UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD

Institut ekonomických studií

Bakalářská práce

2014 **Tereza Klečková**

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD

Institut ekonomických studií

Tereza Klečková

Ekonomická analýza vlivu fází Měsíce na lidské chování

Bakalářská práce

Praha 2014

Autor práce: **Tereza Klečková**

Vedoucí práce: **PhDr. Wadim Strielkowski, Ph.D.**

Rok obhajoby: 2014

Bibliografický záznam

KLEČKOVÁ, Tereza. *Ekonomická analýza vlivu fází Měsíce na lidské chování*. Praha, 2014. 80 s. Bakalářská práce (Bc.) Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd, Institut ekonomických. Vedoucí diplomové práce PhDr. Wadim Strielkowski, Ph.D.

Abstrakt

Měsíc a jeho lunární cyklus je téma, které se ve společnosti objevuje již od pradávna. Ovlivňuje lunární cyklus lidský život včetně jeho ekonomických a sociálních aspektů? Chovají se obyčejní lidé a manažeři velkých korporací jinak, když je Měsíc v úplňku? Mění se spotřebitelské chování? Vzrůstá kriminalita a nehodovost? Lze vědecky ověřit vliv Měsíce na lidské chování?

Přestože se výše zmíněné téma může zdát poněkud bizarní, rozhodli jsme se ho zpracovat v této bakalářské práci. Popularizace vědy je totiž v dnešní době velice důležitá a hojně používána například na vedoucích ekonomických fakultách předních univerzit v USA a Velké Británii.

Práce se pokouší zodpovědět výše zmíněné otázky a otestovat tyto souvislosti pomocí ekonometrických metod. Lze se v ní dočíst o Měsíci, mýtech a legendách, které se k němu vážou. Práce představuje několik studií, které se již daným tématem zabývaly dříve, a jejich výsledky. A následně se v ní zanalyzují dostupná data ze třech základních oblastí lidského chování - kriminalita, zdravotnictví a obchod.

Výsledky obsažené v této práci naznačují existenci vlivu lunárního cyklu ve dvou ze tří výše zmiňovaných aspektech lidského chování - zdravotnictví a obchodu.

Klíčová slova

Měsíc, lunární cyklus, ekonomické chování, lidské chování, akciové trhy.

Abstract

The moon and its lunar cycle is a theme that occurs in society since time immemorial. Does lunar cycle affect human life including its economic and social aspects? Do ordinary people and managers of large corporations act differently when the moon is full? Does consumer behavior change? Is at the time of the full moon rising crime and accidents? Can the effect of month on human behavior be scientifically tested?

Although the above -mentioned topic may seem a bit bizarre we decided to process it in this thesis. Nowadays is popularization of science very important and widely used by for example the leading economic faculties of leading universities in the USA and the UK.

This work attempts to answer the above questions and test the above mentioned context by using econometric methods. In this work we can read about the moon and myths and legends which are bind to it. The thesis presents several studies that have addressed the topic before, and their results. And then it will analyze available data from three basic areas of human behavior - crime, healthcare and business.

The results which are part of this thesis imply the existence of the influence of the lunar cycle in two of three selected aspects of human behavior - health and trade.

Keywords

Moon, lunar cycle, economic behavior, human behavior, stock markets.

Rozsah práce: 58.553 znaků

Prohlášení

1. Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu.
2. Prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného titulu.
3. Souhlasím s tím, aby práce byla zpřístupněna pro studijní a výzkumné účely.

V Praze dne 30. července 2014 Tereza Klečková

Poděkování

Nejprve bych ráda poděkovala vedoucímu mé práce, PhDr. Wadimu Strielkowskimu, Ph.D., bez jehož pomoci a nesčetných cenných rad by tato práce nikdy nevznikla. Děkuji pak zvláště za jeho čas, ochotu a kritické poznámky, které byly velkým přínosem.

Dále by ráda poděkovala své rodině, bez jejíž podpory by bylo psaní této práce mnohem složitější.

UNIVERSITAS
CAROLINA PRAGENSIS
založena 1348
Univerzita Karlovy v Praze
Fakulta sociálních věd
Institut ekonomických studií

Opletalova 26
110 00 Praha 1
TEL: 222 112 330, 305
TEL/FAX: 222 112 304
E-mail: ies@fsv.cuni.cz
http://ies.fsv.cuni.cz

Akademický rok 2012/2013

TEZE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student:	Tereza Klečková
Obor:	Ekonomie
Konzultant:	PhDr. Wadim Strielkowski, Ph.D.

