

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA

EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA FINANCÍ

Komparace vybraných produktů pro trading

Comparison of Selected Products for Trading

Student: Jan Šustr

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Josef Novotný, Ph.D.

Ostrava, 2021

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Ekonomická fakulta

Katedra financí

Zadání bakalářské práce

Student: **Jan Šustr**

Studijní program: B6202 Hospodářská politika a správa

Studijní obor: 6202R010 Finance

Téma: **Komparace vybraných produktů pro trading**
Comparison of Selected Products for Trading

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Charakteristika finančních trhů
3. Popis investování a tradingu
4. Metody vícekritériálního rozhodování
5. Komparace vybraných produktů pro trading
6. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Seznam příloh

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-9407-5.

SAATY, Thomas L. *Principia Mathematica Decernendi: Mathematical Principles of Decision Making: Generalization of the Analytic Network Process to Neural Firing and Synthesis*.

Pittsburgh: RWS Publications, 2010. ISBN 978-1-888603-10-1.

VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 3. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2019. ISBN 978-80-7598-212-4.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Josef Novotný, Ph.D.**

Datum zadání: 20.11.2020

Datum odevzdání: 07.05.2021

Ing. Petr Gurný, Ph.D.
vedoucí katedry

doc. Ing. Vojtěch Spáčil, CSc.
děkan fakulty

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci, včetně všech příloh, vypracoval samostatně.

V Ostravě dne 5. 5. 2021

Jan Šustr

Poděkování

„Děkuji panu Ing. Josefu Novotnému, Ph.D. za ochotu, vědomosti a rady, které mi poskytl při spolupráci a vedení této práce.“

V Ostravě dne 5. 5. 2021

Obsah:

1	Úvod.....	3
2	Charakteristika finančních trhů.....	4
2.1	Úvod do finančních trhů	4
2.2	Historický vývoj peněžních prostředků	4
2.3	Funkce finančních trhů	6
2.4	Dělení finančního trhu	7
2.5	Podstata investic a jejich členění	8
2.5.1	Přímé, polopřímé a nepřímé financování.....	10
3	Popis investování a tradingu	12
3.1	Charakteristika investování a tradingu	12
3.1.1	Investování.....	12
3.1.2	Trading	13
3.2	Charakteristika základních pojmů burzovního trhu.....	14
3.3	Představení burzovních grafů	17
4	Metody vícekriteriálního rozhodování.....	20
4.1	Charakteristika vícekriteriální analýzy variant.....	20
4.2	Metody stanovení vah kritérií	21
4.2.1	Bodovací metoda	22
4.2.2	Metoda pořadí	23
4.2.1	Saatyho metoda	23
4.2.2	Fullerova metoda	26

4.3	Metody výběru optimální varianty	27
4.3.1	Metoda analytického hierarchického procesu (AHP a ANP)	27
5	Komparace vybraných produktů pro trading	29
5.1	Profily fiktivních klientů.....	29
5.2	Představení variant řešení	30
5.2.1	Představení společností	31
5.3	Kritéria vícekritériální analýzy	32
5.3.1	Poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním.....	32
5.3.2	Burzovní grafy	33
5.3.3	Nabízené produkty.....	35
5.3.4	Minimální vklad.....	35
5.3.5	Možnost demo účtu	36
5.3.6	Hodnocení.....	37
5.4	Vícekritériální hodnocení pro prvního klienta.....	38
5.4.1	Poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním.....	38
5.4.2	Metody stanovení vah kritérií	40
5.4.3	Metody výběru optimální varianty	41
5.4.4	Vyhodnocení variant pro prvního klienta	43
5.5	Vícekritériální hodnocení pro druhého klienta	44
5.5.1	Poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním.....	44
5.5.2	Metody stanovení vah kritérií	46
5.5.3	Metody výběru optimální varianty druhého klienta	47
5.5.4	Vyhodnocení variant pro druhého klienta	49

5.6	Vícekriteriální hodnocení pro třetího klienta.....	50
5.6.1	Poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním.....	50
5.6.2	Metody stanovení vah kritérií	52
5.6.3	Metody výběru optimální varianty třetího klienta.....	54
5.6.4	Vyhodnocení variant pro třetího klienta.....	55
5.7	Konečné vyhodnocení.....	57
6	Závěr	58
	Seznam použité literatury	60
	Seznam zkratk.....	64
	Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce	
	Seznam příloh	
	Přílohy	

1 Úvod

Téma tradingu se v poslední době značí obrovské popularitě. Dle TD Ameritrade, jednoho z největších amerických brokerů, se návštěvnost jejich stránek od ledna 2020 téměř zčtyřnásobila. Zároveň přední Američtí brokeři hlásí rekordní tržby a značné přírůstky v počtu denních transakcí. Snad nejpopulárnější americký broker „Robinhood“ hlásil v červnu 2020 průměrné denní tržby ve výši 4,3 milionů dolarů, další američtí brokeři například TD Ameritrade, Interactive Brokers, Charles Schwab a E-trade také hlásí rekordní nárůsty v počtu obchodů.

Cílem této bakalářské práce je srovnání vybraných brokerských společností a jejich nabízených služeb a následné vyhodnocení a nalezení nejvhodnější varianty pro tři předem nadefinované fiktivní klienty, za pomoci metod vícekriteriální analýzy.

Druhá kapitola bude zaměřena na teoretickou část, kde nejprve popíšeme fungování finančních trhů, následně nahlédneme do historického vývoje peněžních prostředků a finančních trhů. Poté zmíníme funkce finančních trhů a jejich základní dělení.

Třetí kapitola bude věnována investování a tradování jako pojmům. Vysvětlíme, co vlastně tyto pojmy znamenají a ukážeme jejich rozdíly.

Čtvrtá kapitola se zabývá metodami vícekriteriálního rozhodování. Nejprve představíme několik metod a ukážeme, jak tyto metody fungují. Dále charakterizujeme metody hodnocení variant, které slouží pro hodnocení variant.

V praktické části, v páté kapitole, nejprve představíme a nadefinujeme fiktivní klienty a jejich preference, následně nadefinujeme kritéria. Nakonec zanalyzujeme nabízené účty společností pomocí metod vícekriteriální analýzy a tímto se pokusíme najít nejvhodnější účet pro každého z klientů.

2 Charakteristika finančních trhů

Druhá kapitola bakalářské práce se zabývá charakteristikou finančních trhů. Uvede nás do výhod funkcí peněz, vzniku finančních systémů a jejich působení ve společnosti dnes. V této kapitole vysvětlíme jejich funkci a vymezíme dělení finančních trhů. Pro vypracování byly použity knižní a webové zdroje [9], [18], [30].

2.1 Úvod do finančních trhů

Všude na světě existují peněžní prostředky, ačkoli jinak hodnotné. Postupem vývoje ekonomiky daných zemí, dojde skoro bez výjimky k tomu, že některé subjekty jich mají více, než zrovna potřebují a jiné zase méně. Některé subjekty se tedy nachází s jejich financemi v přebytku a druzí v deficitu. Ti, kteří se nachází v deficitu se pak snaží sehnat peněžní prostředky pro realizování jejich plánů, naopak subjekty nacházející se v přebytku, chtějí své peněžní prostředky nechat zhodnotit. To nám vytvoří základní nabídku a poptávku.

V realitě tento systém funguje zcela běžně. Firmy například pohledávají kapitál pro realizování jejich podnikatelských plánů nebo jen modernizaci budov. Vláda zase hledá peníze pro uskutečnění jejich politických plánů, např. modernizaci armády nebo výstavbu nových nemocnic. Domácnosti pak třeba mohou hledat peněžní prostředky pro svoje první bydlení.

Všechny subjekty mohou tedy poptávat a nabízet peněžní prostředky. Finanční trhy pak fungují jako určitý mechanismus, který tyto převody zabezpečuje. Jeho úkolem je přenášet peněžní prostředky od subjektů, které pro ně nemají využití, těm subjektům, kteří pro ně využití mají.

2.2 Historický vývoj peněžních prostředků

Pro fungování finančních trhů je existenčně důležitá existence peněz. V podstatě v momentě kdy se poprvé začali používat peníze, můžeme v tom samém momentě vidět první existenci jakéhosi finančního systému. Peníze jako takové byly totiž velmi

průkopovým objevem. Najednou subjekty mohli od sebe volně nakupovat dle jen jejich potřeb, a ne dle potřeb druhé strany. Nemuseli tedy směňovat zboží nebo služby jen s těmi, co zároveň potřebovali jejich zboží nebo služby.

Krátce po zavedení peněz jako univerzálního platidla, můžeme zaznamenat první půjčky, a tedy přesouvání peněz od těch, co pro ně nemají využití k těm, co pro ně využití mají. Z počátku byly za peníze považovány drahé kovy, které lidé pochopitelně směňovali mezi sebou. Podstatou peněz, ale není mít v ruce nějaký obhospodařený kov. Podstatou peněz je důvěra. Důvěra, že právě drahý kov má určitou hodnotu, kterou můžeme lehce změřit (zvážit). Důvěra, že tento prostředek vyměníme za zboží, které zrovna potřebujeme, nebo v budoucnu budeme potřebovat. Právě na důvěře nám stojí celý náš finanční systém. Všichni se shodneme, že pokud by nám ty naše papírky v peněžence nebo čísla na bankovních účtech nemohli koupit naše potřebné a oblíbené věci, které pokládáme za důležité pro náš život, moc bychom z nich radost neměli. Vsadím se, že bychom je pak klidně používali na zapalování ohně. Nikdo z nás to však neudělá, a to právě díky důvěře v to, že je můžeme bez problému směnit za námi potřebné služby nebo statky.

Dalším zásadním krokem ve vývoji finančních systémů bylo zavedení mnoho dalších finančních služeb. Hlavně služeb bankovních, například zavádění šeků a později platebních karet. Důvěra lidí už totiž začíná být natolik velká, že máme důvěru k bankovním institucím a potažmo dalším lidem, že šek se nám dokáže vyplatit na peněžní prostředky. Toto dalo lidem určitou funkci bezpečí, nemusí totiž sebou zbytečně nést hotovost.

V této době začali mít lidé různé druhy peněžních prostředků, a to vysoce likvidní nebo méně likvidní. Vysoce likvidní je hotovost nebo bankovní šeky. Za méně likvidní jsou pak považovány nemovitosti, akcie, dluhopisy atd. Méně likvidní aktiva lze zároveň považovat za investice, jelikož jejich hodnota se v čase mění. Ovšem po vysoce likvidních aktivech začíná v této době růst poptávka. Respektive lidé začínají poptávat peněžní prostředky na různé investice, ať už na své bydlení nebo podnikatelské záměry. Zároveň prodejce nemovitosti, který inkasuje za prodej peněžní prostředky chce peněžní prostředky buďto dále utratit nebo dále investovat, aby si zachovali svoji hodnotu.

Tudíž peněžní prostředky dále půjčuje, a to buď na peněžním trhu nebo na kapitálovém trhu. Tímto nám vznikají nové funkce finančního trhu, například funkce uchování hodnoty. Dá se tedy považovat, že už se finanční systém dostává do podoby, jak ho všichni známe dnes.

2.3 Funkce finančních trhů

Jak již bylo zmíněno finanční trhy je mechanismus, který se snaží přenášet peněžní prostředky těm subjektům, kteří pro ně mají využití. Ovšem to není tak jednoduchý mechanismus, jak se na první pohled může zdát, naopak mechanismus je to velmi složitý. Peněžní prostředky se často převádějí na různé finanční nástroje, díky kterým pak subjekty peněžní prostředky získávají. Finanční nástroje mají pak svá specifika díky, kterým jsou pro některé investory atraktivní a pro jiné ne. Nehledě na velmi pestrý počet subjektů působících na finančních trzích.

Finanční trhy plní různé funkce, které subjekty trhu vyhledávají. Bavíme se hlavně o těchto funkcích:

Depozitní funkce – umožňuje vkládat a zhodnocovat volné peněžní prostředky lidí, nejčastěji formou bankovních vkladů. Volné peněžní prostředky jsou využity jako vklady v bance, za účelem jejich zhodnocení, nikoliv za účelem pojištění se proti rizikům.

Kreditní funkce – umožňuje lidem získávat potřebné volné peněžní prostředky. Formou krátkodobých půjček. To následně zvyšuje spotřebu domácností, a to se pak příznivě odráží ve zvyšování poptávky po zboží a službách. Taky urychluje realizaci investic prováděných podnikateli. Funkce pomáhá příznivě ekonomickému růstu.

Funkce uchování hodnoty – umožňuje využitím finančních instrumentů (investic) uchovávat svoji kupní sílu, tedy minimalizovat důsledky inflace.

Funkce likvidity – jedná se o možnou přeměnu různých druhů finančních aktiv na peněžní hotovost.

Platební funkce – umožňuje provádět všechny druhy plateb, díky využití vytvořených mechanismů.

Funkce ochrany proti riziku – chrání vklady jednotlivých vkladatelů před krádeží.

Funkce politická – jde se o funkci státu, kdy formou fiskální politiky, ovlivňuje fungování finančního trhu. Tím může zásadně ovlivňovat vývoj ekonomiky dané země.

2.4 Dělení finančního trhu

Finanční trh zpravidla dělíme dle doby splatnosti na trh peněžní a trh kapitálový. Nebo také na primární a zprostředkovatelský (sekundární). Primární je trh kde emitenti emitují své různé druhy cenných papírů a zájemci do nich investují. Sekundární je trh, kde existuje nějaký třetí subjekt (zprostředkovatel), který přesun peněžních prostředků zprostředkovává.

Peněžní trh – je část finančního trhu, na kterém se obchodují zpravidla likvidní a krátkodobé cenné papíry se splatností do jednoho roku.

Nejběžnější cenné papíry, které se na peněžním trhu obchodují jsou eurodolarové depozity, depozitní certifikáty apod. Tento trh není primárně určený pro individuální investory, účastníky jsou spíše banky, finanční instituce nebo centrální banky. Na peněžním trhu dochází k efektivnímu přerozdělení krátkodobého kapitálu, který financuje domácí i mezinárodní obchod a pokud je jeho součástí i mezibankovní trh, určuje se na něm krátkodobá úroková míra nebo umožňuje centrální bance regulovat množství peněz v oběhu.

Kapitálový trh – je trh, kde dochází k výměně střednědobých až dlouhodobých peněžních prostředků, prostřednictvím různých druhů cenných papírů. Emitenti zde emitují své cenné papíry k prodeji na burze, díky tomu pak získávají peněžní prostředky potřebné pro realizaci svých plánů.

Instrumenty kapitálového trhu jsou:

- **Investiční cenné papíry** – akcie, dluhopisy, cenné papíry nahrazující akcie a dluhopisy, cenné papíry opravňující k nabytí či zcizení akcií a dluhopisů, cenné papíry, ze kterých vyplývá právo na vypořádání v penězích,
- **Cenné papíry kolektivního investování** – podílové listy, zakladatelské akcie, investiční akcie, investiční listy, veřejně obchodované fondy (exchange trade funds), investiční certifikát,
- **Nástroje peněžního trhu** – krátkodobé úvěry, dlouhodobé úvěry, depozitní certifikáty, depozitní směnky, státní pokladniční poukázky,
- **Finanční deriváty** – forwards, swapy, futures, opce, finanční termínované smlouvy, finanční rozdílové smlouvy a další nástroje.

Dále pak dělíme subjekty, které vstupují na kapitálový trh, jsou to: investoři, emitenti (kteří zde přišli emitovat své cenné papíry), poskytovatelé služeb na kapitálovém trhu (zprostředkovatelé, brokeri) a vlastníci cenných papírů.

