

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

Investování do podílových fondů

Petr Šild

Bakalářská práce

2017

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Petr Šild
Osobní číslo: E14043
Studijní program: B6209 Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Management finančních rizik
Název tématu: Investování do podílových fondů
Zadávací katedra: Ústav matematiky a kvantitativních metod

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem bakalářské práce bude seznámení s produkty na trhu a následná analýza možných kombinací portfolia.

Osnova:

- Rešerše odborné literatury na téma investování.
- Představení podílových fondů.
- Analýza výkonnosti a rizik.
- Způsoby tvorby portfolia.

Rozsah grafických prací: –
Rozsah pracovní zprávy: cca 35 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:


LIŠKA, Václav a Jan GAZDA. Kapitálové trhy a kolektivní investování. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-864-1963-0.

MICHL, Aleš. MICHLiq: inteligentní průvodce ekonomikou. Praha: R Media, 2014. ISBN 978-80-905629-2-9.

STEIGAUFG, Slavomír. FONDY jak vydělávat pomocí fondů. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0247-9.

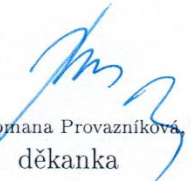
TŮMA, Aleš. Průvodce úspěšného investora: vše, co potřebujete vědět o fondech. Praha: Grada, 2014. Partners. ISBN 978-80-247-5133-7.

VALACH, Josef. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. 2., přeprac. vyd. Praha: Ekopress, 2006. ISBN 80-869-2901-9.


Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Kateřina Seinerová**
Ústav matematiky a kvantitativních metod 

Datum zadání bakalářské práce: **4. září 2016**

Termín odevzdání bakalářské práce: **28. dubna 2017**


doc. Ing. Romana Provozničková, Ph.D.
děkanka

L.S.


doc. RNDr. Bohdan Linda, CSc.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 4. září 2016

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 28. 4. 2017

Petr Šild

Rád bych poděkoval vedoucí práce Ing. Kateřině Seinerové za vstřícný přístup, pevné nervy a cenné rady při zpracování bakalářské práce.

ANOTACE

Tato práce moduluje portfolio podílových fondů, které odpovídá podmínkám investora a zároveň maximalizuje zisk. V práci jsou představeny další metody, dle kterých je možné investovat.

KLÍČOVÁ SLOVA

Podílové fondy, investování, Simplexová metoda, portfolio, Buffet

TITLE

Investing in mutual funds

ANNOTATION

This work is modeling a portfolio of mutual funds in compliance with investor's criteria and which maximize investor's profit. There are other methods introduced at work according which it is possible to invest.

KEYWORDS

Mutual funds, investing, Simplex method, portfolio, Buffet

OBSAH

ÚVOD.....	9
1 ÚVOD DO KOLEKTIVNÍHO INVESTOVÁNÍ.....	10
1.1 Dluhopisy.....	10
1.2 Akcie.....	10
1.3 Podílové fondy.....	11
1.3.1 Výhody investování do podílových fondů.....	12
1.3.2 Nevýhody investování do podílových fondů.....	13
2 DRUHY PODÍLOVÝCH FONDŮ.....	15
2.1 Akciové fondy.....	15
2.1.1 Geografické zaměření.....	15
2.1.2 Sektorové zaměření.....	16
2.1.3 Další speciality.....	17
2.2 Dluhopisové fondy.....	17
2.3 Smíšené fondy.....	19
2.4 Zajištěné fondy.....	20
2.5 Další fondy.....	20
3 ANALÝZA VÝKONOSTI A RIZIK.....	22
3.1 Benchmark.....	22
3.2 Volatilita.....	23
3.3 Alfa.....	24
3.4 Beta.....	24
3.5 Model CAPM.....	24
3.6 Sharpe ratio.....	26
3.7 Tracking error.....	27
3.8 Information ratio.....	27
4 TVOŘENÍ PORTFOLIA.....	28
4.1 Stockpicking vs index vs algoritmus.....	28
4.1.1 Aktivně řízené fondy - Stock picking.....	28
4.1.2 Pasivně řízené fondy – indexování.....	30
4.1.3 Fond řízený algoritmem – QUANT.....	31

4.2	Buffet vs Gross vs Lynch	32
5	ANALYTICKÁ ČÁST	36
5.1	Algoritmus výběru optimálního portfolia	36
5.1.1	Simplexová metoda	36
5.1.2	Úvod do problému	37
5.1.3	Transformace problému do úlohy lineárního programování.....	38
5.1.4	Řešení	39
5.2	Investování podle Google	41
5.3	Reakce investorů na pokles	44
	ZÁVĚR	47
	POUŽITÁ LITERATURA	48
	SEZNAM TABULEK	51
	SEZNAM OBRÁZKŮ	52
	SEZNAM ZKRATEK	53
	SEZNAM PŘÍLOH.....	54

ÚVOD

Podílové fondy vycházejí z principu kolektivního investování, kdy větší množství investorů dá dohromady své finance a svěří je člověku s odbornou způsobilostí. Tím pádem rozloží riziko, náklady a mohou investovat do instrumentů, o nichž vůbec nic nemusí vědět a stále o své peníze nepřijdou (alespoň ne o všechny) a dokonce je pravděpodobně zhodnotí. Otázkou je, co když člověk chce dosáhnout lepších výsledků, než zhodnocení o „kladnou nulu“ a nepřikývnout na první fond, který mu na přepážce v bance nabídnou dle výsledků investičního dotazníku?

Cílem práce je tedy seznámit potenciálního investora s podílovými fondy, rozlišit ty lepší od těch horších a ukázat mu, jak je možné sestavit portfolio, které bude splňovat jeho podmínky a zároveň maximalizovat zisk. Dále je v práci ukázáno, podle čeho je možné odhadnout budoucí vývoj trhu a jak se zachovat při změnách na trhu. V práci je kladen důraz na využití algoritmů při investičním rozhodování.

Práce je rozdělena do pěti kapitol. První a druhá je věnována teoretickým znalostem o podílových fondech a seznámení čtenáře s podílovými fondy. Hlavní myšlenkou třetí kapitoly je to, podle čeho lze odlišit dobré podílové fondy od těch méně dobrých. Čtvrtá a pátá kapitola se již věnuje samotnému portfoliu: jak tvoří portfolio manažeři a praktická ukázka algoritmů, podle kterých je možné investovat.

1 ÚVOD DO KOLEKTIVNÍHO INVESTOVÁNÍ

Kolektivní investování je založeno na principu sdružení menších investorů, z čehož plyne efektivnější správa aktiv, snížení nákladů, diverzifikace rizika. Dalším benefitem je přístup investorů k trhům, které drobným investorům majoritně nejsou vyhrazeny, ať již z důvodu velkých transakčních nákladů nebo velké rizikovosti pro nezkušeného investora. Historie kolektivního investování sahá až dávno před náš letopočet, kdy staří Římané sdružovali své podnikání, aby omezili případnou ztrátu jedinice. Podobný princip je také uplatňován například v pojišťovnách, kde z vybraných prostředků od skupiny (pojistné) se hradí jednotlivé škodní události jedinců. [16]

Význam kolektivního investování výrazně stoupl právě v této době, kdy banka úročí těžce vydělané peníze klientů „krásnou“ úrokovou sazbou 0,20 % p.a. (Česká spořitelna), při lepší volbě banky dokonce 1,1 % p.a. (Banka Creditas). V tuto dobu je tedy na místě najít nějaký alternativní způsob, jak zhodnotit úspory. Jaké jsou alternativy?

1.1 Dluhopisy

Dluhopisy jsou výborný instrument kapitálového trhu, kdy je předem přesně znám výnos a při výběru solventního emitenta tak máme (téměř) jistotu, že své peníze na konci dohodnuté doby uvidíme. Problém však nastává s úrokovou mírou, která, pokud si nevybereme dluhopisy se spekulativním stupněm (špatným ratingem, například řecké dluhopisy), u nichž je diskutabilní, jestli budou někdy splaceny, je v nynější době hodně nízká až záporná. Například dvou a půl letá emise státních dluhopisů České republiky byla 25.1.2017 prodána s průměrným výnosem -0,366 % p.a. Vydělat by se na těchto dluhopisech dalo pouze v případě, že by úroková míra šla ještě níže, tudíž hodnota námi zakoupených dluhopisů by stoupla a my bychom je prodali. Pokud bychom ale spoléhali na to, že zhodnotíme naše peníze pouze držením státních dluhopisů, hluboce bychom se mýlili. V případě bezpečných korporátních dluhopisů (s vysokým ratingem) bychom se s úrokem mohli dostat dokonce na 0 %, případně mírně nad 0 %, nicméně „zajímavou“ sazbu očekávat nelze. [14] [5]

1.2 Akcie

V jakékoliv učebnici zabývající se kapitálovými trhy se setkáme s nějakou derivací věty: „Akcie je cenný papír, kterým se osvědčuje právo akcionáře podílet se na řízení, zisku a likvidačním zůstatku akciové společnosti.“ Co však tento výklad znamená v praxi

pro drobného investora? Investor, který si koupil akcie dané společnosti, se může účastnit valné hromady, kde může rozhodovat o řízení společnosti (například o rozdělení zisku) prostřednictvím hlasovacího práva, které je přímo úměrné množství vlastněných akcií. Dále má právo na podíl na zisku, obvykle prostřednictvím dividend. Avšak jestli se bude dividenda vyplácet a v jaké výši určí valná hromada na návrh managementu společnosti. Posledním právem akcionáře je podíl na likvidačním zůstatku. Pokud investor nezvolí svou investici dobře a firma, do které investoval, jde do likvidace, tak se akcie změní v bezcenné papírky, které na burze těžko prodá. Malou útěchou mu je právě tento podíl z majetku společnosti po uspokojení všech věřitelů. [16]

Investování do akcií nápadně připomíná hru v kasinu. Úspěšný portfolio manažer Bill Gross, který se předtím, než se stal slavný, věnoval počítání karet v Black Jacku. Poté ho kasino omrzelo a chtěl zkusit větší hazard, kapitálové trhy. Jediným rozdílem je, že v případě akcií je možné lépe diverzifikovat riziko. Pokud hráč rulety všechno vsadí na jedno číslo, tak sice má vidinu, že svůj vklad 36x znásobí, avšak má zároveň pravděpodobnost (riziko) 36/37, že o vše přijde. Toto riziko je možné snížit diverzifikováním vkladu na více čísel, nicméně dokud hráč nevsadí na všech 37 čísel, tak riziko ztráty veškerého kapitálu tam stále je. Pokud vsadí na 37 čísel, tak postupně bude přicházet o 1/37 svého kapitálu, což je právě nespravedlnost rulety, mimochodem jedné z „nejspravedlivějších“ hazardních her. Pokud se ovšem hráč rulety rozhodne stát investorem a bude investovat do akcií, může diverzifikovat riziko mezi instrumenty, které mají betu (korelace k trhu, věnována podkapitola později) rovnou 1 a budou mu kopírovat trh (kde je vysoce nepravděpodobné až nemožné, že by všechny akcie najednou klesly na 0), instrumenty, které mají velkou betu a nabízejí zajímavý výnos, instrumenty s nulovou betou, například hedge fondy, zlato a instrumenty se zápornou betou (vysvětleno v kapitole „Analýza výkonnosti a rizik“), které mu zachrání kapitál, pokud trh bude padat, což mohou být například opce na krátký prodej. [28] [14]

1.3 Podílové fondy

Fungování podílových fondů vychází z kolektivního investování, které je založeno na principu sdružení menších investorů, z čehož plyne efektivnější správa aktiv, snížení nákladů, diverzifikace rizika. Dalším benefitem je přístup investorů k trhům, které drobným investorům majoritně nejsou vyhrazeny ať již z důvodu velkých transakčních nákladů nebo velkou rizikovostí pro nezkušeného investora.

Jak ale v praxi takový podílový fond funguje? Investoři investují libovolné částky do fondu a kupují si tzv. podílové listy, které daný fond emituje. Tedy zvětší se celkový majetek fondu, avšak přímo úměrně se k tomu zvětší i množství podílových listů, tudíž cena jednotlivého podílového listu se touto operací nemění. Pokud investor chce vystoupit z podílového fondu, tak tento proces funguje přesně naopak. Celkový majetek fondu se zmenší a podílové listy zpětně odkoupené daným fondem opět zaniknou. Pro tento účel musí fondy držet část svého majetku (kolem 5 %) v depozitech.

Například investor se rozhodne investovat 500 000 CZK do fondu Bohatství od ČSOB, jehož vlastní kapitál je k 5.3.2017 6 506 150 000 CZK (přibližně, zaokrouhleno na 10 000). Cena podílového listu je 2,1263 CZK. Z toho vyplývá, že fond emituje 235150 podílových listů a majetek se zvětší na 6 506 650 000 CZK. Investovaných 500 000 CZK je prozatím na bankovním účtu fondu, z něhož jsou vypláceni investoři, kteří se v současné době rozhodli vystoupit z fondu a prodávají své podílové listy. Pokud objem peněz, který investoři investují do fondu, je větší než objem, který fond vyplácí investorům vystupujícím z fondu, tak portfolio manažer dále rozšiřuje portfolio fondu nákupem určitých cenných papírů. Pokud fond musí více peněz vyplatit odcházejícím investorům, než do něj noví investoři investují, tak portfolio manažer prodejem „zlikvidní“ část cenných papírů. [27]

1.3.1 Výhody investování do podílových fondů

Likvidita

Investor je oprávněn kdykoliv svůj podíl ve fondu prodat. Investiční společnost má poté čas na vyřízení požadavku klienta z pravidla kolem pěti pracovních dnů. Některé fondy, obvykle ty uzavřené, si navíc strhnou výstupní poplatek.

Dostupnost

V nynější době je možný nákup a zpětný odkup podílových listů z pohodlí domova prostřednictvím internetu či telefonu. U některých společností spravujících podílové fondy je dokonce možné založit si účet z domova, elektronicky podepsat komisionářskou smlouvu a není nutné chodit na pobočku. Investor poté může denně sledovat vývoj jeho investic, porovnávat s vývojem ostatních fondů a poté případně přecházet mezi jednotlivými fondy.

Nízké náklady

I kdyby investor disponoval zkušenostmi a znalosti potřebnými k tomu, aby vystavěl vlastní portfolio, nikdy se nemůže dostat na náklady stejné nebo nižší, jako má podílový fond.

