



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ  
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT  
INSTITUTE OF INFORMATICS

# INVESTIČNÍ PROSTŘEDÍ VE VIRTUÁLNÍ REAL CASH EKONOMICE

INVESTMENT ENVIRONMENT IN THE VIRTUAL REAL CASH ECONOMY

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. FILIP LEHNERT

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. JAN BUDÍK, Ph.D.

BRNO 2016

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Lehnert Filip, Bc.**

---

Informační management (6209T015)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

**Investiční prostředí ve virtuální real cash ekonomice**

v anglickém jazyce:

**Investement Environment in the Virtual Real Cash Economy**

Pokyny pro vypracování:

Úvod  
Cíle práce, metody a postupy  
Teoretická východiska práce  
Analýza problému  
Vlastní návrhy řešení  
Závěr  
Seznam použité literatury

Seznam odborné literatury:

DOSTÁL, P. Pokročilé metody analýz a modelování v podnikatelství a veřejné správě. Brno: CERM, 2008. 432 s. ISBN 978-80-7204-605-8.

VESELÁ, J. Analýza trhu cenných papírů. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2003. 361 s. ISBN 80-245-0506-1.

HARTMAN, O. Začínáme na burze: jak uspět při obchodování na finančních trzích - akcie, komodity a forex. Brno: BizBooks, 2013. 246 s. ISBN 978-80-265-0033-9.

WILLIAMS, L. How I Made One Million Dollars Last Year Trading Commodities. USA: Windsor Books, 1979. 130 p. ISBN 9780930233105.

REJNUŠ, O. Finanční trhy. Ostrava: KEY Publishing, 2008. 548 s. ISBN:978-80-87-8.

ŠTÝBR, D., P. KLEPETKO a P. ONDRÁČKOVÁ. Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. 156 s. ISBN 978-80-247-3648-8.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jan Budík, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2015/2016.

L.S.

---

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.  
Ředitel ústavu

---

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.  
Děkan fakulty

V Brně, dne 30.11.2015

## **Abstrakt**

Předmětem této diplomové práce je seznámení čtenáře s problematikou možných finančních investic ve virtuální ekonomice s reálnými peněžními prostředky a návržení strategie vedoucí k co největšímu zhodnocení počátečního kapitálu. V úvodu vystihuje analýzu virtuální měny PED, ekonomiky a systém veřejně obchodovatelných akcií. Hlavní část práce je zaměřena na představení výsledků prakticky obchodované investice vycházející z fundamentální analýzy, spekulací o vnitřní hodnotě akcie a vyhodnocení aplikované strategie včetně přínosů práce.

## **Klíčová slova**

dividenda, podíl, úrok, investice, akcie, akcionář, tržba, aukce, burza, hodnota, virtuální, peníze, ekonomika, zisk, návrat, poziční, fundamentální, obchodování, likvidita, majetek, zhodnocení, příjem, měna, dolar, diverzifikace, riziko

## **Abstract**

The subject of this thesis is to introduce the reader to the issue of possible financial investment in the virtual economy with real funds and design strategies to maximize the initial capital appreciation. The introduction describes the analysis of virtual PED currency, the economy and the system of publicly traded shares. The main part is focused on presenting the results of practical traded investment based on fundamental analysis, speculation about the intrinsic value of the shares and evaluating applied strategies, including the benefits of work.

## **Keywords**

dividend, holding, interest, investment, shares, shareholder, revenue, auction, stock market, value, virtual, cash, economy, profit, return, positional, fundamental, trading, liquidity, property, appreciation, income, currency, dollar, diversification, risk

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

LEHNERT, F. Investiční prostředí ve virtuální real cash ekonomice. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2016. 68 s. Vedoucí diplomové práce  
Ing. Jan Budík, PhD.

## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Dále prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským, ve znění pozdějších předpisů).

V Brně [21.1.2016]

.....  
Filip Lehnert

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěl bych poděkovat panu Ing. Janu Budíkovi, Ph.D., vedoucímu mé diplomové práce za cenné rady, čas a úsilí, které mi a mé práci věnoval. Dále zkušenějším spolužákům za podporu a možnosti získat nové dovednosti a také lidem, kteří se chystají tuto práci přečíst a případně ji posléze i ocenit.

# Obsah

Úvod .....	10
Kapitola 1.....	11
1 Cíle práce, metody a postupy .....	11
1.1 Cíle práce .....	11
1.2 Metody.....	11
1.3 Postupy .....	12
Kapitola 2.....	13
2 Teoretická východiska .....	13
2.1 Historie aplikace .....	13
2.2 Peníze a měna .....	13
2.3 Akcie a vývoj tržní ceny.....	14
2.4 Tržní systém, na kterém se s akciemi obchoduje.....	16
2.5 Přidaná tržní hodnota (MVA).....	17
2.6 IPO .....	18
2.7 Světová finanční krize 2008 .....	18
2.8 Srovnání investování ve virtuálním prostředí s běžnou burzou na trhu .....	19
2.9 Likvidita.....	20
2.10 Dividenda.....	20
2.11 Psychologická analýza .....	22
2.12 Fundamentální analýza.....	22
2.13 Technická analýza.....	24
2.13.1 Typy grafů .....	24
2.13.2 Klouzavé průměry.....	28
2.14 Genetické algoritmy v umělé inteligenci.....	28
Kapitola 3.....	30
3 Analýza problému .....	30
3.1 Představení společnosti .....	30
3.1.1 Základní údaje o společnosti .....	30
3.1.2 SWOT Analýza.....	31



3.2	Ekonomické faktory .....	33
3.2.1	Deviza.....	33
3.2.2	Hrubý domácí produkt.....	34
3.3	P/E poměrový ukazatel.....	35
Kapitola 4.....		36
4	Vlastní návrhy řešení .....	36
4.1	Volba akciového instrumentu .....	36
4.2	Výpočet vnitřní hodnoty akcie .....	38
4.2.1	Určení výnosové míry .....	40
4.3	Money Management.....	42
4.3.1	Vložený počáteční kapitál .....	42
4.4	Návrh procesního workflow .....	42
4.5	Metoda pro rozhodovací systém .....	44
4.6	Průběh investování .....	46
4.7	In-Sample Analýza.....	47
4.8	Out-Of-Sample Trading.....	47
4.9	Sledované veličiny .....	47
4.9.1	Obchodní období č. 1 (9.11. - 23.11.2015) .....	50
4.9.2	Obchodní období č. 2 (23.11. - 7.12.2015) .....	51
4.9.3	Obchodní období č. 3 (7.12. - 21.12.2015) .....	52
4.9.4	Obchodní období č. 4 (21.12.2015 - 4.1.2016).....	53
4.9.5	Obchodní období č. 5 (4.1. - 14.1.2016) .....	55
4.10	Vyhodnocení investování – benchmark .....	56
5	Závěr .....	58
Seznam použité literatury .....		60
Seznam grafů .....		64
Seznam tabulek .....		65
Seznam obrázků .....		66
Seznam příloh .....		67

# Úvod

V současné době je ekonomika nestálá. Prakticky všechny měny podléhají inflaci či deflaci a jsou ovlivněny vládami jednotlivých států. Z důvodu stále rozšířenějšího používání bezhotovostních plateb se zároveň tyto transakce stávají lehce dohledatelnými a kontrolovatelnými.

V této práci se zabývám analýzou problematiky virtuální měny PED v ekonomice s reálnými peněžními prostředky aplikace Entropia Universe a možnostmi následného využití k investici do akcií a dosažením co nejvyššího profitu z dividend pro shareholdery i zhodnocením investovaného počátečního kapitálu zvýšením hodnoty samotného finančního instrumentu. Nejdříve přiblížím historii měny a tamní ekonomiku, jak fungují a poté systém veřejně obchodovatelných akcií. Přiblížím čtenáři jak a kde akcie obchodovat, jaké jsou druhy, historické i budoucí teoretické návratnosti, možná rizika a možnosti likvidity na trhu.

Hlavní část práce věnuji praktické obchodní investici tak, aby výnosnost byla co nejvyšší za co nejkratší jednotku času. Mé obchody budou vycházet především z fundamentální analýzy a budu se tak snažit najít správnou hodnotu vnitřní ceny akcie a dalších optimalizačních parametrů podle zkoumaných kurzotvorných faktorů na základě veřejně známých dat. Bude se jednat o ekonomické, statistické a historické faktory. Následné obchody budou probíhat podle komparací aktuálního tržního ocenění akcie na zvoleném kapitálovém trhu s vyměřenou vnitřní hodnotou akcie a dalších faktorů.

Poslední závěrečná kapitola je shrnutím celého projektu a vyhodnocení obchodování včetně přínosů práce. Rozeberu zde také pár myšlenek, jakým směrem by mělo případné vylepšení mé práce pokračovat.

# Kapitola 1

## 1 Cíle práce, metody a postupy

### 1.1 Cíle práce

Cílem práce je nejprve teoreticky přiblížit problematiku virtuální ekonomiky a měny. Následovně vysvětlit metody technické, fundamentální, taktéž psychologické analýzy a v praktické části je primárním cílem aplikovat strategii vlastní, pokud možno výhodné investice.

Kurz akcie se vyvíjí (mění) spíše pomaleji než na běžných komoditních nebo devizových trzích, a proto má strategie bude převážně pozičního charakteru [1] na fundamentálním základu a to taková, aby v rozhodný den vyplácení důchodu/dividendy byly podíly v mém osobním vlastnictví. Podílové akcie tedy budu obvykle držet minimálně jeden den nebo i mnohem déle.

V závěru provedu vyhodnocení výsledků na základě In-Sample a Out-Of-Sample analýz, vytvořím predikční model možného budoucího vývoje trhu v krátkém období a uvedu přínosy práce.

### 1.2 Metody

V této práci využiji znalosti metod z risk managementu, finančního managementu a pokročilých metod v rozhodování a to tak, abych věnoval dostatečný prostor i realizaci vlastním myšlenkovým návrhům, principům a doporučením vedoucího diplomové práce. Budu čerpat z veřejně dostupných zdrojů, článků zveřejněných na internetu a z historických dat vývoje trhu, abych mohl svým modelem do maximální míry správně odhadnout nadcházející cenové pohyby nebo vyplácené dividendy obchodovaných finančních instrumentů.

## 1.3 Postupy

Nejprve bude nutné identifikovat možnosti a analyzovat investiční problém. Poté stanovím vhodnou strategii pro obchodování v investičním modelu, kterou implementuji, abych dosáhl cíle, přičemž budu brát zřetelný ohled na vnitřní hodnotu akcie. Optimalizuji vybrané parametry tak, aby použitá strategie dosahovala maximálního zisku a stability s pokud možno minimálním rizikem.

Po aplikaci vlastního návrhu provedu vyhodnocení přínosů práce a určím případné nedostatky, na kterých by se potenciálně mohlo pracovat dále.

# Kapitola 2

## 2 Teoretická východiska

Teoretická východiska budou rozdělena na více částí. V první části se zaměřím na finanční fungování virtuální ekonomiky a přepočtení měny na reálné finanční prostředky. Ve druhé části objasním psychologickou, technickou a především fundamentální analýzu tohoto virtuálního finančního trhu.

### 2.1 Historie aplikace

Projekt Entropia spustila společnost Mindark PE AB se sídlem v Gothenburgu ve Švédsku online v lednu v roce 2003. Od té doby jsme mohli několikrát číst titulky zpráv o nejdražší vydražené virtuální nemovitosti v historii internetu a následným zápisem do Guinnessovy knihy rekordů. Již v roce 2006 v aplikaci protočili lidé obchodem s veškerým svým virtuálním majetkem okolo 365 miliónů USD. V říjnu 2005 se podařilo Američanovi Jonu Jacobsovi koupit virtuální nemovitost za 100 000 USD [35]. Investice se mu do 8 měsíců plně vrátila, několik let významně profitoval a poté ještě tutéž nemovitost prodal dohromady po částech za více než 600 000 USD.

### 2.2 Peníze a měna

V aplikaci se obchoduje s měnou nazvanou PED dle Project Entropia Dollar z dřívějšího názvu (2003-2006) aplikace. PED je fixován kurzem vůči americkému dolaru a to v poměru 10:1, což vychází ze samotného konceptu real cash ekonomiky. Jedna setina PEDu je cent tedy PEC. Akcie a prakticky všechny položky, které se za PEDy

obchodují, mají tedy reálnou hodnotu a lze je prodat a zpětně směnit za USD. To samozřejmě platí i pro dividendy vyplácené v tamní měně PED.

### 2.3 Akcie a vývoj tržní ceny

Společnost Mindark PE AB v říjnu 2011 polovinu své společnosti nabídla veřejnosti v podobě 60 000 kusů virtuálních akcií CLD (Calypso Land Deed) každou za fixní cenu 100 USD s budoucím předpokladem ročního zhodnocení ROI (Return On Investment) okolo 27-30 % při původním kurzu výkupu během primárního trhu IPO. Celkem se tedy tato nemalá virtuální položka prodala s tržní kapitalizací v hodnotě 6 000 000 USD [2]. Umožnila tak investorům stát se share(stake)holdery s právy:

- na podílu z tržeb vyplácených týdně
- na účasti událostí pro shareholdery s 9 nebo více akciemi
- volby na vývoji a budoucnosti aplikace v nadcházejícím politickém systému

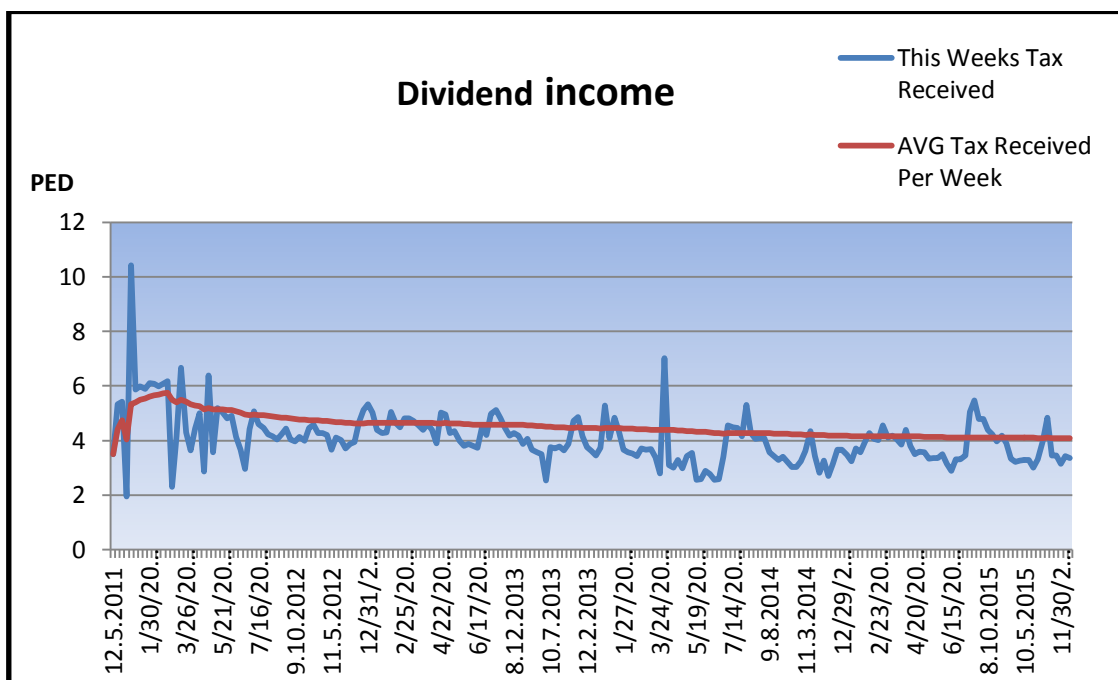
50 % zisku je rovnoměrně rozděleno na celkový počet šedesát tisíc kusů akcií, tedy majitel každé jedné akcie obdrží 1/60000 celkové týdenní dividendy, pokud akcii drží v rozhodný okamžik výplaty (obvykle noc z neděle na pondělí). Vzhledem k opravdu vysoké výši dividend a podhodnoceným akciím během první emise se bezpodmínečně prodaly všechny akcie v aplikační aukci za „kup teď“ cenu, přičemž téměř polovinu CLD (25 000 akcií) skoupil jeden nejmenovaný anonymní investor za celkově \$2 500 000.