V této bakalářské práci se budeme hlavně bavit o kapitálovém trhu, jelikož téma bakalářské práce leží právě v něm. To ovšem sami pochopíte v následujících kapitolách.

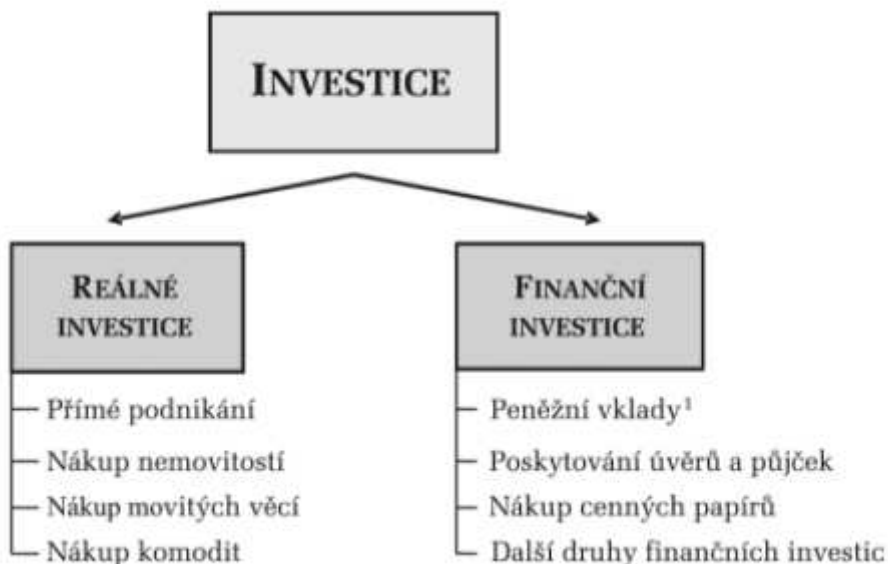
2.5 Podstata investic a jejich členění

Dle Rejnuše můžeme investice chápat jako „*vkládání soudobých prostředků do určitých aktivit, které by měly v budoucnu přinést očekávaný výsledek*“, nebo také jako „*záměrné obětování určité přesně známe dnešní hodnoty za účelem získání vyšší, i když ne zcela jisté hodnoty budoucí*“ (Oldřich, str. 52., 2014)

Z této definice můžeme chápat, že investice můžeme realizovat buďto podnikatelskou činností, nebo investováním formou využití určitých finančních instrumentů např. akcie, dluhopisy, opce atd. Zisk tedy budeme získávat buď průběžně formou dividend, kupónů nebo podílů na zisku, nebo taky s předpokladem toho, že nám naše aktivum stoupne na hodnotě a my jej později prodáme.

Investice můžeme tedy dělit mnoha způsoby. Nejčastěji je dělíme podle druhu daného instrumentu, který investor zrovna kupuje (akcie, opce, podílový fond). Základní schéma členění investic je zachyceno na Obr. 2.1.

Obr. 2.1 Základní rozdělení investic



Zdroj: (Oldřich, str. 53., 2014)

Reálné investice

Za reálné investice většinou považujeme investice na přímé podnikání, nebo do předmětů souvisejícím s podnikáním, například nákup nové linky, softwaru atd. Ovšem zde také patří investice do reálných aktiv, které investor kupuje za účelem držení, někdy i přijímání malého cash flow z pronájmu, a následné prodání za větší cenu. Hlavně tedy mluvíme o investicích do nemovitostí. Patří zde taky investice do nemovitostí, které nejsou běžnou praktikou všech investorů, ovšem v zemích, kde není velká jistota v politický systém nebo v jejich peněžní měnu, se také značí oblibě investice do komodit. Investice do komodit jsou také populárnější v období hospodářské krize.

Finanční Investice

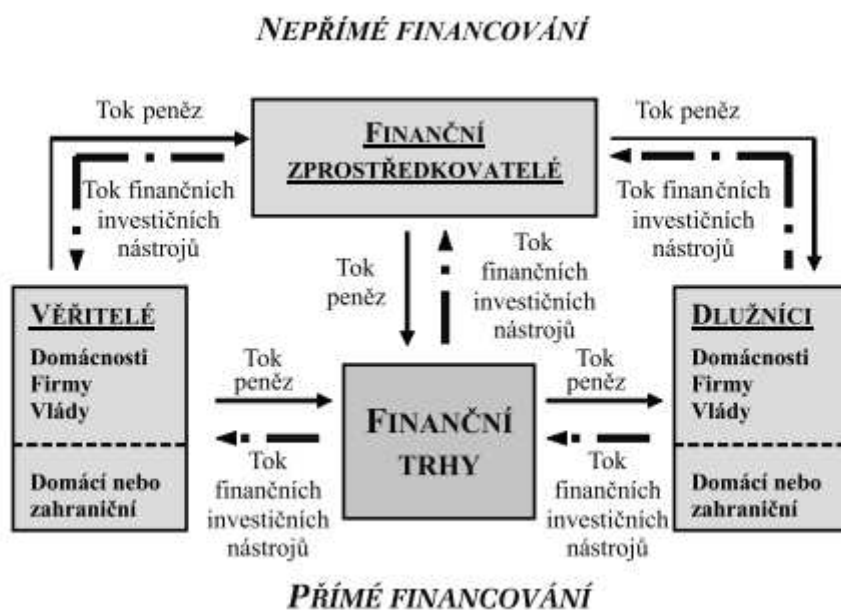
Finanční se rozumí investicím, které zpravidla jsou investice transakční. To znamená, že investor poskytne své peněžní prostředky výměnou za určitý právně uznatelný dokument spojený s právy, např. právo podílet se na zisku.

Jelikož právě tyto dokumenty dávají svým majitelům cenná práva, tyto dokumenty nebo listiny se nazývají cenné papíry.

2.5.1 Přímé, polopřímé a nepřímé financování

Ve finančních trzích také dělíme způsob financování. Způsoby financování jsou rozlišovány hlavně dle počtu subjektů, které jsou součástí těchto finančních transakcí. Na Obr. 2.2 je zachyceno schéma, přímého a nepřímého financování.

Obr. 2.2 Přímé a nepřímé financování.



Zdroj: (Oldřich, str. 49., 2014)

Přímé financování

Charakteristika přímého financování spočívá v tom, že subjekty získávají peněžní prostředky přímo od investorů tím, že jim přímo prodávají své investiční instrumenty.

Tento druh financování má ovšem spoustu problémů. Subjekty musí mít zájem o tuto transakci a vypůjčovateli musí najít dostatečné množství investorů, aby dostal požadované peněžní prostředky, jenomže investoři si nemůžou vypůjčovatele ověřit. Hlavně proto se od tohoto druhu financování upouští.

Polopřímé financování

Polopřímé financování je charakterizováno tím, že mimo vypůjčovateli a investorů se zde nachází prostředník přes kterého transakce proběhnou. Bývá jím většinou nějaká brokerská firma, která za vypůjčovatele shání investory a zároveň investorům dává určité záruky tím, že jim předloží zpracované informace o vypůjčovateli.

Nepřímé financování

Hlavní odlišnost nepřímého financování od ostatních druhů financování je poskytování náročnějších a obnošenějších transakcí. Jedná se zpravidla o obchodní banky, které vypůjčovateli nabídnou jím požadované peníze a následně je pak prodávají svým klientům. Zpravidla poskytují i pomoc vypůjčovateli, aby správně sestavili a nabízely ty produkty, které budou pro ně mít největší užitek.

3 Popis investování a tradingu

Třetí kapitola bakalářské práce pojednává o investování a tradingu. Jejich základní vymezení, jejich hlavní rozdíly a vysvětlení burzovního trhu. Pro vypracování této kapitoly byly použité informace zejména z knižních, z odborných prací a z webových zdrojů: [16], [19], [28], [29].

3.1 Charakteristika investování a tradingu

Téma tradingu a investování můžeme srovnávat jako začínající sportovce, kteří se rozhodují, jestli budou běhat sprintem anebo poklusem. Jeden bude běhat do cíle ve krátkých intervalech v rychlém tempu, dle jeho kondice si pak zvolí různě dlouhé přestávky. Zatímco druhý bude pomalým tempem klusat do cíle. Oba ovšem mají společný cíl, a to zlepšit svoji fyzickou kondici. Stejně tak se díváme na trading a investování, ačkoli si subjekty vybírají různé metody. Oba mají společný cíl, a to zhodnotit své jmění.

3.1.1 Investování

Investování znamená ukládání svého příjmu do aktiv, které by mělo zhodnotit vložené prostředky. Znamená to držení těchto aktiv po delší časový interval, kdy se jedná o roky až i několik dekad. Investoři tedy hledají aktiva, která v jejich úsudku mají dlouhodobý potenciál zhodnocení. Investoři drží tyto aktiva do doby, kdy dosáhnou svého finančního cíle nebo najdou pro tyto peněžní prostředky jiné využití. Někteří si své portfolio skládají sami, dle jejich výběru, jiní zase nechávají operovat svými peněžními prostředky někoho jiného. V investování je velmi důležitá trpělivost a přečkání krátkodobých negativních vývojů trhu. Dále se klade důraz na diverzifikaci, jelikož se může stát, že dané aktivum, do kterého vložíme peněžní prostředky, během let ztratí na hodnotě. Když ovšem bude v portfoliu těchto vybraných aktiv více, minimalizujeme tím riziko ztráty vložených peněžních prostředků.

Hlavní výhodou investování je, že nevyžaduje časté sledování chování cen aktiv na trhu či nové zprávy o daném aktivu. Také nenutí subjekt se často informovat

o burzovním světě, oproti tradingu se tedy jedná o jednodušší variantu zhodnocování peněžních prostředků. Výdělečnost investování a tradingu se nedá srovnávat, záleží totiž na subjektu. Dobrý investor předčí špatného tradera a dobrý trader předčí špatného investora.

3.1.2 Trading

Trading není nic nového, co bychom už v našich každodenních životech nezažili. Například kdyby v momentě značně zlevnilo euro, můžeme si být jistí, že mnoho z nás by si hned nějakou tu měnu vyměnilo. Ať už za účelem dalšího prodeje nebo jen pro ušetření na letní dovolené. Jedná se tedy o určitý druh tradingu, konkrétně tento druh označujeme jako forex trading. Trading je tedy krátkodobé, spekulativní nakupování a prodávání aktiv za účelem zisku. Jde tedy o uskutečnění častých transakcí, kdy se spekulující snaží vydělat na pohybu podkladového aktiva. Tradeři obchodují různá aktiva, jedná se o akcie, měny, komodity nebo klidně i kryptoměny. Doba trvání jedné transakce záleží na stylu tradování daného tradera.

Tradery tedy dělíme dle toho co obchodují a také dle doby trvání jejich transakcí, které také určují, jaký tradingový styl subjekt zvolil. Základní druhy jsou:

- Scalping (skalpování) – je obchodování ve velmi krátkých časových úsecích, trader svou transakci dokončí během několika sekund až minut. Jedná se o velmi rychlé tradování, kdy je potřeba excelentní pochopení technické analýzy a udržení emocí,
- Day trading (denní obchodování) – je transakce, kdy trader pozici uzavře zpravidla v ten samý den, kdy pozici otevřel.
- Swing trading – jedná se o transakce, které trvají několik dní, až týdnů. Není kladen takový důraz na rychlé rozhodování tradera, jelikož se trader rozhoduje v delších časových intervalech,
- Position trading (poziční obchodování) – je trader, kde transakce trvají měsíce až roky. Tradera nezajímá krátkodobé pohybování ceny, trader se rozhoduje na základě úsudku o tom, jestli mu daná pozice připadá výnosná.

Tradingové strategie

Každý trader má svoji tradingovou strategii a na základě toho se rozhoduje, zda chce vstoupit do pozice nebo ne. Aby tradingová strategie byla úspěšná, traděři využívají různé vyhledávače, které za ně analyzují cenu dle jejich přednastavených kritérií. Trader pak předložené výsledky prohlídne a dle jeho strategie se rozhodne, zda do pozice vstoupit. Následně pak mohou využít příkazů pro vstup do pozice, nebo také pro nastavení určité pojistky, např. stoploss – příkaz kdy počítač sám aktivum prodá, když jeho cena klesne na nebo pod přednastavenou hodnotu. Někteří tradeři pak obchodují jen na základě těchto příkazů, kdy si dopředu připraví algoritmus, jenž obchoduje zcela za ně. Hlavní výhodou tohoto obchodování je oddělení emocí člověka, hlavní nevýhodou pak je ignorování nepřednastavených kritérií.

Základní druhy analýz

Tradeři pro uskutečnění svých obchodů analyzují dané aktivum a zjišťují, zda daná transakce nabízí příležitost, kterou požadují. Základní druhy těchto analýz jsou:

- Technická analýza – je analýza burzovních grafů a způsobu chování ceny. Trader se snaží pochopit, jak funguje nabídka a poptávka daného aktiva. Na základě těchto zjištění trader sestavuje vzory chování ceny, díky kterým vstupuje do pozice,
- Fundamentální analýza – Tento způsob analýzy závisí hlavně na účetních výkazech, potenciálu aktiva a novinkách. Analýza tedy pracuje se zprávami o dané společnosti nebo např. měně, kdy předpovídá, jaký dopad budou mít jednotlivé výkazy, nebo novinky na budoucí hodnotu aktiva,
- Sentimentální analýza – analýza která zkoumá, jak moc je o dané aktivum zájem a oblíbenost u lidí. Nově se na tuto analýzu začíná dávat větší důraz.

3.2 Charakteristika základních pojmů burzovního trhu.

V následující části bakalářské práce jsou vymezeny základní pojmy, jejíž znalost je nutná pro pochopení dále popisovaného tématu.

Akcie – je cenný papír vydávaný akciovou společností, s nímž jsou spojena práva, zejména se jedná o právo rozhodovací a právo majetkové.

Blue chip – Označení pro nejkvalitnější a nejvíce obchodované cenné papíry.

Broker – Zprostředkovatel obchodů s cennými papíry, který provádí obchody s cennými papíry na účet svého zákazníka.

Burzovní index – Nejpoužívanější ukazatel vývoje daného trhu. Díky něho můžeme sledovat vývoj trhu v čase a jeho směrodatných tendencí.

Býčí trh (bull market) – Trh, kde roste cena akcií, či jiných investičních nástrojů. Označení tedy vyjadřuje růstový cenový trend. Pokud trh dlouhodobě stoupá, jedná se o býčí trend.

Candlesticks – Japonské svíčkové grafy patří mezi nejstarší používané grafy. V oblibě jsou zejména díky své jednoduchosti a přehlednosti. Grafický vzhled svíček poskytuje detailní náhled na psychologii subjektů trhu. Díky tomu se svíčky používají především v krátkodobém obchodování, ve kterém je psychologie kupců a prodejců velmi důležitá.

Cenný papír – Je listina, se kterou je dáno soukromé právo oprávněného majitele. Cennými papíry jsou: akcie, zájmové listy, podílové listy, dluhopisy, směnky, šeky a další.

Deriváty – Derivátové obchody jsou transakce, jejichž podkladovým aktivem jsou běžně obchodované fyzické komodity, měny, cenné papíry a od nich odvozené indexy nebo úrokové míry, od kterých jsou tyto obchody odvozeny. Termínový obchod je závazek dvou stran dodat v předem stanovené lhůtě, za předem pevně stanovenou cenu, dohodnutý předmět obchodu. Oproti promptnímu obchodování zpravidla prodávající i kupující nemají v době uzavření obchodu ani zboží, ani peníze. Základními typy těchto obchodů na veřejném trhu jsou futures a opce.

Diverzifikace – Rozložení portfolia do různých investičních nástrojů. V rámci investic do akcií, rozložení do různých titulů (z různých oblastí nebo oborů). Za účelem snižování rizika.

