	€0.51	€239.38
10.10.2019	8	DXC	US23355L1061	NSY	\$26.62	€193.04	€0.53	€193.57
10.10.2019	14	Macy's	US55616P1049	NSY	\$15.18	€192.67	€0.55	€193.22
09.10.2019	11	Royal Dutch Shell plc	GB00B03MM408	XET	€25.72	€282.92	€2.11	€285.03
09.10.2019	54	Banco Santander, S.A.	ES0113900J37	XET	€3.65	€197.02	€2.07	€199.09
29.08.2019	14	Macy's	US55616P1049	NSY	\$14.99	€189.51	€0.55	€190.06
21.08.2019	14	Macy's	US55616P1049	NSY	\$15.61	€196.69	€0.55	€197.24
09.06.2019	13	L Brands	US5017971046	NSY	\$16.83	€197.93	€0.55	€198.48

Copyright © 2021 Tomáš Halama

Obrázek A.8: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Nákupy po importu dat

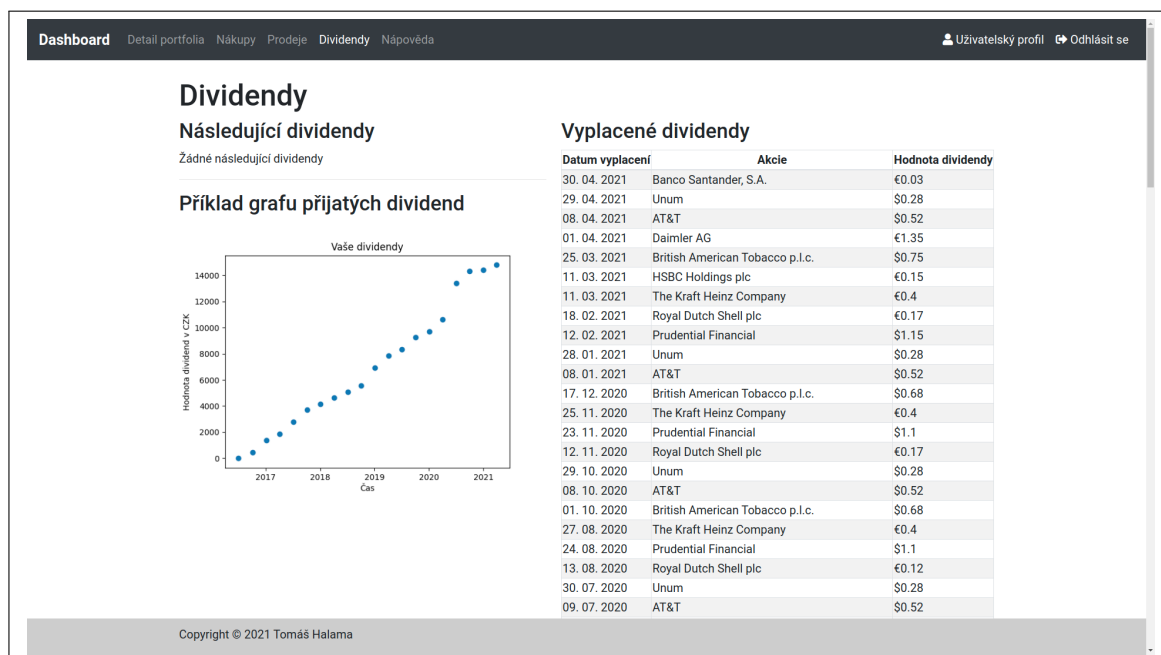
Datum prodeje	Počet akcií	Název akcie	ISIN akcie	Burza	Cena akcie za kus	Celková prodejní cena akcií	Poplatek	Celková prodejní cena
01.05.2021	5	WestRock	US96145D1054	NSY	\$43.43	€176.22	€0.02	€176.2
01.05.2021	9	WestRock	US96145D1054	NSY	\$43.43	€317.2	€0.53	€316.67
21.08.2019	236	Vodafone Group Plc	GB00BH4HKS39	XET	€1.65	€389.4	€2.15	€387.25
09.06.2019	36	Owens & Minor	US6907321029	NSY	\$7.13	€232.23	€0.13	€232.1
09.06.2019	100	Owens & Minor	US6907321029	NSY	\$7.14	€645.52	€0.86	€644.66