Podílový fond běžně disponuje s miliardami korun (například již výše zmiňovaný Fond bohatství: 6,5 mld. CZK) a procentuální poplatky za obchod s cennými papíry s rostoucím objemem rapidně klesají. [27]

Například investor chce investovat 100 000 a chce si sestavit portfolio amerických akcií o dvaceti titulech. Pro stanovení poplatků zde použijeme výňatek sazebníku poplatků Fio banky. Kurz k aktuálnímu dni je 25,44 CZK za 1 \$. Za předpokladu, že všechny nakupované akcie jsou v rozmezí 2\$ – 127 751 \$, tak dle ceníku Fio banky drobný investor zaplatí za nákup svého portfolia 159 \$, což je ekvivalent přibližně 4 045 CZK, přibližně 4,05 % z investované částky. V případě podílového fondu, který do portfolia investuje 6,5 miliardy CZK, tak na poplatcích zaplatí 199 \$, ekvivalent přibližně 5 063 CZK, což je z investované částky přibližně 0,00008 %.

Tabulka 1: Ceník Fio banky na trzích v USA

Poplatek za podání pokynu elektronicky	zdarma
Poplatek za podání pokynu osobně	\$ 2,00
Obchod do 100 kusů včetně	\$ 7,95
Obchod nad 100 kusů	\$ 9,95
Dodatečný poplatek za individuální volbu ECN *	\$ 0,004 / ks
Poplatek za speciální operace, tzv. „Corporate actions“ **	max. \$ 15,00

Zdroj: upraveno podle [8]

Profesionální správa svěřeného majetku

Není mnoho lidí, kteří mají potřebné vzdělání, zkušenosti, čas a částečně i nadání, aby mohli být úspěšnými investory. A zaplatit někoho takového by mohlo vyjít až na částku v řádech milionů korun ročně. Nicméně v rámci podílových fondů takový správce, kterému se svěří majetek a který bude rozhodovat o investování za klienta, vyjde v případě akciových fondů na přibližně 2 %, v případě dluhopisových na přibližně 0,5 % z hodnoty investované částky ročně, což je oproti mzdě portfolio manažera příjemný poplatek. [16]

1.3.2 Nevýhody investování do podílových fondů

Nevýhodou investování do podílových fondů jsou v přední řadě již výše zmiňované poplatky za správu a obhospodařování fondu, takzvané management fee. Tyto poplatky jsou pravidelně strhávány z majetku fondu a posléze se odrážejí v ceně podílových listů. Bohužel, poplatky jsou strhávány jak v případě aktivního portfolio manažera, který poráží trh, tak

v případě manažera, který většinu fondu investoval do státních dluhopisů či do akciového indexu a inkasuje poplatky skoro za nic.

Další nevýhodou je, že klient si nemůže zvolit konkrétní titul, do kterého by chtěl investovat. Může si zvolit fond, do kterého investuje, ale v rámci fondu již za něj rozhoduje portfolio manažer a investor často ani neví, do kterých konkrétních titulů investoval.

V případě uložení peněz v bance tyto peníze do výše ekvivalentu 100 000 EUR podléhají Fondu pojištění vkladů a v případě krachu banky budou tyto peníze do 7 pracovních dní vyplaceny. Při investování do podílových fondů žádný takový systém pojištění vkladů není. Jedinou zárukou investora je dohled od ČNB a povinný externí audit, obvykle z velké čtyřky (čtyři největší a nejkvalitnější auditorské společnosti: PwC, KPMG, EY, Deloitte). [16] [27]

2 DRUHY PODÍLOVÝCH FONDŮ

Vzhledem k tomu, že na trhu je velké množství druhů aktiv, do kterých je možné investovat, tak také existuje velké množství druhů podílových fondů. Pro účel bakalářské práce je popsáno několik vybraných druhů.

2.1 Akciové fondy

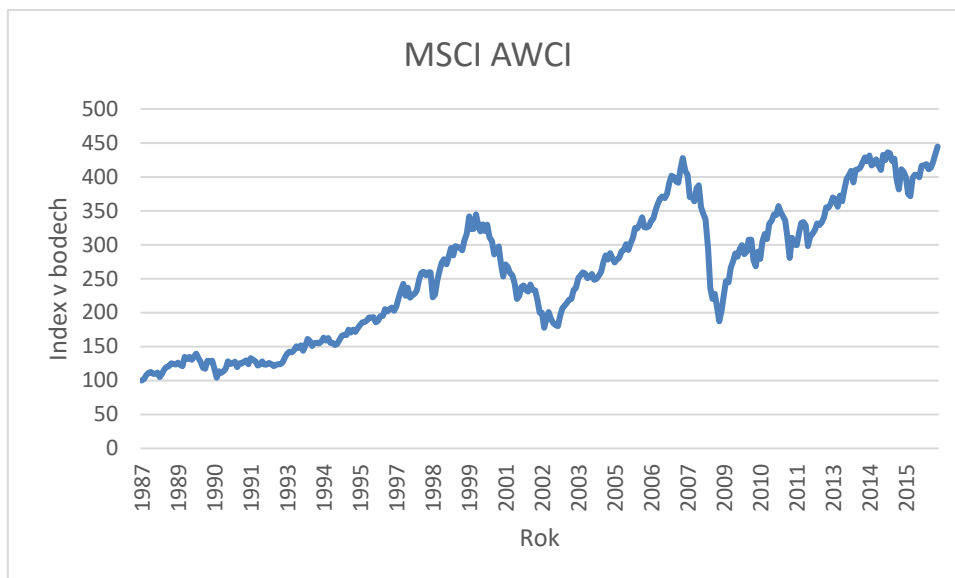
Akciové fondy jsou nejrozmanitější, existuje spousta variací a jsou také a také je do akciových fondů nejvíce investováno (v Evropě cca jedna třetina majetku všech podílových fondů). Podmínkou, aby se fondu mohlo říkat akciový fond je, že minimálně 80 % majetku musí být investováno do akcií. Pokud má strategii, že investuje do určitého regionu, pak minimálně 80 % majetku musí být investováno v daném regionu (například fond NN (L) European Equity nemůže mít v jednu chvíli 25 % majetku investováno v akciích Facebooku, Googlu, Berkshire Hathaway a dalších amerických společností, ať už by to v danou chvíli, bylo jakkoliv výhodné). Akciové fondy můžeme dále dělit podle toho, jak si vybírají akcie do svého portfolia. [28]

2.1.1 Geografické zaměření

V rámci geografického zaměření se můžeme setkat se třemi případy:

Globální fondy

Globální fondy jsou bez omezení a mohou investovat do akcií po celém světě. Typem rozložení portfolia globálních fondů je například index MSCI All world country index, který investuje 53 % do USA a Kanady, 25 % do Západní Evropy, 12 % Rozvíjející se trhy (Emerging markets), 10 % Japonsko a ostatní vyspělé trhy. Investice do takového fondu je poměrně nudná, jelikož pokud se Země bude točit dál, všichni v USA nezačnou skupovat akcie ve velkém na úvěr (krize 1929) nebo banky nezačnou ve velkém poskytovat hypotéční úvěry (i nesolventním dlužníkům) a následně ve velkém prodávat CDO a deriváty typu CDS (následky je možné spatřit na grafu vývoje indexu MSCI AWCI kolem roku 2008), nebo se nevytvoří na trzích nějaká bublina (například v oblasti internetových firem což vyústilo v propad akcií v roce 2000), tak se investor nemusí díky obrovské diverzifikaci ničeho bát. [28]



Obrázek 1: Graf vývoje globálního indexu MSCI AWCI

Zdroj: vlastní zpracování, data převzata z [20]

Fondy regionálního zaměření

V případě, že investor věří v růst určitého regionu nad rámec globálního indexu, může investovat regionálně zaměřených fondů, které investují do jednoho z regionů uvedených výše jako část globálních fondů [28]

Fondy jednotlivých zemí

Obdobně jako u fondů regionálního zaměření, ve fondu určité země, u které investor věří ve větší růst, může investor investovat do akcií firem jedné konkrétní země (například do akcií britských společností v případě fondu Fidelity United Kingdom). [28]

2.1.2 Sektorové zaměření

Pokud investorovi není sympatický žádný konkrétní region či země, může investovat do specifického odvětví. Důvodem může být třeba hospodářský cyklus. V době recese může investovat do takzvaných defenzivních odvětví, jako například potravinářství či farmacie (jíst a léčit se musí i v době krize) a v době konjunktury do cyklických odvětví, jako například průmyslové firmy, aerolinie. Pro klasifikaci různých odvětví se nejčastěji používám systém GICS (Global Industry Classification Standard), který klasifikuje společnosti do následujících sektorů: energetika, suroviny, průmysl, spotřební zboží a základní potřeby, spotřební zboží zbytné, zdravotnictví, finanční služby, IT, telekomunikační služby, síťová odvětví. [28]

2.1.3 Další speciality

Hodnotové investování

Smyslem hodnotového investování je koupě levných akcií vzhledem k finančním ukazatelům firmy jako například cena ku zisku, cena ku objemu tržeb či cena ku účetní hodnotě. Problém je, že firma může být levná z jiného dobrého důvodu a každý není Warren Buffet, který tyto firmy uměl odhalit.

Růstové investování

Na rozdíl od hodnotového investora, růstového investora nezajímá cena akcie, ale jestli firma vykazuje vysoký růst ziskovosti. Investor si tedy nekupuje současné zisky, ale zisky budoucí. Do portfolia pravděpodobně zařadí tituly velkých a zaběhnutých firem.

Dividendové fondy

Základní myšlenkou dividendových fondů je investovat do firem, které raději zisk vyplatí akcionářům ve formě dividend, než aby ho dál reinvestovali. [28]

2.2 Dluhopisové fondy

Podobně jako akciový fond musí držet 80 % majetku v akciích, dluhopisový zase musí držet 80 % majetku v dluhopisech. Zbytek pak může držet buď v jednodenních či termínovaných vkladech nebo v příbuzných typech investic (například konvertibilní dluhopisy). Tyto dluhopisy mohou být jak státní, obvykle více konzervativní, a potom jde o fondy státních dluhopisů, nebo mohou být korporátní, potencionálně výnosnější (fondy korporátních dluhopisů). Na rozdíl od emitenta akcie, který nemá vůči investorovi povinnost splatit určitou částku a investice do akcie je založena na přesvědčení, že společnost bude prosperovat a její akcie porostou, emitent dluhopisu splatit dlužnou částku má, ať bude prosperovat jakkoliv. Když investor má „jistotu“, že investici dostane po určité době zpět, jaká jsou tedy rizika? [28]

Kreditní riziko

Kreditní riziko spočívá v nesplacení dlužné částky emitentem. Toto riziko lze zmenšit kvalitním výběrem emitentů a diverzifikací. Problém je, že s rostoucí solventností emitenta, klesá úroková míra (například úroková sazba na dluhopisech České republiky, které všichni věří, se pohybuje kolem 0 %). Dalším problémem je, jak objektivně posoudit schopnost emitenta dostát svým závazkům. Pro tento účel existují ratingové agentury (největšími jsou

Standart and Poors, Moody's a Fitch), které ohodnocují emitenty na stupnici podle kreditního rizika, která je uvedena na obrázku 2. [28]

Fitch	S&P	Moody's	Rating grade description (Moody's)	
AAA	AAA	Aaa	Investment grade	Minimal credit risk
AA+	AA+	Aa1		Very low credit risk
AA	AA	Aa2		
AA-	AA-	Aa3		
A+	A+	A1		Low credit risk
A	A	A2		
A-	A-	A3		
BBB+	BBB+	Baa1	Moderate credit risk	
BBB	BBB	Baa2		
BBB-	BBB-	Baa3		
BB+	BB+	Ba1	Speculative grade	Substantial credit risk
BB	BB	Ba2		
BB-	BB-	Ba3		
B+	B+	B1		High credit risk
B	B	B2		
B-	B-	B3		
CCC+	CCC+	Caa1		Very high credit risk
CCC	CCC	Caa2		
CCC-	CCC-	Caa3		
CC	CC	Ca		In or near default, with possibility of recovery
C	C			
DDD	SD	C		In default, with little chance of recovery
DD	D			
D				

Obrázek 2: Ratingové stupně dle Fitch, S&P a Moody's

Zdroj: [6]

Jedinou nevýhodou je, jak se vyjádřily tyto agentury po pádu Lehman Brothers a cenných papírů CDO (které měly vysoký rating neodpovídající kreditnímu riziku), že tento rating je pouze jejich osobní názor, podle kterého se ostatní mohou řídit, ale nemusí a nenesou tedy za něj odpovědnost. [10]

Úrokové riziko

Pokud nakoupíme dluhopisy a následně vzroste úroková míra, tak tržní cena těchto dluhopisů klesne. Kdybychom chvíli počkali, mohli bychom dostat větší úrokovou míru. Proti tomuto riziku se můžeme zajistit například pomocí úrokových swapů. Nevýhodou úrokových swapů je, že se zajistíme i proti poklesu úrokové sazby, a tedy zvýšení tržní ceny našich dluhopisů. Závisí tedy na portfolio manažerovi, jakou část rizika postoupí a jakou část rizika zajistí. [28]

2.3 Smíšené fondy

Jak již název napovídá, ve smíšených fondech je obsažena riziková složka, akcie, a konzervativní složka, obvykle dluhopisy či peněžní trhy. Právě podle zastoupení jednotlivých složek ve fondu můžeme smíšené fondy dělit do následujících kategorií:

- Konzervativní – podíl rizikové složky je maximálně 35 %
- Vyvážené – riziková složka je mezi 35 a 65 %
- Dynamické – více než 65 % rizikové složky
- Flexibilní – podle rozhodnutí portfolio manažera mohou v čase upravovat podíl rizikové a konzervativní složky od 0 až po 100 %

Smíšené fondy jsou oblíbeným produktem bank a pod kouzelným slovem „Vyvážený“ tyto fondy prodávají ve velkém. Vzhledem k tomu, že téměř každý by chtěl větší výnos, než na spořicí účet a zároveň není ochoten podstoupit větší riziko, jako v případě investování do akcií či akciového fondu, v investičním dotazníku mu tak vyjde „Vyvážený fond“. Poté mu ho na přepážce v bance prodají s ujištěním, že pravděpodobnost, že bude padat cena akcií a zároveň i dluhopisů, je velmi malá. Bohužel, „když se kácí les, létají třísky“ a jak je možné vidět na grafu vývoje S&P 500 Bond index (dluhopisový index) a S&P 500 (akciový index) kolem roku 2008, tak v době krize s akciemi padají i dluhopisy. [28] [14]



Obrázek 3: Graf vývoje S&P 500 Bond index a S&P 500

Zdroj: [23]

Další nevýhodou je horší čitelnost smíšených fondů. Akciové fondy je možné porovnat s benchmarkem, vypočítat základní ukazatele a podle nich poté porovnat s jinými fondy. V případě smíšených fondů, pokud správce tyto ukazatele přímo neuvede v prospektu fondu,

můžeme srovnávat velice obtížně. Dále je potřeba věnovat pozornost poplatkům. Nemá smysl platit 2 % ročně management fee fondu, který má většinu portfolia „uklizenou“ ve státních dluhopisech. [28]

2.4 Zajištěné fondy

Zajištěné fondy nabízí investorům jistotu v návratu investované částky, a navíc šanci získat zajímavé zhodnocení. Takové fondy jsou v České republice velmi úspěšné, avšak s klesajícími úrokovými sazbami jejich význam klesá. Jak je tedy možné dosáhnout zajímavého zhodnocení za nulového rizika? Není to náhodou proti principu investičního trojúhelníku?