Na obrázku č. 1 je znázorněna výše vyplacených týdenních dividend akcionářům v průběhu času. V grafu lze vidět, že výnosnost pomalu klesá. Přesto však na obrázku č. 2 lze vidět, že tržní hodnota akcií neustále narůstá. V roce 2012 se tržní cena pohybovala kolem 130 USD na akcii, což s průměrnou týdenní dividendou značilo roční návratnost přibližně 18 %. Z původních 100 USD za kus se s narůstající důvěrou tržní hodnota vyšplhala v současné době okolo hranice 170 USD a vytvořila tak investorům značný kapitálový zisk i výborný příjem z dividend.

**Tabulka č. 1: Přehled ROI pro CLD v jednotlivých letech**

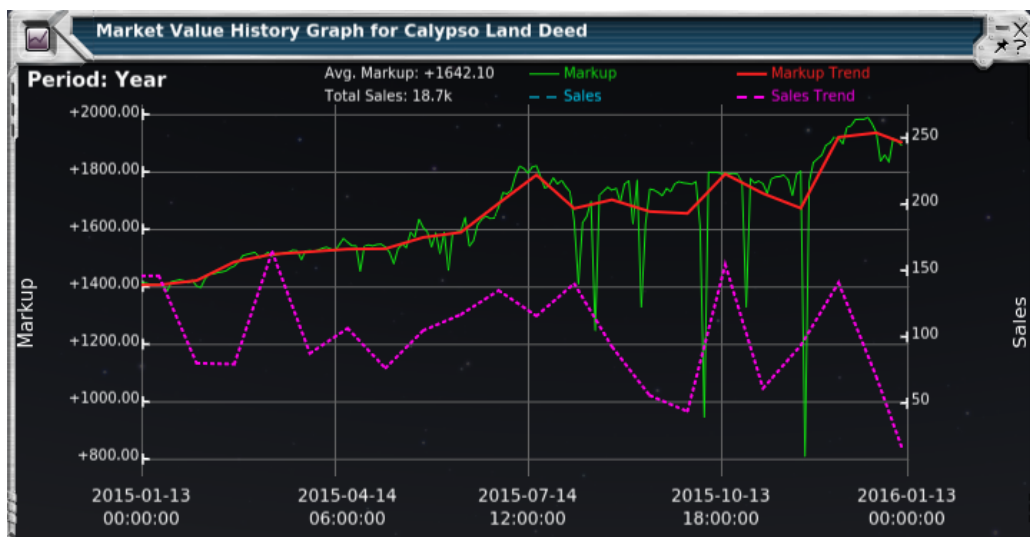
(Zdroj: Vlastní zpracování [11])

Průměrná ROI 2011	21,12 %
Průměrná ROI 2012	24,49 %
Průměrná ROI 2013	22,14 %
Průměrná ROI 2014	18,74 %
Průměrná ROI 2015	15,96 %



**Graf č. 1: Zisk z dividend CLD v čase**

(Zdroj: Vlastní zpracování)



Graf č. 2: Historický vývoj tržní hodnoty (MV) CLD a obchodovaného objemu v čase  
(Zdroj: Entropia Universe)

## 2.4 Tržní systém, na kterém se s akciami obchoduje

Auction House (Auctioneer, Auction Terminal) je místem, kde se uskutečňuje většina obchodů přes systém tzv. aukčního brokera. Princip je obdobný jako u klasické dražby Anglické aukce, ale s rozdílem, že zde probíhá i první veřejná emisní nabídka akcií – obdoba tzv. IPO. Prodejce stanoví vyvolávací a „kup teď“ cenu a kupci reagují zvýšením s minimálním příhozem jednoho PEDu. Z přidané hodnoty (konečné kupcem zaplacené ceny) Markup Value Added (MVA) si provozovatel Mindark PE AB odebere poplatek. Zajímavá je možnost obchodování na přímo prodejce-kupec, která je od aukčního poplatku osvobozena, avšak obvykle je konečná prodejní cena nižší právě o poměrnou výši poplatku v případě prodeje přes aukci, ale obě strany se musí předem složitěji domluvit na provedení obchodu v domluvený čas.

Existují i další možnosti získání akcií, které se ale využívají zcela ojediněle a nebudou předmětem této práce.

Kupci mohou vytvářet za poplatek aukční „ordery“. Stanoví si maximální cenu dopředu, kterou jsou ochotni zaplatit a pakliže poté bude vystavena v systému položka s nižší stanovenou cenou „kup teď“, obchod proběhne okamžitě bez nutnosti čekání na konec aukce.



Item	Quantity	Value	Bid	Markup	Buyout	Bids	Time l...	Created
Arkadia Underground Deed	5	0.00	260.00	+259.99	-	6	2:14:07	3:09:57
Arkadia Underground Deed	1	0.00	58.00	+57.99	+149.99	8	4:08:16	2:15:48
Arkadia Underground Deed	1	0.00	58.00	+57.99	+139.99	3	5:04:05	1:19:58
Arkadia Underground Deed	1	0.00	55.00	+54.99	+134.99	3	5:04:06	1:19:57
Calypso Land Deed	10	0.00	(19200)	+19199.99	+19499.99	-	5:08:51	1:15:13
Calypso Land Deed	1	0.00	(1930.00)	+1929.99	+1979.99	-	5:13:22	1:10:37
Compet Deed	1	0.00	(110.00)	+109.99	+139.99	-	5:14:46	1:09:13
Calypso Land Deed	1	0.00	(1901.00)	+1900.99	+1979.99	-	5:16:50	1:07:09
Calypso Land Deed	10	0.00	(20000)	+19999.99	+19999.99	-	5:16:58	1:07:01
Calypso Land Deed	5	0.00	(9750.00)	+9749.99	+9749.99	-	5:22:41	1:01:18
Calypso Land Deed (X)	1	0.00	(1945.00)	+1944.99	+1969.99	-	6:05:07	0:18:52
Calypso Land Deed (X)	1	0.00	(1909.00)	+1908.99	+1908.99	-	6:05:25	0:18:34
Calypso Land Deed (X)	1	0.00	(1865.00)	+1864.99	+1894.99	-	6:12:44	0:11:15
Calypso Land Deed	1	0.00	(1950.00)	+1949.99	+1978.99	-	6:14:22	0:09:37
Calypso Land Deed	2	0.00	(3800.00)	+3799.99	+3929.99	-	6:17:52	0:06:07

Obrázek č. 1: Virtuální burza (auction broker)

(Zdroj: Entropia Universe)

## 2.5 Přidaná tržní hodnota (MVA)

MVA (Market Value Added) nebo-li trhem přidaná hodnota nám naznačuje, o kolik je vyšší tržní kurz oproti účetní hodnotě akcie BV (Book Value). U méně prosperujících společností může MVA nabývat jen nepatrně vyšších hodnot oproti účetní hodnotě. Rozdíl tržní a účetní hodnoty je pak minimální [3].

$$MVA = \text{tržní hodnota akcie MV} - \text{účetní hodnota akcie BV}$$

Výše MVA především určuje aktuální kurz akcie a její růst umožňuje potenciální možnost profitu pro investora z jeho počátečního kapitálu. MVA je ovlivněna nabídkou a poptávkou na kapitálovém trhu, která se mění v závislosti především na ekonomickém zdraví podniku, podílu na trhu, rychlosti růstu, hodnotě podniku, očekávaném zisku, historickém zisku, dividendě, riziku, kapitálové struktuře,

technologiích, manažerské struktuře, konkurenčním prostředí, rentabilitě, likviditě, devizovém trhu a dalších faktorech.

## **2.6 IPO**

Initial Public Offering (IPO) je první veřejná nabídka akcií soukromé společnosti za účelem získání většího kapitálu, optimalizace kapitálové struktury, zvýšení důvěryhodnosti, prestiže a transparentnosti, marketingové účely atd. Podnik vstupuje na burzu a její akcie si může koupit veřejnost. IPO je zdoluhavý a nákladný proces, kdy emitent (vystavovatel cenného papíru) nabízí akcie investorům za předem stanovený fixní kurz. Obvykle je prvotní emisní kurz podhodnocený, což nahrává počátečním investorům na primárním trhu a ti mohou realizovat zisk již v počátku své investice [3][4].

IPO kurz virtuální akcie CLD v roce 2011 byl také velmi příznivě podhodnocený vzhledem k její výnosnosti, proto se na sekundárním trhu obchodují mezi jednotlivými investory za stále vyšší kurz - aktuálně ve výši téměř dvojnásobku původní ceny. Paradoxně tempo růstu dividendy má tendenci spíše negativního charakteru.

## **2.7 Světová finanční krize 2008**

Světová finanční krize 2008, která byla důsledkem americké hypoteční krize, významně ovlivnila virtuální prostředí. Tržní hodnoty movitějších objektů začaly poprvé od roku 2003 ztrácet na kurzu. Řekl bych, že právě virtuální prostředí bylo ovlivněno touto recesí ještě více, než bylo znatelné v reálném světě (Graf č. 3). Lidé v případě finanční nouze začnou šetřit právě na neživotně důležitých potřebách, výrobcích, službách a finančních investicích. I přes svou vysokou rizikovost a citlivost na ekonomické situaci uživatelů projekt Entropia Universe tuto krizi bez významnějších problémů přežil.



**Graf č. 3: Dopad světové finanční krize 2008 na tamní trh**

(Zdroj: Entropia Universe)

## 2.8 Srovnání investování ve virtuálním prostředí s běžnou burzou na trhu

Investice do cenných papírů, jakými jsou akcie, můžeme považovat za hazard, jelikož fakt, zda se nám vložený kapitál vrátí, záleží především na ostatních investorech a tedy budoucí poptávce na trhu v okamžiku prodeje. V prostředí burzy hrozí kdykoli nebezpečí úpadku, recese či zpomalení globální ekonomiky, kdy akciové indexy mohou končit v červených číslech v dlouhodobém časovém horizontu [9]. V prostředí Entropie nebo dalších obdobných aplikací (Second Life) risk závisí navíc na jednom malém segmentu trhu, který může vést ve kterémkoli okamžiku ke kolapsu tamní ekonomiky.

Na druhou stranu investoři očekávají vyšší zisky a zhodnocení svého kapitálu při podstoupení vyšší míry rizika. Z běžných akcií vlastníci obvykle přijímají dividendy za roční nebo čtvrtletní období. Ve virtuálním prostředí Entropie jsou to dny nebo týdny, což jednoznačně hraje do karet investorům, ale naopak se zde emitent akcie neobtěžuje více své věřitele informovat. Běžný podnik usilující o akcionáře je doprovázen podrobným plánem na několik let dopředu a svou detailní historickou i současnou ekonomickou situací, aby investoři mohli správně odhadnout návratnost investice a

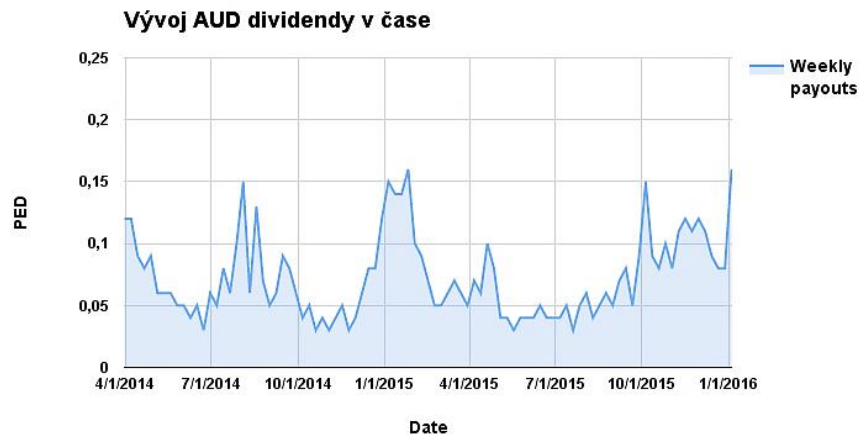
nebáli se investovat. Horší transparentnost v Entropii je mínus a investoři se mohou pouze domnívat a odhadovat, kterým směrem tvůrce svůj produkt vyvíjí.