Dividenda – Dividenda je výnos ze zisku vyplácený akciovou společností do rukou akcionáře, který cenné papíry držel v tzv. rozhodný den pro výplatu dividendy.

Dluhopis (obligace, bond) – je cenný papír zavazující emitenta vyplatit jeho majiteli peněžní obnos uvedený v dokladu včetně úroku, a to ve stanoveném termínu. Na rozdíl od akcie zajišťuje tento druh cenného papíru předem daný finanční obnos.

Dow Jones Industrial Average – Nejznámější a nejsledovanější burzovní index na světě. Index zahrnuje 30 nejvýznamnějších společností hlavního odvětví USA.

Hedge fund – Jedná se o fond založený především na členském přístupu, kdy počet členů je často omezen a jejíž hlavní partner spravuje investice fondu. Hedge fond má často ve svých pravidlech možnosti aplikace složitých finančních operací.

Indexová akcie neboli ETF (Exchange Traded Fund-veřejně obchodovaný fond) – pro který se používají také výrazy iShare nebo SPDR, je investičním nástrojem, který se obchoduje na světových burzách, stejně jako akcie významných společností. Indexové akcie okopírovávají složení vybraného indexu podle aktuálního složení aktiv v indexu.

Komodita – Komodita je zboží, které nemá rozdíl v kvalitě. Dodávky od různých dodavatelů jsou vzájemně zastupitelné.

Long – Do nákupní (long) pozice vstupuje subjekt, který spekuluje na vzestup ceny podkladového aktiva.

Lot – Minimální obchodovatelné množství cenných papírů v rámci obchodování na daném trhu. Často označuje nejmenší zlomek aktiva, který lze pořídit.

Medvědí trh (bear market) - Trh, kde klesá cena akcií či jiných investičních nástrojů. Označení tedy vyjadřuje klesající cenový trend. Pokud trh dlouhodobě klesá, jedná se o medvědí trend.

S&P 500 – Severoamerický burzovní index. Existuje od roku 1943 a zahrnuje 500 titulů. Zastoupení jednotlivých akcií by mělo odpovídat aktuální struktuře amerického hospodářství.

Short – Do prodejní (short) pozice vstupuje subjekt, který spekuluje na pokles ceny podkladového aktiva.

Spread – Rozdíl mezi nákupní a prodejní cenou finančního nástroje, např. akcie, dluhopisů, měn, futures apod.

Stoploss –Automatizovaný pokyn, který umožňuje automatický prodej cenného papíru při poklesu kurzu na předem zadanou hodnotu.

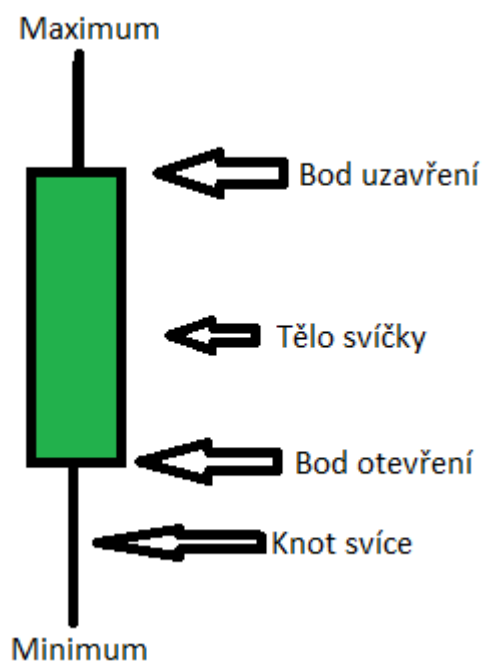
Ticker – Kód, který jednoznačně identifikuje cenný papír na daném trhu.

3.3 Představení burzovních grafů

V následujících odstavcích se budeme zabývat problematikou burzovních grafů, které vyobrazují „price action“ (chování ceny). Toto téma je důležité, protože vysvětluje, co se v daný okamžik s cenou aktiva zrovna děje. Musíme dané téma pochopit, abychom při pozdější komparaci, mohli pochopit výhody brokerů umožňující různé zobrazování grafů.

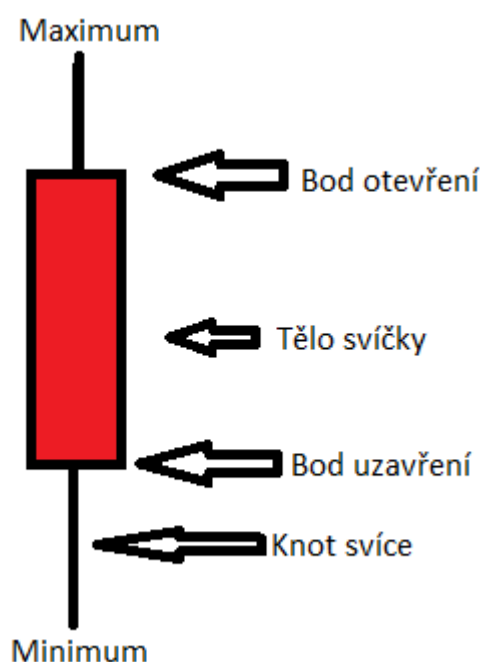
Na svíčkové grafy (candlesticks) už jste určitě ve slovníků pojmů narazili, ovšem na jejich pochopení se musíme podívat spíše graficky viz. obrázek Obr. 3.1.

Obr. 3.1 Zelená svíce



Na Obr. 3.1 vidíme „svíci“, jejíž tělo je vybarveno zeleně to znamená, že cenová hladina aktiva stoupala. Bod otevření svíce označuje úroveň cenové hladiny, kdy se svíce otevřela, bod uzavření nám naopak zobrazuje úroveň cenové hladiny aktiva, kdy se svíce uzavřela. Tělo svíce je oblast od otevření do uzavření, podle velikosti těla svíce můžeme měřit, jak silné chování ceny bylo v daný moment. Každá svíce totiž představuje určitou časovou jednotku, může to být jedna minuta nebo klidně i jeden týden. Knoty svíce nám pak vyobrazují, jak vysoko nebo jak nízko se cenová hladina v dané svíci dostala.

Obr. 3.2 Červená svíce



Díváme se na Obr. 3.2 „red candlestick“ (červenou svíci). Její tělo je vybarveno červeně, takže víme, že cenová hladina aktiva klesala. Bod otevření je proto opačně, než u „zelené svíce“. Stejně tak tomu je u bodu uzavření. V realitě se ze zelené svíce stává červená a z červené zelená velmi často.

Burzovní graf se pak skládá ze spousty těchto svíci. Jejich vyobrazení nám pak ukazuje chování cenové hladiny v čase. V jak dlouhém časovém intervalu, už potom záleží na tom, jak dlouhý časový interval si nastavíme, že nám daná svíce bude vyobrazovat. Může to být klidně 10 vteřin nebo klidně celé měsíce. Jak takový graf může vypadat zjistíme na následujícím obrázku Obr. 3.3.

Obr. 3.3 Burzovní graf



Zdroj: (TradingView, 2020)

Na Obr. 3.3 vidíme, jak se dané aktivum cenově pohybovalo v časovém úseku od 15:00 do 15:50. Na ose X vidíme časový úsek a na ose Y pak cenu. Takto se tradeři dívají na dané akcie, nebo třeba i na zlato. Tradeři si také přidávají do svých grafů různé indikátory, které jim určitým způsobem zpracovávají cenu. Jako například indikátor RSI – Relative Strength Index (index relativní síly), ten nám dle námi zadaných parametrů říká, zda je dané aktivum předprodané, překoupené nebo na normální úrovni. Nebo naopak v grafech také hledají vzory chování aktiva, kterého pak chtějí využít ve svůj prospěch.

4 Metody vícekriteriálního rozhodování

Čtvrtá kapitola se zabývá metodami vícekriteriální analýzy variant. Hlavními prvky rozhodovacího procesu jsou: subjekt a objekt rozhodování, námi zvolená kritéria, varianty a scénáře rozhodování. Pro vypracování této kapitoly byly použity informace zejména z těchto knižních zdrojů: [1], [2], [3], [8], [10], [14].

4.1 Charakteristika vícekriteriální analýzy variant

Pod pojmem vícekriteriální analýzy variant si můžeme představit metodu rozhodování, kdy se snažíme rozhodovat podle více, jak jednoho kritéria. Stejně jako když přijdeme do autosalónu a díváme se na různá auta. Než si jedno z nich odvezeme domů sestavíme si parametry, které naše auto musí splňovat. Pro většinu obyvatelstva je důležitý parametr cena, pro některé zase pohodlí sedaček, pro jiné technologie vozidla atd. Ovšem s jistotou můžeme říct, že do rozhodovacího procesu každého z nás, vstoupí v úvahu více těchto parametrů. A to i pro největšího šetřila. Například i kdyby se vám někdo snažil prodat neskutečně levný automobil jen za pět tisíc korun, těžko by vás neurazilo, že nemá pohonnou jednotku. Je tedy jisté, že i při tomto rozhodovacím procese, vám vstupuje v úvahu několik parametrů, a je už jen na vás, jak budete parametry rozlišovat a jaké jim budete dávat stupně důležitosti. Metoda vícekriteriálního rozhodování je tedy využívána ve více oblastech, ať už ekonomických, sociálních, kulturních nebo vojenských.

Teorie vícekriteriální analýzy variant se zabývá problémem, jak vybrat jednu nebo více variant z určité množiny možných řešení. Snaží se o to analýzou všech možných řešení a následným vybráním té nejefektivnější varianty, s ohledem na námi zadaná kritéria. Chceme vybrat tu nejlepší a nejefektivnější variantu a vyloučit ostatní horší, méně efektivní varianty.

Cílem je tedy najít optimální variantu, která je podle všech kritérií hodnocená nejlépe, seřadit varianty od nejlepší po nejhorší, nebo variantu kompromisní. Metody vícekriteriálního rozhodování poté řeší konflikty mezi vzájemně protikladnými kritérii.

Pro sestavení vícekritériálního hodnocení variant sestavíme postup vytvoření této metody.

Postup vícekritériálního hodnocení variant obsahuje tyto kroky:

- stanovení množiny kritérií,
- stanovení vah kritériím,
- stanovení pořadí a výběr nejlepší (nejefektivnější) varianty,
- uvážení rizika s provedením jednotlivých variant,
- hodnocení dosažených dílčích výsledků.

Varianty výsledných možnosti rozhodování se rozdělují na:

- ideální varianta – varianta, která je nejlepší (nejefektivnější) ve všech možných kritériích,
- dominovaná varianta – varianta, kde ostatní varianty jsou buďto lepší nebo alespoň stejně dobré,
- nedominovaná varianta – taková varianta, ke které nelze najít variantu, která ji dominuje,
- kompromisní (optimální) varianta – nedominovaná varianta, jedná se o variantu doporučenou k realizaci. Je od ideálního řešení nejméně vzdálená,
- bazální varianta – varianta základní, která má hodnoty kritérií na nejnižším stupni.

4.2 Metody stanovení vah kritérií

Stanovení vah je základním krokem analýzy variant vícekritériální analýzy. Váhy vyjadřují důležitost jednotlivých kritérií. Metody, které budou dále popsány nám dávají možnost kvantifikace slovního vyjádření. Váhy nám tedy symbolizují důležitost jednotlivých kritérií při sestavení metody vícekritériálního rozhodování.

Váhy tedy nesou názor rozhodovatele, který je udává dle jemu dostupných informací. Rozlišujeme následující varianty stanovení vah kritérií na:

- Ordinální informace – uspořádání kritérií dle důležitosti nebo pořadí variant, dle jejich hodnocení kritérií,
- Kardinální informace – informace které jsou kvantitativní i kvalitativní, vyjadřují nám o kolik jsou důležitější než kritéria ostatní,
- Žádná informace – je dána stejná váha, jelikož nelze rozlišit jejich důležitost,
- Nominální informace – dle kritéria rozlišuje varianty na akceptovatelné a neakceptovatelné.

Váhy jednotlivých kritérií získáváme různými metodami. V následujících odstavcích budeme popisovat tyto metody.

- Bodovací metoda,
- Metoda pořadí,
- Saatyho metoda,
- Fullerova metoda.

4.2.1 Bodovací metoda

Bodovací metoda spočívá v sestavení bodovací stupnice a následném hodnocení jednotlivých variant dle dané stupnice. Bodovací stupnice musí být pro všechny varianty stejná. Celkový maximální počet získaných bodů se pak musí rovnat součtu bodů za všechny kategorie. Při určení pořadí a výběru varianty pro realizaci, se pak přihlíží na dosažené body jednotlivých variant. Ukázka takového hodnocení je znázorněna na tabulce Tab. 4.1.

Tab. 4.1 - Ukázka bodovací metody

Podnik/ Ukazatel	ROA	Likvidita	Produktivita	Zadluženost	Tržby	Součet Bodů	Pořadí
Firma A	5	4	3	2	1	15	5.
Firma B	3	2	1	8	7	21	4.
Firma C	6	5	4	8	7	30	3.
Firma D	4	8	6	7	8	33	2.
Firma E	9	10	8	7	6	10	1.

V Tab. 4.1 vidíme firmy a hodnocení jejich porovnávaných kritérií. Ke každému kritériu jsou přiděleny body. Body jsou následně sečteny a dle jejich celkového součtu je provedeno seřazení. Metodu lze rozšířit i o váhy jednotlivých kritérií. Celkové hodnocení variant se vypočítá jako vážené součty.

4.2.2 Metoda pořadí

Metoda kde jednotlivá kritéria jsou uspořádána přiřazením jednotlivých čísel dle preference. Princip je podobný jako u bodovací metody. Rozdíl spočívá v tom, že varianty řešení jsou uspořádány přiřazením jednotlivých čísel $n, n-1$, kdy n je počet kritérií. Nejlepší variantě je tedy přiřazeno číslo n a nejhorší číslo 1. Váha kritéria se vypočítává dle tohoto vzorce:

$$v_j = \frac{b_j}{\sum_{j=1}^n b_j}, \quad (4.1)$$

kdy v_j je váha kritéria, n je pak počet kritérií a b_j je počet bodů j -tého kritéria.

4.2.1 Saatyho metoda

Saatyho metoda se řadí mezi metody, které nepřímou stanoví váhy jednotlivých kritérií. Váhy stanovuje na základě párového porovnání jednotlivých kritérií. Jednotlivá kritéria tedy nejprve jedno s druhým porovná, a na základě důležitosti kritérií stanoví, jestli je dané kritérium důležitější, stejně důležité nebo méně důležité než kritérium první. Hodnocení se následně zapíše do tzv. Saatyho matice S s prvky $s_{i,j}$, která je symetrická.