Princip zajištěných fondů je jednoduchý: koupí se bezpečný diskontovaný dluhopis. Například v upisovacím období fondu na 5 let lidé investují 1 mld. CZK. Správce fondu tedy nakoupí pětileté diskontované dluhopisy, s výnosem do splatnosti 1,03 % p.a., ze kterých mu bude v době splatnosti vyplaceno 1 mld. CZK. Diskontováním získáme cenu, kterou musí zaplatit $PV = FV / (1+i)^t = 950$ mil. CZK. Zbylých 50 mil. CZK může správce investovat do rizikovějších aktiv, a i kdyby o těch 50 mil. přišel, stále bude mít v době splatnosti 1 mld. z dluhopisů na výplatu 100 % investované částky investorům. Otázkou ještě zůstává, do čeho těch zbylých 50 mil. investovat? Pokud by je investoval do akcií, které by například vyrostly za 5 let o 40 %, tak celkové zhodnocení fondu je 70 mil., což je rovno 7 % a při pětileté investici 1,36 % p.a., což i při velkém růstu akcií činí ne zrovna zajímavý výnos. Výhodnější pro fond je investovat přes tzv. finanční páku do opcí. Například fond koupí opce po 25 CZK na akcii, která má nyní hodnotu 500 při strike 500. Při růstu akcie za pět let o 40 %, tak opci použije a jeho hrubý zisk z každé opce bude 200 CZK. Výnos z opčních kontraktů tedy bude 800 % a v celkové hodnotě fondu se to projeví zhodnocením o 40 %, tedy 6,96 % p.a. [28]

2.5 Další fondy

Fondy životního cyklu

Smyslem fondů životního cyklu je, aby investor ze začátku dosahoval zajímavého zhodnocení díky rizikovější, ale výnosnější skladbě portfolia, ale ke konci aby o značnou část investovaného majetku nepřišel kvůli náhlému zakolísání trhu. Proto se tyto fondy zpočátku skládají převážně z akcií a postupem času se portfolio postupně transformuje do konzervativnějších cenných papírů, jako například státní dluhopisy, které sice nenabízejí tak zajímavý výnos jako akcie, ale nestane se, že by se chvíli před koncem investičního období propadly a investor tak za desítky let nedostal žádný výnos, ba dokonce vykazoval

ztrátu. Investice do těchto fondů má dlouhodobý charakter a jsou právě často nabízeny při penzijním připojištění. [28]

Nemovitostní fondy

Díky nemovitostním fondům mají investoři možnost vlastnit část obchodního centra v Praze nebo budovu na Václavském náměstí. Tyto fondy však mohou investovat pouze do budov, které mohou přinášet pravidelný zisk nebo je po čase lze prodat za cenu vyšší než pořizovací. Jde tedy převážně o obchodní centra či administrativní budovy (zříceniny hradu či zámky pro tento účel ideální nejsou). Dále fondy mohou investovat maximálně 20 % svého majetku do jedné budovy a musí mít zajištěnou likviditu držením alespoň 20 % majetku v penězích či v likvidních dluhopisech. [28]

Komoditní fondy

Komoditní fond je fond, jehož vývoj závisí na vývoji cen komodit, jako je zlato, stříbro, ropa, dobytek a jiné. Možná tento fond na první pohled vypadá, že správce fondu někde vidlemi přehrabuje zlato a stříbro, na zahradě parkuje cisternu s ropou, na louce se mu pase stádo krav a ve stodole skladuje tuny obilí, avšak do reálných komodit fond neinvestuje vůbec nic. Fond má většinu majetku ve státních či bankovních dluhopisech a za zbytek nakupuje swapy na komoditní indexy. Fond tedy při poklesu ceny komodit vyplácí peníze protistraně a při růstu zase peníze inkasuje. Výsledkem je, že fond kopíruje vývoj daného komoditního indexu (například Dow Jones UBS Commodity Index). [28]

3 ANALÝZA VÝKONOSTI A RIZIK

Při výběru fondu je důležité nevybírat podle toho, jaký fond doporučí „investiční poradce“ na přepážce banky. Vybírat pouze podle historických výnosů také není nejmoudřejší, jelikož trh nemá paměť (minulé výnosy nezajistí ty budoucí). Důležité je objektivně zanalyzovat výkonnost a rizika fondu, k čemuž slouží níže popsané ukazatele. Právě díky těmto ukazatelům je možné odlišit dobré, kvalitní fondy od těch průměrných či dokonce špatných. Vezměme v úvahu dva portfolio manažery. Oba dva tvrdí, že jsou dobří a nejlepší na trhu. Jeden nám nabízí fond, který za rok vydělal +18 %. Druhý nám nabízí fond, který za rok prodělal -12 %. Lze pouze podle těchto ukazatelů určit, který portfolio manažer je lepší a kam se tedy vyplatí investovat? Nelze. K objektivnímu posouzení nám právě pomohou následující ukazatele. [14]

3.1 Benchmark

Smyslem benchmarku je umožnit objektivní srovnání daného fondu s relevantním trhem. Například pokud vezmeme v úvahu fond, v jehož portfoliu budou akcie ČEZu, Komerční banky, Philipa Morrisa a podobné, bude pro relevantní použít jako benchmark index Pražské burzy cenných papírů PX. Naopak pokud budou v portfoliu akcie jako třeba BMW, Coca Cola, Johnson & Johnson, bude relevantní použít index DJIA (Dow Jones Industrial Average). Obecně by mělo platit pravidlo, že index determinace, kde vysvětlující proměnná je benchmark a vysvětlovaná je daný fond, je něco málo přes 0,9. Pokud je nižší, tak to může indikovat buď špatnou volbu benchmarku, nebo velmi aktivního portfolio manažera, který velice touží porazit trh. [27]

Nyní se vrátíme k příkladu dvou portfolio manažerů. První, jehož fond prodělal 12 %, druhý, jehož fond vydělal 18 %. Ten první investoval do emerging markets, konkrétně v Keni. Benchmark Kenya NSE 20 za poslední rok (k 28.2.2017) klesl o cca 22,5 %, tudíž díky svým schopnostem téměř o 10 % překonal trh. Druhý investoval do velkých amerických společností (Coca Cola, Apple, Microsoft...) a jeho benchmarkem je Dow Jones Industrial Average (DJIA), který za poslední rok (k 28.2.2017) vzrostl o cca 26 %. Tento portfolio manažer je tedy horší než trh o 8 % a racionálně uvažující investor by si jeho fond nekoupil i přes to, že za poslední rok vzrostl o 18 %. I když klientovi by to bylo velmi obtížné vysvětlit, z těchto dvou portfolio manažerů je lepší ten, jehož fond klesl o 12 %. [1]

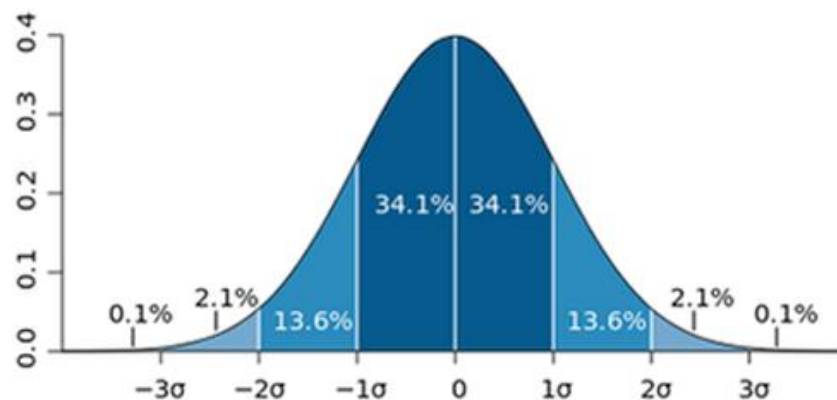
3.2 Volatilita

Pomocí volatility je možné měřit rizikovost fondu. Tato hodnota vyjadřuje, s jakou mírou fluktuují výnosy fondu, kolem střední hodnoty. V případě podílových fondů často lze v měsíčních zprávách najít historickou volatilitu (počítána z historických dat), která je

vypočítána pomocí rovnice:
$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\ln \frac{S_i}{S_{i-1}} - \mu)^2}$$
, kde
$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln \frac{S_i}{S_{i-1}}$$
, S_i je

hodnota podkladového aktiva (v našem případě podílových fondů podílového listu) v čase i a n je počet pozorování. Jde tedy o výběrovou směrodatnou odchylku z logaritmu výnosů daného fondu za určité období. Tato hodnota se z důvodu lepších srovnávacích schopností dále annualizuje pomocí vztahu $\sigma_{p.a.} = \sigma\sqrt{h}$, kde h je počet obchodních časových období za rok.

Vzhledem k tomu, že výnosy fondu jsou náhodná veličina, které má normální (Gaussovo) rozdělení pravděpodobnosti, tak pravděpodobnost, že se hodnota náhodné veličiny X bude lišit od střední hodnoty nejvýše o $\pm 1\sigma$ je přibližně 0,68. V případě rozdílu nejvýše rozdílu $\pm 2\sigma$ je pravděpodobnost cca 0,95.



Obrázek 4: Hustota normálního rozdělení pravděpodobnosti

Zdroj: [30]

Z toho vyplývá, že pokud investor investuje do fondu, který má volatilitu 10 % a očekávanou ziskovost 7 % (například dle historické střední hodnoty výnosů), tak to neznamená, že riskuje 10 % vkladu. Znamená to, že s pravděpodobností 0,95 budou jeho výnosy mezi -13 % a +27 %.

Dle investičního trojúhelníku, který nám říká, že při stejné likviditě s rostoucím rizikem by měl růst i výnos, je možné pomocí volatility porovnat 2 fondy, které dosáhly stejných

výsledků. V případě, že jeden fond těchto výsledků dosáhl při vyšší volatilitě, investor nebyl za nadměrné riziko odměněn patričním výnosem a tento fond je tedy horší. [28]

3.3 Alfa

Alfou se označuje výnos navíc oproti podstoupenému riziku. Celkový výnos investora se skládá ze dvou složek. První složka je určena vývojem trhu jako celku. Druhá složka až tak nezáleží na trhu, ale na schopnostech portfolio manažera. Jde tedy o nadvýnos oproti trhu. Aby fond mohl dosáhnout kladné alfy, musí jít především o aktivně řízený fond a včele musí stát schopný portfolio manažer, jako třeba Warren Buffet. Tato alfa však může nabývat i záporných hodnot, v případě ne zrovna úspěšného portfolio manažera. Jelikož všechny cenné papíry musí být někým vlastněny, tak logicky je suma všech alfa na světě nulová. [28]

3.4 Beta

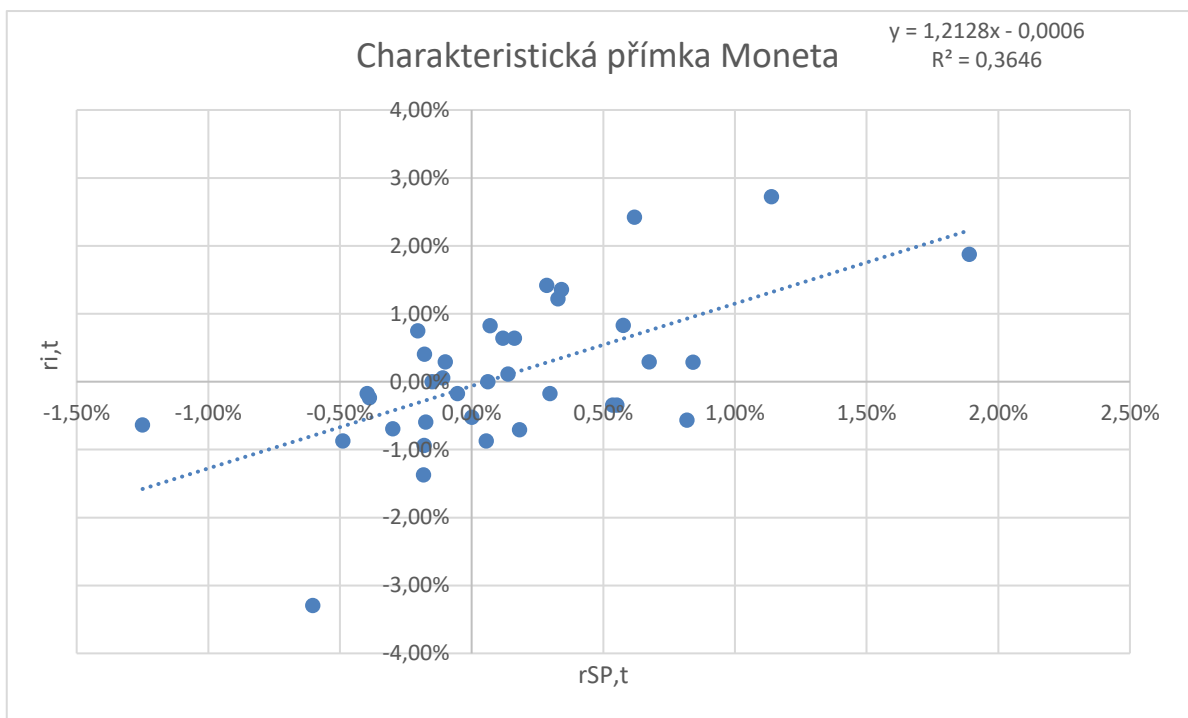
Koeficient beta se používá u akciových fondů a jedná se o číslo, které hodnotí závislost dané akcie na trh. Toto číslo je možné získat pomocí lineární regrese historických výnosů ve srovnání s indexem (benchmarkem). Ve výsledku beta odráží jak volatilitu (sílu reakce na změny trhu), tak korelaci (směr této reakce vůči trhu). Pro získání beta fondu se jednoduše provede vážený průměr beta všech akcií v portfoliu. Beta může potom nabývat následujících hodnot:

- > 1 - pak jde o akcii, která je rizikovější než trh (roste a klesá rychleji). Typická jsou cyklická odvětví, jako jsou průmyslové firmy
- $= 1$ – v tomto případě jde o akcie, které se pohybují stejně s trhem. Typické je ETF.
- < 1 a > 0 – tyto akcie reagují méně na změny trhu. Jedná se například o potravinářské odvětví (i v době krize bude zájem o potraviny)
- $= 0$ – instrument s nulovou betou je tržně neutrální a jeho pohyb nemá vůbec žádnou vazbu na vývoj trhu. Nulová beta je typická pro hedge fondy
- < 0 – zápornou betu nemůže mít žádný cenný papír (v případě krize ztrácely všechny akcie), avšak je možné záporné bety dosáhnout pomocí obchodování na krátko (shortování). Tedy do fondu se zahrne například short ETF. [28]

3.5 Model CAPM

Model oceňování kapitálových aktiv (z angličtiny capital asset pricing model) se zabývá vztahem rizika k výnosu. Pro lepší pochopení jeho chápání rizika je potřeba si nadefinovat **charakteristickou přímkou**.