## **2.9 Likvidita**

Likviditou rozumíme naši schopnost a rychlost příslušné aktivum prodat v případě potřeby a směnit tak za peníze s co nejnižší ztrátou. V této práci budeme obchodovat s akcemi, které jsou považovány za vysoce likvidní aktivum a konkrétní likvidnost směnit je za peněžní měnu zpravidla determinuje nabídka a poptávka po nich. V aplikaci Entropia Universe jsou Calypso Land Deed (CLD) akcie tak rozšířené a běžné u uživatelů, že se zde v mnoha případech používá jako běžný platební prostředek pro kterýkoli jiný předmět a většina prodejců běžně akceptuje CLD jako protiúčet. Není také důvod nepřijímat, neboť CLD smění za hotovost maximálně do několika hodin bez ztráty na obchodě i přesto, že efektivnost celého kapitálového trhu je spíše malá až střední. Velký nakupující investor nebo naopak značný prodávající může ovlivnit tržní cenu tak moc, že by mohlo trvat delší dobu, než se hodnota akcie na trhu vrátí na přibližně původní a stabilní hodnotu [9][10].

## **2.10 Dividenda**

Dividendou označujeme vyplacenou odměnu investorovi akciovou společností za investování do podniku a podstoupení určité míry rizika. Tato odměna se vyplácí všem držitelům finančního akciového instrumentu v rozhodný den. Interval výplat, způsob vyplácení a výše je určena dividendovou politikou podniku. Obvykle je dividenda určitá část zisku akciové společnosti. Tyto podmínky nároku na výplaty nebo další práva např. na rozhodování v podniku jsou schváleny valnou hromadou při prvním průběhu emise akcií [3]. Příklad vývoje výše dividendy z jedné jednotky virtuální akcie Arkadia Underground Deed (AUD) je na Grafu č. 4.



**Graf č. 4: Historický vývoj výplat pro AUD akcionáře**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

**Tabulka č. 2: Audit vyplacených CLD dividend za období Q1-Q4, 2014**

(Zdroj: [12])

**Revenue Sharing Planet Calypso 2014**

Month	SEK/USD		SEK	50% to Deeds-	Revenue Sharing
	USD	Exchange Rate		holders	per Deed/month
				USD	PED
January 2014	230 194	6.48	1 491 658	115 097	19,18
February 2014	174 943	6.50	1 137 130	87 472	14,58
March 2014	169 450	6.41	1 086 175	84 725	14,12
April 2014	159 307	6.54	1 041 868	79 654	13,28
May 2014	165 310	6.57	1 086 087	82 655	13,78
June 2014	152 586	6.68	1 019 274	76 293	12,72
July 2014	235 980	6.82	1 609 384	117 990	19,67
August 2014	237 501	6.90	1 638 757	118 751	19,79
September 2014	177 548	7.12	1 264 142	88 774	14,80
October 2014	169 686	7.24	1 228 527	84 843	14,14
November 2014	186 892	7.41	1 384 870	93 446	15,57
December 2014	173 038	7.60	1 315 089	86 519	14,42
<b>Total</b>	<b>2 232 435</b>		<b>15 302 961</b>	<b>1 116 218</b>	

## 2.11 Psychologická analýza

Psychologická analýza je jedním z mnoha přístupů k investování a oceňování nejen na akciovém trhu. Jak je z názvu patrné, psychologická analýza zkoumá psychologické impulsy davu jako masivního nákupu a prodeje finančních instrumentů širokého publika. Očekává tedy, že budoucí vývoj kurzu cenného papíru závisí na kolektivních impulsech investorů, avšak je nutno říci, že takové davové chování postrádá jakékoli racionální myšlení. Poté už je na individuálním investorovi, zda se bude řídit davem nebo nikoli [3][14]. Existuje několik hypotéz objasňující jednotlivé kroky chování masy lidí. Mezi ty nejvýznamnější patří zejména Keynesova spekulativní rovnovážná hypotéza, Kostlolyho burzovní psychologie nebo teorie psychologie davu Gustava Le Bona.

Podoba psychologické analýzy může mít podobu jakési investigace podniku, kdy se investor snaží získat drahocenné informace o firmě, do které se potenciálně rozhoduje investovat. Rozhodující mohou být plány do budoucna nebo finanční zdraví firmy. Součástí je i analýza okolí a zjišťování pocitů ostatních investorů. Teprve poté se rozhoduje, zda je ten správný čas na prodej či koupi finančního instrumentu [13].

Obvykle fundamentální analýza je doplňována právě onou psychologickou analýzou, ale nesmíme zapomenout na určitou důslednost a logický nadhled nad zjištěnými informacemi [24].

## 2.12 Fundamentální analýza

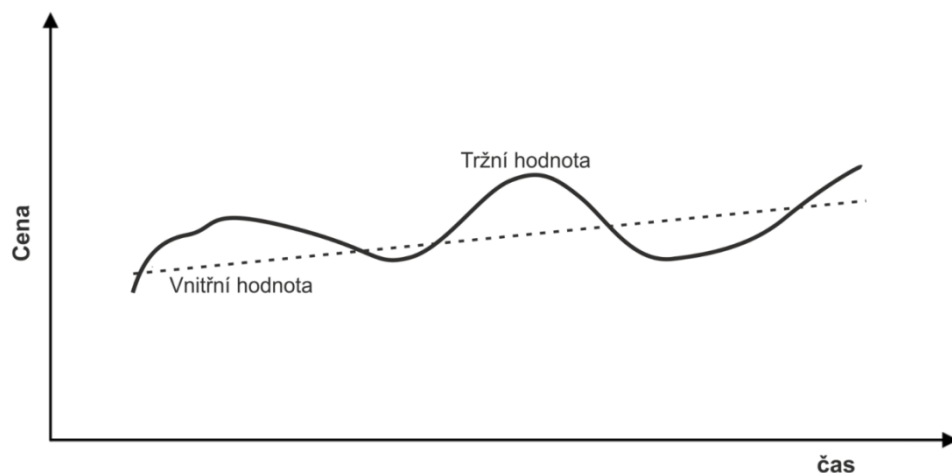
Nejznámější forma přístupu k obchodování nejenom na akciovém trhu se nazývá fundamentální analýza. Na základě různých ekonomických, statistických, politických a dalších ukazatelů se snažíme odhadovat směr příslušného obchodovaného aktiva. Jedná se tedy o analytickou činnost, pomocí které se rozhodujeme o provedení obchodu na základě svých zkušeností nebo dostupných informací. Při rozhodování záleží na vhodném časování a rychlém zjištění určitých informací ovlivňujících kapitálový trh. Pokud tak učiníte dříve, než ostatní tisíce investorů, může vám to jednoznačně nahrát do

karet. Z používaných ekonomických ukazatelů vycházíme např. z hrubého domácího produktu (HDP/GDP), nezaměstnanosti, úrokových sazeb, pohybu zahraničního kapitálu, výkonnosti ekonomiky, inflace, monetární a fiskální politiky.

Analýza konkrétního aktiva zkoumá tzv. vnitřní hodnotu komodit, akcií nebo vývoj měnového páru [15]. Ona vnitřní hodnota se počítá různými způsoby, které se liší dosazováním jiných proměnných veličin. Nedá se tedy jednoznačně určit, který investor ocenil aktivum správně, protože v daném okamžiku existuje mnoho vnitřních hodnot zjištěných vícero metodikami, které počítají s ještě více různými informacemi a údaji. Zjednodušeně řečeno však platí, že vnitřní hodnota by měla dosahovat adekvátní výše, ve které by se měl obchodovat finanční instrument na trhu vůči všem zkoumaným fundamentálním kritériím [3][16][17].

Na příslušném trhu aktiva s alespoň několika investory to běžně vypadá tak, že tržní hodnota akcie nebo komodity osciluje právě kolem své vnitřní hodnoty v daném čase, jak můžeme vidět na Obrázku č. 2.

Fundamentální analýza je souhrnem vhodných metodik rozhodování o koupi a prodeje akciového instrumentu, a proto právě tímto směrem budu navrhovat obchodní strategii v této práci.



**Obrázek č. 2: Vztah kurzu fin. instrumentu se svou vnitřní hodnotou v krátkém období**  
(Zdroj: Vlastní zpracování [3])

## 2.13 Technická analýza

Predikci vývoje kurzu na základě vyhodnocování historických i současných dat zkoumá technická analýza. Hlavním zdrojem dat pro analýzu extrapolace je objem provedených obchodů a sledování cenových pohybů v grafu. Díky informačním technologiím máme k dispozici nástroje ke snadnému a okamžitému vyhodnocení a zobrazení výstupních dat.

Technická analýza se nezabývá příčinami nebo důvody pohybů kurzů, ale historickým vývojem cen. Lidské chování se v zásadě nemění a i chování investorů se vyznačuje opakujícími se reakcemi. Protože historické změny cen se prokazatelně opakují, snažíme se zpracovat trendy, ze kterých odvodíme budoucí vývoj zkoumaných finančních instrumentů a predikovat vhodný okamžik k provedení obchodu na rozdíl od fundamentální analýzy, která nám pomáhá určit, se kterými instrumenty obchodovat. S důrazem na tyto skutečnosti považujeme technickou analýzu za analýzu pro krátké období [3].

### 2.13.1 Typy grafů

Technická analýza využívá několik typů grafů, které jsou zpracované na základě speciálních technik tak, abychom snáze vyčetli potřebné informace z předchozího vývoje kurzu. Nejpoužívanější typy grafů jsou uvedeny níže [18]:

- svíčkový graf
- čárkový graf
- čárový graf
- candle volume graf

#### **Svíčkový graf**

V původně japonském svíčkovém grafu (candlestick chart) uvedeném níže na Obrázku č. 3 a detailu svíčky na Obrázku č. 4 se obvykle odlišují klesající a rostoucí



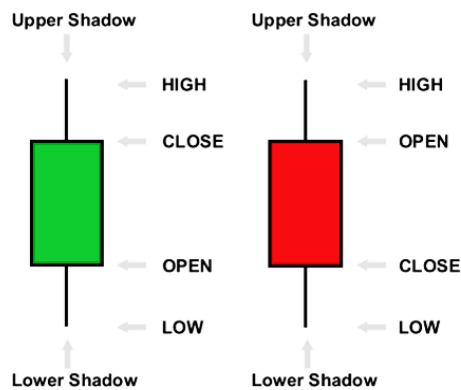
průběhy barvou. Standardně zeleně je zabarvena svíčka, která signalizuje zavírání při ceně vyšší, než byla otevírací cena (open). Při nižší zavírací ceně je červená.

Výška těla svíčky naznačuje range, což je velikost rozdílu mezi otevírací a zavírací cenou instrumentu na burze.



**Obrázek č. 3: Svíčkový graf**

(Zdroj: [18])



**Obrázek č. 4: Detail svíčky**

(Zdroj: [18])

## Čárkový graf

Vrchol čárky v čárkovém grafu označuje nejvyšší cenu v daném období značenou „high“ a spodní bod interpretuje naopak nejnižší cenu „low“. Výběžky po stranách zobrazují otevírací (open) a zavírací (close) ceny. Jednotlivé čárky pak představují obchodní rozpětí v časovém úseku obchodování. Příklad čárkového grafu (bar chart) je uveden níže na Obrázku č. 5:



Obrázek č. 5: Čárkový graf

(Zdroj: [19])

## Čárový graf

Čárový graf (Graf č. 5) zobrazuje na svislé ose výši zavíracích (close) cen a dobu jejich vzniku na ose vodorovné. Z každé uzavřené ceny potom vede linka do následující uzavřené ceny. Znázorňuje tedy pouze směr vývoje ceny v čase, a proto ho používají většinou jenom ti investoři, kteří analyzují dlouhodobější trendy.



**Graf č. 5: Čárový graf**

(Zdroj: [27])

### Candle Volume graf

„Tento druh grafu je ukázkou toho, jak lze přímo do svíčkového grafu zapracovat objemy zrealizovaných obchodů“ (Rejnuš 2010, s. 326). V grafickém znázornění je tedy objem zrealizovaných obchodních jednotek instrumentů vyjádřen šířkou jednotlivých svíček (Obrázek č. 6).



**Obrázek č. 6: Candle Volume graf**

(Zdroj: [3])

### 2.13.2 Klouzavé průměry

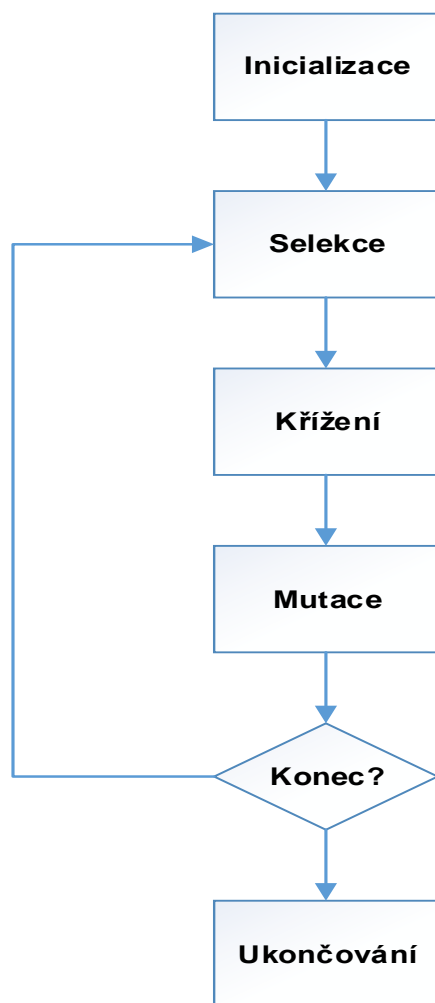
Klouzavé (pohyblivé) průměry jsou technickým indikátorem pro odhadování trendu časové řady. Naznačují průměrné hodnoty stejného počtu za sebou jdoucích časových období. Výpočtem několika typů klouzavých průměrů můžeme rozlišit falešné signály v trendu nebo přesněji určit změnu trendu. Klouzavé průměry by měly být kombinovány s různou periodou. Perioda nám udává počet hodnot (svíček), za kterou chceme klouzavý průměr (moving average) spočítat [20][21].

- Jednoduchý klouzavý průměr (Simple Moving Average - SMA)
- Exponenciální klouzavý průměr (Exponential Moving Average - EMA)
- Vyhlazený klouzavý průměr (Smoothed Moving Averages - SMMA)
- Lineárně vážený klouzavý průměr (Linear Weighted Moving Average - LWMA) [20]

## 2.14 Genetické algoritmy v umělé inteligenci

Optimalizace nad míru může způsobit přeoptimalizování a právě díky genetickým algoritmům můžeme tomuto riziku předejít a zároveň optimalizovat rychleji. Využívají se především tam, kde by nalezení řešení mohlo trvat i dobu blízkou nekonečnu, protože dokážeme pomocí těchto evolučních algoritmů modelovat velké množství strategií za malou jednotku času.