Saatyho metodu párového porovnávání lze rozdělit do dvou kroků. V prvním kroku se zjišťují preferenční vztahy mezi zvolenými dvojicemi kritérií. Pro ohodnocení párových porovnávání kritérií se využívá stupnice:

- 1 – kritéria i a j jsou si rovnocenná,
- 3 – kritérium i je slabě preferováno před kritériem j ,
- 5 – kritérium i je silně preferováno před kritériem j ,
- 7 – kritérium i je velmi silně preferováno před kritériem j ,
- 9 – kritérium i je absolutně preferováno před kritériem j . (4.1)

Hodnoty 2, 4, 6, a 8 jsou pak mezistupně, které můžeme využívat k přesnějšímu určení preferencí. Po uskutečnění prvního kroku získáme matici relativních důležitostí. Na diagonále matice se prvky rovnají jedné. Zbývající prvky v levé dolní části se vypočítají následovně:

$$s_{i,j} = \frac{1}{s_{j,i}} \text{ pro všechna } i \text{ a } j. \quad (4.2)$$

Prvky Saatyho matice se také dají vyjádřit jako poměr vah jednotlivých kritérií v_i a v_j jako:

$$s_{i,j} = \frac{v_i}{v_j}. \quad (4.3)$$

S využitím metody stanovení vah v_i společně s využitím váženého průměru geometrického průměru řádků lze zjistit váhy podle vzorce:

$$v_i = \frac{[\prod_j^N s_{i,j}]^{\frac{1}{N}}}{\sum_i^N [\prod_j^N s_{i,j}]^{\frac{1}{N}}}. \quad (4.4)$$

Výsledná Saatyho matice S poté dostane tuto podobu:

$$S = \begin{pmatrix} 1 & s_{12} & \dots & s_{1n} \\ 1/s_{12} & 1 & \dots & s_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/s_{1k} & 1/s_{12} & \dots & 1 \end{pmatrix}. \quad (4.5)$$

Důležité je pak ověření konzistence matice tzn. ověření, zda je matice konzistentní. Ověření se vypočítá pomocí koeficientu konzistence CR (Consistency Ratio), který Saaty definoval dle (4.4) následovně:

$$CR = \frac{CI}{RI'} \quad (4.6)$$

kde CI značí míru konzistence a RI značí Random Index. Za konzistentní matici se považuje ta, jejíž hodnota je vyjádřena jako $CR \leq 0,1$. Míra konzistence CI se vypočítá jako:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - N}{N-1}, \quad (4.7)$$

kde CI představuje index konzistence, λ_{\max} je maximální vlastní číslo matice S a N značí počet zvolených kritérií. Číslo λ_{\max} lze stanovit více způsoby, např. pomocí rovnice:

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{N} \sum_I^N (S \cdot \vec{w})_i / w_i, \quad (4.8)$$

kde w je vektor a $(S \cdot \vec{w})_i$ značí i -tý prvek vektoru. Hodnota RI se vypočte pomocí Tab.:

Tab. 4.1 - Hodnoty Random Indexu pro N počet prvků

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
RI	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,4	1,45	1,49	1,51	1,54	1,56	1,58

Zdroj: (Saaty, str. 121, 2010)

Konečné souhrnné hodnocení variant se vypočte následovně:

$$H^j = \sum_{i=1}^n v_i \cdot h_i^j, \quad (4.9)$$

kde $j = 1, 2, \dots, m$, v_i je váha i -tého kritéria, h_i^j dílčí hodnocení j -té varianty ku i -tému kritériu, n značí počet kritérií.

4.2.2 Fullerova metoda

Ve Fullerově metodě zjišťujeme počet preferenci kritéria ke všem ostatním kritériím. Metoda je prováděna na základě trojúhelníkové matice. Tato matice je zobrazena na Obr. 4.1

Obr. 4.1 - Fullerova tabulka

Kritérium	k_1	k_2	k_3	...	k_n	Počet preferencí
k_1		1	0	...	1	
k_2			0	...	0	
k_3					0	
...					...	
k_{n-1}					1	
k_n						

Zdroj: Fotr, Švecová a kol. (2016)

U metody párového porovnání nejprve rozhodující každou ze dvojice kritérií zvlášť porovnává a usoudí, které kritérium z dané dvojice je podstatnější než druhé. Dochází ke srovnání kritérií v řádcích s těmi, které jsou ve sloupcích. Pokud se rozhodující rozhodne upřednostnit kritérium v řádku před kritériem ve sloupci, zapíše do daného pole v trojúhelníkové matici jedničku, pokud tomu tak není a je tomu naopak, tak nulu. V případě, že je rozhodující mezi kritérii nerozhodný, tak napíše 0,5. Po sečtení

jedniček a nul v řádku a ve sloupci daného kritéria, dojde k výslednému počtu jeho preferencí.

Váhy na základě jednotlivých kritérií se vypočtou dle vzorce:

$$v_i = \frac{f_i}{\sum_{j=1}^n f_j}, \quad (4.2)$$

kde f_i představuje preferenci kritéria, v_i váhu kritéria a n jejich počet.

Dále existuje modifikovaná Fullerova metoda párového porovnání. Metoda je aplikována za účelem vyřazení problémů s přiřazením nuly nejhorším kritériím. Ke všem váhám se tedy automaticky přidává jednička.

4.3 Metody výběru optimální varianty

Tyto metody se používají pro výběr efektivní metody v případě více variant řešení stejného problému, kde je využíváno rozložení metod. Je nutno tedy provést ohodnocení preferencí. K ohodnocení preferencí se využívá Saatyho metoda párového porovnání. V této metodě jsou váhy jednotlivých kritérií stanoveny postupným rozložením kritérií a od cíle jsou rozdělovány na další menší dílčí články jednotlivého kritéria. Krom párového porovnávání se také hodnotí dle metody založené na vzdálenosti od cíle.

4.3.1 Metoda analytického hierarchického procesu (AHP a ANP)

Metoda analytického hierarchického procesu (dále jen AHP), která byla poprvé uvedena americkým profesorem Thomasem L. Saatyem, je metoda, která je využívána pro účinné vícekritériální rozhodování a jejím hlavním účelem je zrychlit a usnadnit rozhodovací procesy. Metoda se opírá o přirozenou lidskou schopnost využívání informací při rozhodovacím procesu, které pak systematicky rozloží na dílčí části problému, které pak tvoří hierarchickou strukturu. Podstatou je rozložit složitější celky na méně složité dílčí části. Tento systém značí strukturu, kterou tvoří několik úrovní, přičemž každá z nich obsahuje dále několik prvků, jež jsou seřazeny od obecných ke konkrétním. Jednotlivé

komponenty každé úrovně hierarchicky strukturovaného rozhodovacího problému jsou vzájemně párově porovnávány. Obecnější prvky mají ve struktuře postavení na vyšší úrovni, kdežto prvky konkrétnější jsou pro rozhodovatele na úrovni nižší. Prvek definující cíl analýzy je na úrovni nejvyšší a je mu přidělena hodnota 1. Úloha obsahuje většinou tři základní úrovně:

- úroveň 1 – cíl analýzy (uspořádání),
- úroveň 2 – kritéria rozhodování,
- úroveň 3 – hodnocené varianty.

Analytický síťový proces je metoda využívána k řešení rozhodovacích úloh, které tvoří nelineární síťové struktury s vnitřními i vnějšími závislostmi, které není možné hierarchicky rozlišit dle zásad metody AHP. Tedy metodu analytického síťového procesu je možné považovat za rozšíření metody AHP. Představuje celkový užitek, který realizace zvolené varianty přinese. Aby bylo možné tento celkový užitek vyčíslit, je třeba stanovit dílčí funkci užitku pro každé vybrané kritérium.

5 Komparace vybraných produktů pro trading

V této kapitole bakalářské práce budou představeny profily třech fiktivních klientů. Dále budou představeny jednotlivé varianty řešení. Poté budou představeny jednotlivá kritéria řešení. Varianty budou následně srovnány, podle stanovených kritérií, pro každého klienta. Kritériím budou přiděleny váhy dle preference vybraných klientů. Cílem bude najít nejvhodnější produkt pro každého nadefinovaného klienta. Nejvhodnější produkt najdeme pomocí vícekritériálního rozhodování, tak aby vyhovoval předem nadefinovaným preferencím klientů.

5.1 Profily fiktivních klientů

První fiktivní klient je muž ve věku 20 let, který stále studuje na vysoké škole. Současně má malý přivýdělek v restauračním zařízení, díky kterému si dokáže měsíčně vydělat průměrně 10 000 Kč. Klient nemá s obchodováním na burze žádné zkušenosti, ale tento svět ho zajímá a chce mu více porozumět. Klient si postupným spořením našetřil částku 50 000 Kč, kterou chce do svého obchodování vložit. Klient s ohledem na jeho kapitál bude preferovat Brokera s nižšími poplatky, a to jak vstupními, pravidelnými, tak i za transakci. Klient má zájem o obchodování hlavně na americké burze. Bude také preferovat Brokera, který bude mít k dispozici pokročilé burzovní grafy. Jelikož klient nemá s obchodováním na burze zkušenosti, tak ho bude také zajímat demo účet, na kterém si bude moci zkusit ovládnutí rozhraní brokera a různé tradingové strategie.

Druhý fiktivní klient je rozvedená žena ve věku 30 let. Vysokoškolsky vzdělaná ekonomického zaměření. Klientka je současně zaměstnaná jako manažerka hotelového zařízení. Její průměrný měsíční čistý výdělek činí 50 000 Kč. Klientka je velmi pracovně vytížená a nemá proto čas každodenně aktivně sledovat vývoj burzy. Zároveň má hypoteční úvěr a jedno dítě. Tyto náklady a její osobní náklady ji měsíčně stojí značnou část jejího výdělku. Přesto má naspořeno 200 000 Kč na jejím osobním bankovním účtu. Klientka byla bankou upozorněna, že má na svém účtu větší zůstatky, které by měla investovat. Klientka vzhledem k jejímu vzdělání rozumí riziku inflace, ale nebyla přesvědčena slovy její osobní bankérky o nakládání s jejími penězi, a tak preferuje své

peníze spravovat sama. Klientka se také rozhodla, že bude měsíčně posílat 10 000 Kč na její účet u Brokera. S ohledem na její pracovní vytížení, klientka nedává pokročilým burzovním grafům a aktualizacím informací o ceně v reálném čase moc velkou váhu. Klientka bude provádět jen pár transakcí měsíčně, tedy poplatkům za transakci také nepřikládá velkou váhu. Vzhledem k jejímu stylu obchodování chce, aby k dispozici byly tituly, o které se zajímá a do kterých by ráda investovala.

Třetí fiktivní klient je ženatý muž ve věku 50 let. Má středoškolské vzdělání zakončené maturitou. Ve burzovním světě, už se pohybuje řadu let a má vysoké požadavky na svůj účet. Nemá uzavřený hlavní pracovní poměr a sám podniká na živnostenský list. Příjem má tedy ze svého obchodování na burze a ostatních investic. Klient nebyl spokojený se svým minulým účtem určeným pro spekulativní obchodování. Klient tedy hledá nový účet, který by vyhovoval jeho náročným požadavkům. Pro svoje spekulativní obchodování má vymezenou částku 5 milionů korun českých.

5.2 Představení variant řešení

Pro srovnání obchodních účtů bylo před-vybráno pět brokerských společností, které nabízejí své služby pro fyzické osoby na českém trhu. Těchto pět společností bylo před-vybráno z několika společností působících na českém trhu. Společnosti byly vybrány na základě několika základních faktorů, a to konkrétně: působnosti na českém trhu, certifikací evropských nebo českých bankovních institucí a pojištění vkladů.

Jednotlivé účty, které budou v analýze srovnávané, se budou lišit na základě vhodnosti pro jednotlivého klienta. Bude se ale vždy srovnávat pouze jeden účet od společnosti. Účty se od sebe liší hlavně poplatky a způsobem stanovení poplatků. Pro prvního klienta totiž bude daleko zásadnější minimální poplatek za transakci, ale naopak pro třetího klienta bude zásadnější celková cena za transakci. Proto budou účty vybrány různě u každého klienta zvlášť. V ostatních kritériích se od sebe různé účty u jedné společnosti zásadně neliší. Společnosti jsou označeny jednotlivými variantami a jsou zachyceny na Tab. 5.1

Tab. 5.1 – Varianty vybraných společností

Varianty	Název společnosti
v_1	X-Trade Brokers
v_2	Interactive Brokers
v_3	Degiro
v_4	Saxo Bank
v_5	Lynx Broker

5.2.1 Představení společností

V následujících řádcích krátce představíme společnosti, které budou v analýze srovnávány. Smyslem je představení společností čtenáři. Jsou to tyto společnosti:

- **X-trade Brokers** – Je polská brokerská společnost, která se řadí mezi jednoho z největších burzovně obchodovaných brokerů na FX a CFD v České republice. Zároveň poskytují lidem přístup na stovkách globálních trhů. Na trhu působí již více jak 15 let a mají stovky tisíc zákazníků. Současně je také obchodovaná na polské burze WSE.
- **Interactive Brokers** – Je americká brokerská společnost, která existuje od roku 1977. U společnosti je registrováno více jak 1,32 milionu klientských účtů s aktivy přesahující 128 miliard dolarů. Jedná se o jednoho z největších brokerů na světě, a to jak z pohledu tržní kapitalizace, tak z pohledu objemu denních obchodů. Interactive Brokers jsou také uvedeny na americké burze Nasdaq, v kategorii A. Tvoří také součást několika indexových fondů.
- **Degiro** – je evropská brokerská společnost sídlící v Amsterdamu. Byla založena v roce 2008 a od té doby se snaží nabízet své služby klientům po celé Evropě. Současně nabízí své služby ve velké části evropských zemí.

- **Saxo Bank** – je dánská investiční banka specializující se na online trading a investování. Byla založena v roce 1992. Nabízí své brokerské služby klientům ve více jak 180 zemích. Firma se může pyšnit denním obratem přibližně 12 miliard dolarů.
- **Lynx Broker** – je nizozemský broker, který byl založen v roce 2006. Již několik let už nabízejí své služby klientům z více jak 30 zemí a na více jak 100 trzích. Lynx také působí v České republice, a to s plnou podporou českého jazyka a českého call centra.

5.3 Kritéria vícekritériální analýzy

K správné analýze pomocí metod vícekritériálního rozhodování je třeba si nejprve stanovit všechna kritéria, abychom mohli pomocí nich najít to nejlepší řešení. Jedná se o tyto kritéria:

- k_1 – poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním,
- k_2 – burzovní grafy,
- k_3 – nabízené produkty,
- k_4 – možnost demo účtu,
- k_5 – minimální vklad,
- k_6 – hodnocení.

5.3.1 Poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním

Toto kritérium, obsahuje poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním, jsou zde zařazeny poplatky za vedení účtu, poplatky za zobrazení burzovních grafů v reálném čase, poplatky za transakce, poplatky za směnu valut, poplatky za obchodování na burzách, poplatky za přijatou dividendu a další. Výpočet průměrné výše poplatků a následné bodové ohodnocení tohoto kritéria, bude určeno u analýz jednotlivých klientů, jelikož se výše poplatků bude zásadně lišit u každého z klientů. Je to ovlivněno rozdílným způsobem obchodování jednotlivých klientů. Například počet obchodů druhého klienta bude odlišný od počtu obchodů třetího klienta, také výběr

burzy cenných papírů, na kterém se rozhodne obchodovat první klient bude odlišný od výběru třetího klienta. Poplatky se samozřejmě v čase vyvíjejí, a tedy nebudou nejspíše aktuální v den čtení.

5.3.2 Burzovní grafy

Toto kritérium se zabývá pokročilostí burzovních grafů, které jednotlivé instituce nabízejí. Bude se zabývat hlavně možností nastavení burzovních grafů, a to v možnosti zobrazení burzovních grafů, pokročilost a množství nabízených technických indikátorů, uživatelská přívětivost a možnosti personalizace prostředí burzovních grafů. Rozdíly v burzovních grafech jdou poznat na první pohled, a to i když je dotyčná osoba neumí číst. Pro názorný příklad se podívejme na Obr. 5.1

Obr. 5.1 – jednoduchý burzovní graf



Zdroj: (Investing, 2021)

Na Obr. 5.1 můžeme vidět jednoduchý burzovní graf, který nám na ose x vyobrazuje čas a na ose y cenu akcie. Na Obr. 5.2 uvidíme tu samou akcii a za ten samý časový úsek, ale v jiném podání.