Předpokládaný název BP:

Vliv fází Měsíce na ekonomické a kriminalistické chování lidí

Charakteristika a popis tématu:

Luna již od pradávna ovlivňovala život lidí. Nebo v to lidé minimálně věřili, jak dokazují různá moudra nebo vžité věty. Léčivé rostliny nasbírané během úplňku mají mimořádné vlastnosti a sestřičky a policisti mají za úplňku nejvíce práce. Jeden z nejznámějších jevů, které lidstvo připisovalo luně, je přeměna člověka ve vlkodlaka a obecně zvýšená agresivita.

Vlivem fází Měsíce na chování lidí se zabývalo již mnoho studií z mnoha oborů - biologie, psychologie i ekonomie. Například Dichev a Janes (2003) se ve své práci zabývali vlivem fází měsíce na akciové výnosy a podařilo se jim zjistit rozdíl mezi 5 až 10 % mezi hodnotami při novu a hodnotami při úplňku.

Ve své bakalářské práci bych se ráda věnovala analyzování dat z různých (i neekonomických) sektorů (prodej masa, počet ošetřených lidí na pohotovosti, počet výjezdů policistů, údaje z obchodní burzy, aj …) a pokusila se zjistit, zda existuje nějaká souvislost s měsíčním cyklem. Ráda bych také polemizovala s jednou z nejstarších legend lidstva - vlkodlaky a zjistila, zda existují reálné náznaky jejich existence, které lze statisticky podložit.

Struktura BP:

1. Úvod
    a. Měsíc a jeho cyklus
    b. Mýty a legendy o vlivu Měsíce na lidské chování: kriminalita, náměsíčnost a vlkodlaci
2. Přehled literatury: zjištěné souvislosti v již publikovaných článcích a knihách.
3. Data a jejich přehled
4. Empirický model a analýza dat
5. Závěry

Bibliografie:

1. Dichev, Ilia D., and Troy D. Janes. "Lunar cycle effects in stock returns." *The Journal of Private Equity*, 2003, 6.4: 8-29
2. Foster, Russell G., and Till Roenneberg. "Human responses to the geophysical daily, annual and lunar cycles." *Current biology*, 2008, 18.17: R784-R794
3. Tasso, Jodi, and Elizabeth Miller. "The effects of the full moon on human behavior." *The Journal of Psychology*, 1976, 93.1: 81-83.
4. Zimecki, M. "The lunar cycle: effects on human and animal behavior and physiology." *Postępy higieny i medycyny doświadczalnej (Online)*, 2006, 60: 1
5. Wang, Yi-Hsien, Chin-Tsai Lin, and Wei-Ling Chen. "Does lunar cycle effect exist? Lunar phases and stock return volatilities." *Afr. J. Bus. Manage*, 2010, 4: 3892-3897.
6. ZHENG, Lu, Kathy Yuan, and Qiaoqiao Zhu. Are Investors Moonstruck?-Lunar Phases and Stock Returns. *Lunar Phases and Stock Returns (September 5, 2001)*, 2001.
7. Bhattacharjee, Chanchal, et al. "Do animals bite more during a full moon? Retrospective observational analysis." *BMJ*, 2000, 321.7276: 1559-1561.
8. Thakur, Chandeshwar Prasad, Ram Naresh Sharma, and H. S. Akhtar. "Full moon and poisoning." *British Medical Journal*, 1980, 281.6256: 1684.

Datum zadání:	8. 5. 2013

Seznam tabulek

Tabulka č. 5.1: ANOVA test pro celkový počet zločinů

Tabulka č. 5.2: Párové rozdíly mezi kriminalitou pro celkový počet zločinů

Tabulka č. 5.3: Regrese držení zbraní vůči novu

Seznam grafů

Graf č. 5.1: Průměrné hodnoty pro celkový počet zločinů

Seznam obrázků

Obrázek č. 1.1: Lunární cyklus

Obrázek č. 4.1: Grafické znázornění druhé metody přiřazení fází Měsíce

Seznam zkratek

BCPP	Burz cenných papírů Praha
NACJD	Národní elektronický dohledový systém nad zraněními
NEISS	National Electronic Injury Surveillance System
RMS	RM-Systém