Genetické algoritmy pracují na bázi Darwinovy evoluční teorie a používají se v nich pojmy jako dědičnost (heredity), mutace (mutation), křížení (crossover), selekce (selection)... V každé populaci se náhodně generují chromozomy (reprodukční proces, Obrázek č. 7), přičemž tzv. účelová (selektivní) funkce určuje hodnotu pro nastávající generace. V generacích se spolu kombinují kandidáti dříve selektovaní jako nejvhodnější a snažíme se najít ještě lepší výsledky kombinací. Tento proces se nazývá epocha evoluce.



**Obrázek č. 7: Proces reprodukce**  
(Zdroj: Vlastní zpracování, [22])

# Kapitola 3

## 3 Analýza problému

V této kapitole bude rozebrán nahléd problematiky obchodování na investovaném virtuálním finančním trhu. Nejprve bude představena společnost, s jejichž akciovými instrumenty bude v této práci obchodováno a následně budou popsány dílčí části problému.

### 3.1 Představení společnosti

Firma MindArk PE AB se sídlem ve Švédském Gothenburgu vyvíjí, spravuje a řídí několik málo softwarových aplikací a do budoucna připravuje novou aplikaci dostupnou pro moderní webové prohlížeče se zaměřením na mobilní trh, která má být uvedena na trh v prvním až druhém kvartále 2016. V této práci nás bude zajímat především desktopová aplikace Entropia Universe, prostřednictvím které budeme obchodovat s podíly na zisku této platformy. Oba tyto vlajkové projekty společnost vyvíjí, aby generovaly tržbu z „mikro“-transakcí a nikoli z paušálního poplatku.

#### 3.1.1 Základní údaje o společnosti

Tato kapitola čerpá z [33].

- Obchodní jméno: MindArk PE AB
- Rok založení: 1999
- Sídlo: Järntorget 8 PL 22, 413 04, Gothenburg, Sweden
- VAT: 556640-4769
- Právní forma: společnost s ručením omezeným

### 3.1.2 SWOT Analýza

V této podkapitole bude stručně zpracována SWOT analýza společnosti MindArk PE AB (Tabulka č. 3). Pro tuto práci je důležité zpracovat, vyhodnotit a myslet na komplexní fungování firmy, potenciální problémy a příležitosti pro další růst a rozvoj podnikání.

**Tabulka č. 3: SWOT analýza**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

<b>Threats (Hrozby)</b>	<b>Weaknesses (Slabé stránky)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• vznik konkurence v odvětví</li><li>• snaha o cenzuru internetu</li><li>• výkyvy na devizovém trhu</li><li>• investiční averze k riziku</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• nízká propagace mezi širokou veřejností</li><li>• není přesně definován cíl společnosti</li><li>• závislost příjmu na ekonomické situaci uživatelů</li></ul>
<b>Opportunities (Příležitosti)</b>	<b>Strengths (Silné stránky)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• reklama s využitím moderních technologií (soc. sítě)</li><li>• rozšíření sortimentu produktů na mobilní platformu</li><li>• celosvětově nepřetržitě dostupný a tržby generující produkt</li><li>• aktuálně nízké bankovní úroky</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• dlouhodobé působení</li><li>• neúspěch konkurenčních produktů</li><li>• silná a věrná základna uživatelů</li><li>• místo působení - internet</li></ul>

#### **Hrozby**

Odvětví informačních technologií a poskytování služeb a produktů prostřednictvím světové sítě se v posledním desetiletí značně rozšířilo. Firmy se snaží tento jednodušší způsob vzniku nebo rozšíření společnosti využít. Vznikly a stále vznikají podniky, které vidí svůj úspěch v nižších nákladech na provoz firmy a zároveň v globální působnosti. Hrozí tedy možnost nebýt konkurenceschopný.

Další hrozbou internetu a tohoto projektu by mohla být cenzura internetu. Kdykoli se může politika v určitých zemích rozhodnout o znemožnění přístupu svých občanů na konkrétní servery.

Finanční zdraví této společnosti se odráží na příjmu amerického dolaru, jehož kurz se v posledním desetiletí měnil i o více než polovinu. Podnik tedy riskuje ztrátu hodnoty svého příjmu dle aktuální situace na devizovém trhu.

Poslední riziko vidím v tom, že investice do akcií a celkově do virtuálního majetku vnímá veřejnost jako nepřipustně rizikovou. Nedá se předpokládat, že tato činnost zaujme širokou skupinu lidí i přes snadné možnosti provedení investice.

## **Příležitosti**

Aktuální situace ve světě, kdy jsou úrokové sazby nižší při zhodnocování financí bankami, hraje ve prospěch atraktivnějších alternativ, jakými jsou investování do cenných papírů, devizových trhů, komodit a dalších. Kromě toho je obchodování s akciami navíc časově nenáročnou aktivitou.

Díky působnosti společnosti na internetu má společnost široké možnosti expanze a oslovení zákazníků nepřetržitě 24 hodin denně. Aplikace Entropia Universe působí již od vydání po celém světě a před několika lety firma začala propagovat svůj vlajkový produkt na sociálních sítích, což je v současné době velmi přínosné a zároveň nezbytné.

Aktuálně společnost expanduje na širší trh a vyvíjí aplikaci Compet pro webové prostředí moderních a hlavně i mobilních prohlížečů a v současné době využívá snadného financování vlastního kapitálu emisí 200 000 kusů akcií veřejnosti přes interní aukční systém.

## **Slabé stránky**

Společnost byla založená před více než patnácti lety, ale nějakým způsobem se nedostala do širšího povědomí, a to i přesto, že roční suma transakcí mezi uživateli činí několika set miliónový obrat amerického dolaru. Zde je určitě vyšší potenciál a měla by více využít marketingových strategií tak, aby o jejích produktech věděli i běžní laici.

Jako další slabinu můžeme označit pro veřejnost nejasné cíle podniku. Na koncového zákazníka může tento fakt působit neutrálně až nedůvěryhodně.



Vzhledem k charakteru produktů, které spadají do kategorií zábavy a investic, je reálnou nevýhodou závislost na ekonomicko-finanční situaci zákazníků. Pakliže nastane ekonomická recese, uživatel začne prvně šetřit tím, že oželí právě své sekundární neživotně důležité potřeby a bude se zbavovat virtuálního majetku, což povede ke snížení tržních cen v celé ekonomice, nižší likviditě a nižšímu obratu. Společnost bude možná nucena zavést určitá opatření k zajištění svého přežití.

### **Silné stránky**

Místo působení podniku umožňuje rozšiřovat produkt na ostatní segmenty trhu bez dalších výrazně vynaložených nákladů.

Silnou stránkou společnosti také je, že na trhu působí dlouho již od onoho začátku odvětví. I přes svou rizikovost a zaměření na úzkou skupinu spotřebitelů si udržela velmi silný podíl na trhu, doteď roste a rozšiřuje své zaměření i na jiné segmenty trhu.

Svým triumfem poražení veškeré kopírující konkurence si podnik buduje silnou značku a image, a tak si snadno udrží věrnou základnu stávajících zákazníků a osloví i nováčky. Do současnosti vznikalo a neustále vzniká několik podobných projektů, jakým Entropia Universe je, ale žádný významně neuspěl a svůj příjem obvykle generují pouze na principu darování finančních prostředků od svých příznivců.

## **3.2 Ekonomické faktory**

Kurzy akcií korespondují s vývojem ekonomiky - aktuální ekonomickou situací obyvatelstva a podniků.

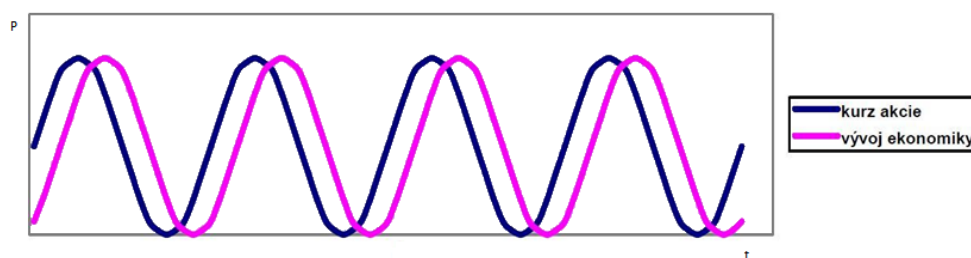
### **3.2.1 Deviza**

Protože měna, se kterou je v této práci operováno pro obchodování, má fixní kurz na americký dolar, výsledek našeho hospodaření může být ovlivněn vývojem ekonomiky „tam venku“ a to zcela zásadně do obou směrů. Během investice je nutné

sledovat i vývoj na devizovém trhu a ideálně správně odhadnout kurz české koruny vůči dolaru. V posledních letech bohužel česká koruna oslabovala a to také především díky umělému zásahu České národní banky, což znesnadňovalo možnost ještě vyšší investice do tohoto projektu během roku 2015. V letech 2011-2012 byla situace pro můj vklad příznivější a později vynesla také své ovoce. Pomohla tomu i světová finanční krize v roce 2008, kdy burzy po celém světě zaznamenaly hluboký propad, následovala ekonomická recese a značné oslabení amerického dolaru. Byla ideální doba směnit naši CZK měnu a nakoupit tak levný PED.

### 3.2.2 Hrubý domácí produkt

Mezi ukazatelem HDP a kurzem akcie existuje určitá souvislost. Časový nesoulad značí, že vývoj kurzu akcie předbíhá vývoj budoucí ekonomiky, jak je možné vidět na Obrázku č. 8. Dá se říci, že cena akcie na burze odráží budoucí zisky či ztráty. Investoři obchodují s akciemi podle svého budoucího očekávání. Jestliže je očekáván pozitivní vývoj HDP a úspěch společnosti, investoři nakupují akcie, což vede ke zvýšení jejich tržní ceny a naopak. Růst akciového trhu je doprovázen optimistickou atmosférou a dochází k pozitivnímu ovlivnění firem a spotřebitelů. Tento kolotoč má konečný dopad v podobě vzrůstu investic a zvýšení celkových výstupů ekonomiky.



Obrázek č. 8: Kurz akcií předbíhá budoucí vývoj ekonomiky

(Zdroj: [23])

### 3.3 P/E poměrový ukazatel

Jedná se o ukazatel relativního ocenění akcií. Vyjadřuje, zda jsou akcie pro investora drahé nebo levné. Počítá se poměrem tržní ceny akciového instrumentu a součtem roční dividendy na jednotku akcie. Výsledek nám tedy říká, kolikrát je cena akcie na trhu vyšší, než zisk z jedné akcie. Jinými slovy kolikrát je investor ochoten zaplatit za zisk generovaný podnikem [26].

S rostoucím P/E klesá očekávané zhodnocení (výnosnost) investovaného kapitálu a naopak. U společností s nižší hodnotou P/E předpokládáme úpadek nebo podhodnocení akcií. Správně ohodnocené akcie nabývají úrovně P/E = 10-16.

Příklad výpočtu pro CLD:

$$P/E \text{ ratio} = \frac{\text{Market Value per Share}}{\text{Annual Earnings per Share}} = \frac{\$180}{\$15,6} = 11,538$$

Interpretace výsledného poměru P/E: Investor je ochotný zaplatit \$11,538 za každý další \$1 zisku [24][25].

# Kapitola 4

## 4 Vlastní návrhy řešení

V této části práce bude navržena strategie obchodování s možnými finančními investicemi ve virtuální ekonomice s reálnými peněžními prostředky. Hlavním kritériem pro úspěšně řešený problém bude co nejvyšší zhodnocení vloženého kapitálu a stabilita.

Na závěr vyhodnotím výsledky modelu a pokusím se odhadnout možnou prognózu dalšího budoucího vývoje tamní ekonomiky.

### 4.1 Volba akciového instrumentu

Aktuálně máme na výběr z několika obchodních instrumentů v aplikaci Entropia Universe (přehled v Tabulce č. 4). Těmi třemi základními jsou Calypso Land Deed (CLD), Arkadia Underground Deed (AUD) a Compet Deed (CD). První dvě jmenované vyplácejí již nějakou dobu dividendy a oficiálně jsou jejich držitelé vlastníky větších nebo menších částí virtuálních nemovitostí, které generují tržbu společnosti MindArk a oněm akciovým vlastníkům. Compet Deed je teprve v počátcích a je pořád obchodován ve fázi primárního trhu IPO. Dá se tedy koupit za fixní cenu od společnosti (10 USD). Tržní hodnota se však pohybuje mírně pod touto hodnotou a to z důvodu, že dividendy se začnou vyplácet teprve v následujících měsících, kdy se zábavná aplikace Compet nabídne veřejnosti ke stažení.

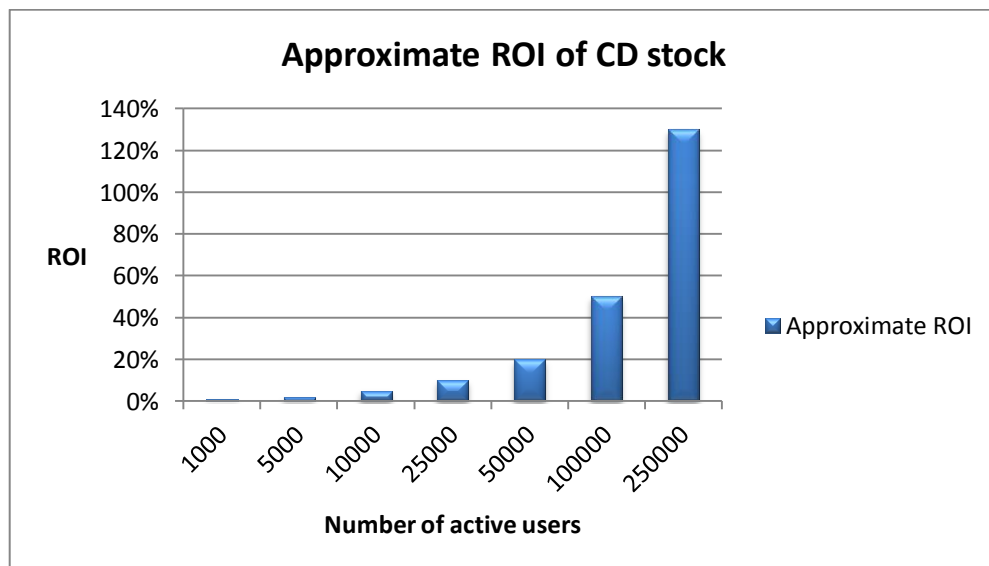
CLD rozlišuje dvě entity, přičemž tzv. označená CLD (X) slouží pouze pro příjem dividendy a klasická CLD navíc umožňuje obsadit konkrétní virtuální pozemek o různých rozměrech na základě počtu vlastněných akcií. Neoznačená CLD má teoreticky i prakticky o něco málo vyšší tržní cenu, dokud se jednorázově nepoužije k obsazení pozemku. Cena na trhu je vyšší zhruba o 3 americké dolary.