Obr. 5.2 – druhý burzovní graf



Zdroj: (Webull, 2021)

Na obou obrázcích máme stejnou akcii. Zaznamenanou ve stejném časovém rozmezí ovšem zobrazení, už má odlišný způsob. Tyto možnosti nastavení burzovních grafů a přidávání indikátorů traderi velmi oceňují a vyžadují, každý ovšem si ho už cení jinak. Právě proto váha u tohoto kritéria bude u každého z klientů jiná. Bodování tohoto kritéria však může zůstat stejné u všech, jelikož nabízené burzovní grafy se nebudou lišit u jednotlivých klientů. Kritérium: burzovní grafy, je ohodnoceno následovně:

- 10 bodů (pokročilé burzovní grafy),
- 5 bodů (dostačující burzovní grafy),
- 1 bod (žádné nebo zcela základní burzovní grafy).

5.3.3 Nabízené produkty

Toto kritérium se zabývá množstvím nabízených produktů k obchodování. Jedná se o různé druhy aktiv, které společnosti nabízejí k obchodování, například: akcie, dluhopisy, komodity, opce, etf, futures, kryptoměny, měny atd. Také zde bude zachyceno možnost obchodování na různých burzách, například: Nyse (newyorská burza), Nasdaq (elektronický trh – největší burza na světě), Frankfurtská burza, Tokijská burza, Londýnská burza, ale i ne až tak nabízené produkty a burzy, jako například Šanghajska burza. Váha této kategorie se bude lišit dle jednotlivých klientů, dle preferencí jednotlivých klientů a stejně tak bodování, jelikož například třetí klient má nadstandardní požadavky na nabízené produkty jednotlivých účtů, oproti klientovi prvnímu, který se v obchodování teprve rozkukává. Bodovací stupnice bude ovšem stejná u všech klientů, protože není potřeba bodovací stupnici měnit dle jednotlivých klientů. Kritérium: nabízené produkty, je ohodnoceno následovně:

- 10 bodů (nadstandardní nabídka produktů),
- 5 bodů (standardní nabídka produktů),
- 1 bod (dostačující nabídka produktů).

5.3.4 Minimální vklad

Další kritériem bude minimální vklad. Společnosti si stanovují minimální potřebný vklad, aby povolily klientům obchodování. V posledních letech se společností snaží své minimální vklady snižovat, jelikož se snaží nabízet své služby co největšímu množství klientů a také cílit na mladé klienty, kteří často nemají k dispozici velký finanční obnos. Minimální vklad může být klidně jedna koruna, někdy je to však i jeden milión Kč. Brokeři také schovávají některé své služby za finančním zůstatkem na klientově účtu. Například vám neumožní obchodovat na finanční páku, pokud nemáte větší finanční obnos k dispozici pro obchodování. Společnosti také někdy své minimální vklady uvádějí v dolarech. Na Tab. 5.2 vidíme minimální vklady u námi vybraných společností. Vklady jsou přepočteny středovým kurzem platným k 28. 3. 2021.

Tab. 5.2 – tabulka minimální vkladů (aktuální k 28. 3. 2021)

Název společnosti	Minimální vklad
X-Trade Brokers	1 000 Kč
Interactive Brokers	2 000 \$
Degiro	1 Kč
Saxo Bank	2 000 \$
Lynx Broker	200 000 Kč

Pro toto kritérium je stanovené následující bodové ohodnocení:

- 10 bodů (1 - 10 000 Kč)
- 7 bodů (10 000 – 30 000 Kč)
- 5 bodů (30 000 – 100 000 Kč)
- 3 body (100 000 – 500 000 Kč)
- 1 bod (500 000 Kč a více)

5.3.5 Možnost demo účtu

Dalším stanoveným kritériem je možnost demo účtu. V posledních letech stoupá počet lidí, kteří se chtějí vzdělat v oblasti tradingu. Pro tyto potencionální klienty je možnost demo účtu značná podpora v jejich vzdělávání, i pro prvního fiktivního klienta je toto kritérium zásadní, jelikož se snaží vzdělat v oblasti tradingu. Ovšem i pro pokročilejší klienty je toto kritérium důležité, nabízí totiž způsob, jak se zdarma seznámit s platformou brokera. Váhy u tohoto kritéria budou rozdílné, protože fiktivní klienti mají odlišené preference. V Tab. 5.3 vidíme možnost demo účtů u vybraných společností.

Tab. 5.3 – Možnost demo účtu (aktuální k datu 28. 3. 2020)

Název společnosti	Demo účet
X-Trade Brokers	ANO
Interactive Brokers	ANO
Degiro	NE
Saxo Bank	ANO
Lynx Broker	ANO

Pro toto kritérium je stanoveno následující bodové ohodnocení:

- 10 bodů (ANO)
- 1 bod (NE)

5.3.6 Hodnocení

Toto kritérium se zabývá hodnocením společností. Primárně se zaměřuje na uživatelskou přívětivost a jednoduchost ovládaní platformy. Dále se zabývá zpracováním webové stránky, zpracování zpráv, komunikaci zpětné podpory, zda je dostupná čeština atd. Jedná se o zcela subjektivní posouzení, které ale bude ke všem společnostem stejné a důkladné. Kritérium: hodnocení společností, je ohodnoceno následovně:

- 10 bodů (výborně),
- 8 bodů (velmi dobře),
- 6 bodů (dobře),
- 2 body (dostačující),
- 1 bod (nedostačující).

5.4 Vícekriteriální hodnocení pro prvního klienta

V následujících odstavcích budou představeny výsledky vícekriteriální analýzy ideálního produktu pro jednotlivé klienty.

Pro připomenutí první klient je 20letý muž, který studuje vysokou školu a z přivýdělku si našetřil částku 50 000 Kč s kterou chce obchodovat. Vzhledem k jeho našetřené částce a nízké zkušenosti bude zvláště preferovat brokera s nižšími poplatky. Důležitým kritériem bude také minimální vklad, jelikož klient disponuje kapitálem jen o výši 50 000 Kč. Dále by klient rád demo účet, jelikož by si rád vyzkoušel platformu, ale nelpí na něm. Klient by také ocenil brokera s burzovními grafy. Klient také chce hlavně obchodovat na americké burze.

5.4.1 Poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním

Jak již bylo zmíněno, tak vzhledem k výrazné odlišnosti výše poplatků bude toto kritérium pro každého z klientů definované zvlášť. Tedy porovnání poplatků jednotlivých společností je zobrazeno na Tab. 5.4.

Tab. 5.4 – Přehled poplatků společností pro prvního klienta (aktuální k 9. 4. 2021)

Název společnosti	Vedení účtu	Real-time data	Přístup na burzu	Za transakci	Za konverzi	celková cena za rok při 5 obchodech měsíčně ¹
X-Trade Brokers	0	0	0	0,08 % z transakce, min. 8 \$	0,5 % z transakce	10750,00 Kč
Interactive Brokers	0	10 \$ měsíčně	10 \$ měsíčně	0,005 \$ za akcii, min. 1 \$	2 \$	2666,58 Kč
Degiro	0	5 € za měsíc	2,50 € za kalendářní rok	0,50 € + 0,004 \$ za akcii	0.10% nebo 10 € + 0.02% z částky	2482,32 Kč
Saxo Bank	0	0	0	0,02 \$ za akcii, min 10 \$	1 % z částky	13614,32 Kč
Lynx Broker	0	10 \$	0	0,01 \$ za akcii, min. 5 \$, max. 2 % z transakce	100 Kč	6875,74 Kč

Společnost Interactive Brokers účtuje jak poplatek za real-time data, tak poplatek za přístup na burzu. Ovšem obě tyto služby nabízí v rámci balíčku za 10 dolarů měsíčně. Poplatek za balíček je 10 dolarů za real-time data a přístup na burzu, ovšem pokud bude celkový součet poplatků za transakci vyšší nebo roven 10 dolarů, je tento poplatek odpuštěn, pokud je menší, zaplatí se rozdíl mezi poplatkem a částkou zaplacenou za poplatky za transakci. V kalkulaci je tato možnost zohledněna.

¹ Pro měnovou konverzi byl použit středový kurz platný k 9. 4. 2021

Celková cena je kalkulována, jako pět transakcí měsíčně, přičemž jedna transakce je v objemu 15 000 Kč za pět akcií. Výpočet má tento vzorec:

$$\begin{aligned} & \text{režijní náklady} + \text{náklady na konverzi} + \text{poplatek za transakci} \times \text{počet transakcí} \\ & = \text{celková cena,} \end{aligned}$$

kritérium: poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním má pro prvního klienta toto bodové ohodnocení:

- 10 bodů (0 – 3 000 Kč),
- 8 bodů (3 000 – 6 000 Kč),
- 6 bodů (6 000 – 9 000 Kč),
- 4 body (9 000 – 12 000 Kč),
- 2 body (12 000 Kč a více).

5.4.2 Metody stanovení vah kritérií

Základním krokem analýzy, je stanovení vah kritérií v modelu vícekritériální analýzy variant. Váhy nám vyjadřují důležitost jednotlivých kritérií. Významnost jednotlivých kritérií si stanovíme sami podle preferencí fiktivního klienta. Nejdůležitějším kritériem jsou poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním (k_1), dále minimální vklad (k_4), burzovní grafy (k_2), možnost demo účtu (k_5), hodnocení (k_6), nejméně důležitým kritériem, je kritérium nabízené produkty (k_3). Pro stanovení vah kritérií bude použita Saatyho metoda.

Saatyho metoda

V Saatyho matici se mezi sebou porovnávají všechny dvojice kritérií, kdy rozhodovatel určuje důležitost kritérií. Důležitost kritérií vychází ze stupnice (4.1)

Dále je tedy nutno nadefinovat Saatyho matici, která je uvedena na Tab. 5.5.

Tab. 5.5 – Saatyho matice pro prvního klienta

Kritérium	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6
k_1	1,00	5,00	9,00	3,00	5,00	7,00
k_2	0,20	1,00	7,00	0,33	3,00	5,00
k_3	0,11	0,14	1,00	0,14	0,20	0,33
k_4	0,33	3,00	7,00	1,00	5,00	7,00
k_5	0,20	0,33	5,00	0,20	1,00	3,00
k_6	0,14	0,20	3,00	0,14	0,33	1,00

Dále následuje výpočet geometrického průměru všech kritérií. Potom vypočítáme váhy jednotlivých kritérií. To je znázorněno v Tab. 5.6.

Tab. 5.6 – Stanovení vah dle Saatyho metody pro prvního klienta

Kritérium	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w) /w
k_1	4,096380614	0,43689	2,9026	6,643777
k_2	1,383087554	0,14751	0,953989	6,467285
k_3	0,2308049	0,024616	0,162869	6,616387
k_4	2,50146452	0,266788	1,733512	6,497716
k_5	0,764724491	0,08156	0,522454	6,405764
k_6	0,399765814	0,042636	0,273698	6,419397
Σ	9,376227894	1	6,549122	6,508388

V Tab. 5.6 zjistíme vlastní číslo matice $\lambda_{max}= 6,508388$, díky tomu pak zjistíme index $CI= 0,101678$ a index $CR= 0,081342$. Index konzistence (CR) je číslo $\leq 0,1$, to nám říká, že matice je konzistentní, a proto můžeme pokračovat. V tab. 5.7 dále vidíme váhy jednotlivých kritérií. Vidíme tedy, že nejdůležitější je kritérium k_1 (poplatky spojené s vedením účtu) a nejmenší váhu kritéria k_3 (nabízené produkty).

5.4.3 Metody výběru optimální varianty

V této podkapitole bude podle metod vícekritériálního hodnocení variant, vyhledávána nejlepší varianta pro prvního klienta. K vyhledání optimální varianty bude použita Saatyho metoda. Je totiž důležité poznamenat, že je nepřesnější.

Saatyho metoda vícekritériálního hodnocení již byla využita při stanovení vah kritériím. Ovšem tentokrát budeme srovnávat varianty mezi sebou. U této metody vytvoříme matice a následně srovnáme jednotlivé varianty podle kritérií.

Naším prvním kritériem jsou poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním. Jednotlivé varianty podle daného kritéria jsou srovnány v Tab. 5.7.

Tab. 5.7 – Saatyho matice pro určení dílčího hodnocení variant pro první kritérium pro prvního klienta

Kritérium první (k_1)	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	0,142857143	0,142857	3	0,333333
v_2	7	1	1	9	5
v_3	7	1	1	9	5
v_4	0,333333	0,111111111	0,111111	1	0,2
v_5	3	0,2	0,2	5	1

Následně vypočteme jednotlivé geometrické průměry a dílčí hodnocení variant na následující Tab. 5.8.

Tab. 5.8 – dílčí hodnocení variant pro první kritérium pro prvního klienta

Kritérium 1.	Geometrický průměr	V (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	0,459157	0,05795	0,301353	5,200191
v_2	3,159818	0,398802	2,047448	5,133989
v_3	3,159818	0,398802	2,047448	5,133989
v_4	0,241593	0,030492	0,161222	5,287414
v_5	0,90288	0,113953	0,599783	5,263425
Σ	7,923267	1	5,157254	5,203802

Z Tab. 5.8 lze zjistit maximální číslo matice $\lambda_{max}=5,203802$, index konzistence $CI=0,05095$ a koeficient $CR=0,045901$. Zadaná matice je konzistentní, jelikož hodnota $CR \leq 0,1$.

Pro zjednodušení bakalářské práce budou další matice, které slouží pro porovnání variant uvedeny v příloze, spolu s dílčím hodnocením jednotlivých variant dle kritérií. Nyní přejdeme k hodnocení variant.

5.4.4 Vyhodnocení variant pro prvního klienta

Vyhodnocení nejprve provedeme bodovací metodou a následně Saatyho metodou.

Tab. 5.9. nám zobrazuje hodnocení bodovací metodou.

Tab 5.9 – Hodnocení variant bodovací metodou pro prvního klienta

	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6	Celkový počet bodů	Pořadí
v_1	4	10	5	10	10	8	47	2.
v_2	10	10	10	5	10	10	55	1.
v_3	10	5	1	10	1	8	35	5.
v_4	2	10	10	5	10	8	45	3.
v_5	6	10	10	3	10	2	41	4.

Souhrnné hodnocení Saatyho metodou vypočítáme podle vzorce (4.9). Hodnocení je zobrazeno na Tab. 5.10

Tab. 5.10 – Hodnocení variant Saatyho metodou pro prvního klienta

Název Společnosti	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6	Hodnocení	Pořadí
X-Trade Brokers (v_1)	0,025317957	0,034041	0,002598	0,103761	0,019839	0,007478	0,193034	3.
Interactive Brokers (v_2)	0,174232824	0,034041	0,006929	0,024169	0,019839	0,018937	0,278147	2.
Degiro (v_3)	0,174232824	0,011347	0,001232	0,103761	0,002204	0,007478	0,300255	1.
Saxo Bank (v_4)	0,013321484	0,034041	0,006929	0,024169	0,019839	0,007478	0,105777	4.
Lynx Broker (v_5)	0,049784955	0,034041	0,006929	0,010928	0,019839	0,001266	0,122787	5.