Limit prodežů
 12741 Kč z 100000 Kč

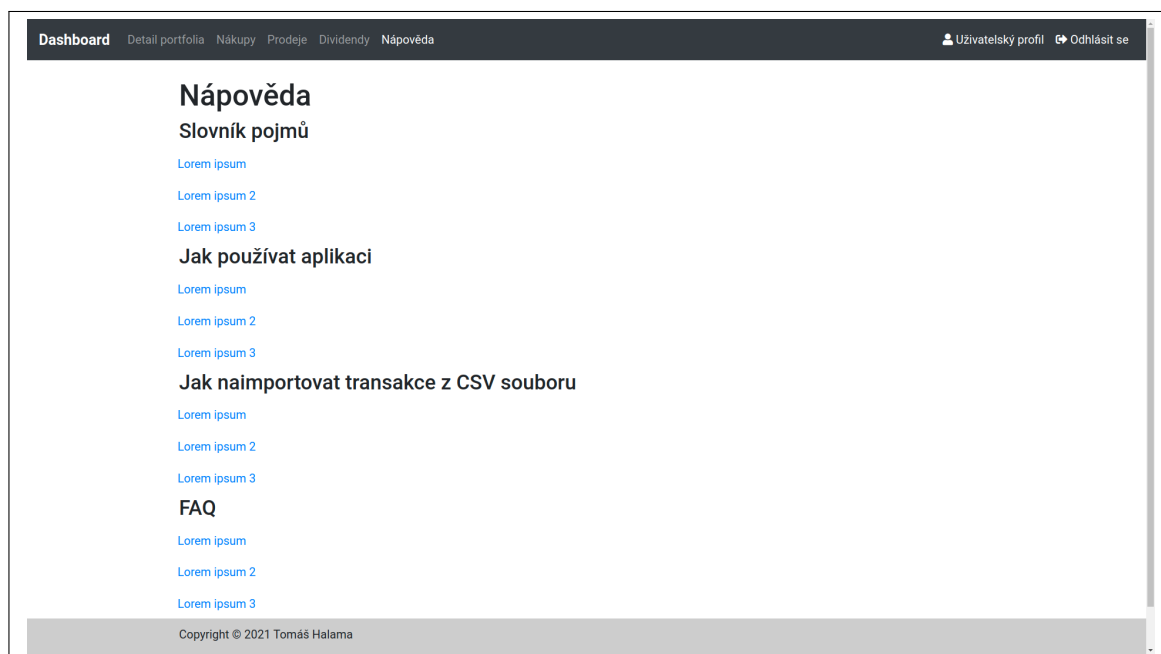
Copyright © 2021 Tomáš Halama

Obrázek A.9: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Prodeje po importu dat