**Tabulka č. 4: Přehled akciových instrumentů**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Instrument	IPO cena [USD]	MV 11/2015 [USD]	Četnost výplaty	Výše dividendy [USD]/week	Počet akcií v oběhu	Tržní kapitalizace
CLD	100	178	týdně	0,35	60 000	\$6 000 000
AUD	5	4,9	denně	0,0105	200 000	\$1 000 000
CD	10	9,9	-	-	200 000	\$2 000 000

**Instrument Compet Deed (CD)** – jelikož trh s tímto virtuálním cenným papírem bude stagnovat pravděpodobně do začátku května (oficiální release datum produktu je stanoveno na 10. května 2016) a do té doby tedy ani nebude generovat žádný zisk, prakticky nebude probíhat nákup ani prodej tohoto instrumentu v mém obchodním inventáři. Situaci však budu sledovat a případné změny sumarizovat.



**Graf č. 6: Možné roční zhodnocení CD jako funkce počtu aktivních uživatelů**

(Zdroj: Vlastní zpracování, Entropia Universe Global Crowd Investment 2015 [27])

## 4.2 Výpočet vnitřní hodnoty akcie

Tato podkapitola čerpá z [3][28][29].

V této kapitole bude uvedena strategie rozhodnutí o zařazení akciového instrumentu CLD do investičního portfolia či nikoli a také naznačen postup výpočtu vnitřní hodnoty akcie. IVS – vnitřní hodnota akcie (intrinsic value of stock) a MV - tržní hodnota (market value). Cílem je odpověď na otázku, zdali je akcie správně ohodnocena, anebo zda je podhodnocena, či naopak nadhodnocena (přehled v Tabulce č. 5) [6].

**Tabulka č. 5: Ohodnocení akcií**

(Zdroj: Vlastní zpracování [15])

Porovnání	Ohodnocení	Doporučená akce
<b>IVS &gt; MV</b>	Podhodnocená akcie	Nákup
<b>IVS &lt; MV</b>	Nadhodnocená akcie	Prodej
<b>IVS = MV</b>	Správně ohodnocená akcie	Čekat/držet

K výpočtu vnitřní hodnoty akcie je nutné znát časový horizont, během kterého chceme akciový instrument držet. Součet očekávaných budoucích příjmů z držení cenného papíru za daný časový interval přepočteme na současnou hodnotu. Příjmy myslíme výplaty akcionářům – dividendy, pokud jsou vypláceny a očekávaný rozdíl tržní ceny v době prodeje – na konci počítaného období.

Výpočet současné vnitřní hodnoty pro nákup akcie na jeden rok vypadá následovně:

$$V_0 = \frac{D_1}{(1+r)^1} + \frac{P}{(1+r)^1}$$

$V_0$  – současná vnitřní hodnota akciového instrumentu

$D_1$  – výše očekávané dividendy v následujícím roce držení akcie

$P$  – předpokládaná tržní hodnota akcie v době prodeje

$r$  – požadovaná výnosová míra

Pro koupi akciového papíru na dobu neurčitou je vhodný tento univerzální výpočet:

$$V_0 = \sum_{n=1}^N \frac{D_{const.}}{(1+r)^n} + \frac{P_N}{(1+r)^N}$$

$n$  – počet let držení akcie

Výše dividendy má přímý vliv na změnu vnitřní hodnoty, proto bychom ji měli zohlednit ve výpočtu. Zavedeme tedy do vzorečku tempo růstu dividendy  $g$ , které vyjadřuje historická data o výplatách akcionářům:

$$g = \sqrt[t]{\frac{D_0}{D_{-t}}} - 1$$

$g$  – tempo růstu výplaty

$D_0$  – současná výše dividendy

$D_{-t}$  – výše dividendy v minulosti

$t$  – počet let vyplacení dividend

Zohledněním tempa růstu dividendy získáváme následující výpočet pro IVS:

$$V_0 = \sum_{n=1}^N \frac{D_{const.}(1+g)^n}{(1+r)^n} + \frac{P_N}{(1+r)^N}$$

### 4.2.1 Určení výnosové míry

Pomocí ukazatele ROI (Return on Investment) vypočítáme výši výnosové míry na týdenních dividendách obvykle udávanou za časové období jednoho roku.

Průměrná roční výnosová míra:

$$AVG ROI = \frac{\left(\frac{D_x}{x}\right) * 52}{MV}$$

$x$  – počet týdnů vyplacených dividendou

$D_x$  – součet dividend za počet týdnů vyplacených dividendou

$MV$  - tržní hodnota akcie

$$AVG ROI = \frac{\left(\frac{85,717}{210}\right) * 52}{100} = 21,225 \%$$

Pro celé vyplácené čtyřleté období s původní tržní cenou v době první emise akcií je průměrné roční zhodnocení 21,225 %. Z této výnosové míry, likvidity a rizika budeme vycházet při určení požadované výnosové míry  $r$  pro adekvátní ohodnocení vnitřní hodnoty akcie.

$$ROI = \frac{19,581}{185} = 10,584 \%$$

Za poslední rok s aktuální tržní hodnotou akcie dosahuje ROI 10,584 %.

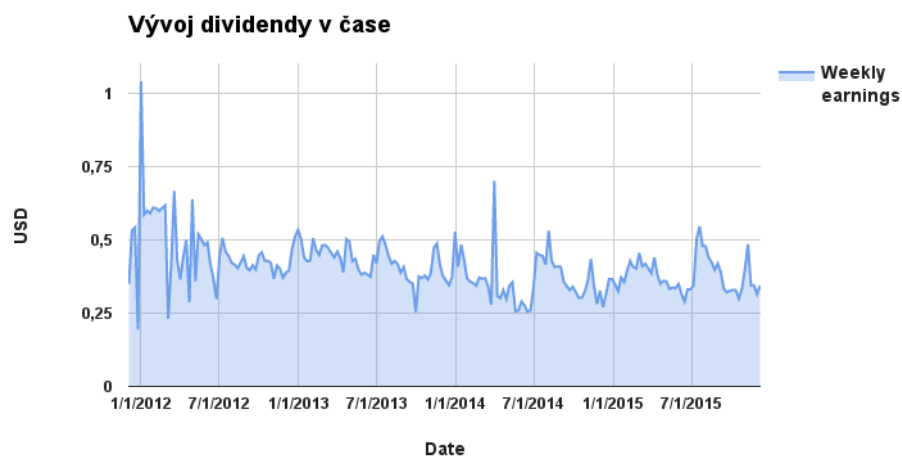


Fakta ovlivňující ROI instrumentu CLD:

- Dlouhodobě průměrná dividenda klesá => signalizační efekt
- Dlouhodobě tržní hodnota CLD stoupá
- Akcionáři nakupují CLD více po výplatě dividendy => Tržní hodnota CLD dočasně lehce stoupá

$$g = \sqrt[t]{\frac{D_0}{D_{-t}}} - 1 = \sqrt[3]{\frac{0,408}{0,462}} - 1 = -0,0406$$

$$V_0 = \frac{D_1(1+g)}{(1+r)^1} + \frac{P}{(1+r)^1} = \frac{21,216(1-0,0406)}{(1+0,12)^1} + \frac{180}{(1+0,12)^1} = 178,8880 \text{ USD}$$



**Graf č. 7: Historický vývoj výplat pro CLD akcionáře**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

## **4.3 Money Management**

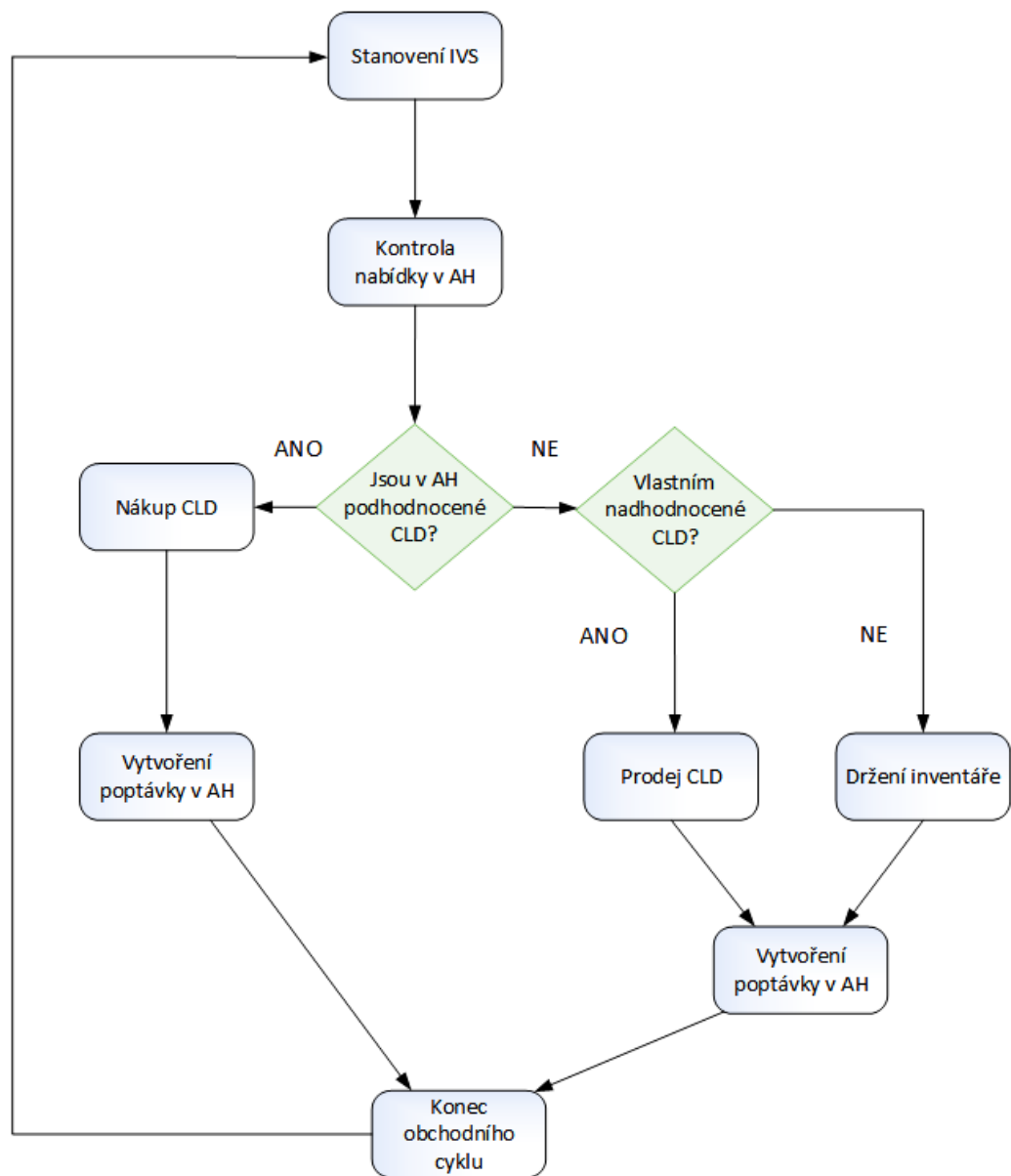
Je důležitou součástí obchodní taktiky. Jeho cílem je ochránit obchodníka před krachem. Plní tedy úkoly, jakými jsou zajištění přežití, zajištění co nejmenších ztrát a zajištění stabilních zisků. Finanční řízení by především mělo zajistit, aby tržní hodnota investovaného kapitálu neklesla pod předem stanovenou mez a hlídat, aby se k ní ani nepřibližovala. Rozložení kapitálu na vícero titulů by také mělo zajistit diverzifikaci rizika, kterému investor podléhá.

### **4.3.1 Vložený počáteční kapitál**

Pro účely vypracování této diplomové práce jsem si stanovil počáteční vklad ve výši 20 000 CZK. Po směně na Americký Dolar s aktuálním kurzem USD/CZK 24,128 a fixní sazbou 1:10 převodu na virtuální měnu PED jsem obdržel něco přes 8 200 PED. K tomuto kapitálu jsem připočetl dalších 6 800 PED z minulých investičních obchodů uložených na účtu po likvidaci předchozích akciových instrumentů. Dohromady budu obchodovat s kapitálem 15 000 PED odpovídajícím \$1 500.

## **4.4 Návrh procesního workflow**

Níže na Obrázku č. 9 je znázorněn proces porovnávání a princip rozhodování obchodu. Jádrem je porovnat nabídku akciových titulů s optimalizovanou vnitřní hodnotou. Nákup závisí na tom, zda nabízené akcie přesahují mou stanovenou mez nebo nikoli. Obdobně prodej se mi vyplatí, pakliže držím nadhodnocenou akcii já sám. Tento proces můžu opakovat v jednom časovém horizontu kolikrát chci, nicméně smysl má cyklus pouštět např. každou hodinu nebo několikrát denně v případě tohoto pozičního obchodování. Tentýž proces obchodního cyklu probíhá pro tituly AUD i CD s patřičnými vstupními parametry.



**Obrázek č. 9: Procesní workflow**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

## 4.5 Metoda pro rozhodovací systém

Vstupní kritéria pro transformační matici (Tabulka č. 6) rozhodování:

- Index IVS/MV
- Průměrná výše nedávných dividend (4 týdny zpět)
- Tempo růstu dividend za poslední 3 měsíce
- Sezónní faktor
- Tempo růstu tržní hodnoty akcie za poslední 3 měsíce
- Likvidita
- P/E poměrový ukazatel

Tato kritéria se použijí jako vstupní veličiny do procesu rozhodování.

**Tabulka č. 6: Popis transformační matice**

(Zdroj: Vlastní zpracování, MS Excel)

IVS/MV	AVG Earnings ROI	Earnings Growth Rate	Season	Annual MV Growth Rate	Liquidity	P/E
> 1,25	> 20%	> 0,1	Winter	15%+	Perfect	>20
1,15-1,25	15-20%	0,05-0,1	Summer	10-15%	Good	15-20
1,05-1,15	12-15%	0-0,05	-	0-10%	Average	< 15
0,95-1,05	10-12%	< 0	-	< 0%	Slow	<12
0,85-0,95	8-12%	< -0,05	-	< -10%	-	<10
< 1,25	< 8%	< -0,1	-	< -15%	-	<8

Hodnoty transformační matice představují velikost váhy (Tabulka č. 7), jakou jim přiřadím. Váhy se snažím upravit do optimálních hodnot tak, aby výsledný systém byl co nejefektivnější.