Charakteristická přímka graficky znázorňuje vztah určitého aktiva vzhledem k trhu. Její rovnice je $r_{K,t} = a_i + b_i \cdot r_{m,t} + e_{i,t}$ kde $r_{K,t}$ je výnos i-tého aktiva v čase t, a_i je koeficient alfa aktiva, který vyjadřuje netržní výnos (výnos aktiva i v případě, že tržní výnos je roven 0) a značí průsečík s osou $r_{i,t}$. b_i je zase koeficient beta a značí nám směrnici přímky. $r_{m,t}$ je koeficient růstu srovnávacího indexu v čase t a získáme ho pomocí vztahu $r_{m,t} = \frac{SP_{t+1} - SP_t}{SP_t}$, kde SP_t značí hodnotu srovnávacího indexu v čase t. Nakonec $e_{i,t}$ je reziduální odchylka výnosů aktiva v čase t. Pro ilustraci je uvedena charakteristická přímka akcií Moneta Money Bank v období 1.2.2017 – 22.3.2017. Jako srovnávací index je použit index Burzy cenných papírů Praha PX.



Obrázek 5: Charakteristická přímka MONETA Money Bank

Zdroj: vlastní zpracování, data převzata z [2] [3]

Dle rovnice charakteristické přímky je možné usoudit, že koeficient alfa (a_K) je roven -0,06 %, beta (b_K) 1,2128 tedy akcie roste/klesá rychleji, než trh. Rozdíl mezi přímkou a skutečnými hodnotami je reziduální odchylka ($e_{K,t}$). Vzhledem k tomu, že pro odhad přímky byla použita metoda nejmenších čtverců, musí platit, že součet všech reziduálních odchylek je roven nule a součet jejich druhých mocnin (MSE – Mean Square Error) je minimální. Index determinace nám značí, že přibližně 36,5 % variability výnosu akcie

Monety Money bank je vysvětleno pohybem trhu jako celku (v porovnání průměrná akcie kótovaná na NYSE má index determinace 0,25).

Model CAPM vyjadřuje celkové riziko aktiva jako $var(r_i) = var(a_i + b_i r_m + e) = var(b_i r_m) + var(e)$ neboť $var(a_i) = 0$, jelikož rozptyl konstanty je vždy roven nule. Zde je $var(b_i r_m)$ označováno za systematické riziko, které není možné diverzifikovat a je způsobeno faktory, které simultánně ovlivňují ceny na celém trhu. $var(e)$ model označuje za nesystematické diverzifikovatelné riziko a má původ ve faktorech působící konkrétně na danou firmu či odvětví. Tohoto rizika je možné se zbavit diverzifikováním portfolia mezi větší množství společností z různých odvětví.

Jaká je tedy hlavní myšlenka CAPM? Cílem metody CAPM je zhodnotit, jaký by měla mít investice do daného cenného papíru při daném riziku výnos a podle toho ohodnotit, zda investice do cenného papíru náležitě odměnila investora za podstoupené riziko. Nejdůležitější rovnice tohoto modelu je $E(R_i) = RF + \beta \times E(R_M - RF)$, která nám říká, že očekávaný výnos investice odpovídá bezrizikové úrokové míře a očekávané tržní prémii násobené mírou rizika. V praxi, pokud máme akcii, která měla výnos za rok +8 %, koeficient beta 1,4 při bezpečné úrokové míře 1,5 %, kdy akciový index vzrostl za rok o +5 %, stál výnos z akcie za podstoupené riziko? Předpokládaný výnos je roven $1,5 \% + 1,4 \times (5 \% - 1,5 \%) = 6,4 \%$ tedy menší, než skutečný výnos akcie. Investice do takovéto akcie by se vyplatila, jelikož poskytla nadvýnos oproti podstoupenému riziku. [16] [29]

3.6 Sharpe ratio

Autora Sharpeho indexu Williama Sharpe napadlo porovnat fondy se stejným výnosem podle rizika, se kterým toho dosáhly. Definoval tedy Sharpeho index, který je definován jako poměr výnosu aktiva nad bezpečnou úrokovou míru a jeho rizikem = volatilitou. Zapsán rovnicí $S = (R_a - RF) / \sigma_a$. Fondů, které vykazují tento index 1 a více, je velmi málo a jedná se o velmi dobré výsledky. Problém Sharpeho indexu je jev popisovaný jako „strategie sbírání desetníků před parním válcem“, kdy fond dosahuje častých malých zisků následované definitivní ztrátou. Tento jev může nastat u investic, jejichž výnosy se neřídí normálním rozdělením pravděpodobnosti. Například fond LCTM těsně před svým krachem vykazoval extrémně vysoké sharpe ratio. [28] [29]

3.7 Tracking error

Tento ukazatel vyjadřuje, jak hodně věrně se daný fond drží svého benchmarku. Je vyjádřen jako směrodatná odchylka rozdílů mezi výnosy daného fondu a indexu. Udává se v procentech a opět jako v případě volatility: v případě, že je tracking error 2 %, neznamená to, že fond dosahuje výnosů v intervalu ± 2 % oproti srovnávacímu indexu, ale že v 95 % případů budou jeho výnosy v intervalu ± 2 směrodatné odchylky, v tomto případě ± 4 %, oproti srovnávacímu indexu. V případě aktivně řízených fondů, se tento ukazatel pohybuje v řádech jednotek procent, naopak v případě pasivně řízených fondů, například ETF, je roven nebo velmi blízký 0. [28]

3.8 Information ratio

Information ratio je podobné ukazateli Sharpe ratio. Avšak zatímco Sharpe ratio porovnává celkový výnos oproti celkovému riziku, Information ratio porovnává aktivní výnos oproti aktivnímu riziku. Aktivní výnos se bere jako rozdíl mezi výnosem fondu a jeho srovnávacího indexu a aktivní riziko, tedy jak moc se fond odchyluje od svého benchmarku je nedefinováno výše jako Tracking error. V praxi nám tedy udává, jak hodně se portfolio manažerovi vyplatilo odchýlit se od benchmarku.

- Pokud Information ratio dosahuje vysokých kladných hodnot, pak odchýlení od indexu mělo smysl a odměnilo nás nadvýnosem
- V případě, že je Information ratio nulové, jde buď o pasivně řízený fond nebo aktivně řízený fond, který oproti indexu nedosáhl žádného nadvýnosu.
- Pokud jde do záporných hodnot, pak odchýlení od indexu se nevyplatilo, a kdyby portfolio manažer nakoupil ETF a jen se díval, dosáhl by lepších výsledků. [28]

4 TVOŘENÍ PORTFOLIA

Tato kapitola je věnována různým investičním strategiím, podle kterých je možné tvořit portfolia.

4.1 Stockpicking vs index vs algoritmus

4.1.1 Aktivně řízené fondy - Stock picking

Jak již název napovídá, stock picking je disciplína (některé zdroje tvrdí, že dokonce umění), kde portfolio manažer se snaží pomocí různých druhů analýz vybrat takové akcie, které porostou rychleji než trh a vyplatí se tedy více investovat do tohoto portfolia než do indexu. Problémem je, že na každý dolar, který úspěšný stock picker vydělal navíc oproti trhu, připadá dolar, o který druhý, ne tak úspěšný stock picker, přišel v porovnání s trhem. S tímto právě souvisí pravidlo, že na světě je suma všech alfa rovna nule. Tudíž ve fondech, které jsou řízeny stock pickerem, jsou dvě skupiny lidí: jedna, kde lidi věří, že správce fondu je druhý Warren Buffet či Peter Lynch a i přes nezanedbatelné management fee se jim podaří porazit trh. Druhou skupinou jsou lidi, kteří nemají o investování vůbec žádné ponětí a kteří se nechali zlákat obchodním zástupcem na historické zajímavé výnosy. Pro přiblížení, co stojí za výběrem portfolia akcií, jsou níže představeny vybrané strategie stock pickingu. [28] [12]

Technická analýza

Technická analýza se zabývá zkoumáním grafů vývoje ceny případně zobchodované množství jednotlivých instrumentů. Tato analýza se provádí s jediným cílem: předpovědět, jak se bude vyvíjet cena daného instrumentu. [12]

Fundamentální analýza

Cílem fundamentální analýzy je pomocí finančních výkazů, zkoumání chodu firmy a její postavení na trhu včetně konkurence určit zdraví a prosperitu firmy. [12]

Makroekonomická analýza

Makroekonomická analýza se rovná analyzování makroekonomických veličin, jako například nezaměstnanost, HDP a jiné. Problémem těchto veličin je, že jsou zpožděné a zkreslené. Tudíž informaci pro předpověď akciových trhů obvykle nenesou. [12]

Kvalitativní analýza

Kvalitativní analýza spočívá v zhodnocení společnosti dle kvalitativních prvků, jestli stojí za investici peněz. V první řadě se v rámci této analýzy zkoumá management. Kdo je v čele dané společnosti (CEO, CFO, COO, CIO), kde dříve tito lidé působili, jaké mají vzdělání, zkušenosti, filosofii, proč se stali manažery. Dalším důležitým faktorem analýzy je business model společnosti. Jaký produkuje produkt či službu, na jaký trh se orientuje, jakou má konkurenci. Je nerozumné a riskantní investovat do společnosti, pokud nevíme, jaký je její zdroj příjmů. Důležitým faktorem je také značka společnosti. Je velký rozdíl investovat do akcií Coca Coly nebo Freeway Coly.

Bohužel stock picking je velmi složitá disciplína a dlouhodobě porážet trh se povede jen málokomu. I přes to, že existují analýzy, které pomáhají správnému výběru akcií, stále je několik faktorů, které stojí proti stock pickerovi.

Prvním problémem je, že spousta informací je neměřitelná a je tedy nemožné sestavit jasný vzorec, kam by se tyto informace zadaly a výsledkem by například bylo: tato firma v příštím roce překoná trh o 5 %. Není složité získat a dosadit informace jako například zisk společnosti za finanční rok, majetek společnosti a jiné. Problém nastává, jak měřit vzdělanost a schopnosti zaměstnanců či managementu. Jak vyčíslit reputaci firmy? Právě kvůli kombinaci hmotných a nehmotných aspektů je stock picking velmi subjektivní záležitostí a spíše než o vědu se jedná o umění. Dalším problémem je dostupnost informací. Pokud nebereme v potaz insider trading, který je nemorální a nezákonný, tak řadu informací máme buď pozdě, případně nemáme vůbec.

Nicméně i když zvážíme všechny faktory, provedeme nesčetně analýz, tak nikdy nemůžeme odhadnout prvek lidského (často iracionálního) chování. Právě emoce se mohou naráz a nepředvídatelně změnit a výrazně ovlivnit trh. Tento jev nejlépe vystihl Isaac Newton výrokem: „Dokážu spočítat pohyby nebeských těles, ale nikoliv šílenost lidí“, který pronesl poté, co ztratil nemalé množství peněz v Tichomořské spekulativní bublině mezi lety 1719 až 1721. [12]

4.1.2 Pasivně řízené fondy – indexování

Pasivně řízené fondy vsází na efektivní trhy a nesnaží se je překonat. Mají všechny svůj majetek investovaný do určitého portfolia akcií, často kopírující nějaký akciový index, jako například S&P 500, a toto portfolio stále drží, ať se hodnota akcií v portfoliu vyvíjí jakkoliv. Hlavní výhodou těchto fondů jsou jejich nízké poplatky. Například nejúspěšnější fond na světě Vanguard S&P 500 ETF (VOO) má roční poplatek za správu 0,05 %, což oproti aktivně řízeným fondům, u kterých se tento poplatek pohybuje kolem 2 %, je obrovský rozdíl. Problém u pasivně řízených fondů však nastává v době krize, kdy všechny trhy padají a pasivně řízené fondy s nimi. Sice majitel SPDR S&P 500 ETF (SPY), což je pasivně řízený ETF fond kopírující index S&P 500, za rok 2008 ušetřil cca 2 % na poplatcích oproti aktivně řízenému fondu, avšak oproti ztrátě přes 38 % je to zanedbatelná částka. [28] [22]



Obrázek 6: Vývoj SPDR S&P 500 ETF kolem roku 2008

Zdroj: [19]

ETF fondy

Princip ETF fondů je jednoduchý: vezme se portfolio akcií, zabalí se do fondu a jeho akcie se pak volně prodávají na burze. Cena těchto akcií pak kopíruje cenu podkladových aktiv. Správce pak kromě úspory za mzdu portfolio manažera ještě uspoří náklady spojené s vedením klientských účtů. Dalším rozdílem je také stanovování ceny, ke kterému u běžných

fondů dochází obvykle jednou za obchodní den (v případě hedge fondů obvykle měsíčně či s ještě větší periodou), v případě ETF fondů k němu dochází v průběhu celého obchodního dne v reálném čase. Vzhledem k tomu, že ETF se obchodují podobně jako akcie, je možné vypisovat finanční deriváty jako například opce, či je možné pomocí prodeje na krátko (shortování) spekulovat na jejich pokles. [28]

4.1.3 Fond řízený algoritmem – QUANT

Dalším způsobem, jak spravovat portfolio fondu, je pomocí algoritmu nechat robota udělat práci za nás. Algoritmus nebo robot má totiž jednu obrovskou výhodu. Je chladný, necítí emoce. A právě ty jsou na poli investování nežádoucí (možná právě proto jsou z velké většiny obchodníci na burze muži – více analytičtí, méně emotivní). Pokud by po první světové válce v USA investovali pouze roboti, nedošlo by 24.10.1929 ke krachu akcií na newyorské burze a neodstartovala by následná hospodářská krize. Jak ale takový robotem řízený fond vypadá?