Tab. 5.10. nám zobrazuje souhrnné hodnocení a pořadí jednotlivých variant Saatyho metodou. Je nutné zmínit, že oproti bodovací metodě je tato metoda daleko přesnější, jelikož klade důraz na váhy jednotlivých kritérií, a to dle preferencí klienta. Výsledky se proto liší. Dále proto budeme komentovat výsledky Saatyho metody, bodovací metoda byla spočítána pro ilustraci rozdílu ve výsledcích, když budeme dbát na preference jednotlivých klientů. Na prvním místě se tedy umístila společnost Degiro, na druhém místě s ne až velkým rozdílem společnost Interactive Brokers. Dále už je rozdíl v hodnocení znatelně větší, nicméně třetí místo patří společnosti X-Trade Brokers, po ní společnost Saxo bank a poslední místo obsadila společnost Lynx broker. Rozdílné vyhodnocení je dáno váhami kritérií, s kterými Saatyho metoda počítá. Váhy byly samozřejmě ovlivněny preferencemi klienta. Nejvhodnější brokerskou společností je tedy společnost Degiro. Je to hlavně dáno důrazem na co nejnižší poplatky, přičemž společnost Degiro má poplatky nejnižší, dále pak velkou roli hrálo kritérium minimální vkladu, kde Degiro suverénně zvítězilo. Nejméně vhodnou společností je Lynx broker.

5.5 Vícekritériální hodnocení pro druhého klienta

Pro připomenutí druhý klient je 30letá žena s průměrným měsíčním výdělkem 50 000 Kč. Na svůj účet chce vložit částku 200 000 Kč, kterou bude používat na své tradování a taky investování. Také chce měsíčně posílat částku 10 000 Kč na svůj účet. Své pozice plánuje držet delší dobu. Zajímá se hlavně o americké a české tituly. Vzhledem k preferencím klientky nebudou kritéria jako burzovní grafy a demo účet pro klientku důležité. Naopak pro klientku budou důležité kritéria: poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním a kritérium hodnocení. O něco méně důležité pak budou nabízené produkty a hned potom minimální vklad.

5.5.1 Poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním

Jak již bylo zmíněno, tak vzhledem k výrazné odlišnosti výše poplatků bude toto kritérium pro každého z klientů definované zvlášť. Klientka preferuje obchodování na americké a české burze, pokud to daná společnost umožňuje bude to vyobrazeno v kalkulaci. Klientka také nemá zájem o zobrazení real-time dat, jelikož nebude aktivně

sledovat burzu minutu po minutě. Tedy porovnání poplatků jednotlivých společností je zobrazeno na Tab. 5.11.

Tab. 5.11 – Přehled poplatků společností pro druhého klienta (aktuální k 10. 4. 2021)

Název společnosti	Vedení účtu	Real-time data	Přístup na burzu	Za transakci	Za směnu	celková cena za rok při 2 obchodech měsíčně
X-Trade Brokers	0	0	0	0,08 % z transakce, min. 8 \$/ 0,2 % min. 10 € na PSE	0,5 % z transakce	6 819,72 Kč
Interactive Brokers	0	0	2,5 \$ za kalendářní rok	0.005 \$ za akcii, min. 1 \$	2 \$	1 147,57 Kč
Degiro	0	0	2,50 € za kalendářní rok	0,50 € + 0,004 \$/20 Kč + 0,11 % za akcii na PSE	0,10 % nebo 10 € + 0,02 % z částky	574,25 Kč
Saxo Bank	0	0	0	0,02 \$ za akcii min. 10\$/0,28 % z transakce min. 500 Kč na PSE	1 % z částky	11 823,01 Kč
Lynx Broker	0	0	0	0,01 \$ za akcii, min. 5 \$, max. 2 % z transakce	100 Kč	3 923,01 Kč

Celková cena je kalkulována, jako dvě transakce měsíčně, přičemž jedna transakce je v objemu 10 000 Kč za 3 akcie. Pokud společnost umožňuje obchodování na pražské burze je 1 transakce měsíčně započítaná na české burze a druhá na americké. Výpočet má tento vzorec:

režijní náklady + náklady na konverzi + poplatek za transakci x počet transakcí (americká burza) + poplatek za transakci (česká burza) = celková cena,

v této kalkulaci jsou 3 společnosti, které nabízejí obchodování na české burze. Jsou to: X-Trade Brokers, Degiro, Saxo Bank. Ostatní společnosti obchodování na české burze nenabízejí. Tento nedostatek bude zohledněn v bodování v kritériu nabízené produkty.

Kritérium poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním má pro druhého klienta toto bodové ohodnocení:

- 10 bodů (0 – 1 000 Kč),
- 8 bodů (1 000 – 3 000 Kč),
- 6 bodů (3 000 – 5 000 Kč),
- 4 body (5 000 – 7 000 Kč),
- 2 body (7 000 Kč a více).

5.5.2 Metody stanovení vah kritérií

Základním krokem analýzy, je stanovení vah kritérií v modelu vícekritériální analýzy variant. Váhy nám vyjadřují důležitost jednotlivých kritérií. Významnost jednotlivých kritérií si stanovíme sami podle preferencí fiktivního klienta. Pro druhou klientku budou nejdůležitější kritéria: poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním (k_1), kritérium hodnocení (k_6), potom kritérium nabízené produkty (k_3), poté kritérium minimální vklad (k_4), předposlední kritérium bude burzovní grafy (k_2) a poslední možnost demo účtu (k_5). Pro stanovení vah kritérií bude použita Saatyho metoda.

Saatyho metoda

V Saatyho matici se mezi sebou porovnávají všechny dvojice kritérií, kdy rozhodovatel určuje důležitost kritérií. Důležitost kritérií vychází ze stupnice (4.1). Dále je tedy nutno nadefinovat Saatyho matici, která je uvedena na Tab. 5.12.

Tab. 5.12 – Saatyho matice u druhého klienta

	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6
k_1	1,00	7,00	3,00	5,00	9,00	1,00
k_2	0,14	1,00	0,20	0,33	3,00	0,14
k_3	0,33	5,00	1,00	3,00	7,00	0,33
k_4	0,20	3,00	0,33	1,00	5,00	0,20
k_5	0,11	0,33	0,14	0,20	1,00	0,11
k_6	1,00	7,00	3,00	5,00	9,00	1,00

V další Tab. 5.13 následuje výpočet geometrického průměru všech kritérií. Z čehož vypočítáme váhy jednotlivých kritérií.

Tab. 5.13 – Stanovení vah dle Saatyho metody u druhého klienta

Kritérium	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w) / w
k_1	3,132603	0,342098	2,118287	6,192045
k_2	0,399766	0,043657	0,274643	6,290969
k_3	1,505998	0,164464	1,030548	6,266118
k_4	0,764724	0,083512	0,526999	6,31044
k_5	0,221337	0,024171	0,154943	6,410193
k_6	3,132603	0,342098	2,118287	6,192045
Σ	9,157031	1	6,223707	6,276968

Z Tab. 5.13 zjistíme vlastní číslo matice $\lambda_{max}=6,276968$, díky tomu pak zjistíme index $CI=0,055394$ a index $CR=0,044315$. Index konzistence (CR) je číslo $\leq 0,1$, to nám říká, že matice je konzistentní, a proto můžeme pokračovat. V tab. 5.14 dále vidíme váhy jednotlivých kritérií. Vidíme tedy, že nejdůležitější, je kritérium k_1 (poplatky spojené s vedením účtu) spolu s k_6 (Hodnocení) a nejmenší váhu má kritérium k_5 (možnost demo účtu).

5.5.3 Metody výběru optimální varianty druhého klienta

Stejně jako u prvního klienta, budeme v této podkapitole vybírat nejlepší variantu pro druhého klienta. Výběr provedeme přes Saatyho metodu vícekritériálního rozhodování.

Saatyho metodu jsme již využili při stanovení vah kritériím, stejně jako u prvního klienta budeme používat stejný postup.

Naším prvním kritériem jsou poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním. Jednotlivé varianty jsou podle daného kritéria srovnány v Tab. 5.14.

Tab. 5.14 - Saatyho matice pro určení dílčího hodnocení variant pro první kritérium u druhého klienta

Kritérium k_1	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	0,2	0,142857	3	0,333333
v_2	5	1	0,333333	7	3
v_3	7	3	1	9	5
v_4	0,333333	0,142857	0,111111	1	0,2
v_5	3	0,333333	0,2	5	1

Následně vypočteme jednotlivé geometrické průměry a dílčí hodnocení variant na následující Tab. 5.15.

Tab. 5.15 - dílčí hodnocení variant pro první kritérium u druhého klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	$Q \cdot w$	$(Q \cdot w)/w$
v_1	0,491119	0,063636	0,33121	5,204755
v_2	2,036168	0,263834	1,371172	5,197107
v_3	3,936283	0,510039	2,691121	5,276307
v_4	0,254047	0,032918	0,174406	5,298233
v_5	1	0,129574	0,675023	5,209569
Σ	7,717617	1	5,242932	5,237194

Z Tab. 5.15 lze zjistit maximální číslo matice $\lambda_{max}=5,237194$, index konzistence $CI= 0,059299$ a koeficient $CR= 0,0534332$. Zadaná matice je konzistentní, jelikož hodnota $CR \leq 0,1$.

Stejně jako u prvního klienta, budou další matice pro zjednodušení, které slouží pro porovnání variant, uvedeny v příloze.

5.5.4 Vyhodnocení variant pro druhého klienta

Vyhodnocení nejprve provedeme bodovací metodou a následně Saatyho metodou.

Tab. 5.16. nám zobrazuje hodnocení bodovací metodou.

Tab. 5.16 - Hodnocení variant bodovací metodou pro druhého klienta

	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6	Celkový počet bodů	Pořadí
v_1	4	10	10	10	10	8	52	1.
v_2	8	10	5	5	10	8	46	2-3.
v_3	10	5	10	10	1	10	46	2-3.
v_4	2	10	10	5	10	6	43	4.
v_5	6	10	5	3	10	6	40	5.

Souhrnné hodnocení Saatyho metodou vypočítáme podle vzorce (4.9). Hodnocení je zobrazeno na Tab. 5.17.

Tab. 5.17 - Hodnocení variant Saatyho metodou pro druhého klienta

Název Společnosti	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6	Hodnocení	Pořadí
X-Trade Brokers (v_1)	0,02177	0,010075	0,044854	0,03248	0,005879	0,066799	0,181857	3.
Interactive Brokers (v_2)	0,090257	0,010075	0,014951	0,007566	0,005879	0,066799	0,195527	2.
Degiro (v_3)	0,174483	0,003358	0,044854	0,03248	0,000653	0,158411	0,414239	1.
Saxo Bank (v_4)	0,011261	0,010075	0,044854	0,007566	0,005879	0,025044	0,104679	4.
Lynx Broker (v_5)	0,044327	0,010075	0,014951	0,003421	0,005879	0,025044	0,103697	5.

Tab. 5.17 nám zobrazuje souhrnné hodnocení a pořadí jednotlivých variant Saatyho metodou. Oproti bodovací metodě je výsledek odlišný, je to dáno hlavně tím, že Saatyho metoda klade důraz na preference klienta. Z hodnocení Saatyho metodu můžeme vidět, že pořadí se oproti prvnímu klientovi nezměnilo, ačkoliv rozdíl v hodnocení je značný. Rozdíl v hodnocení mezi třetí variantou (Degiro) a dalšími

variantami je propastný. To nám ovšem způsobila změna preferencí této klientky. Společnost Degiro opět dokázala zvítězit v nejmenší výši poplatků, také v kritériu hodnocení dostala nejvíce bodů. Nabízené produkty společnosti Degiro také klientku dokážou maximálně uspokojit, a tedy nejvhodnější společností pro tuto klientku je jednoznačně společnost Degiro. Nejvýhodnější společností je tedy opět společnost Degiro (v_3). Další společnosti pak už mají skoro stejné hodnocení, nicméně pořadí jde takto: Interactive Brokers (v_2), X-Trade Brokers (v_1), Saxo Bank (v_4), Lynx Broker (v_5).

5.6 Vícekriteriální hodnocení pro třetího klienta

Třetí fiktivní klient je muž ve věku 50 let. V burzovním světě, už se pohybuje řadu let a má vysoké požadavky na svůj účet. Na své spekulativní obchodování má vyhrazenou částku 5 milionů Kč. Klient chce obchodovat jak na americké burze, tak na německé burze a taky na šanghajské burze v Číně. Pro klienta jsou tyto burzy důležité, jelikož v nich vidí největší potenciál. Proto bude pro klienta nejdůležitějším kritériem nabízené produkty, hned poté burzovní grafy, jelikož klient chce mít co nejlepší platformu k dispozici. Dalším kritériem bude, poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním. Potom následuje kritérium hodnocení, stejně nedůležité pro klienta bude možnost demo účtu a kritérium minimální vklad.

5.6.1 Poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním

Klient preferuje obchodování na americké, německé a čínské burze, pokud to daná společnost umožňuje bude to vyobrazeno v kalkulaci. Klient má zájem o zobrazení real-time dat, jelikož bude aktivně sledovat burzu minutu po minutě. Porovnání poplatků jednotlivých společností je zobrazeno na Tab. 5.18.

Tab. 5.18 – Přehled poplatků společností pro třetího klienta (aktuální k 11. 4. 2021)

Název Společnosti	Vedení účtu	Real-time data	Přístup na burzu	Za transakci	Za směnu	celková cena za rok při 12 obchodech měsíčně
X-Trade Brokers	0	0	0	0,08 % z transakce, min. 8 \$/ 0,2 % min. 10 € Německo	0,5 % z transakce	5 6318,32 Kč
Interactive Brokers	0	10 \$ + 21.75 € + 35\$ měsíčně	0	0,005 \$ za akcii, min. 1 \$ Amerika/ 0,08 % z objemu, min. 15 CNH Čína/ 0,1 % z objemu, min. 4 € Německo	2 \$	8 743,26 Kč
Degiro	0	15,5 € měsíčně	5 € za kalendářní rok	0,50 € + 0,004 \$ za akcii/ 7,5 € + 0.09% z objemu Německo	0,10 % nebo 10 € + 0,02 % z částky	27 937,72 Kč
Saxo Bank	0	0	0	0,02 \$ za akcii min. 10\$/0,15 % z objemu min. 40 CNH Čína/ 0,1 % z objemu min. 10 € Německo	1 % z částky	80 177,29 Kč
Lynx Broker	0	10 \$ + 5 € + 225 HKD měsíčně	0	0,01 \$ za akcii, min. 5 \$ Amerika /0,12 % z objemu, min. 6 € Německo/ 0.20% z objemu, min. 50 CNH Čína	100 Kč	34 413,21 Kč

Celková cena je kalkulována, jako dvanáct transakcí měsíčně, přičemž jedna transakce je v objemu 100 000 Kč za 33 akcií. Pokud společnost umožňuje obchodování na čínské burze, jsou čtyři transakce měsíčně započítány na čínské burze, další čtyři pak na americké a poslední čtyři na německé. Pokud společnost nenabízí čínské akcie, jsou transakce rozděleny na šest na americké burze a šest na německé burze. Výpočet má tento vzorec:

režijní náklady + náklady na konverzi + poplatek za transakci x počet transakcí (americká burza) + poplatek za transakci (německá burza) + poplatek za transakci (čínská burza) = celková cena,

V této kalkulaci jsou 3 společnosti, které nabízejí obchodování na čínské burze, jsou to: Interactive Brokers, Lynx Broker, Saxo Bank. Ostatní společnosti obchodování na čínské burze nenabízejí. Tento nedostatek bude zohledněn v bodování v kritériu nabízené produkty.

Kritérium poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním, má pro třetího klienta toto bodové ohodnocení:

- 10 bodů (0 – 20 000 Kč),
- 8 bodů (20 000 – 40 000 Kč),
- 6 bodů (40 000 – 60 000 Kč),
- 4 body (60 000 – 80 000 Kč),
- 2 body (80 000 Kč a více).