**Tabulka č. 7: Váhy transformační matice**

(Zdroj: Vlastní zpracování, MS Excel)

IVS/MV	AVG Earnings ROI	Earnings Growth Rate	Season	Annual MV Growth Rate	Liquidity	P/E
50	30	25	10	35	15	30
40	25	20	5	25	10	25
30	20	15		20	5	20
20	15	10		15	2	15
10	10	5		10		10
5	5	2		5		5

**Tabulka č. 8: Doporučená akce**

(Zdroj: Vlastní zpracování, MS Excel)

Výsledek	Rozhodnutí
0-100	Sell
101-129	Hold shares
130+	Buy

Pro sestavení stavové matice využiji ovládací prvky s rozevíracím seznamem několika položek propojenými s buňkami indexů do stavové matice. Rozhodování probíhá na základě numerické neurčitosti, které se říká fuzzy logika [8].

IVS/MV	AVG Earnings ROI	Earnings Growth Rate	Season	MV Growth Rate	Liquidity	P/E
1,05-1,15	12-15%	< -0,05	Winter	10-15%	Perfect	15-20
<b>Výsledek rozhodnutí: Buy</b>						

**Obrázek č. 10: Vstupní parametry systému**

(Zdroj: Vlastní zpracování, MS Excel)

Pro zvolené parametry v předcházejícím obrázku vypadá stavová matice takto:

**Tabulka č. 9: Stavová matice**

(Zdroj: Vlastní zpracování, MS Excel)

IVS/MV	AVG Earnings ROI	Earnings Growth Rate	Season	Annual MV Growth Rate	Liquidity	P/E
0	0	0	1	0	1	0
0	0	0	0	1	0	1
1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
Index: 3	3	5	1	2	1	2

## 4.6 Průběh investování

V průběhu investování jsem si již v minulosti všiml opakovaného jevu na trhu, který jsem následně využil ve vlastní prospěch. Jde o reinvestice ostatních větších investorů, kteří ihned po výplatě podílů vlastníkům akcií nakoupí akcie další z obdrženého dividendového zisku. Jelikož mnoho lidí vlastní takové množství CLD, že si mohou dovolit nakoupit každý týden CLD nové, po každé noci na začátku týdne z neděle na pondělí, kdy je vyplácen podíl, dočasně mírně vzroste poptávka po CLD. Pro mě je to ideální možnost prodat nadhodnocené akcie i s dividendovým ziskem za celý předchozí týden. Chtěl bych také podotknout, že se nejedná pouze o simulaci, nýbrž o obchodování pomocí reálných peněžních prostředků.

I investice do virtuálních nemovitostí by měly respektovat základní kritéria tradování. V reálném světě by strategie měly monitorovat 50 denní klouzavé průměry. Pokud tržní hodnota 200 denního klouzavého průměru přesahuje onen 50 denní klouzavý průměr, je čas přikupovat akcie další [30]. V opačném případě akcie prodáváme.

Při fundamentálním (akciovém) obchodování bylo velmi vhodné dodržovat několik zásad, které potvrzují, dodržují a doporučuji [26]:

- Držet ty nejvýnosnější akcie
- Nejtít vždy s davem
- Neinvestovat cizí/dluhový kapitál
- Sledovat trendy, zejména v nedávné minulosti

## 4.7 In-Sample Analýza

Vždy před začátkem nového období obchodování je nutno rozdělit obchodování na teoretickou In-Sample Analýzu a praktický obchod Out-Of-Sample. In-Sample označí první část časového období za vzorek dat, se kterými budeme pracovat, vyhledávat a optimalizovat parametry tak, aby byl výsledný systém co možná nejzajímavější [31]. Délka trvání In-Sample analýzy je stanovena na rovných 50 % z celého obchodního období – týden.

## 4.8 Out-Of-Sample Trading

Po konečném výstupu In-Sample analýzy v podobě optimalizovaných vstupních parametrů pro fuzzy logiku jsem v reálném prostředí investičního trhu použil tato kritéria k vlastnímu obchodu ve zbytku období. Out-Of-Sample obchodování jsem porovnával s technikou In-Sample analýzy tak, abych znázornil případný rozdíl těchto dvou postupů a vyhodnotil úspěch optimalizace [31].

## 4.9 Sledované veličiny

### Počet transakcí

Počet transakcí značí, kolik jednotek akciových titulů jsem v daném období prodal nebo nakoupil napříč portfoliem nebo jinými slovy je to součin uskutečněných

obchodů a počtu jednotek daného instrumentu. S touto informací mohou snáze analyzovat situaci a spekulovat o afektu na obchodní období s využitím většího, či menšího investovaného kapitálu do konkrétního akciového instrumentu.

### **Dividenda**

Dividendou označují součet výplat akcionářům v měřeném časovém období. Navyšuje příjem a je tak příjemným doplňkem navyšování zisku spolu s růstem kapitálu skrze tržní hodnotu akcie.

### **Bilance Start**

Startovní bilancí označují počáteční počet jednotek akcií zařazených do portfolia před započítáním obchodování v obchodním období.

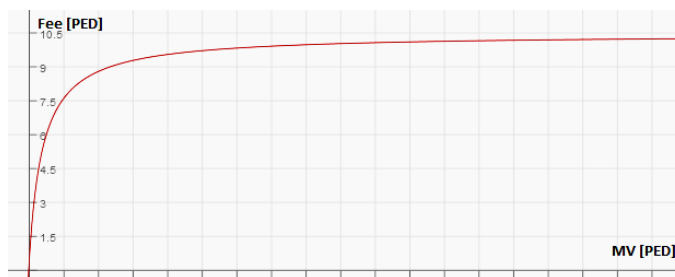
### **Bilance Stop**

Obdobně konečná bilance značí konečnou sumu jednotek akcií zařazenou do portfolia na konci obchodovaného období. Dodejme, že rozdíl „Bilance Start“ a „Bilance Stop“ nemusí odpovídat počtu transakcí, neboť mohl proběhnout i několikanásobný nákup a následný prodej titulu.

### **Komise**

Poplatky se mohou lišit pro poměrově stejně vysoké obchody. Vyměřenou výši komise určuje počet jednotek titulu v jedné transakci, způsob nákupu/prodeje, doba vystavení prodeje a doba zadání poptávkového příkazu tzv. orderu. Pro nabídkový prodej vlastnických práv k nemovitostem a cenným papírům je komise omezena kolem \$1 za majetek prodaný v neomezené tržní výši. Limitně se tedy tento strop na pohled logaritmického charakteru zdola blíží přesně 10,44 PED (křivka na Obrázku č. 11).





**Obrázek č. 11: Výše komise**

(Zdroj: Vlastní zpracování [32])

Pro přesnost oficiálně nezveřejněný vzorec pro výpočet aukčního poplatku vypadá takto [32]:

$$Fee [PED] = \left( 0,5 + \left( \frac{9,95 * MV}{199 + MV} \right) \right)$$

### **IVS Start**

IVS označuje vnitřní hodnotu akcie na počátku období. Strategie počítá její výši tak, jak je naznačeno v kapitole 4.2. IVS je základním faktorem pro nákup/prodej/držení finančních instrumentů.

### **IVS Stop**

Obdobně IVS Stop označují jako vnitřní hodnotu akcie na konci obchodního období. Do následujícího období vstupuje vždy jako IVS Start.

### **Čistý zisk v období**

Čistý zisk počítám jako součet všech dividend portfolia a rozdílem mezi nákupním a prodejním kurzem po odečtení komise. CLD investorovi generuje 2 dividendy a AUD až 14 dividend během dvoutýdenního období. CD do května 2016 nevyplácí, což implikuje fakt, že se s tímto titulem dá vydělat pouze kapitálově.

#### 4.9.1 Obchodní období č. 1 (9.11. - 23.11.2015)

Tabulka č. 10: Sumarizace obchodního období č. 1

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Out-Of-Sample Trading				In-Sample Analýza		
Titul	CLD	AUD	CD	CLD	AUD	CD
Počet transakcí	6	22	2	4	18	0
Dividenda [\$]	3,316	0,19	0	4,974	0,285	0
Bilance Start	0	0	0	0	0	0
Bilance Stop	4	10	0	2	6	0
Komise [\$]	1,264	0,201	0	1,692	0,402	0
IVS Start	\$175,53	\$3,57	\$10	\$175,53	\$3,57	\$10
IVS Stop	\$178,94	\$3,67	\$10	\$178,94	\$3,67	\$10
Čistý zisk v období [\$]	12,64	2,01	0	16,92	4,02	0
Zisk na transakci [\$]	2,106	0,091	0	4,23	0,223	0
Podíl na zisku	35,52%	5,65%	0,00%	47,54%	11,30%	0,00%
Zisk/Ztráta celkem [\$]	<b>14,65</b>			<b>20,94</b>		
Podíl div. zisk/kap. zisk	23,93%			25,11%		

#### Komentář k obchodnímu období

V prvním investovaném období rostly kurzy obou titulů CLD i AUD přibližně stejně pozvolným tempem jako dosavadní tempo růstu MV. Dividendy byly také o něco větší než v předchozích obdobích a to zejména konečně nastávajícímu zimmému období, kdy lidé tráví více času u své výpočetní techniky, která jim umožňuje rozproutit tamní ekonomiku do plných obrátek, a tak je k dispozici více finančních prostředků pro přerozdělení zisku akcionářům.

## 4.9.2 Obchodní období č. 2 (23.11. - 7.12.2015)

Tabulka č. 11: Sumarizace obchodního období č. 2

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Out-Of-Sample Trading				In-Sample Analýza		
Titul	CLD	AUD	CD	CLD	AUD	CD
Počet transakcí	13	16	2	5	26	0
Dividenda [\$]	3,274	0,55	0	1,98	0,414	0
Bilance Start	4	10	0	2	6	0
Bilance Stop	5	24	0	3	18	0
Komise [\$]	1,358	0,421	0	2,037	0,631	0
IVS Start	\$187,94	\$3,67	\$10	\$178,94	\$3,67	\$10
IVS Stop	\$192,65	\$3,85	\$10	\$180,65	\$3,85	\$10
Čistý zisk v období [\$]	13,58	4,21	0	20,37	6,315	0
Zisk na transakci [\$]	1,044	0,263	0	4,074	0,242	0
Podíl na zisku	30,53%	9,47%	0,00%	45,80%	14,20%	0,00%
Zisk/Ztráta celkem [\$]	<b>17,79</b>			<b>26,685</b>		
Podíl div. zisk/kap. zisk	21,50%			8,97%		

### Komentář k obchodnímu období

Hned počátek tohoto měřeného období poznamenal rychle rostoucí trend akcie CLD. Růst pokračoval až do vánočních svátků. Důvodem bylo zřejmě nastávající období volna, kdy ve virtuálním světě probíhá každoročně nejvýznamnější soutěž roku v lovu. Účastní se valná většina aktivních zainteresovaných lidí a v Entropii se generují nejvyšší tržby, což se pravidelně pozitivně projevuje na výši vyplacených dividend nám investorům. Tuto sezónu poprvé dividenda nijak markantně nevzrostla, i přesto si vyšší tržní cenu CLD nějakým (pro mě záhadným) způsobem zasloužila. Jelikož jsem nárůst tržní ceny očekával více, než že následující den vyjde Slunce, věděl jsem, že je správný čas neotálet a nakupovat.

### 4.9.3 Obchodní období č. 3 (7.12. - 21.12.2015)

**Tabulka č. 12: Sumarizace obchodního období č. 3**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Out-Of-Sample Trading				In-Sample Analýza		
Titul	CLD	AUD	CD	CLD	AUD	CD
Počet transakcí	13	68	3	8	40	1
Dividenda [\$]	3,405	0,761	0	5,06	1,183	0
Bilance Start	5	24	0	3	18	0
Bilance Stop	6	50	3	5	28	1
Komise [\$]	0,985	0,395	0	1,478	0,593	0
IVS Start	\$180,65	\$3,85	\$10	\$180,65	\$3,85	\$10
IVS Stop	\$185,45	\$4,25	\$10,05	\$185,45	\$4,25	\$10,05
Čistý zisk v období [\$]	9,854	3,956	0	14,781	5,934	0
Zisk na transakci [\$]	0,758	0,058	0	1,847	0,148	0
Podíl na zisku	28,54%	11,46%	0,00%	42,81%	17,19%	0,00%
Zisk/Ztráta celkem [\$]	<b>13,81</b>			<b>20,715</b>		
Podíl div. zisk/kap. zisk	30,17%			30,14%		

#### Komentář k obchodnímu období

V prosinci jsem z obchodování utržil poměrově více na dividendovém zisku než obvykle. Prodával jsem akcie s nižší marží a následkem je i menší celkový výnos v tomto období. Tržní ceny se moc nevychylovaly a trh s cennými papíry nebyl dostatečně flukтуаční pro vytvoření zisku s mým rozpočtem. Tento fakt vykazuje In-Sample analýza i Out-Of-Sample obchodování, které obě vykazaly vyšší podíl na dividendovém zisku - něco málo přes 30 procentních bodů.