Jak již název napovídá, veškerá rozhodnutí jsou nechána na určitém algoritmu, robotovi. Jedná se o takový hybrid mezi pasivně řízeným fondem, kde není žádný portfolio manažer se svým analytickým týmem, z čehož plyne výrazně menší management fee, a aktivně řízeným fondem, kde portfolio manažer je a v případě krize jeho fond nespadne s trhem (v ideálním případě, pokud je portfolio manažer schopný). [22]

Na trhu je podílových fondů řízených robotem velice poskromnu. V České republice dokonce ještě donedávna nebyl žádný. Avšak od konce roku 2016 zde existuje robotem řízený investiční fond QUANT, za jehož vznikem stojí čeští ekonomové Aleš Michl a Pavel Kohout. Tento fond se orientuje na americký trh a v případě, že akcie nejsou nadhodnoceny, tak jeho hlavní investicí je ETF na S&P 500 (Standard and Poor's 500) a DJIA (Dow Jones Industrial Average). Pokud algoritmus vyhodnotí „přehřátí trhu“ (nadhodnocení akcií), všechny akciové ETF prodá a místo nich nakoupí ETF na státní a podnikové dluhopisy. Jak ovšem algoritmus pozná, že trh je nadhodnocený a jsou zde spekulativní bubliny, jako například v roce 2000 v oblasti internetových firem či v roce 2008 v oblasti nemovitostí? [22]

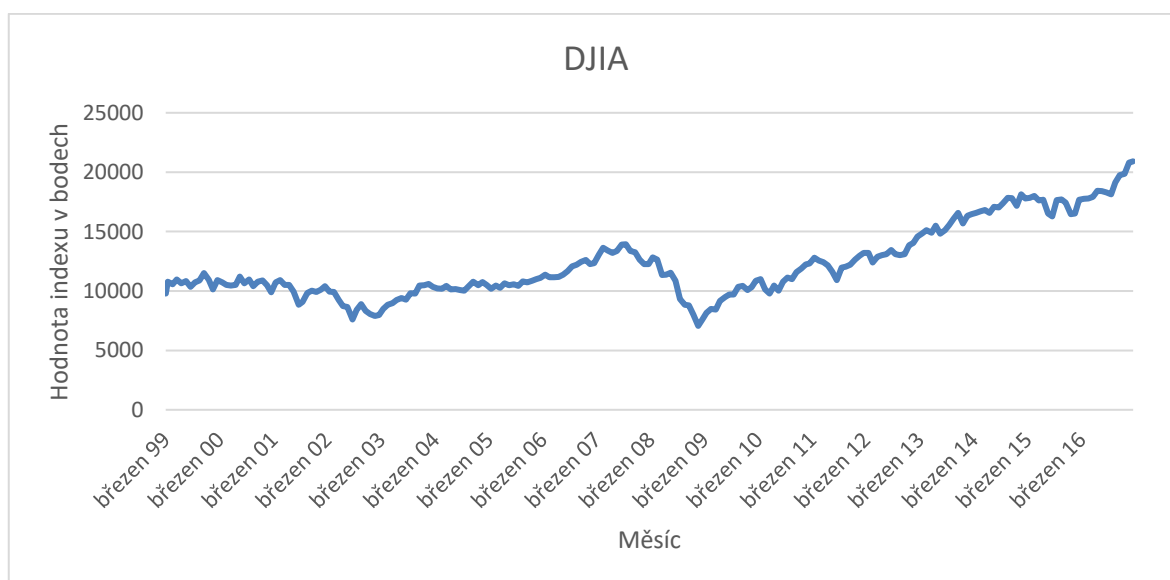
Jméno QUANT je odvozené od kvantitativních metod ve financích a od kvantitativní teorie peněz v makroekonomii. Algoritmus tedy pracuje s množstvím peněz v ekonomice, konkrétně v ekonomice Spojených států amerických a porovnává ho s hodnotou amerických akciových indexů jako například DJIA.

Tabulka 2: Porovnání indexu Dow Jones a objemu peněz v ekonomice USA

	Dow Jones	Objem peněz v ekonomice
Leden 2000	11 723 bodů	4 401 miliard dolarů
Leden 2011	11 723 bodů	9 805 miliard dolarů

Zdroj: upraveno podle [22]

V tabulce výše je možné vidět srovnání hodnot indexu DJIA mezi lety 2000 a 2011, kdy množství peněz v ekonomice se zdvojnásobilo, avšak hodnota indexu byla stejná. Z toho tedy vyplývá, že v lednu roku 2000 byly akcie značně nadhodnoceny a naopak v lednu roku 2011 podhodnoceny. Jinak řečeno, investor by v lednu roku 2000 mohl prodat akcie za větší cenu, než byla jejich skutečná vnitřní hodnota a naopak, v lednu roku 2011 mohl koupit akcie levněji, než byla jejich skutečná vnitřní hodnota. Dle grafu vývoje indexu DJIA tak investoři, kteří v roce 2000 prodávali či v roce 2011 nakupovali, tak špatné rozhodnutí neudělali. [22]



Obrázek 7: Vývoj indexu DJIA

Zdroj: vlastní zpracování, data převzata z [24]

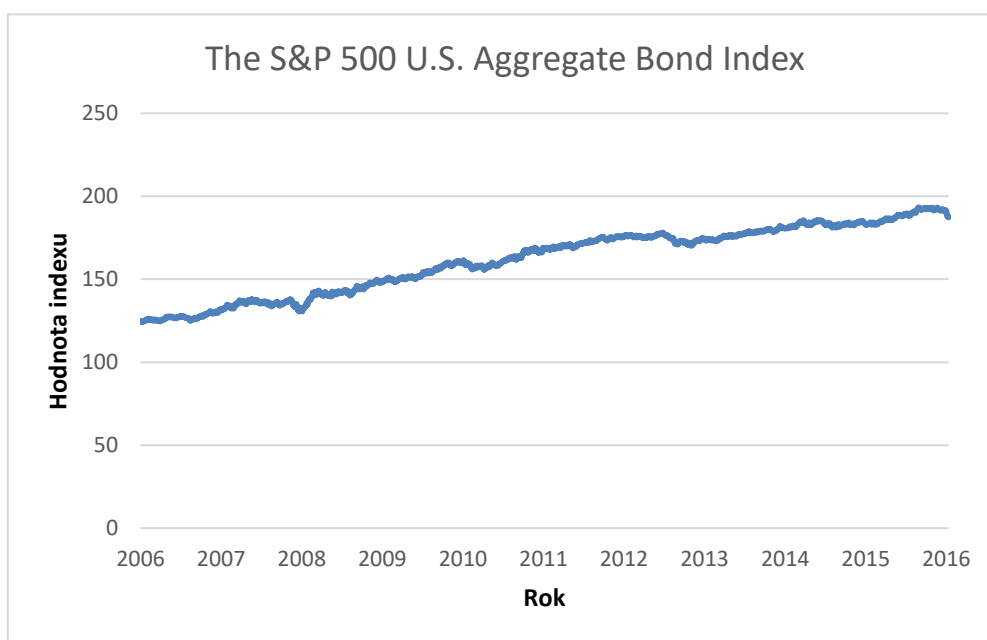
4.2 Buffet vs Gross vs Lynch

Tato podkapitola je nazvána po třech velice úspěšných portfolio manažerech, kteří dokázali v mnoha letech svého působení překonat trh (kladná alfa) a vydělat pomocí investování nemalé peníze, avšak každý jiným způsobem, jinou strategií. Závěrem této části bude vybrána ta nejlepší strategie, která by mohla být aplikovatelná jak na nynější dobu, tak na příštích několik let. [14]

Warren Buffet, někdy přezdíváný jako Věštěc z Omahy, působí jako CEO jedné z největších světových firem Berkshire Hathaway. Historicky celý život držel v portfoliu desítky akcií. Při vývěru společnosti se zaměřil na management, který buď osobně znal, nebo si byl jistý jeho kvalitou.

Vedle toho stojí Peter Lynch, král stockpickerů, který dlouhou dobu pracoval pro Fidelity, kde jeho Magellan Fund konstantně porážel S&P 500 více než dvojnásobně. Lynch avšak na rozdíl od Buffeta neinvestoval do desítek, nýbrž do tisíců akcií. Také vybíral kvalitní tituly, diverzifikoval riziko za cenu toho, že již nemohl znát tak dobře všechna představenstva společností jako Buffet.

Jako poslední je Bill Gross, nebo také Dluhopisový guru, spoluzakladatel investiční společnosti PIMCO, který, jak již přezdívka napovídá, dosáhl neobvyklých výnosů investováním do dluhopisů. [14]

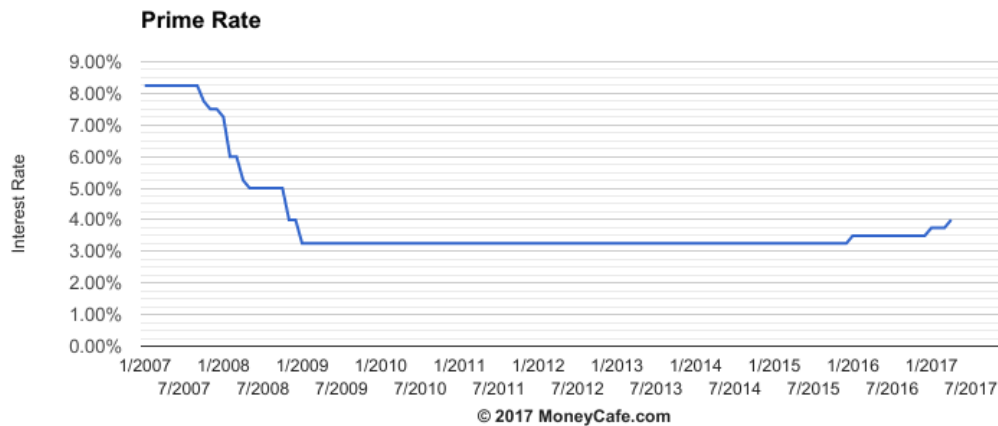


Obrázek 8: Vývoj indexu S&P 500 U.S. Aggregate Bond Index

Zdroj: vlastní zpracování, data převzata z [25]

Když se podíváme na vývoj cen amerických dluhopisů za posledních deset let, tak taktika Billa Grosse vypadá velice slibně. Za deset let bychom bez většího rizika a s velice nízkou volatilitou zhodnotili investice o 50 %. Pokud bychom graf rozšířili o dalších deset let dozadu, vývoj by byl téměř stejný. Rostoucí lineární trend s indexem determinace velice blízkým jedné. Avšak kdybychom se chtěli na graf podívat z širší perspektivy, je potřeba vzít

v úvahu vývoj úrokových sazeb, na demonstraci je uveden vývoj primerate amerického FEDu.



Obrázek 9: Vývoj primerate FEDu

Zdroj: [18]

Problém je, že úrokové sazby jsou již velmi stlačené dole a je nepravděpodobné, že by šly ještě níže, aby mohla cena dluhopisů podle vztahu $PV = FV/(1+i*t)$ stoupat. Naopak v nynější době sazby začínají stoupat a je pravděpodobné, že budou stoupat dále a tím pádem začne klesat cena dluhopisu a je tedy nepravděpodobné, že bychom skupováním dluhopisů v nynější době vydělali. [14]

Zbývají nám tedy 2 strategie: buď nakupovat velké množství titulů, diverzifikovat riziko, anebo pročitat výroční zprávy, ideálně znát management společností a snažit se vybrat ty nejlepší tituly na trhu. Peter Lynch nebo Warren Buffet. K rozhodnutí by nám mohl pomoci vývoj indexu S&P 500. [14]

5 ANALYTICKÁ ČÁST

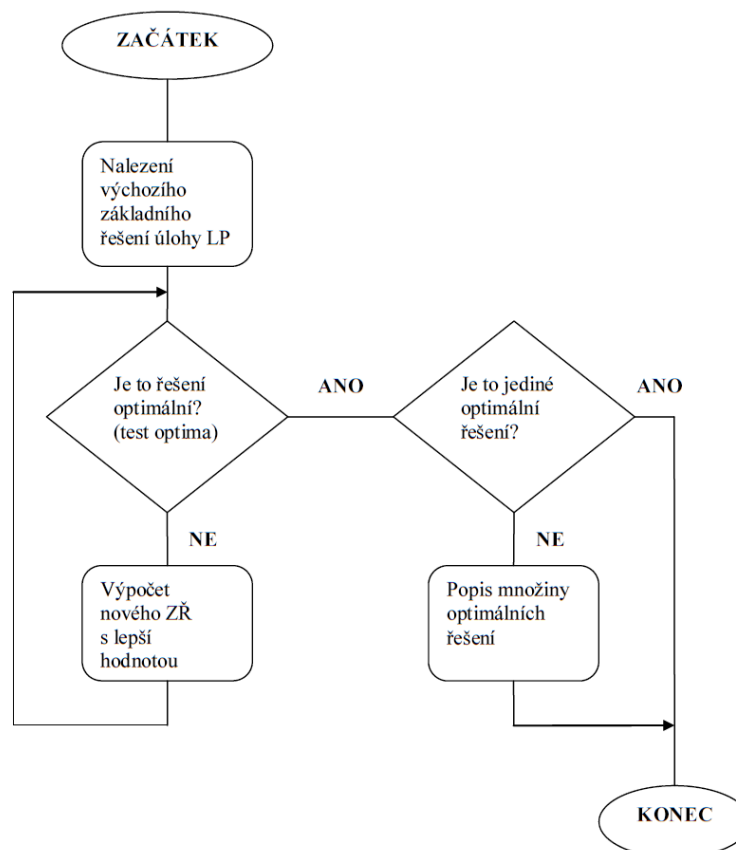
Vzhledem k tomu, že již dříve popsané investování podle jasně definovaného algoritmu nabízí oproti stockpickingu či indexování značné výhody, je tato část věnována ukázce algoritmů, které může investor při investování použít.

5.1 Algoritmus výběru optimálního portfolia

V této kapitole je popsán způsob výběru optimálního portfolia pro 2 typy investorů: konzervativního a dynamického pomocí transformace do úlohy lineárního programování. Tato úloha je poté vyřešena Simplexovou metodou.

5.1.1 Simplexová metoda

Simplexová metoda je iterační výpočetní postup, pomocí něhož lze najít optimální řešení úlohy lineárního programování. Základní princip je vysvětlen na následujícím schématu.