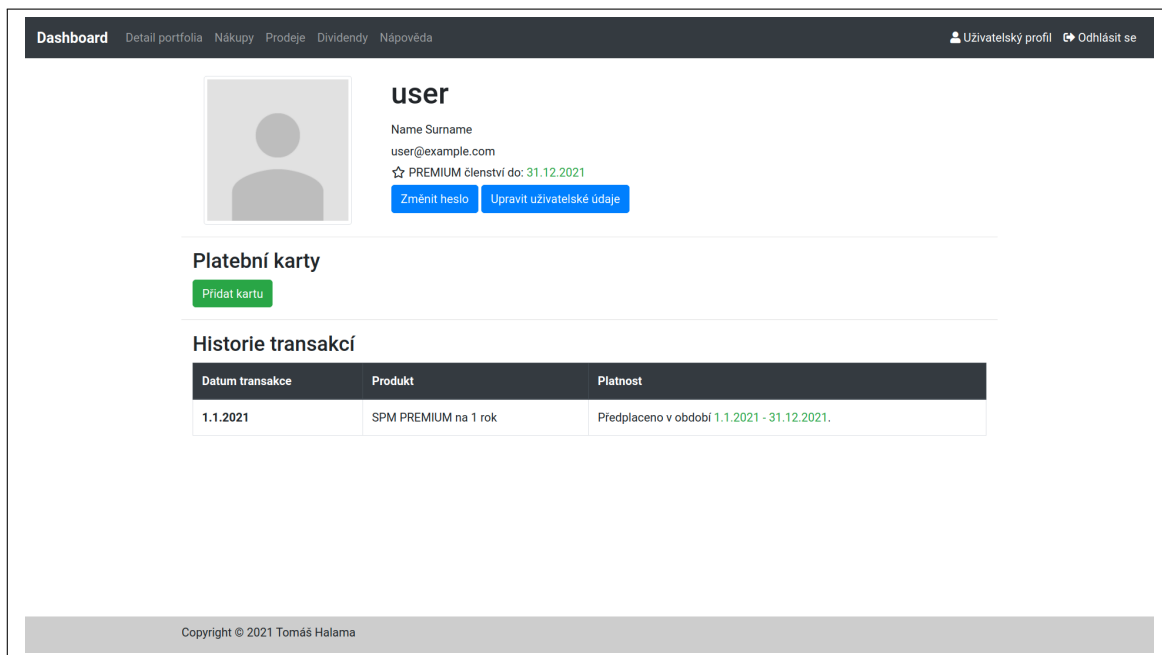
A. VŠECHNY SCREENSHOTY Z PROTOTYPU APLIKACE SPM



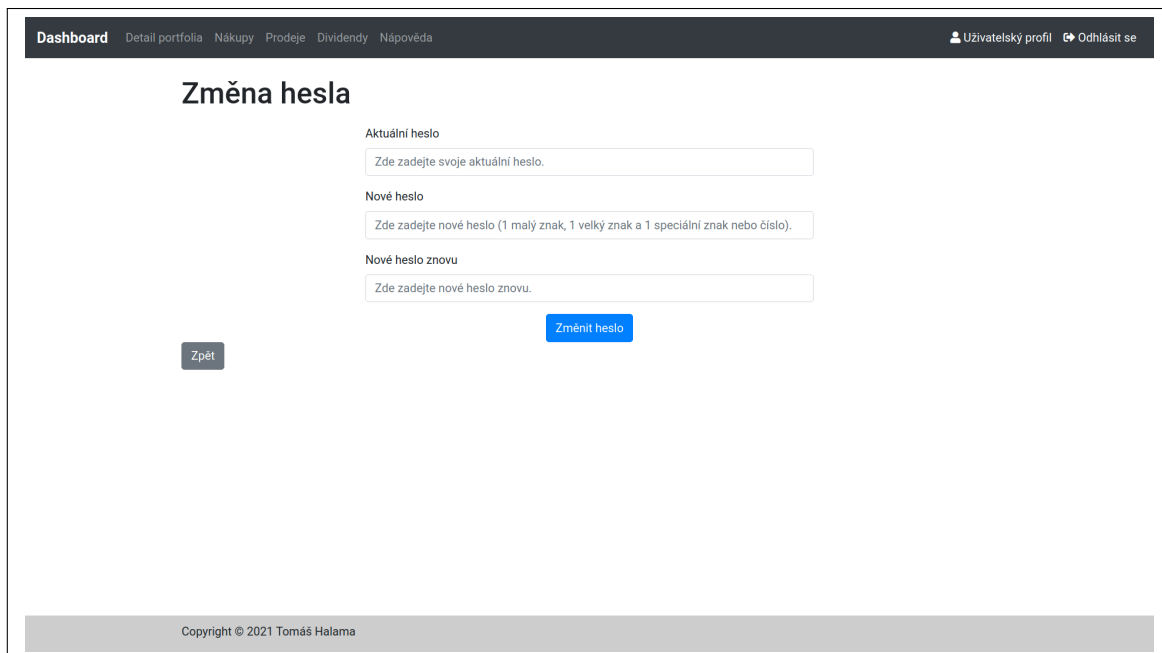
Obrázek A.10: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Dividendy po importu dat



Obrázek A.11: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Obrazovka Nápvěda



Obrázek A.12: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Profil uživatele



Obrázek A.13: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Změna hesla uživatele