#### 4.9.4 Obchodní období č. 4 (21.12.2015 - 4.1.2016)

Tabulka č. 13: Sumarizace obchodního období č. 4

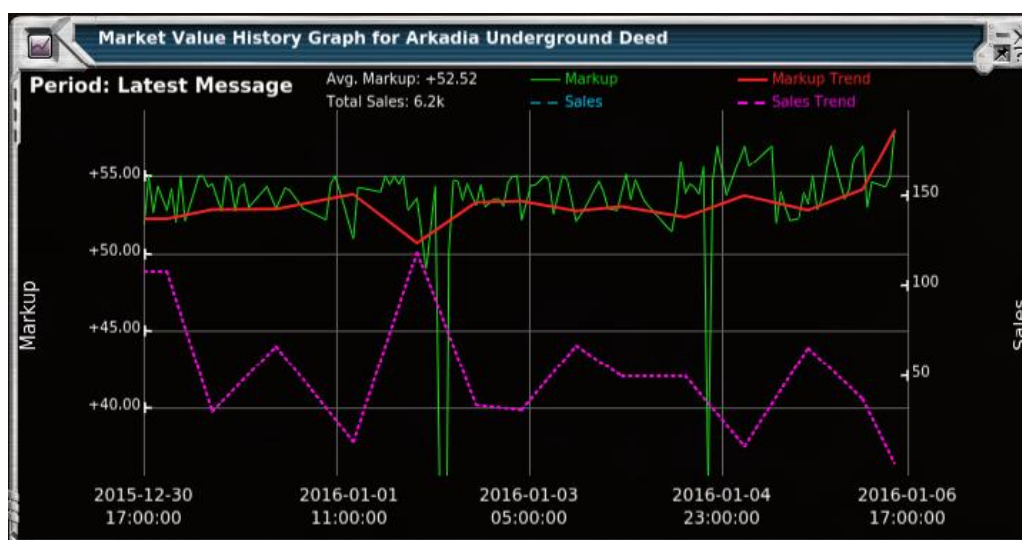
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Out-Of-Sample Trading				In-Sample Analýza		
Titul	CLD	AUD	CD	CLD	AUD	CD
Počet transakcí	4	57	1	9	37	11
Dividenda [\$]	2,84	0,44	0	1,98	2	0
Bilance Start	6	50	3	5	28	1
Bilance Stop	8	5	0	6	15	0
Komise [\$]	1,533	0,475	0,271	2,300	0,698	0,097
IVS Start	\$185,45	\$4,25	\$10,15	\$185,45	\$4,25	\$10,05
IVS Stop	\$178,56	\$5,10	\$10	\$178,56	\$5,10	\$10
Čistý zisk v období [\$]	15,336	4,752	2,718	23,004	6,984	0,972
Zisk na transakci [\$]	3,834	0,083	2,718	2,556	0,188	0,088
Podíl na zisku	28,52%	8,84%	5,06%	42,79%	12,99%	1,81%
Zisk/Ztráta celkem [\$]	<b>22,806</b>			<b>30,96</b>		
Podíl div. zisk/kap. zisk	14,38%			12,86%		

#### Komentář k obchodnímu období

V tomto období nastal zlom růstu tržní hodnoty CLD, za který může především vynechaná dividenda v posledním týdnu minulého roku. Společnost MindArk PE AB vydala oficiální prohlášení, ze kterého není jasné, zda bude dividenda za uplynulý týden vyplacena později nebo vůbec, a tak dividenda 28.12.2015 nepřišla investorům na účet. Obavy, panika a stádové chování však způsobily dočasný pokles CLD o téměř 10 procentních bodů. Nabídka akcií byla velmi nadstandardní. Já jsem situaci využil a levně přikoupil akcie do svého inventáře. Klesající trend však trval do 4. ledna 2016, kdy se následující výplata připsala na naše účty. Tržní hodnota nabírá zpět předchozí výše.

V tomto období také nastal zlom ve vývoji hodnoty kurzu AUD. Titul AUD začal generovat stabilně vyšší zisk než obvykle, a to do současné doby. Jelikož nabývám dojmu, že bude vyšší dividenda pokračovat pro alespoň několik následujících období a tržní hodnota na stále probíhajícím IPO je dle mé strategie značně podhodnocená, budu se zaměřovat na tento titul více. Červená křivka v Grafu č. 8 vyznačuje stoupající trend tržní hodnoty AUD. Fialová čerchovaná křivka na tomtéž grafu značí četnost provedených transakcí AUD v čase. Ta byla mírně v poklesu na rozdíl od předchozího období. Investorům se na počátku růstu kurzu očividně nechtělo prodávat ziskový akciový instrument ani za vyšší marži, ale posléze polevili a i objem těchto obchodovaných akcií vzrostl výrazně než během kteréhokoli předchozího období.



**Graf č. 8: Tržní hodnota AUD**

(Zdroj: Entropia Universe)

## 4.9.5 Obchodní období č. 5 (4.1. - 14.1.2016)

Tabulka č. 14: Sumarizace obchodního období č. 5

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Out-Of-Sample Trading				In-Sample Analýza		
Titul	CLD	AUD	CD	CLD	AUD	CD
Počet transakcí	22	292	5	36	432	13
Dividenda [\$]	4,196	2,47	0	5,592	3,528	0
Bilance Start	8	5	0	6	15	0
Bilance Stop	2	150	5	1	221	3
Komise [\$]	1,436	1,024	0	1,947	1,485	0
IVS Start	\$178,56	\$5,10	\$10	\$178,56	\$5,10	\$10
IVS Stop	\$176,87	\$5,35	\$10,1	\$176,87	\$5,35	\$10,1
Čistý zisk v období [\$]	14,364	10,242	0	19,474	14,850	0
Zisk na transakci [\$]	0,652	0,035	0	0,540	0,034	0
Podíl na zisku	24,37%	17,38%	0,00%	33,05%	25,20%	0,00%
Zisk/Ztráta celkem [\$]	<b>24,606</b>			<b>34,325</b>		
Podíl div. zisk/kap. zisk	27,09%			26,57%		

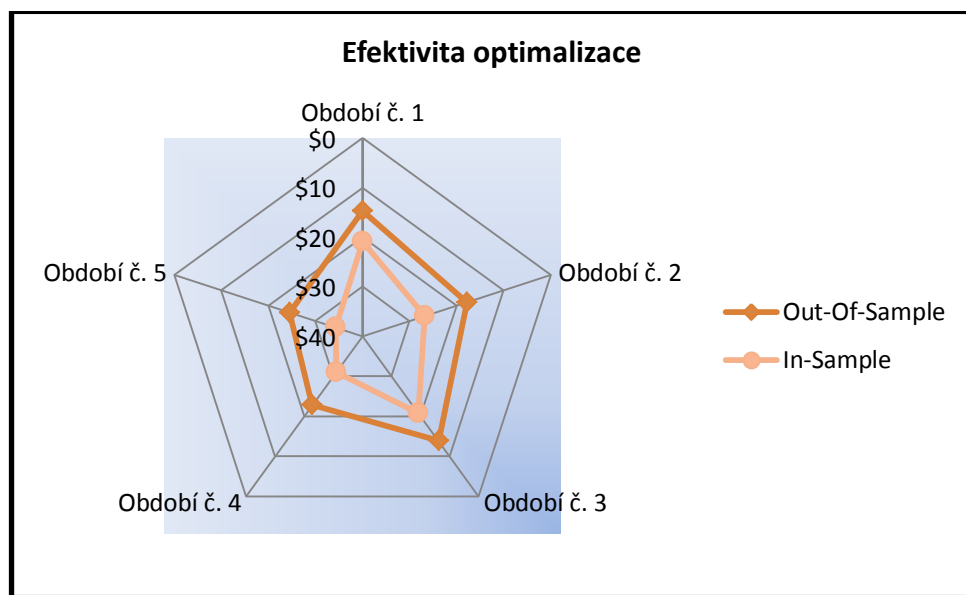
### Komentář k obchodnímu období

Poslední období má kratší délku trvání o čtyři dny z důvodu blížící se uzávěrky odevzdání této práce. Kurz CLD se začal obnovovat a rostl zpět k předvánoční hodnotě, tržní hodnota se stabilizovala kolem \$185 a investoři nejspíše vyčkávají, zda AUD bude vyplácet i nadále vysokou dividendu. Pro krátkodobé investory nemá smysl platit tržní hodnotu, při níž CLD má ROI kolem 11 %, pokud AUD zhodnocuje ROI 21 % a současně má tak větší potenciál na růst market value.

## 4.10 Vyhodnocení investování – benchmark

Za 10 obchodních týdnů 9.11.2015 začínaje a 14.1.2016 konče jsem provedl mnoho obchodů s celkovým objemem 1166 jednotek akciových instrumentů CLD (Calypso Land Deed), AUD (Arkadia Underground Deed) a CD. Na Grafu č. 9 lze porovnat výkonnost analýz In-Sample s Out-Of-Sample, ze kterého lze vyvodit, že odchylky zisků obou metod byly velmi podobné v jednotlivých obdobích.

Nejvýnosnější byl titul CLD, který se zároveň obchoduje na sekundárním trhu nejdelší dobu (Graf č. 11). Naopak ziskově propadla akcie listiny Compet Deed (CD), což jsem předpokládal, protože nárokuje investory teprve na budoucí zisky, a tak je fluktuaace tohoto instrumentu na trhu nízká a dividenda nulová.

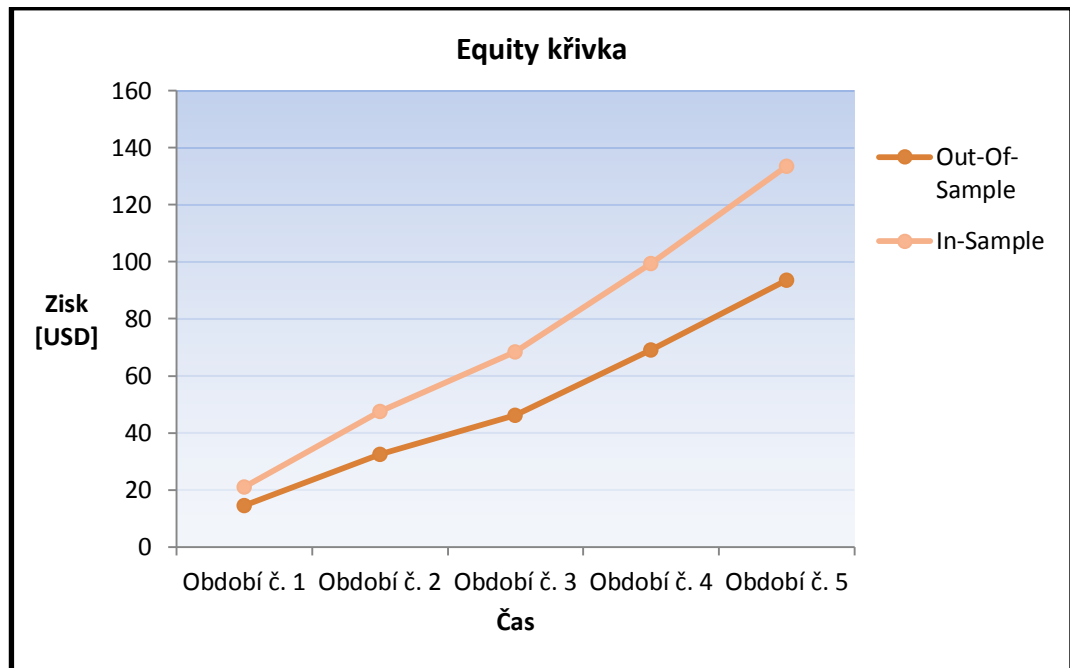


**Graf č. 9: Pavučinový graf, efektivita optimalizace**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

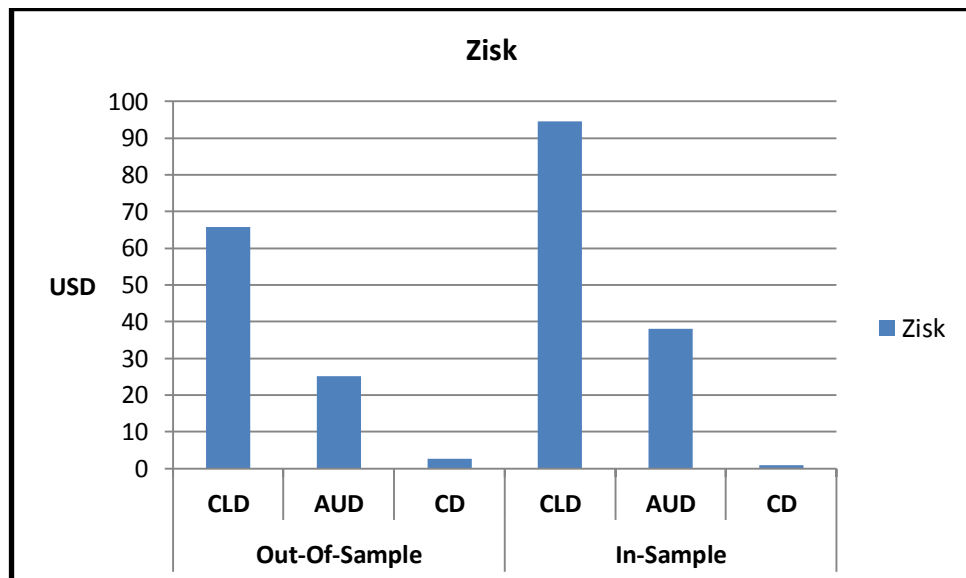


Na Obrázku č. 10 je znázorněna equity křivka pro všechna obchodovaná období.



**Graf č. 10: Equity křivka napříč obchodních období**

(Zdroj: Vlastní zpracování)



**Graf č. 11: Vygenerovaný celkový čistý zisk jednotlivými instrumenty**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

## 5 Závěr

Předmětem této práce bylo řešení problematiky možných finančních investic ve virtuální ekonomice s reálnými peněžními prostředky a navržení strategie vedoucí k co nejvyššímu zhodnocení počátečního kapitálu. Strategii jsem navrhl pro vybrané finanční instrumenty na základě fundamentální analýzy s ohledem na psychologické faktory.

Svou práci jsem v tomto projektu ukázal a popsal zde principy svého řešení. Snažil jsem se popisovat techniky a problematiku stručně a výstižně i pro čtenáře, který nemá zkušenosti s finančními trhy. Já si tak tímto projektem odnesl cenné zkušenosti.

Teoretická část práce byla zaměřena na seznámení s měnou PED a virtuální ekonomikou uvnitř aplikace Entropia Universe. Hlavní část práce je věnována vytvoření investiční strategie a její využití k praktické obchodní investici na tamním akciovém pozičním trhu. Na základě fundamentálních kritérií a dalších optimalizačních parametrů jsem se snažil určit adekvátní vnitřní hodnotu akcie, maximalizovat zisk i stabilitu modelu a zároveň zachovat co nejnižší úroveň rizika. Následné obchody probíhaly komparací aktuálního tržního ocenění akcie s vyměřenou vnitřní hodnotou akcie.

Závěrečné vyhodnocení obchodování ukázalo, že úspěšnost strategie byla výborná a zhodnocení vloženého kapitálu značné za krátkou jednotku času. Konečné roční ROI In-Sample analýzy dosáhlo úrovně 56 % a Out-Of-Sample obchodování 34 %. Ukazatel ROI jsem počítal součtem kapitálového i dividendového zisku bez využití finanční páky a po odečtení všech poplatků. Cíl návrhu strategie vedoucí k co nejvyššímu zhodnocení investice považuji za splněný.