Obrázek 11: Schéma Simplexové metody

Zdroj: [13]

V první fázi tohoto algoritmu je potřeba najít výchozí základní (bazické) řešení. Poté Simplexová metoda v jednotlivých krocích vypočte řešení s lepší nebo alespoň stejnou hodnotou účelové funkce. V případě maximalizace účelové funkce je tato hodnota vyšší, v případě minimalizace menší. Na konci musí tato metoda vést nalezení základního řešení s nejlepší hodnotou účelové funkce, nebo vést ke zjištění, že takové řešení neexistuje. Toto řešení musí být dle základní věty lineárního programování řešením optimální. [13] [15]

V některých případech je první fáze nalezení výchozího základního řešení natolik snadná, že odpadá a pokračuje se rovnou iteračním postupem, který vede k optimalizaci účelové funkce z . V tomto případě se jedná o jednofázovou simplexovou metodu. V případě, že k nalezení výchozího základního řešení je potřeba netriviálních výpočtů, tak se jedná o dvoufázovou simplexovou metodu. [13] [15]

5.1.2 Úvod do problému

Jsou definováni 2 investoři: konzervativní a dynamický, kteří chtějí maximalizovat svůj zisk při investování do jedenácti vybraných podílových fondů společnosti ČSOB Asset management za následujících podmínek:

Konzervativní investor

- Do podílových fondů bude celkem investováno právě 100 % všech finančních prostředků
- V každém fondu může být investováno maximálně 25 % finančních prostředků
- Vážený aritmetický průměr směrodatných odchylek jednotlivých fondů v portfoliu musí být menší nebo roven 0,06
- Alespoň 50 % portfolia musí být složeno z fondů, které mají směrodatnou odchylku maximálně 0,025
- Alespoň 20 % portfolia musí být složeno z fondů, které mají korelaci s trhem blízkou nule

Dynamický investor

- Do podílových fondů bude celkem investováno právě 100 % všech finančních prostředků
- V každém fondu může být investováno maximálně 25 % finančních prostředků

- Vážený aritmetický průměr směrodatných odchylek jednotlivých fondů v portfoliu musí být menší nebo roven 0,12
- Alespoň 20 % portfolia musí být složeno z fondů, které mají směrodatnou odchylku maximálně 0,05
- Alespoň 20 % portfolia musí být složeno z fondů, které mají korelaci s trhem blízkou nule

Směrodatná odchylka je uvedena a analyzována za předcházejících 12 měsíců. Jako výnos fondu je pro účel tohoto problému brán historický výnos za předcházejících 12 měsíců. Jako fond s velmi nízkou korelací k trhu je zde uveden fond potravin a osobních produktů a komoditní fond. Vybrané vstupní fondy jsou popsány v tabulce 3.

Tabulka 3: Základní charakteristika vybraných fondů

Index	Fond	Výnos (c)	Směrodatná odchylka (σ)	Sharpe index
1	ČSOB Akciový	16,4 %	11,0 %	1,45
2	ČSOB Akciový Amerika	30,8 %	14,6 %	2,07
3	ČSOB Akciový realitní	6,1 %	14,3 %	0,39
4	KBC Equity Fund Food and Personal Products	5,6 %	10,6 %	0,49
5	ČSOB Komoditní	20,6 %	16,1 %	1,24
6	ČSOB Střednědobých dluhopisů	-1,0 %	0,8 %	-1,99
7	KBC Bonds High Interest	3,7 %	4,4 %	0,73
8	KBC Bonds Corporates EURO	4,5 %	2,2 %	1,87
9	KBC Multi Interest ČSOB CZK Medium	0,7 %	0,4 %	0,42
10	Index Fund Euroland	18,7 %	19,1 %	0,95
11	ČSOB Akciový BRIC	39,9 %	16,2 %	2,44

Zdroj: vlastní zpracování, data převzata z [7]

5.1.3 Transformace problému do úlohy lineárního programování

V první řadě je potřeba definovat x_i jako podíl i -tého fondu v modelovaném portfoliu. Tato proměnná je zatím neznámá. Vzhledem k tomu, že cílem je maximalizovat zisk, tak účelová funkce bude mít podobu:

$$\text{maximalizujeme } z = \sum_{i=1}^{11} x_i \cdot c_i, \text{ kde pro každě } i \text{ platí } x_i \geq 0$$

Omezující podmínky pro konzervativního uživatele mají podobu:

$$\sum_{i=1}^{11} x_i = 1$$

$$x_i \leq 0,25$$

$$\sum_{i=1}^{11} x_i \cdot \sigma_i \leq 0,06$$

$$x_6 + x_8 + x_9 \geq 0,5$$

$$x_4 + x_5 \geq 0,2$$

Pro dynamického uživatele budou mít omezující podmínky tuto podobu:

$$\sum_{i=1}^{11} x_i = 1$$

$$x_i \leq 0,25$$

$$\sum_{i=1}^{11} x_i \cdot \sigma_i \leq 0,12$$

$$x_6 + x_7 + x_8 + x_9 \geq 0,2$$

$$x_4 + x_5 \geq 0,2$$

5.1.4 Řešení

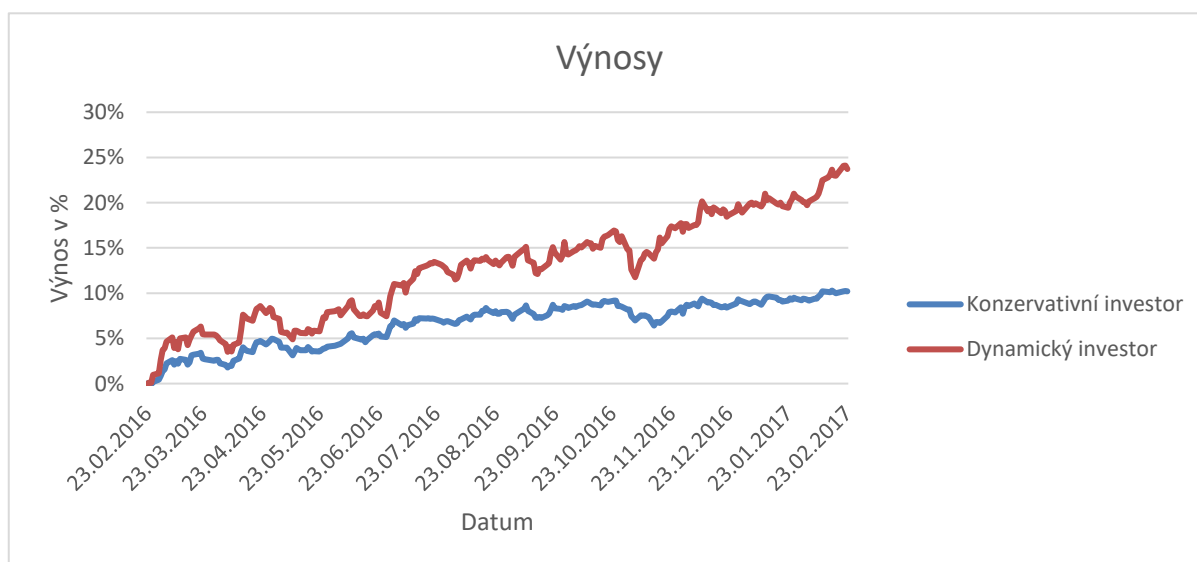
Úloha byla vyřešena pomocí již zmíněné Simplexové metody v nástroji Řešitel aplikace MS Excel 2016. V následující tabulce je popsáno portfolio konzervativního a dynamického investora.

Tabulka 4: Portfolia investorů

Index	Fond	Konzervativní investor: podíl [x]	Dynamický investor: podíl [x]
1	ČSOB Akciový	0,0 %	4,9 %
2	ČSOB Akciový Amerika	0,0 %	25,0 %
3	ČSOB Akciový realitní	0,0 %	0,0 %
4	KBC Equity Fund Food and Personal Products	0,0 %	0,0 %
5	ČSOB komoditní	20,0 %	20,0 %
6	ČSOB Střednědobých dluhopisů	17,5 %	0,0 %
7	KBC Bonds High Interest	0,0 %	0,0 %
8	KBC Bonds Corporates EURO	25,0 %	25,0 %
9	KBC Multi Interest ČSOB CZK Medium	25,0 %	0,1 %
10	Index Fund Euroland	0,0 %	0,0 %
11	ČSOB Akciový BRIC	12,5 %	25,0 %

Zdroj: vlastní zpracování

V případě konzervativního investora toto portfolio má směrodatnou odchylku 4,5 % a v období 23.2.2016 až 23.2.2017 dosáhlo zhodnocení 10,2 %, z čehož vychází Sharpeho index 2,16. Portfolio dynamického investora má směrodatnou odchylku 8,78 % a ve stejném období dosáhlo zhodnocení 23,7 %. Sharpeho index je v tomto případě 2,64. V následujícím grafu jsou poté porovnány výnosy konzervativního a dynamického investora od 23.2.2016 až 23.2.2017.



Obrázek 12: Graf porovnání portfolia konzervativního a dynamického investora

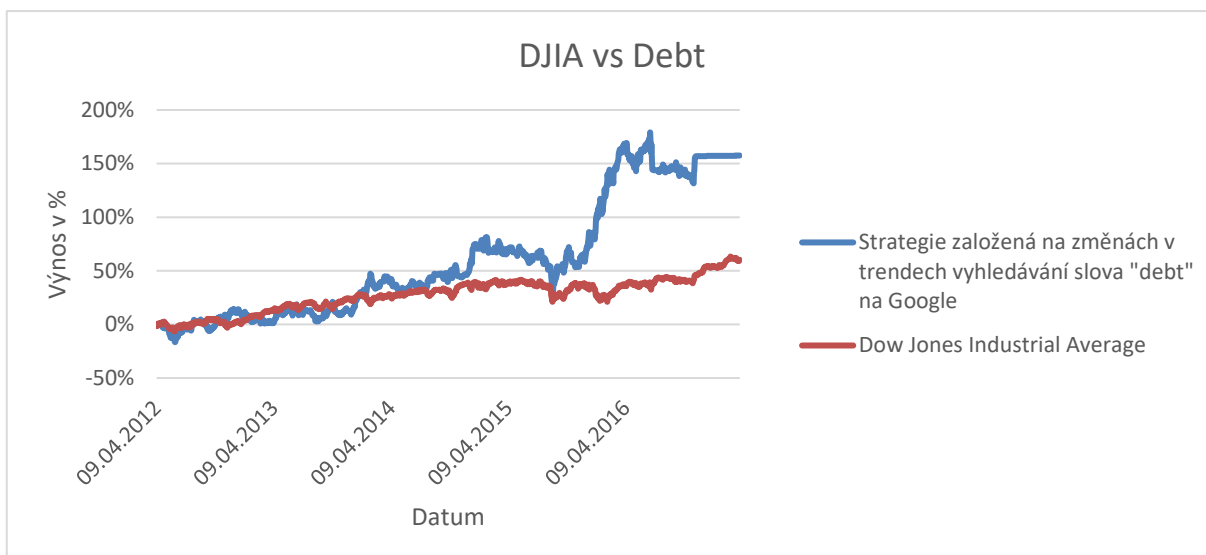
Zdroj: vlastní zpracování, data převzata z [7]

5.2 Investování podle Google

Vydělat nemalé peníze na kapitálových trzích je vlastně velmi jednoduché. Stačí „pouze“ vědět, jak se bude vyvíjet trh v budoucnosti. Nemusí to být v řádu let či měsíců. Stačí jeden, dva týdny. Bohužel nikdo nemá křišťálovou kouli, která by mu prozradila, jak se bude trh vyvíjet v průběhu následujících několika dní. Nicméně akciový trh se vyvíjí dle chování, pocitů, a hlavně očekávání lidí. A právě na předpovídání chování lidí je založena studie akademiků Tobiase Preise, Eugene Stanleyho a Helen Moatové. Tato studie je založena na předpovídání očekávání lidí podle frekvence vyhledávání klíčových slov na Google.

V rámci této studie akademici zjistili, že nejlepší predikční schopnosti vykazuje slovo „debt“ (dluh). Využili tedy těchto predikčních schopností pro nákup či prodej indexu DJIA (Dow Jones Industrial Average). Vzali týdenní změny ve vyhledávání tohoto slova na Google a pokud vyhledávání tohoto slova rostlo, tak trh vykazoval pesimistické očekávání, a tedy na začátku příštího týdne prodali index nakrátko a na konci týdne z této pozice vystoupili. Pokud vyhledávání tohoto slova kleslo, tak trh vykazoval optimistické očekávání a index na začátku příštího týdne koupili a na konci zase prodali. Tato studie byla provedena na datech za rok 2004 až 2011 a zatímco index DJIA za tuto dobu vzrostl o 16 %, pomocí této strategie akademici dosáhli 326% zhodnocení. Největšího zhodnocení dosáhli právě v době finanční krize kolem roku 2009. [4] [21] [17]

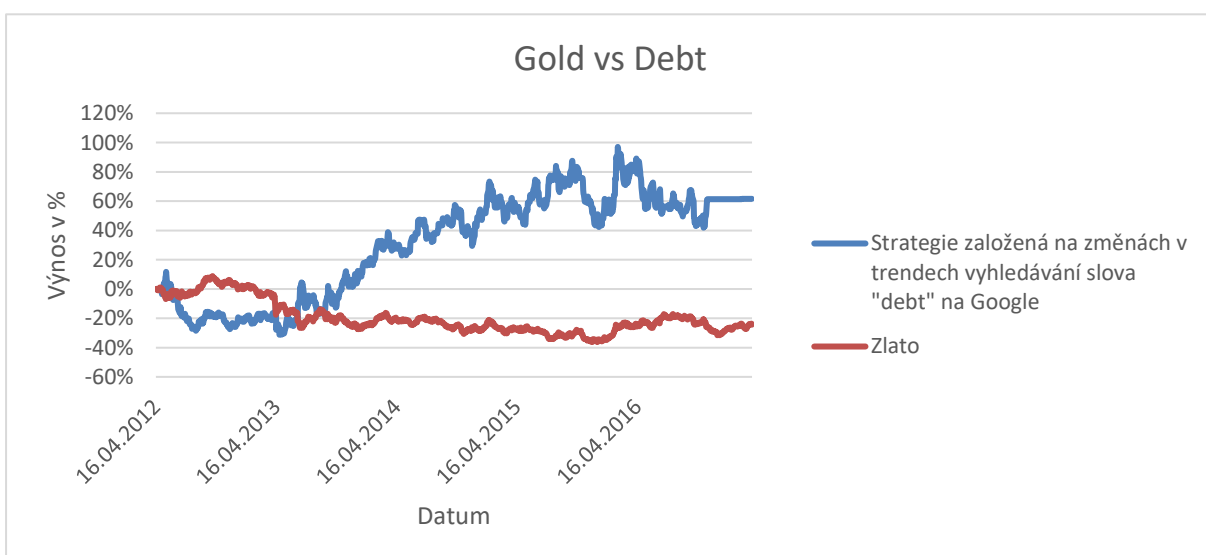
Fungovala by tato strategie i v aktuálním období? Byla tedy provedena analýza na datech od dubna 2012 do konce března 2017. Jako index byl opět použit DJIA, klíčové slovo opět „debt“. Investice byly provedeny do derivátů s 2x finanční pákou. Pro účel této analýzy byla použita derivace algoritmu z předchozí kapitoly. Odpověď na otázku, zda je tato strategie aplikovatelná i na aktuální dobu, zní ano. Zatímco za dané období index DJIA vzrostl „pouze“ o 60 %, investování dle výše zmíněné strategie by přineslo výnos 158 %. Graf porovnání výnosů indexu DJIA a této strategie je zobrazen na obrázku 13.