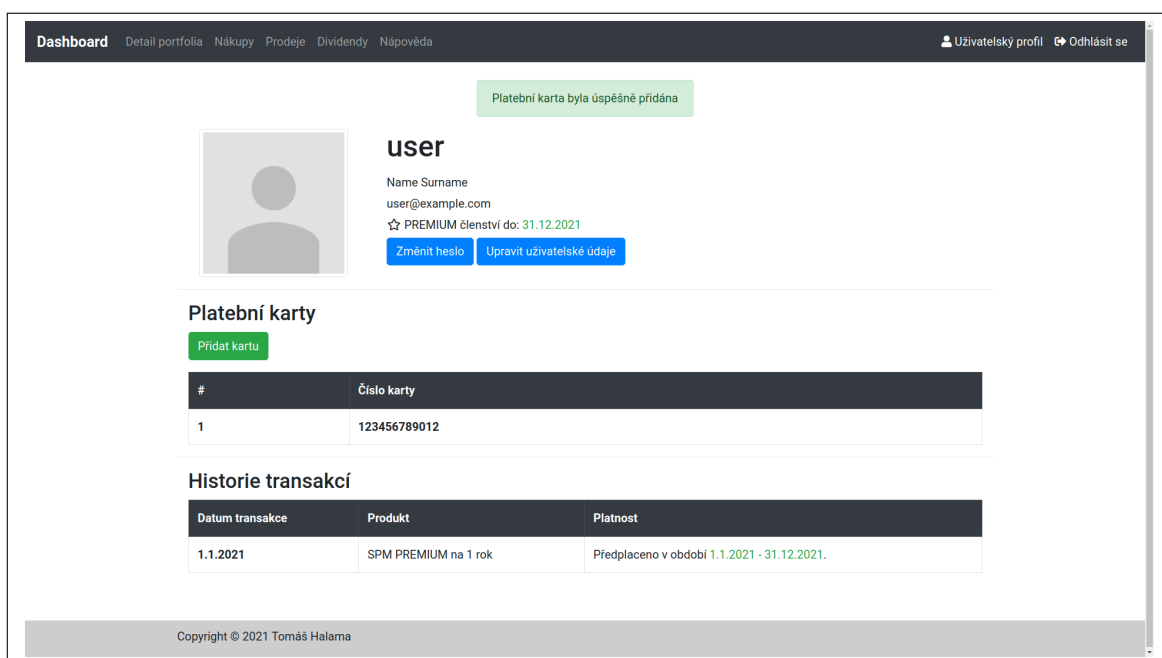
A. VŠECHNY SCREENSHOTY Z PROTOTYPU APLIKACE SPM

The screenshot shows a web interface for changing user data. At the top, there is a dark navigation bar with the text 'Dashboard' and several menu items: 'Detail portfolia', 'Nákupy', 'Prodeje', 'Dividendy', and 'Nápověda'. On the right side of the navigation bar, there are links for 'Uživatelský profil' and 'Odhlásit se'. The main heading is 'Změna uživatelských údajů'. Below the heading, a note states: 'Po odeslání formuláře budou upraveny pouze údaje, které jsou vyplněné.' The form contains four input fields: 'Uživatelské jméno' (User name) with the placeholder 'Zde zadejte své uživatelské jméno.', 'Email' with 'Zde zadejte svůj email.', 'Jméno' (First name) with 'Zde zadejte své jméno.', and 'Příjmení' (Last name) with 'Zde zadejte své příjmení.'. There is a blue button labeled 'Změnit uživatelské údaje' and a grey button labeled 'Zpět'. At the bottom, a footer contains the text 'Copyright © 2021 Tomáš Halama'.

Obrázek A.14: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Změna uživatelských dat

The screenshot shows a web interface for adding a payment card. At the top, there is a dark navigation bar with the text 'Dashboard' and several menu items: 'Detail portfolia', 'Nákupy', 'Prodeje', 'Dividendy', and 'Nápověda'. On the right side of the navigation bar, there are links for 'Uživatelský profil' and 'Odhlásit se'. The main heading is 'Přidání platební karty'. The form contains three input fields: 'Číslo platební karty' (Card number) with the placeholder '123456789012', 'Platnost karty' (Card validity) with '01/23', and 'CVC kód' (CVC code) with '123'. There is a blue button labeled 'Přidat platební kartu' and a grey button labeled 'Zpět'. At the bottom, a footer contains the text 'Copyright © 2021 Tomáš Halama'.

Obrázek A.15: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Přidání platební karty



Obrázek A.16: Screenshot z prototypu aplikace SPM - Úspěšné přidání platební karty

Seznam použitých zkratk

- API** Application Programming Interface
- CF** Cash flow
- CSV** Comma-separated values
- CVC** Card Verification Code
- ETF** Exchange-traded fund
- GDPR** General Data Protection Regulation
- ID** Identifier
- IPO** Initial public offering
- ISIN** International Securities Identification Number
- IT** Informační technologie
- LSE** London Stock Exchange
- MD** Man-day
- NYSE** New York Stock Exchange
- PDF** Portable Document Format
- PR** Public relations
- POV** Point of View
- SPM** Stock Portfolio Manager
- SQL** Structured Query Language

B. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

UC Use case

UML Unified Modeling Language

UX User-experience

VOIP Voice over Internet Protocol

Obsah přiloženého CD

/	
_	business_model přílohy k business modelu
_	interview.....přílohy k hloubkovým rozhovorům
_	src
_	_ spm.....zdrojové kódy prototypu aplikace Stock Portfolio Manager
_	_ ea.....zdrojové kódy programu Enterprise Architect
_	_ projectlibre.....zdrojové kódy programu ProjectLibre
_	_ thesis zdrojová forma práce ve formátu L ^A T _E X
_	text
_	_ DP_Halama_Tomáš_2021.pdf.....text práce ve formátu PDF
_	readme.txt.....stručný popis obsahu CD