5.6.2 Metody stanovení vah kritérií

Stejně jako u předešlých klientů základním krokem analýzy je stanovení vah kritérií v modelu vícekritériální analýzy variant. Váhy nám vyjadřují důležitost jednotlivých kritérií. Významnost jednotlivých kritérií si stanovíme sami, podle preferencí fiktivního klienta. Pro třetího klienta budou nejdůležitější kritéria: nabízené produkty (k_3), dále kritérium burzovní grafy (k_2), poté poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním (k_1), poté kritérium hodnocení (k_6), poslední budou stejně nedůležitá kritéria možnost demo účtu (k_5), a kritérium minimální vklad (k_4). Pro stanovení vah kritérií bude použita Saatyho metoda.

Saatyho metoda

V Saatyho matici se mezi sebou porovnávají všechny dvojice kritérií, kdy rozhodovatel určuje důležitost kritérií. Důležitost kritérií vychází ze stupnice (4.1). Dále je tedy nutno nadefinovat Saatyho matici, která je uvedena na Tab. 5.19.

Tab. 5.19 – Saatyho matice u třetího klienta

Kritérium	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6
k_1	1,00	0,33	0,20	5,00	5,00	3,00
k_2	3,00	1,00	0,33	7,00	7,00	5,00
k_3	5,00	3,00	1,00	9,00	9,00	7,00
k_4	0,20	0,14	0,11	1,00	1,00	0,33
k_5	0,20	0,14	0,11	1,00	1,00	0,33
k_6	0,33	0,20	0,14	3,00	3,00	1,00

Dále vypočteme jednotlivé geometrické průměry a dílčí hodnocení variant na následující Tab. 5.20.

Tab. 5.20 - Stanovení vah dle Saatyho metody u třetího klienta

Kritérium	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w) / w
k_1	1,307660486	0,135796	0,854591	6,293185
k_2	2,50146452	0,259769	1,632432	6,28417
k_3	4,517994726	0,469179	3,00686	6,408771
k_4	0,319223385	0,03315	0,205686	6,204644
k_5	0,319223385	0,03315	0,205686	6,204644
k_6	0,664011399	0,068955	0,432102	6,266397
Σ	9,629577902	1	6,337356	6,276968

Z Tab. 5.20 zjistíme vlastní číslo matice $\lambda_{max} = 6,276968$, díky tomu pak zjistíme index $CI = 0,055394$ a index $CR = 0,044315$. Index konzistence (CR) je číslo $\leq 0,1$, to nám říká, že je matice konzistentní, a proto můžeme pokračovat. V tab. 5.21 dále vidíme váhy jednotlivých kritérií. Vidíme tedy, že nejdůležitější je kritérium k_3 (nabízené produkty), dále k_2 (Burzovní grafy) a nejmenší váhu mají kritéria k_5 (možnost demo účtu) spolu s k_4 (minimální vklad).

5.6.3 Metody výběru optimální varianty třetího klienta

Podobně jako u předchozích klientů budeme v této podkapitole vybírat nejlepší variantu pro třetího klienta. Výběr provedeme přes Saatyho metodu vícekritériálního rozhodování.

Saatyho metodu jsme již využili při stanovení vah kritériím, stejně jako u předchozích fiktivních klientů budeme používat stejný postup.

Naším prvním kritériem jsou poplatky spojené s vedením účtu a obchodováním. Jednotlivé varianty máme podle daného kritéria srovnány v Tab. 5.21.

Tab. 5.21 - Saatyho matice pro určení dílčího hodnocení variant pro první kritérium u třetího klienta

Kritérium k_1	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	0,2	0,333333	5	0,333333
v_2	5	1	3	9	3
v_3	3	0,333333	1	7	1
v_4	0,2	0,111111	0,142857	1	0,142857
v_5	3	0,333333	1	7	1

Následně stejně jako u předchozího klienta vypočteme jednotlivé geometrické průměry a dílčí hodnocení variant na následující Tab. 5.22.

Tab. 5.22 - dílčí hodnocení variant pro první kritérium pro třetího klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	$Q \cdot w$	$(Q \cdot w)/w$
v_1	0,644394	0,090339	0,471747	5,221981
v_2	3,322699	0,465815	2,429429	5,215436
v_3	1,475773	0,206891	1,050516	5,077622
v_4	0,214446	0,030064	0,159	5,288802
v_5	1,475773	0,206891	1,050516	5,077622
Σ	7,133086	1	5,161208	5,176292

Z Tab. 5.22 lze zjistit maximální číslo matice $\lambda_{max}=5,176292$, index konzistence $CI= 0,044073$ a koeficient $CR= 0,039705$. Zadaná matice je konzistentní, jelikož hodnota $CR \leq 0,1$.

Stejně jako u předchozích klientů budou další matice, pro zjednodušení bakalářské práce, které slouží pro porovnání variant, uvedeny v příloze.

5.6.4 Vyhodnocení variant pro třetího klienta

Vyhodnocení nejprve provedeme bodovací metodou a následně Saatyho metodou.

Tab. 5.23. nám zobrazuje hodnocení bodovací metodou.

Tab. 5.23 - Hodnocení variant bodovací metodou pro třetího klienta

	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6	Celkový počet bodů	Pořadí
v_1	6	10	5	10	10	6	47	3.
v_2	10	10	10	5	10	10	55	1.
v_3	8	5	5	10	1	4	33	5.
v_4	2	10	10	5	10	8	45	4.
v_5	8	10	10	3	10	8	49	2.

Souhrnné hodnocení Saatyho metodou vypočteme podle vzorce (4.9). Hodnocení je zobrazeno na Tab. 5.24.

Tab. 5.24 - Hodnocení variant Saatyho metodou pro třetího klienta

Název Společnosti	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6	Hodnocení	Pořadí
X-Trade Brokers (v_1)	0,012268	0,059947	0,042653	0,012893	0,008064	0,005911	0,141735	4.
Interactive Brokers (v_2)	0,063256	0,059947	0,127958	0,003003	0,008064	0,032104	0,294332	1.
Degiro (v_3)	0,028095	0,019982	0,042653	0,012893	0,000896	0,002903	0,107422	5.
Saxo Bank (v_4)	0,004083	0,059947	0,127958	0,003003	0,008064	0,014018	0,217072	3.
Lynx Broker (v_5)	0,028095	0,059947	0,127958	0,001358	0,008064	0,014018	0,239439	2.

Tab. 5.24 nám zobrazuje souhrnné hodnocení a pořadí jednotlivých variant Saatyho metodou. U třetího klienta nám vítěz zůstal stejný jak u Saatyho metody, tak u bodovací metody. V obou metodách analýzy společnost Interactive Brokers (v_2) zvítězila s přehledem. I přesto budeme pro co největší přesnost nadále vycházet ze Saatyho metody. Jak tedy vidíme, tak se nám pořadí oproti předchozím dvou klientům zaměnilo. Samozřejmě je to rozdílnými preferencemi klienta oproti ostatním. Jak můžeme vidět, tak předchozí vítěz u obou klientů se tentokrát dostal, až na 5 místo. Z výsledku je tedy jasné, že tento broker náročnější klientelu uspokojit nedokáže. Naopak společnost Interactive Brokers (v_2) alespoň dle výsledku, tuto klientelu uspokojit dokáže. Tento výsledek je dán, tím že tento klient se nezabývá poplatky, jako spíše nabízenými produkty a kvalitou burzovních grafů. Obchodování v Číně není totiž pravidlo každého brokera, a to je v konečném hodnocení znát. Když k tomu potom přidáme všechna ostatní kritéria lehce zjistíme, že nejvhodnější společností pro třetího klienta je společnost Interactive Brokers (v_2). I u předchozích dvou klientů si tato společnost nevedla špatně, dokonce u prvního klienta neskončila první v pořadí jen o minimální rozdíl. Pořadí je tedy takto: Interactive Brokers (v_2), Lynx Broker (v_5), Saxo Bank (v_4), X-Trade Brokers (v_1) a poslední v pořadí skončila společnost Degiro (v_3).

5.7 Konečné vyhodnocení

Pro vyhodnocení variant jednotlivých fiktivních klientů byla použita Saatyho metoda, neboť se považuje za nejpřesnější metodu. Následující Tab. 5.25 zobrazuje konečné vyhodnocení variant u všech třech klientů.

Tab. 5.25 – Konečné vyhodnocení variant

Společnost /Klient	Klient č. 1	Klient č. 2	Klient č. 3
X-Trade Brokers (v_1)	3.	3.	4.
Interactive Brokers (v_2)	2.	2.	1.
Degiro (v_3)	1.	1.	5.
Saxo Bank (v_4)	4.	4.	3.
Lynx Broker (v_5)	5.	5.	2.

Na základě analýzy, se společnost Degiro umístila u dvou klientů na prvním místě, ovšem u třetího klienta skončila poslední. Je tedy vidět, že společnost Degiro je skvělá pro malé a začínající klienty, ovšem pokročilému klientovi, který má vyšší nároky nemá až tolik co nabídnout. Naopak společnost Interactive Brokers náročné klienty zvládá a má co nabídnout i začínajícím klientům. Tento fakt potvrzuje i Tab. 5.10 kde společnost Interactive Brokers skončila jen těsně druhá.

Trh brokerských společností se však stále vyvíjí a komparace by pravděpodobně vypadala za pár měsíců úplně jinak. Například jen pouhá změna poplatků jedné společnosti, by pravděpodobně pořádně zamíchala s čísly klientů jednotlivých společností. Také dlouho očekávána expanze amerických brokerských společností, které nabízí své služby kvalitně a zdarma, na evropský trh bude znamenat úplnou změnu uspořádání tohoto trhu a s jistotou můžeme říct, že po několika biliónovém trhu společnosti poohlížejí.

6 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo srovnání vybraných brokerských společností a jejich nabízených služeb a následné vyhodnocení a nalezení nejvhodnější varianty pro tři předem nadefinované fiktivní klienty, za pomoci metod vícekriteriální analýzy.

Druhá kapitola byla zaměřena na teoretickou část, kde bylo nejprve zmíněno fungování finančních trhů, následně byl představen pohled do historického vývoje peněžních prostředků a finančních trhů. Poté byla zmíněna funkce finančních trhů a jejich základní dělení. Nakonec byla popsána podstata investic a také jejich základní členění.

Třetí kapitola byla věnována investování a tradování jako pojmům. Bylo vysvětleno, co vlastně tyto pojmy znamenají a byly vymezeny jejich rozdíly. Následně pak byly představeny pojmy burzovního trhu. Nakonec krátce představovala prostředí, v němž se tradeři a investoři pohybují.

Čtvrtá kapitola se zabývala metodami vícekriteriálního rozhodování. Bylo představeno několik metod a ukázáno, jak tyto metody fungují. Dále byly charakterizovány metody hodnocení variant, které jak bylo řečeno, slouží pro hodnocení variant. Tyto metody byly také představeny a následně popsány.

V praktické části, tedy v páté kapitole, byly nejprve představeny profily fiktivních klientů, kde byly představeny jednotlivé preference fiktivních klientů. Následně byly představeny varianty řešení, tedy společnosti jejíž služby byly srovnávány. Poté byly vymezeny jednotlivá kritéria, díky kterým jsme dané společnosti srovnávali. Následně jsme srovnali dané společnosti pro každého klienta zvlášť, nejprve šlo srovnání jednoduchou bodovací metodou a potom složitější, ovšem daleko přesnější Saatyho metodou.

Na základě analýzy je zjištěno, že pro první dva nadefinované fiktivní klienty, kteří disponovali menším kapitálem, byla vítězem společnost Degiro, ačkoliv u prvního klienta jen těsně. Společnost se umístila takto dobře hlavně díky jejich levným sazbám

poplatků. Ovšem u třetího movitějšího a náročnějšího klienta už tato společnost s její nabídkou nestačila, a tedy zvítězila společnost Interactive Brokers. Je to způsobeno hlavně preferencí třetího klienta, klient měl náročnější požadavky na svůj tradingový účet, a to jak na nabídku produktů, tak na tradingovou platformu. V průměru nejméně vhodnou společností pak byla společnost Lynx Broker. Toto hodnocení a analýza je čistě subjektivním názorem a nedá se považovat za všeobecnou pravdu nebo fakt.

Seznam použité literatury

Odborné knihy

- [1] BROŽOVÁ, H., HOUŠKA, M. a ŠUBRT, T. Modely pro vícekriteriální rozhodování. 1. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2014. 178 s. ISBN 978-80-213-1019-3.
- [2] FIALA, P. Modely a metody rozhodování. Praha: Oeconomica, 2008. 292 s. ISBN 978-80-245-1345-4.
- [3] FOTR, J., ŠVECOVÁ, L. a kol. Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje. 3. přeprac. vyd. Praha: Ekopress, 2016. 474 s. ISBN 978-80-87865-33-0.
- [4] GLADIŠ, D. *Akciové investice*. Praha: Grada, 2015. Investice. ISBN 978-80-247-5375-1.
- [5] CHISHTI, S. PUSCHMANN, T. (2018). *The WEALTHTECH Book: The FinTech Handbook for Investors, Entrepreneurs and Finance Visionaries*. Velká Británie: Wiley. ISBN 978-1-119-36215-9.
- [6] JÍLEK, J. *Finance v globální ekonomice*. Praha: Grada, 2013. Finanční trhy a instituce. ISBN 978-80-247-3893-2.
- [7] LÁNSKÝ, J. *Kryptoměny*. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 2018. s. 3. ISBN 978-80-7400-722-4.
- [8] RAMÍK, J. *Vícekriteriální rozhodování – analytický hierarchický proces (AHP)*. 1. vyd. Opava: Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné, 1999. 216 s. ISBN 80-7248-047-2.
- [9] REJNUŠ, O., 2014. *Finanční trhy. 4. aktualiz. a rozš. vyd.*. Praha: Grada Publishing, a.s..
- [10] SAATY, Thomas L. *Principia Mathematica Decernendi: Mathematical Principles of Decision Making: Generalization of the Analytic Network Process to Neural Firing and Synthesis*. Pittsburgh: RWS Publications, 2010. ISBN 978-1-888603-10-1.

- [11] STROUKAL, D., SKALICKÝ, J. Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti. Historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky. Vyd. 2. Praha: GRADA Publishing, 2018. str. 24. ISBN 978-80-271-0742-1
- [12] ŠVADLENKA, L. a MADLEŇÁK, R. Elektronické obchodování. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2007. ISBN 978-80-86530-40-6.
- [13] VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 3. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2019. ISBN 978-80-7598-212-4
- [14] ZMEŠKAL, Z., DLUHOŠOVÁ, D. a TICHÝ, T. Finanční modely: koncepty, metody, aplikace. 3. přeprac. a rozš. vyd. Praha: Ekopress, 2013. 267 s. ISBN 978-80-86929-91-0.