Obrázek 13: Porovnání výnosů aplikované strategie oproti indexu DJIA

Zdroj: vlastní zpracování podle [4] [21], data převzata z [24]

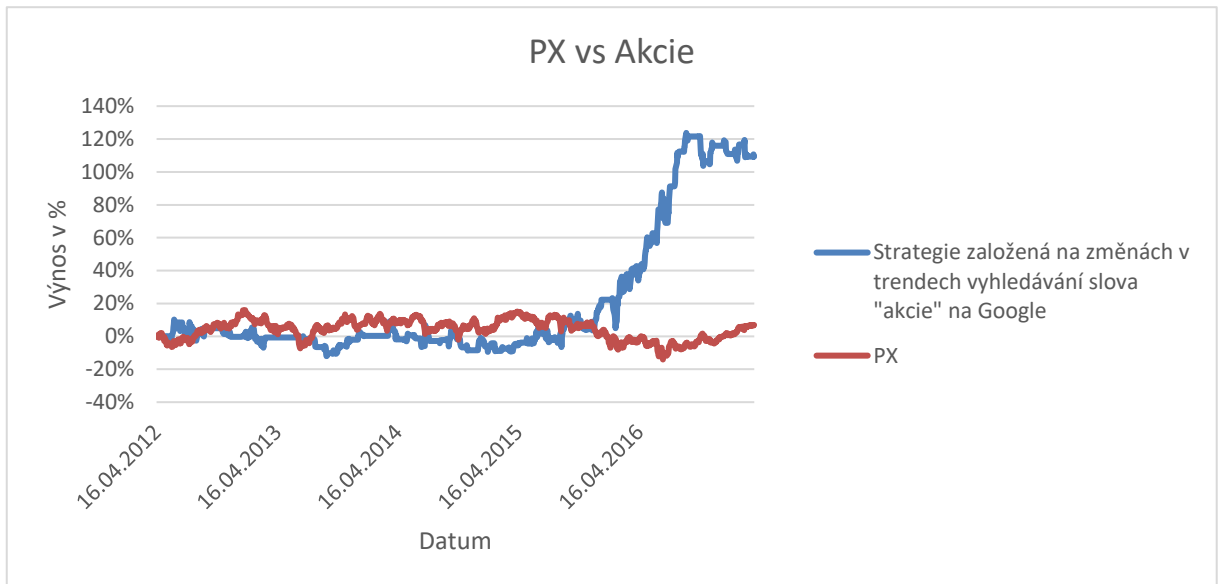
Další možností by bylo otočit tuto strategii a místo do indexu investovat do zlata. Při růstu slova „debt“, kdy trh vykazuje pesimistické očekávání, koupit zlato (ne fyzické), jelikož lidé místo akcií budou hledat alternativní investici ve zlatě. Naopak při poklesu vyhledávání slova „debt“ prodávat zlato nakrátko, jelikož lidé v optimistickém očekávání budou investici ze zlata stahovat a investovat do akcií. Jak je možné vidět na následujícím grafu, tak tato strategie opravdu funguje, jelikož zatímco cena zlata za dané období klesla o 24 %, investování touto strategií by přineslo výnos 62 %.



Obrázek 14: Porovnání výnosů aplikované strategie oproti ceně zlata

Zdroj: vlastní zpracování, data převzata z [11]

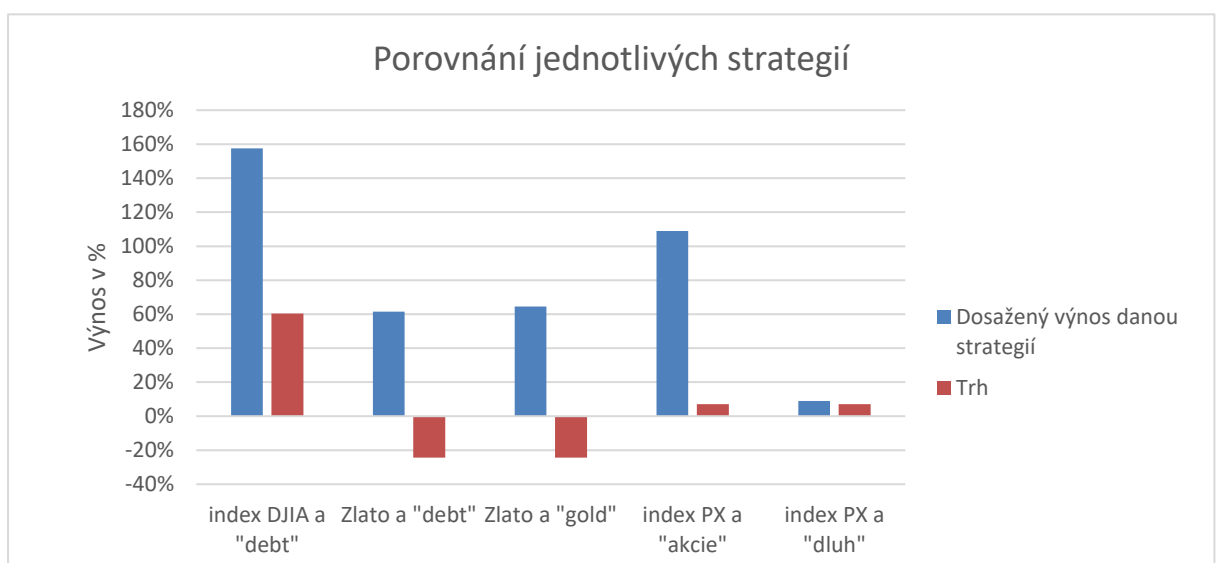
V rámci této bakalářské práce by bylo vhodné vzpomenout na český akciový trh. Byla provedena obdobná analýza, kde indexem byl index Burzy cenných papírů Praha, PX a klíčové slovo bylo „dluh“. Vzhledem k neuspokojivým výsledkům bylo klíčové slovo vyměněno za slovo „akcie“. Jak je možné vidět na následujícím grafu, tak český trh na toto slovo již reaguje signifikantněji.



Obrázek 15: Porovnání výnosů aplikované strategie oproti indexu PX

Zdroj: vlastní zpracování, data převzata z [2]

V závěru kapitoly jsou porovnány výnosy jednotlivých strategií oproti výnosům podkladového aktiva, do kterého dané strategie investují.



Obrázek 16: Porovnání výnosů všech aplikovaných strategií a relevantních trhů

Zdroj: vlastní zpracování, data převzata z [2] [24] [11]

5.3 Reakce investorů na pokles

V průběhu času je možné se na trzích setkat s různými situacemi. Chvilé růstu následují chvíle pádu a pak zase růstu. Jak se ale zachovat? Prodávát při poklesu akcie a zamezit další ztrátě? Nebo naopak využít příležitosti, že jsou akcie levné a nakoupit je obdobně jako zboží v supermarketu ve výprodeji?. Bohužel, nikdo nemá křišťálovou kouli, do které by se podíval a věděl, jestli se zrovna vyplatí nakupovat nebo prodávát. Nicméně při pohledu na vývoj amerického akciového trhu, který je zde reprezentován indexem S&P 500, tak je možné zjistit, že se zatím od roku 1950 nestalo, že by trh klesl a již se nevzpamatoval.



Obrázek 17: Vývoj indexu S&P 500

Zdroj: vlastní zpracování, data převzata z [26]

Aleš Michl toto výstižně komentuje slovy: “Když Vám Lucka Borhyová večer v televizi řekne, že je něco v háji, tak to je pro Vás nejlepší nákupní doporučení.“ Důvodem je, že v televizi o tom budou vědět jako úplně poslední a dané aktivum již spadlo a je tedy výhodné ho nakoupit levně. [14]

Na tomto předpokladu byla provedena analýza, kdy bylo simulováno chování dvou investorů, kterým je dán budget 1 000 000 CZK a ti jej investovali do vybraného podílového fondu ING Aria Aggresive v průběhu dvou let. První investor při výraznějším poklesu fondu zachovává chladnou hlavu a přikupuje podílové listy. Naopak při výraznějším růstu se obává nadhodnocení akcií, prodává podílové listy, investici z fondu stahuje a přesouvá na spořicí účet, který je úročen bezrizikovou úrokovou mírou 0,5 % p.a. Druhý investor naopak při

výraznějším poklesu fondu své podílové listy prodává kvůli obavě ze ztráty. Při výraznějším růstu fondu zase motivován jeho zhodnocením podílové listy nakupuje.

Otázkou ještě je, jak nadefinovat „výraznější růst“ a „výraznější pokles“. Růst a pokles fondu jsou pro účely této analýzy sledovány každý obchodní den, jako změna oproti stejnému obchodnímu dni v minulém týdnu (procentuální změna za týden). Vzhledem k tomu, že „výrazný“ lze těžko nadefinovat a pro každý fond toto slovo představuje jinou hodnotu, byly provedeny 4 analýzy. Pro vyšší flexibilitu investoři při poklesu či růstu fondu v hodnotě alespoň 50 % stanovené hranice pro nákup či prodej, nakoupí, respektive prodají podílové listy v hodnotě 50 % majetku na spořicímu účtu, respektive v podílovém fondu. Na počátku mají oba investoři 50 % budgetu na spořicímu účtu a 50 % budgetu v podílovém fondu. Tedy například v první analýze, při poklesu fondu alespoň o jedno procento, první investor polovinu majetku na spořicímu investoval do podílového fondu, při poklesu alespoň o dvě procenta investoval vše. Při růstu fondu alespoň o jedno procento, polovinu majetku investovanou ve fondu prodal, při růstu alespoň o dvě procenta, prodal vše. Druhý investor se zachoval přesně opačně: nakupoval, když první prodával a prodával, když první nakupoval. Analogicky dle tabulky 5 byly provedeny i ostatní analýzy.

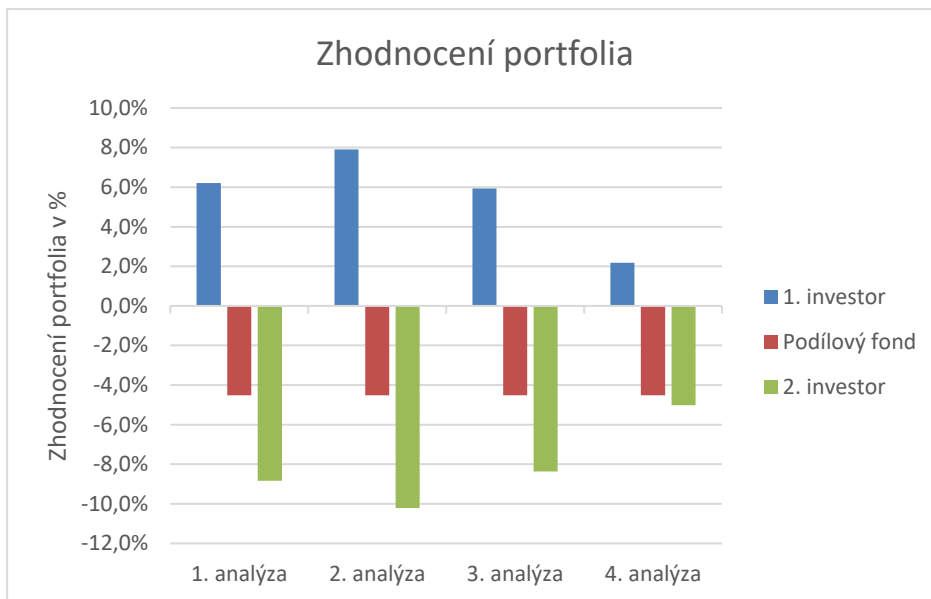
Tabulka 5: Hraniční hodnoty změn trhu, dle kterých se řídí 1. a 2. investor

	1. investor				2. investor			
	investuje 50 %	investuje 100 %	prodává 50 %	prodává 100 %	investuje 50 %	investuje 100 %	prodává 50 %	prodává 100 %
1	-1,0 %	-2,0 %	1,0 %	2,0 %	1,0 %	2,0 %	-1,0 %	-2,0 %
2	-1,5 %	-3,0 %	1,5 %	3,0 %	1,5 %	3,0 %	-1,5 %	-3,0 %
3	-2,0 %	-4,0 %	2,0 %	4,0 %	2,0 %	4,0 %	-2,0 %	-4,0 %
4	-3,0 %	-6,0 %	3,0 %	6,0 %	3,0 %	6,0 %	-3,0 %	-6,0 %

Zdroj: vlastní zpracování

Model chování obou investorů byl vytvořen pomocí algoritmu, napsaném ve Visual Basic. Kód je možné nalézt v příloze A.

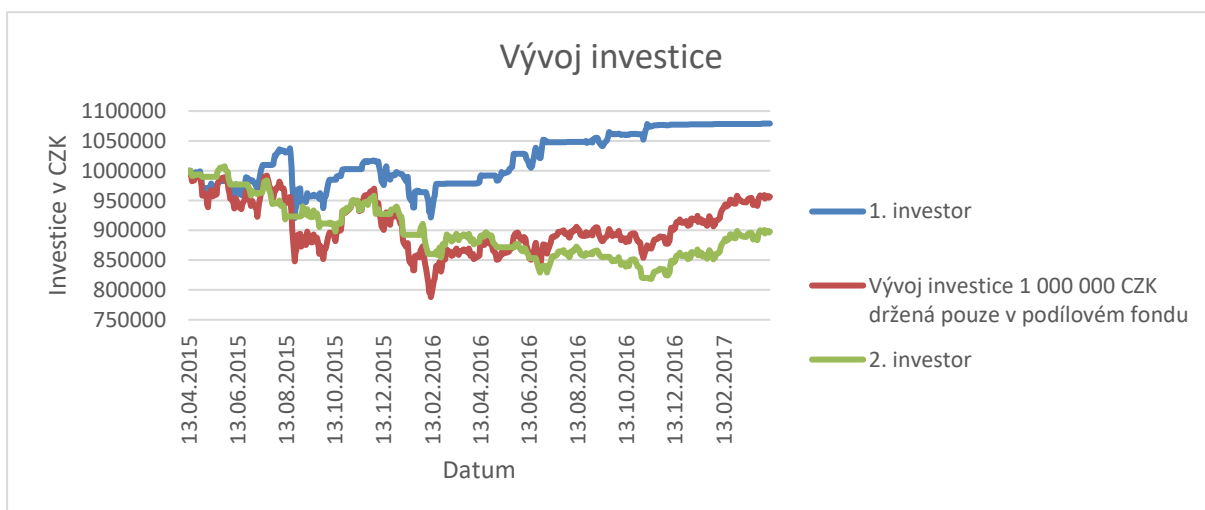
Pro účel porovnání výsledků analýzy je přidán vývoj 1 000 000 CZK investovaného po celou dobu do podílového fondu. V následujícím grafu je možné najít porovnání výnosů obou investorů a podílového fondu v rámci výše zmíněných 4 analýz.