Obsah

SEZNAM TABULEK ..... **IX**

SEZNAM GRAFŮ ..... **IX**

SEZNAM OBRÁZKŮ ..... **IX**

SEZNAM ZKRATEK ..... **IX**

OBSAH **1**

ÚVOD **2**

1. TEORETICKÝ POHLED **4**

1.1. MĚSÍC A JEHO CYKLUS 4
1.2. VLIV MĚSÍCE NA LIDSKÉ CHOVÁNÍ 7
1.3. MÝTY A LEGENDY O VLIVU MĚSÍCE NA LIDSKÉ CHOVÁNÍ 11

2. DATA A JEJICH PŘEHLED **13**

2.1. ZPRÁVA O ZLOČINNOSTI Z MĚSTA OAKLAND 13
2.2. NEISS - VŠECHNA ZRANĚNÍ 14
2.3. VRAŽDY V KALIFORNII 14
2.4. VÝVOJ AKCIÍ FIRMY PHILLIPS MORRIS NA BCPP A RMS 15
2.5. VÝVOJ AKCIÍ S&P 100 INDEX 15

3. EMPIRICKÝ MODEL **16**

4. ANALÝZA DAT **20**

4.1. ANALÝZA DAT Z MĚSTA OAKLAND 20
4.2. ANALÝZA DAT Z NEISS 23
4.3. ANALÝZA VRAŽD V KALIFORNII 26
4.4. ANALÝZA VÝVOJE CEN AKCIÍ SPOLEČNOSTI PHILLIPS MORRIS NA BCPP A RMS 28
4.5. ANALÝZA VÝVOJE CEN AKCIÍ S&P 100 32

ZÁVĚR **34**

SUMMARY **35**

POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE DAT **36**

SEZNAM PŘÍLOH **40**

PŘÍLOHY **43**

Úvod

Ačkoliv se může zdát, že téma vlivu fází Měsíce na lidské ekonomické chovaní je bizarní záležitost, není tomu zcela tak. Vlivem Měsíce na výnosy z cenných papírů, prodej cenných kovů, vývoj investic, užitkové funkce nebo spořivost spotřebitelů se zabývají vědci z těch nejprestižnějších univerzit ve Spojených Státech, Velké Británii a Irsku. Na toto téma vychází texty v nejvýznamnějších ekonomických periodikách na světě, například v American Economic Review (viz Howit, 1980; Kamstra, 2000; Loewenstein, 2000) nebo v Applied Economics Letters (viz Lucey, 2010).

Přestože se téma této práce dotýká konceptů, které nejsou zcela běžné v ekonomické vědě, není výzkum takovýchto témat, které zdánlivě patří do populární kultury dnešní doby, pomocí ekonomických a ekonometrických nástrojů výjimečný. Naopak je v současnosti nejrychleji se rozvíjející se oblastí moderní ekonomie, což dokazují například vědecko-populární knihy profesora ekonomie z Chicagské univerzity Stevena Levitta a novináře z New York Times Stephena Dubnera Freakonomics a Superfreakonomics, které se staly světovými bestsellery (Levitt, 2005; Levitt, 2009). Dalším příkladem může být 20. kapitola z knihy profesora Kruegera a jeho asistentky M. Connolly (Krueger, 2006) z Princetonské Univerzity v USA "Rockonomics: The Economics of Popular Music".

Zkoumání vlivu lunárního cyklu není tak iracionální, jak by se na první pohled mohlo zdát. Existují studie, které zjistily určitou závislost mezi fázemi Měsíce a lidským chováním, stejně tak existují studie, které tuto závislost vyvracejí (viz kapitola č. 2). Vzhledem k tomu, že některé závěry mají přímý vliv na vnímání ekonomie (například negují předpoklad o racionálním chování spotřebitelů v mikroekonomii), rozhodli jsme se uskutečnit vlastní studii této problematiky.