Elektronické dokumenty a ostatní

- [15] Annie Nova, 2020. *Many are chasing the stock market by day trading in the pandemic. It could end badly*. [Online] [cit. 18-12-2020].
Available at: <https://www.cnbc.com/2020/09/21/many-people-turn-to-day-trading-in-pandemic-few-will-be-a-winners.html#:~:text=Day%20trading%20has%20become%20very,data%20analyzed%20by%20Cerulli%20Associates>.
- [16] Chague, F., De-Losso, R. & Giovannetti, B., 2020. *Day trading for a living?*. [Online] [cit. 19-12-2020].
Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3423101
- [17] Degiro, 2021. *Degiro*. [Online] [cit. 12-04-2021].
Available at: <https://www.degiro.cz/helpcenter/faq/poplatky/974>
- [18] Doleček, M., 2014. *Kapitálový trh*. [Online] [cit. 02-02-2020].
Available at: <https://www.businessinfo.cz/navody/kapitalovy-trh-ppbi/>
- [19] Fio banka, 2020. *Investiční slovník*. [Online] [cit. 19-12-2020].
Available at: <https://www.akcie.cz/slovník/>

- [20] Fred Imbert, Pippa Stevens, Maggie Fitzgerald, 2020. *Stock market live Tuesday: Dow drops 410 points, down 23% in 2020, Worst first quarter ever.* [Online] [cit. 18-12-2020].
Available at: <https://www.cnn.com/2020/03/31/stock-market-today-live.html>.
- [21] Interactive Brokers, 2021. *Interactive Brokers.* [Online] [cit. 12-04-2021].
Available at: <https://www.interactivebrokers.com/en/index.php?f=1590>.
- [22] Investing, 2021. *Investing.* [Online] [cit. 01-04-2021].
Available at: <https://www.investing.com/equities/apple-computer-inc-chart>
- [23] Kate Rooney, 2020. *Robinhood reports more monthly trades than rivals Charles Schwab, E-Trade combined.* [Online] [cit. 18-12-2020].
Available at: <https://www.cnn.com/2020/08/10/robinhood-reports-more-monthly-trades-than-rivals-charles-schwab-e-trade-combined.html>
- [24] Lynx Broker, 2021. *Lynx Broker.* [Online] [cit. 12-04-2021].
Available at: <https://www.lynxbroker.cz/tarify/>
- [25] Macrotrends LL. C., 2020. *S&P 500 Index - 90 Year Historical Chart.* [Online] [cit. 01-02-2021].
Available at: <https://www.macrotrends.net/2324/sp-500-historical-chart-data>
- [26] Maverick, J., 2020. *What Is the Average Annual Return for the S&P 500?.* [Online] [cit. 21-12-2020].
Available at: <https://www.investopedia.com/ask/answers/042415/what-average-annual-return-sp-500.asp>
- [27] Saxo bank, 2021. *Saxo bank.* [Online] [cit. 12-04-2021].
Available at: <https://www.home.saxo/cs-cz/rates-and-conditions/commissions-charges-and-margin-schedule>
- [28] Statista Research Department, 2020. *Weekly development of the S&P 500 index from January 2020 to November 2020.* [Online]
Available at: <https://www.statista.com/statistics/1104270/weekly-sandp-500->

[index-performance/#statisticContainer](#)

[Přístup získán 19 Prosinec 2020].

[29] TradingView, 2020. *SPDR S&P 500 ETF TRUST*. [Online]

Available at: <https://www.tradingview.com/symbols/AMEX-SPY/>

[30] Turek, L., 2010. *Peněžní trh*. [Online]

Available at: <https://www.czechwealth.cz/slovník-pojmu/penezni-trh>

[Přístup získán 1 únor 2021].

[31] Webull, 2021. *Webull.com*. [Online]

Available at: <https://www.webull.com/quote/nasdaq-aapl>

[Přístup získán 1 duben 2021].

[32] X-trade Brokers, 2021. *XTB*. [Online]

Available at: <https://www.xtb.com/cz/nabidka/informace-o-uctech/typy-uctu>

[Přístup získán 12 duben 2021].

Seznam zkratek

AHP – Analytic hierarchy process

AHP – analytický hierarchický proces

ANP – Analytic network process

CNH – Chinese Yuan Renminbi

CZK – Czech koruna

ČNB – Česká národní banka

EU – Evropská unie

HKD – Hong Kong Dollar

IG – Interactive Brokers

Kč – Koruna Česká

NAPŘ. – Například

NASDAQ – National Association of Securities Dealers Automated Quotations

NYSE – New York Stock Exchange

PSE – Prague Stock Exchange

SSE – Shanghai Stock Exchange

TZN. – To znamená

TZV. – Takzvaně

WSE – Warsaw Stock Exchange

XTB – X-Trade Brokers

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 5. 5. 2021

Jan Šustr

jméno a příjmení studenta

Seznam příloh

Příloha 1: Saatyho matice pro kritérium k_2 pro prvního klienta

Příloha 2: Saatyho matice pro kritérium k_3 pro prvního klienta

Příloha 3: Saatyho matice pro kritérium k_4 pro prvního klienta

Příloha 4: Saatyho matice pro kritérium k_5 pro prvního klienta

Příloha 5: Saatyho matice pro kritérium k_6 pro prvního klienta

Příloha 6: Saatyho matice pro kritérium k_2 pro druhého klienta

Příloha 7: Saatyho matice pro kritérium k_3 pro druhého klienta

Příloha 8: Saatyho matice pro kritérium k_4 pro druhého klienta

Příloha 9: Saatyho matice pro kritérium k_5 pro druhého klienta

Příloha 10: Saatyho matice pro kritérium k_6 pro druhého klienta

Příloha 11: Saatyho matice pro kritérium k_2 pro třetího klienta

Příloha 12: Saatyho matice pro kritérium k_3 pro třetího klienta

Příloha 13: Saatyho matice pro kritérium k_4 pro třetího klienta

Příloha 14: Saatyho matice pro kritérium k_5 pro třetího klienta

Příloha 15: Saatyho matice pro kritérium k_6 pro třetího klienta

Příloha 16: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_2 pro prvního klienta

Příloha 17: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_3 pro prvního klienta

Příloha 18: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_4 pro prvního klienta

Příloha 19: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_5 pro prvního klienta

Příloha 20: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_6 pro prvního klienta

Příloha 21: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_2 pro druhého klienta

Příloha 22: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_3 pro druhého klienta

Příloha 23: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_4 pro druhého klienta

Příloha 24: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_5 pro druhého klienta

Příloha 25: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_6 pro druhého klienta

Příloha 26: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_2 pro třetího klienta

Příloha 27: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_3 pro třetího klienta

Příloha 28: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_4 pro třetího klienta

Příloha 29: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_5 pro třetího klienta

Příloha 30: Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_6 pro třetího klienta

Přílohy

Příloha 1

Saatyho matice pro kritérium k_2 pro prvního klienta

Kritérium č.2	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	1	3	1	1
v_2	1	1	3	1	1
v_3	0,3333333333	0,3333333333	1	0,333333	0,333333
v_4	1	1	3	1	1
v_5	1	1	3	1	1

Příloha 2

Saatyho matice pro kritérium k_3 pro prvního klienta

Kritérium č.3	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	0,3333333333	3	0,333333	0,333333
v_2	3	1	5	1	1
v_3	0,3333333333	0,2	1	0,2	0,2
v_4	3	1	5	1	1
v_5	3	1	5	1	1

Příloha 3

Saatyho matice pro kritérium k_4 pro prvního klienta

Kritérium č.4	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	5	1	5	7
v_2	0,2	1	0,2	1	3
v_3	1	5	1	5	7
v_4	0,2	1	0,2	1	3
v_5	0,142857143	0,3333333333	0,142857	0,333333	1

Příloha 4

Saatyho matice pro kritérium k_5 pro prvního klienta

Kritérium č.5	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	1	9	1	1
v_2	1	1	9	1	1
v_3	0,1111111111	0,1111111111	1	0,111111	0,111111
v_4	1	1	9	1	1
v_5	1	1	9	1	1

Příloha 5

Saatyho matice pro kritérium k_6 pro prvního klienta

Kritérium č.6	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	0,333333333	1	1	7
v_2	3	1	3	3	9
v_3	1	0,333333333	1	1	7
v_4	1	0,333333333	1	1	7
v_5	0,142857143	0,111111111	0,142857	0,142857	1

Příloha 6

Saatyho matice pro kritérium k_2 pro druhého klienta

Kritérium č.2	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	1	3	1	1
v_2	1	1	3	1	1
v_3	0,333333	0,333333	1	0,333333	0,333333
v_4	1	1	3	1	1
v_5	1	1	3	1	1

Příloha 7

Saatyho matice pro kritérium k_3 pro druhého klienta

Kritérium č.3	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	3	1	1	3
v_2	0,333333	1	0,333333	0,333333	1
v_3	1	3	1	1	3
v_4	1	3	1	1	3
v_5	0,333333	1	0,333333	0,333333	1

Příloha 8

Saatyho matice pro kritérium k_4 pro druhého klienta

Kritérium č.4	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	5	1	5	7
v_2	0,2	1	0,2	1	3
v_3	1	5	1	5	7
v_4	0,2	1	0,2	1	3
v_5	0,142857	0,333333	0,142857	0,333333	1

Příloha 9

Saatyho matice pro kritérium k_5 pro druhého klienta

Kritérium č.5	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	1	9	1	1
v_2	1	1	9	1	1
v_3	0,111111	0,111111	1	0,111111	0,111111
v_4	1	1	9	1	1
v_5	1	1	9	1	1

Příloha 10

Saatyho matice pro kritérium k_6 pro druhého klienta

Kritérium č.6	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	1	0,333333	3	3
v_2	1	1	0,333333	3	3
v_3	3	3	1	5	5
v_4	0,333333	0,333333	0,2	1	1
v_5	0,333333	0,333333	0,2	1	1

Příloha 11

Saatyho matice pro kritérium k_2 pro třetího klienta

Kritérium č.2	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	1	3	1	1
v_2	1	1	3	1	1
v_3	0,333333	0,333333	1	0,333333	0,333333
v_4	1	1	3	1	1
v_5	1	1	3	1	1

Příloha 12

Saatyho matice pro kritérium k_3 pro třetího klienta

Kritérium č.3	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	0,333333	1	0,333333	0,333333
v_2	3	1	3	1	1
v_3	1	0,333333	1	0,333333	0,333333
v_4	3	1	3	1	1
v_5	3	1	3	1	1

Příloha 13

Saatyho matice pro kritérium k_4 pro třetího klienta

Kritérium č.4	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	5	1	5	7
v_2	0,2	1	0,2	1	3
v_3	1	5	1	5	7
v_4	0,2	1	0,2	1	3
v_5	0,142857	0,333333	0,142857	0,333333	1

Příloha 14

Saatyho matice pro kritérium k_5 pro třetího klienta

Kritérium č.5	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	1	9	1	1
v_2	1	1	9	1	1
v_3	0,111111	0,111111	1	0,111111	0,111111
v_4	1	1	9	1	1
v_5	1	1	9	1	1

Příloha 15

Saatyho matice pro kritérium k_6 pro třetího klienta

Kritérium č.6	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5
v_1	1	0,2	3	0,333333	0,333333
v_2	5	1	7	3	3
v_3	0,333333	0,142857	1	0,2	0,2
v_4	3	0,333333	5	1	1
v_5	3	0,333333	5	1	1

Příloha 16

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_2 pro prvního klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	1,245731	0,230769	1,153846	5
v_2	1,245731	0,230769	1,153846	5
v_3	0,415244	0,076923	0,384615	5
v_4	1,245731	0,230769	1,153846	5
v_5	1,245731	0,230769	1,153846	5
Σ	5,398167	1		5

Příloha 17

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_3 pro prvního klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	0,644394	0,105529	0,537155	5,090133
v_2	1,718772	0,281473	1,411261	5,013836
v_3	0,305628	0,050051	0,254111	5,077046
v_4	1,718772	0,281473	1,411261	5,013836
v_5	1,718772	0,281473	1,411261	5,013836
Σ	6,106338	1		5,041737

Příloha 18

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_4 pro prvního klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	2,809361	0,388926	1,970513	5,066547
v_2	0,654389	0,090593	0,45964	5,073671
v_3	2,809361	0,388926	1,970513	5,066547
v_4	0,654389	0,090593	0,45964	5,073671
v_5	0,295878	0,040961	0,212478	5,187318
Σ	7,223379	1		5,093551

Příloha 19

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_5 pro prvního klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	1,551846	0,243243	1,216216	5
v_2	1,551846	0,243243	1,216216	5
v_3	0,172427	0,027027	0,135135	5
v_4	1,551846	0,243243	1,216216	5
v_5	1,551846	0,243243	1,216216	5
Σ	6,37981	1		5

Příloha 20

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_6 pro prvního klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	1,184664	0,175389	0,881995	5,028785
v_2	3	0,444149	2,289796	5,155463
v_3	1,184664	0,175389	0,881995	5,028785
v_4	1,184664	0,175389	0,881995	5,028785
v_5	0,20049	0,029683	0,154199	5,194956
Σ	6,754483	1		5,087355

Příloha 21

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_2 pro druhého klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	1,24573094	0,230769	1,153846	5
v_2	1,24573094	0,230769	1,153846	5
v_3	0,415243647	0,076923	0,384615	5
v_4	1,24573094	0,230769	1,153846	5
v_5	1,24573094	0,230769	1,153846	5
Σ	5,398167405	1	5	5

Příloha 22

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_3 pro druhého klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	1,551845574	0,272727	1,363636	5
v_2	0,517281858	0,090909	0,454545	5
v_3	1,551845574	0,272727	1,363636	5
v_4	1,551845574	0,272727	1,363636	5
v_5	0,517281858	0,090909	0,454545	5
Σ	5,690100438	1	5	5

Příloha 23

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_4 pro druhého klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	2,809361392	0,388926	1,970513	5,066547
v_2	0,65438939	0,090593	0,45964	5,073671
v_3	2,809361392	0,388926	1,970513	5,066547
v_4	0,65438939	0,090593	0,45964	5,073671
v_5	0,295877733	0,040961	0,212478	5,187318
Σ	7,223379296	1	5,072785	5,093551

Příloha 24

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_5 pro druhého klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	1,551845574	0,243243	1,216216	5
v_2	1,551845574	0,243243	1,216216	5
v_3	0,172427286	0,027027	0,135135	5
v_4	1,551845574	0,243243	1,216216	5
v_5	1,551845574	0,243243	1,216216	5
Σ	6,379809582	1	5	5

Příloha 25

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_6 pro druhého klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	1,24573094	0,195264	0,984125	5,039972
v_2	1,24573094	0,195264	0,984125	5,039972
v_3	2,954176939	0,463057	2,366716	5,111068
v_4	0,467043677	0,073207	0,369202	5,043233
v_5	0,467043677	0,073207	0,369202	5,043233
Σ	6,379726173	1	5,073371	5,055496

Příloha 26

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_2 pro třetího klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	1,245731	0,230769	1,153846	5
v_2	1,245731	0,230769	1,153846	5
v_3	0,415244	0,076923	0,384615	5
v_4	1,245731	0,230769	1,153846	5
v_5	1,245731	0,230769	1,153846	5
Σ	5,398167	1	5	5

Příloha 27

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_3 pro třetího klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	0,517282	0,090909	0,454545	5
v_2	1,551846	0,272727	1,363636	5
v_3	0,517282	0,090909	0,454545	5
v_4	1,551846	0,272727	1,363636	5
v_5	1,551846	0,272727	1,363636	5
Σ	5,6901	1	5	5

Příloha 28

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_4 pro třetího klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	2,809361	0,388926	1,970513	5,066547
v_2	0,654389	0,090593	0,45964	5,073671
v_3	2,809361	0,388926	1,970513	5,066547
v_4	0,654389	0,090593	0,45964	5,073671
v_5	0,295878	0,040961	0,212478	5,187318
Σ	7,223379	1	5,072785	5,093551

Příloha 29

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_5 pro třetího klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	1,551846	0,243243	1,216216	5
v_2	1,551846	0,243243	1,216216	5
v_3	0,172427	0,027027	0,135135	5
v_4	1,551846	0,243243	1,216216	5
v_5	1,551846	0,243243	1,216216	5
Σ	6,37981	1	5	5

Příloha 30

Saatyho dílčí hodnocení variant pro kritérium k_6 pro třetího klienta

Varianta	Geometrický průměr	v (váhy)	Q·w	(Q·w)/w
v_1	0,581811	0,085726	0,440678	5,140518
v_2	3,159818	0,465581	2,408698	5,173531
v_3	0,285738	0,042102	0,218507	5,189961
v_4	1,37973	0,203295	1,029473	5,06393
v_5	1,37973	0,203295	1,029473	5,06393
Σ	6,786826	1	5,12683	5,126374