Obrázek 18: Porovnání analýz

Zdroj: vlastní zpracování, data převzata z [9]

Výsledkem těchto analýz bylo, že ve všech případech dosáhl vyššího zisku první investor, který při poklesu fondu nakupoval. Tento investor dokonce dosáhl lepších výsledků, než daný fond. Naopak ve všech případech výsledků horších dosáhl druhý investor, který při poklesu fondu prodával. Největší rozdíl mezi těmito investory je v druhé analýze, kde vývoj jejich investic je zobrazen na obrázku 19.



Obrázek 19: Porovnání investic v rámci druhé analýzy

Zdroj: vlastní zpracování, data převzata z [9]

ZÁVĚR

Práce je pomyslně rozdělena do tří částí. První část je věnována teoretickým poznatkům o podílových fondech a seznámení čtenáře s podílovými fondy (první a druhá kapitola). Hlavní myšlenkou druhé části je: podle čeho lze odlišit dobré podílové fondy od těch méně dobrých (třetí kapitola). Poslední část je již věnována portfoliu. Nejdřív z teoretického hlediska (čtvrtá kapitola), poté praktická ukázka algoritmů (pátá kapitola).

Hlavním cílem této práce bylo seznámit čtenáře s podílovými fondy, popsat ukazatele jako volatilitu, alfu, betu, podle kterých je možné měřit výkonnost a rizika, a sestavit portfolio z podílových fondů, které bude splňovat dané podmínky a zároveň maximalizovat zisk. Pro účely řešení tohoto problému je použita Simplexová metoda. K vypracování sloužila data získaná z webových stránek společnosti ČSOB. Modelované portfolio dokonce vykazuje s použitím dat za poslední rok nadměrně vysoký Sharpeho index.

V práci je také ukázáno, že dle studie Tobiaše Preise a jeho kolegů je investiční chování lidí možné v rámci možností předpovědět pomocí frekvence vyhledávání klíčových slov na Google. Pomocí investování do derivátů bylo s použitím dat za posledních pět let, dosaženo v porovnání s trhem nadstandartních výnosů. Dále je ukázáno, že i v nákupu cenných papírů se vyplatí princip: nakupovat levně a prodávat draze.

Závěrem by bylo vhodné dodat, že dobrá investice se musí dobře promyslet, propočítat, zanalyzovat pomocí vhodných metod. Investiční doporučení může být buď dobré nebo zdarma, nikdy ne oboje najednou. Ať již to investiční poradce na pobočce banky s klientem myslí jakkoliv dobře či špatně, vždy je dobré jeho doporučení ověřit pomocí vlastních analýz.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] BLOOMBERG *Stocks* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <https://www.bloomberg.com/markets/stocks>
- [2] BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ PRAHA *Burzovní indexy* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: https://www.pse.cz/indexy/hodnoty-indexu/historicka-data/?ID_NOTATION=325088&ISIN=XC0009698371
- [3] BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ PRAHA *Moneta Money Bank* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: https://www.pse.cz/udaje-o-trhu/akcie/prehled/?ID_NOTATION=160871483&ISIN=CZ0008040318
- [4] Can Google predict the stock market? Tobias Preis at TEDxWarwickSalon (Technology). In: *Youtube* [online]. 16.11.2013 [cit. 2017-04-28]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=nwk0mfpOi_s
- [5] ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA *Aukce SD a jejich výsledky – historie* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/financni_trhy/trh_statnich_dluhopisu/sd/
- [6] ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA *Ratingové stupně* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/menova_politika/zpravy_o_inflaci/2011/2011_IV/box_a_prilohy/zoj_2011_IV_box_2.html
- [7] ČSOB *Všechny fondy* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/lide/produkty/investicni-produkty/podilove-fondy/vsechny-fondy>
- [8] FIO *Ceník základní služeb* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: https://www.fio.cz/docs/cz/C_zaklad.pdf
- [9] ING *Vývoj cen fondů ING Podílových fondů* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://www.ingbank.cz/ing-podilove-fondy/vyvoj-cen-fondu/>
- [10] *Inside job* [film]. Režie Charles FERGUSON. USA, Sony Pictures Classics, 2010.
- [11] INVESTING *Gold Futures Historical Data* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <https://www.investing.com/commodities/gold-historical-data>
- [12] INVESTOPEDIA *Guide to Stock-Picking Strategies* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/university/stockpicking/>

- [13] JABLONSKÝ, J. *Operační výzkum*. Professional Publishing, 2007, ISBN: 978-80-8694-644-3
- [14] Klub investorů TV - Aleš Michl - Raiffeisenbank - Buffet, Gross a Lynch a jejich strategie. In: *Youtube* [online]. 5.12.2014 [cit. 2017-04-28]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=f3Wop_QsC3U&t=427s
- [15] LINDA, Bohdan a Josef VOLEK. *Lineární programování*. Vyd. 2. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2008. ISBN 978-80-7395-133-7.
- [16] LIŠKA, Václav a Jan GAZDA. *Kapitálové trhy a kolektivní investování*. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-864-1963-0.
- [17] MICHL, Aleš, *MICHLiq: inteligentní průvodce ekonomikou*. Praha: R Media, 2014. ISBN 978-80-905629-2-9.
- [18] MONEY CAFE *Prime Rate* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://www.moneycafe.com/personal-finance/prime-rate/>
- [19] MORNINGSTAR *SPDR® S&P 500 ETF* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://www.morningstar.com/etfs/arcx/spy/quote.html>
- [20] MSCI *End of day data search*. [online]. 2017 [cit. 2017-10-04]. Dostupné z: <https://www.msci.com/end-of-day-data-search>
- [21] PREIS, Tobias. *Quantifying Economic Behaviour Using Big Data* [online]. [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: <http://www.nemode.ac.uk/wp-content/uploads/2014/09/BAM-Presentation-Preis.pdf>
- [22] ROBOT ASSET MANAGEMENT SICAV *Pravdivý příběh fondu Robot Asset Management QUANT* [online]. 2017 [cit. 2017-03-02]. Dostupné z: <http://www.robotsicav.com/nas-pribeh>
- [23] S&P Dow Jones Indices *S&P 500 Bond Index* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://us.spindices.com/indices/fixed-income/sp-500-bond-index>
- [24] S&P DOW JONES Indices *Dow Jones Industrial Average* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://us.spindices.com/indices/equity/dow-jones-industrial-average>
- [25] S&P DOW JONES Indices *S&P U.S. Aggregate Bond Index* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://us.spindices.com/indices/fixed-income/sp-us-aggregate-bond-index>

- [26] S&P DOW JONES Indices *S&P 500* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z:
<http://us.spindices.com/indices/equity/sp-500>
- [27] STEIGAUFG, Slavomír. *FONDY jak vydělávat pomocí fondů*. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0247-9.
- [28] TŮMA, Aleš. *Průvodce úspěšného investora: vše, co potřebujete vědět o fondech*. Praha: Grada, 2014. Partners. ISBN 978-80-247-5133-7.
- [29] VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. 2., přeprac. vyd.* Praha: Ekopress, 2006. ISBN 80-869-2901-9.
- [30] WIKIPEDIE *Normální rozdělení* [online]. 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z:
https://cs.wikipedia.org/wiki/Normální_rozdělení

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Ceník Fio banky na trzích v USA	13
Tabulka 2: Porovnání indexu Dow Jones a objemu peněz v ekonomice USA	32
Tabulka 3: Základní charakteristika vybraných fondů	38
Tabulka 4: Portfolia investorů	40
Tabulka 5: Hraníční hodnoty změn trhu, dle kterých se řídí 1. a 2. investor	45

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Graf vývoje globálního indexu MSCI AWCI.....	16
Obrázek 2: Ratingové stupně dle Fitch, S&P a Moody's.....	18
Obrázek 3: Graf vývoje S&P 500 Bond index a S&P 500.....	19
Obrázek 4: Hustota normálního rozdělení pravděpodobnosti.....	23
Obrázek 5: Charakteristická přímka MONETA Money Bank.....	25
Obrázek 6: Vývoj SPDR S&P 500 ETF kolem roku 2008.....	30
Obrázek 7: Vývoj indexu DJIA.....	32
Obrázek 8: Vývoj indexu S&P 500 U.S. Aggregate Bond Index.....	33
Obrázek 9: Vývoj prumerate FEDu.....	34
Obrázek 10: Vývoj indexu S&P 500.....	35
Obrázek 11: Schéma Simplexové metody.....	36
Obrázek 12: Graf porovnání portfolia konzervativního a dynamického investora.....	40
Obrázek 13: Porovnání výnosů aplikované strategie oproti indexu DJIA.....	42
Obrázek 14: Porovnání výnosů aplikované strategie oproti ceně zlata.....	42
Obrázek 15: Porovnání výnosů aplikované strategie oproti indexu PX.....	43
Obrázek 16: Porovnání výnosů všech aplikovaných strategií a relevantních trhů.....	43
Obrázek 17: Vývoj indexu S&P 500.....	44
Obrázek 18: Porovnání analýz.....	46
Obrázek 19: Porovnání investic v rámci druhé analýzy.....	46

SEZNAM ZKRATEK

S&P	Standard and Poor's
DJIA	Dow Jones Industrial Average
FED	Federal Reserve
CEO	Chief Executive Officer
CFO	Chief Financial Officer
CIO	Chief Investment Officer
COO	Chief Operating Officer
CDO	Collateralized Debt Obligation
CDS	Credit Default Swap

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Kód algoritmu

Příloha A Kód algoritmu

```
Public i As Integer
Public x As Integer
Public rate As Double
Public dif As Double
```

```
Sub fond()
```

```
Dim interest1 As Double
Dim interest2 As Double
```

```
If x = 0 Then
    rate = 0.005
    dif = 0.01
End If
```

```
i = 1
```

```
Do While Range("A3").Offset(i, 0) <> ""
    Range("k").Activate
    interest1 = interest1 + ActiveCell.Offset(i - 1, 0) * ((ActiveCell.Offset(i, -6) -
    ActiveCell.Offset(i - 1, -6)) * rate / 365)
```

```
If Month(ActiveCell.Offset(i, -6)) <> Month(ActiveCell.Offset(i - 1, -6)) Then
    ActiveCell.Offset(i, 0) = ActiveCell.Offset(i - 1, 0) + interest1
    interest1 = 0
Else
    ActiveCell.Offset(i, 0) = ActiveCell.Offset(i - 1, 0)
End If
```

```
ActiveCell.Offset(i, 1) = ActiveCell.Offset(i - 1, 1) * (1 + Range("C3").Offset(i, 0))
```

```
Call k1
```

```
Range("kk").Activate
interest2 = interest2 + ActiveCell.Offset(i - 1, 0) * ((ActiveCell.Offset(i, -9) -
ActiveCell.Offset(i - 1, -9)) * rate / 365)
```

```
If Month(ActiveCell.Offset(i, -9)) <> Month(ActiveCell.Offset(i - 1, -9)) Then
    ActiveCell.Offset(i, 0) = ActiveCell.Offset(i - 1, 0) + interest2
    interest2 = 0
```

```
Else
```

```
ActiveCell.Offset(i, 0) = ActiveCell.Offset(i - 1, 0)
```

```
End If
```

```
ActiveCell.Offset(i, 1) = ActiveCell.Offset(i - 1, 1) * (1 + Range("C3").Offset(i, 0))
```

```
Call k2
```

```
i = i + 1
```

```
Loop
```

```

If x < 3 Then
    Sheets(2 + x).Activate
    dif = dif + 0.005
    x = x + 1
    Call fond
End If
End Sub

```

```

Sub k1()
If Range("dny").Offset(i, 0) <= -dif And Range("dny").Offset(i, 0) > -2 * dif Then
    ActiveCell.Offset(i, 1) = ActiveCell.Offset(i, 1) + 0.5 * ActiveCell.Offset(i, 0)
    ActiveCell.Offset(i, 0) = 0.5 * ActiveCell.Offset(i, 0)
ElseIf Range("dny").Offset(i, 0) <= -2 * dif Then
    ActiveCell.Offset(i, 1) = ActiveCell.Offset(i, 1) + ActiveCell.Offset(i, 0)
    ActiveCell.Offset(i, 0) = 0
ElseIf Range("dny").Offset(i, 0) >= dif And Range("dny").Offset(i, 0) < 2 * dif Then
    ActiveCell.Offset(i, 0) = ActiveCell.Offset(i, 0) + 0.5 * ActiveCell.Offset(i, 1)
    ActiveCell.Offset(i, 1) = 0.5 * ActiveCell.Offset(i, 1)
ElseIf Range("dny").Offset(i, 0) >= 2 * dif Then
    ActiveCell.Offset(i, 0) = ActiveCell.Offset(i, 1) + ActiveCell.Offset(i, 0)
    ActiveCell.Offset(i, 1) = 0
End If
End Sub

```

```

Sub k2()
If Range("dny").Offset(i, 0) >= dif And Range("dny").Offset(i, 0) < 2 * dif Then
    ActiveCell.Offset(i, 1) = ActiveCell.Offset(i, 1) + 0.5 * ActiveCell.Offset(i, 0)
    ActiveCell.Offset(i, 0) = 0.5 * ActiveCell.Offset(i, 0)
ElseIf Range("dny").Offset(i, 0) >= 2 * dif Then
    ActiveCell.Offset(i, 1) = ActiveCell.Offset(i, 1) + ActiveCell.Offset(i, 0)
    ActiveCell.Offset(i, 0) = 0
ElseIf Range("dny").Offset(i, 0) <= -dif And Range("dny").Offset(i, 0) > -2 * dif Then
    ActiveCell.Offset(i, 0) = ActiveCell.Offset(i, 0) + 0.5 * ActiveCell.Offset(i, 1)
    ActiveCell.Offset(i, 1) = 0.5 * ActiveCell.Offset(i, 1)
ElseIf Range("dny").Offset(i, 0) <= -2 * dif Then
    ActiveCell.Offset(i, 0) = ActiveCell.Offset(i, 1) + ActiveCell.Offset(i, 0)
    ActiveCell.Offset(i, 1) = 0
End If
End Sub

```