Jako prognózu dalšího vývoje kurzů obchodovaných akcií bych uvedl, že se budou tržní hodnoty pravděpodobně výrazně měnit v nadcházejících měsících. Situace tak bude zajímavější, než kdykoli předtím, neboť kurz titulu AUD aktuálně rychle roste a začíná konkurovat dražší akcií CLD, jemuž dividenda meziročně klesá. IPO titulu AUD končí každým okamžikem a bude tak snadným kapitálovým ziskem pro investory, jelikož má v poslední době velmi nadstandardní návratnost. Mezitím akciový instrument CD čeká v postranní s květnovým překvapením a odhalením své výše ROI, od kterého se bude odvíjet jeho kurz na trhu.

Bližší pohled na kapitálové trhy mi přinesl nové podněty a nápady, které využiji určitě i v budoucnu a budu tak rozšiřovat své praktické zkušenosti i dále.

Mezi možnosti zdokonalení mého modelu by mohlo patřit např.:

- Strategie modelu je vyvinuta na základě fundamentální analýzy, ale mohla by respektovat i některé indikátory z technické analýzy, které se využívají v automatických obchodních systémech AOS.
- Zajištění stabilního zisku i v budoucnosti. Obchodování je docela riziková činnost a určitá korekce např. v rozdělení poměrné doby analýz In-Sample a Out-Of-Sample v obchodním období by mohla mít v budoucnu pozitivní vliv na výkonnost modelu.

Za nejdůležitější přínos práce bych označil praktickou zkušenost s obchodováním na trhu pozičního charakteru s virtuálními cennými papíry na základě teoretických poznatků nastudovaných z odborné literatury nebo webu. Zajímalo mě a dozvěděl jsem se, jak souvisí principy a techniky investování s reálným prostředím a zda se dají použít obdobně pro zhodnocení kapitálu i pro tento specifický trh. Kromě částečného zhodnocení svých osobních finančních prostředků jsem si odnesl i cenné zkušenosti, pochopení souvislostí a porozumění problematiku finančních trhů, které určitě využiji i v budoucnu.

Tato práce by mohla být jedním ze základních literárních pramenů pro nastávajícího investora na běžném fundamentálním (akciovém) trhu i ve virtuální ekonomice s reálnými peněžními prostředky a mohla by ho odkázat na příslušné vědomostní zdroje, na které by mohl navázat a případně i zdokonalit tento model.

Dalším významem tohoto projektu bych uvedl zjištění, že aplikací metodik z reálného prostředí kapitálových trhů můžeme dosáhnout pozitivních výsledků i v prostředí virtuálním. Principy trhu, uvažování a reakce investorů jsou obdobné a jednoznačně je možné vykázat profit během obchodování užitím totožných technik vycházejících z fundamentální analýzy.

## Seznam použité literatury

- [1] 16. Poziční versus intradenní obchodování. In: *financnik.cz* [online]. [cit. 2015-10-07]. Dostupné z: <http://www.financnik.cz/komodity/manual/komodity-pozicni-vs-intradenni-obchodovani.html>
- [2] Investments. In: *planetcalypso.com* [online]. [cit. 2015-10-03]. Dostupné z: <http://www.planetcalypso.com/opportunities/>
- [3] REJNUŠ, Oldřich. 2010. Finanční trhy. 2., rozš. vyd. Ostrava: Key Publishing, 659 s. ISBN 978-80-7418-080-4.
- [4] Initial Public Offering – IPO. In: *investopedia.com* [online]. [cit. 2015-09-28]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/terms/i/ipo.asp>
- [5] VESELÁ, J. Analýza trhu cenných papírů. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2003, 361 s. ISBN 80-245-0506-1.
- [6] WILLIAMS, L. How I Made One Million Dollars Last Year Trading Commodities. USA: Windsor Books, 1979. 130 p. ISBN 9780930233105.
- [7] HARTMAN, O. Začínáme na burze: jak uspět při obchodování na finančních trzích - akcie, komodity a forex. Brno: BizBooks, 2013, 246 s. ISBN 978-80-265-0033-9.
- [8] DOSTÁL, P. Pokročilé metody analýz a modelování v podnikatelství a veřejné správě, Brno: CERM, 2008. 432 p. ISBN 978-80-7204-605-8.
- [9] Understanding Financial Liquidity. 2015. In: *investopedia.com* [online]. [cit. 2015-10-05]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/articles/basics/07/liquidity.asp>

- [10] What is Liquidity?. In: *trendshare.org* [online]. [cit. 2015-10-08]. Dostupné z: <https://trendshare.org/how-to-invest/what-is-liquidity>
- [11] Calypso Land Deeds. 2015. In: *entropioplanets.com* [online]. [cit. 2015-10-09]. Dostupné z: [http://www.entropioplanets.com/wiki/Calypso\\_Land\\_Deeds](http://www.entropioplanets.com/wiki/Calypso_Land_Deeds)
- [12] Audited Calypso Land Deeds Revenue 2014. 2015. In: *planetcalypso.com* [online]. [cit. 2015-11-01]. Dostupné z: <http://www.planetcalypso.com/cld>
- [13] ŠTÝBR, David, Petr KLEPETKO a Pavlína ONDRÁČKOVÁ. Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 156 s. Finance pro každého. ISBN 978-80-247-3648-8.
- [14] Škola investování 39: Psychologická analýza. In: *klubinvestoru.com* [online]. [cit. 2015-09-25]. Dostupné z: <http://www.klubinvestoru.com/cs/article/1170-skola-investovani-39-dil-psychologicka-analyza>
- [15] Škola investování 34: Fundamentální analýza 7. část. 2015. In: *klubinvestoru.com* [online]. [cit. 2015-11-19]. Dostupné z: <http://www.klubinvestoru.com/cs/article/1142-skola-investovani-34-dil-fundamentalni-analyza-vii>
- [16] In: *trhy-mesec.cz* [online]. [cit. 2015-10-04]. Dostupné z: <http://trhy.mesec.cz>
- [17] What Is The Intrinsic Value Of A Stock?. 2015. In: *investopedia.com* [online]. [cit. 2015-10-17]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/articles/basics/12/intrinsic-value.asp>
- [18] Škola investování 41: Technická analýza 2. část. In: *klubinvestoru.com* [online]. [cit. 2015-10-21]. Dostupné z: <http://www.klubinvestoru.com/cs/article/1186-skola-investovani-41-dil-technicka-analyza-ii>

- [19] What Are Charts?. In: *stockcharts.com* [online]. [cit. 2015-10-27]. Dostupné z [http://stockcharts.com/school/doku.php?id=chart\\_school:chart\\_analysis:what\\_are\\_charts](http://stockcharts.com/school/doku.php?id=chart_school:chart_analysis:what_are_charts)
- [20] How To Trade SMA, EMA, LWMA and SMMA, and How Does It Work. 2015. In: *mql5.com* [online]. [cit. 2015-11-13]. Dostupné z: <https://www.mql5.com/en/blogs/post/490655>
- [21] Technická analýza: Jak používat klouzavé průměry nejen v akciových grafech. In: *penize.cz* [online]. [cit. 2015-11-05]. Dostupné z <http://www.penize.cz/akcie/82246-naucte-se-pouzivat-grafy-pri-obchodovani-s-akciemi>
- [22] DOSTÁL, P. Pokročilé metody manažerského rozhodování, Grada, 2005. 168 s. ISBN 80-247-1338-1
- [23] Škola investování 31: Fundamentální analýza 4. část. 2015. In: *klubinvestoru.com* [online]. [cit. 2015-10-05]. Dostupné z: <http://www.klubinvestoru.com/cs/article/1116-skola-investovani-31-dil-fundamentalni-analyza-iv>
- [24] Price-Earnings Ratio - P/E Ratio. 2015. In: *investopedia.com* [online]. [cit. 2015-11-09]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/terms/p/price-earningsratio.asp>
- [25] Umí ukazatel P/E říct, jak investovat?. 2015. In: *penize.cz* [online]. [cit. 2015-11-10]. Dostupné z: <http://www.penize.cz/dan-z-prijmu-fyzickych-osob/17198-umi-ukazatel-pe-rici-jak-investovat>
- [26] KOCH, Richard a Leo GOUGH. Průvodce Financial Times: jak vybírat nejvýkonnější akcie: 10 osvědčených investičních strategií. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 222 s. ISBN 978-80-251-3087-2.
- [27] Entropia Universe Global Crowd Investment. 2015. In: *competgame.com* [online]. [cit. 2015-10-15]. Dostupné z: <https://competgame.com>

- [28] Škola investování 35: Fundamentální analýza 8. část. 2015. In: *klubinvestoru.com* [online]. [cit. 2015-12-14]. Dostupné z: <http://www.klubinvestoru.com/cs/article/1147-skola-investovani-35-dil-fundamentalni-analyza-viii>
- [29] Souhrn vzorců z finanční matematiky. 2015. In: *pf.jcu.cz* [online]. [cit. 2015-12-14]. Dostupné z: [http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/m/petraskova/fm-souhrn\\_vzorcu.pdf](http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/m/petraskova/fm-souhrn_vzorcu.pdf)
- [30] Basics of Algorithmic Trading: Concepts and Examples. 2015. In: *investopedia.com* [online]. [cit. 2015-12-28]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/articles/active-trading/101014/basics-algorithmic-trading-concepts-and-examples.asp>
- [31] Backtesting And Forward Testing: The Importance Of Correlation. 2015. In: *investopedia.com* [online]. [cit. 2015-12-16]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/articles/trading/10/backtesting-walkforward-important-correlation.asp>
- [32] Entropia Universe trading guide. 2015. In: *entropiaplanets.com* [online]. [cit. 2015-10-16]. Dostupné z: [http://www.entropiaplanets.com/wiki/Entropia\\_Universe\\_trading\\_guide](http://www.entropiaplanets.com/wiki/Entropia_Universe_trading_guide)
- [33] MindArk PE Aktiebolag (publ). In: *ratsit.se* [online]. [cit. 2015-10-18]. Dostupné z: [http://www.ratsit.se/5566404769-MindArk\\_PE\\_Aktiebolag\\_publ](http://www.ratsit.se/5566404769-MindArk_PE_Aktiebolag_publ)
- [34] Naučte se používat grafy při obchodování s akcemi. In: *penize.cz* [online]. [cit. 2015-10-29]. Dostupné z <http://www.penize.cz/akcie/82246-naucte-se-pouzivat-grafy-pri-obchodovani-s-akciemi>
- [35] Meet The Man Who Just Made A Half Million From The Sale Of Virtual Property. In: *forbes.com* [online]. [cit. 2015-10-06]. Dostupné z <http://www.forbes.com/sites/oliverchiang/2010/11/13/meet-the-man-who-just-made-a-cool-half-million-from-the-sale-of-virtual-property/#2715e4857a0b7a460682957e>

## Seznam grafů

Graf č. 1: Zisk z dividend v čase.....	15
Graf č. 2: Historický vývoj tržní hodnoty (MV) CLD a obchodovaného objemu v čase .....	16
Graf č. 3: Dopad světové finanční krize 2008 na tamní trh.....	19
Graf č. 4: Historický vývoj výplat pro AUD akcionáře .....	21
Graf č. 5: Čárový graf.....	27
Graf č. 6: Možné roční zhodnocení CD jako funkce počtu aktivních uživatelů.....	37
Graf č. 7: Historický vývoj výplat pro CLD akcionáře .....	41
Graf č. 8: Tržní hodnota AUD .....	54
Graf č. 9: Pavučinový graf, efektivita optimalizace.....	56
Graf č. 10: Equity křivka napříč obchodních období.....	57
Graf č. 11: Vygenerovaný celkový čistý zisk jednotlivými instrumenty .....	57



## Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Přehled ROI pro CLD v jednotlivých letech .....	15
Tabulka č. 2: Audit vyplacených CLD dividend za období Q1-Q4, 2014 .....	21
Tabulka č. 3: SWOT analýza .....	31
Tabulka č. 4: Přehled akciových instrumentů .....	37
Tabulka č. 5: Ohodnocení akcií .....	38
Tabulka č. 6: Popis transformační matice .....	44
Tabulka č. 7: Váhy transformační matice .....	45
Tabulka č. 8: Doporučená akce .....	45
Tabulka č. 9: Stavová matice .....	46
Tabulka č. 10: Sumarizace obchodního období č. 1 .....	50
Tabulka č. 11: Sumarizace obchodního období č. 2 .....	51
Tabulka č. 12: Sumarizace obchodního období č. 3 .....	52
Tabulka č. 13: Sumarizace obchodního období č. 4 .....	53
Tabulka č. 14: Sumarizace obchodního období č. 5 .....	55

## Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Virtuální burza (auction broker).....	17
Obrázek č. 2: Vztah kurzu fin. instrumentu se svou vnitřní hodnotou v krátkém období.....	23
Obrázek č. 3: Svíčkový graf .....	25
Obrázek č. 4: Detail svíčky.....	25
Obrázek č. 5: Čárkový graf.....	26
Obrázek č. 6: Candle Volume graf.....	27
Obrázek č. 7: Proces reprodukce.....	29
Obrázek č. 8: Kurz akcií předbíhá budoucí vývoj ekonomiky .....	34
Obrázek č. 9: Procesní workflow .....	43
Obrázek č. 10: Vstupní parametry systému .....	45
Obrázek č. 11: Výše komise .....	49

# **Seznam příloh**

Příloha 1. Audit vyplacených CLD dividend za období Q1-Q4, 2014

# Přílohy

## Příloha č. 1: Audit vyplacených CLD dividend za období Q3-Q4, 2013

(Zdroj: [12])

### Revenue Sharing Planet Calypso Q3-Q4 , 2013

Month	SEK/USD			50% to Deeds-	Revenue Sharing
	USD	Exchange Rate	SEK	holders	per Deed/month
July 2013	255 429	6,62	1 690 940	127 715	21,29
August 2013	220 310	6,54	1 440 827	110 155	18,36
September 2013	173 353	6,50	1 126 795	86 677	14,45
October 2013	198 164	6,41	1 270 231	99 082	16,51
November 2013	243 321	6,58	1 601 052	121 661	20,28
December 2013	212 158	6,54	1 387 513	106 079	17,68
<b>Total</b>	<b>1 302 735</b>		<b>8 517 359</b>	<b>651 368</b>	

This figures have in May 2014 been audit by PwC (PricewaterhouseCoopers), Göteborg, Sweden.