Samostatný text je členěn do čtyř kapitol a součástí práce je rovněž obsáhlá přílohová část. První kapitola se zabývá teoretickým vymezením zkoumané problematiky, přináší základní informace o Měsíci, popisuje a vysvětluje základní pojmy, přináší stručný historický exkurz a rovněž mapuje oblast mýtů, legend, ale i ekonomického pohledu na novodobou literaturu a filmovou tvorbu spjatou s tématikou. Dále popisuje, shrnuje a dává do souvislostí studie spjaté se zkoumaným tématem této práce. Druhá kapitola pak přináší náhled do dat, která jsou užita v následné analýze, tedy popisuje způsob jejich

získání a rovněž způsob jejich užití v rámci výzkumné části. Informace o empirickém modelu přináší kapitola třetí a poslední čtvrtá kapitola se věnuje vlastní praktické analýze dat prostřednictvím analýzy rozptylu 1. řádu a párových rozdílů a dále prostřednictvím metody regrese a jejich zpracování a interpretaci. Bohatý přílohový aparát je tvořen podrobnými výsledky celé analýzy.

1. Teoretický pohled

V této kapitole se pokusíme přiblížit zkoumané téma. Nejprve si připomene některé základní informace o Měsíci, které by mohly být podstatné pro náš další výzkum. Poté se zaměříme na jevy, které mohou vést k domněnce, že existuje vliv lunárního cyklu na lidské chování, představíme si několik jednotlivých prací, které se daným tématem již zabývaly, a jejich výsledky. Celá kapitola pak bude zakončena prezentací některých častých mýtů a legend spojených s Měsícem a ukázkou několika z mnoha úspěšných děl s touto tématikou, které byly ziskové.

1.1. Měsíc a jeho cyklus

Shrňme si nejprve základní informace podstatné pro bakalářskou práci. Měsíc je jediná oběžnice naší planety Země, která odedávna vzbuzovala v lidech velkou škálu emocí. Již od pradávna ovlivňoval život na planetě Zemi třemi hlavními způsoby. Při úplňku osvětloval noční prostor, pomáhal člověku orientovat se v čase, když ho rozděloval na jednotlivé pravidelné úseky neboli měsíce a také způsoboval slapové jevy, neboli odlivy a přílivy.

Teorií o vzniku této naší jediné přirozené družice je mnoho. Nejpravděpodobnější z nich předpokládá, že Měsíc vznikl před 4,5 miliardami let po nárazu cizí planety velikosti Marsu (často nazývaná Theia) do naší planety Země (National Geographic Česko, 2011; Macháček, 1998). V té době byla naše planeta velmi mladá a ještě nebyla plně zformována. Náraz způsobil jak zaražení Theiina jádra do jádra planety Země, tak také odštěpení části povrchů obou planet a její vymrštění do vesmíru, kde z ní vznikl Měsíc postupným shluknutím materiálu.

Jiná teorie, která se nazývá Teorie zachycení, se zmiňuje o možnosti, že již vytvořený Měsíc byl zachycen gravitačním polem Země, když kolem ní prolítal. Nebyl by to první případ takovéhoto vzniku měsíce, takto si například obstaral měsíce Mars (Redd, 2013). Poslední často zmiňovaná teorie je Teorie spoluformace, která tvrdí, že Měsíc vznikl ve stejný čas a stejným způsobem jako jeho rodičovská planeta Země (Redd, 2013).

Měsíc má na planetu Zemi velký vliv a je možná i důvodem, proč na Zemi existuje život (National Geographic Česko, 2011). První jeho důležitou funkcí je, že chrání osu Země a udržuje ji nakloněnou o 23,5°, což způsobuje, že na Zemi jsou pouze

krátkodobé změny klimatu. Díky slapovým jevům také podporuje evoluci, jelikož pravděpodobně příliv a odliv stojí za tím, že živočichové opustili moře a dostali se na pevninu. Zároveň také zpomaluje zemskou rotaci, čímž zabraňuje turbulentnější atmosféře a silným větrům.

Jedním z již zmíněných účinků Měsíce jsou slapové jevy neboli přílivy a odlivy (Macháček, 1998). Měsíc má nehomogenní gravitační pole, tedy i různorodé gravitační zrychlení. Zároveň má nekonstantní vzdálenost od planety Země. V průměru je od Země vzdálen 384.401 km (Gabzdyl, 1999a). Pokud se však nachází v přízemí, je vzdálen pouhých 356.410 km, pokud v odzemí, pak je to 406.697 km.

Tako kombinace nehomogenního gravitačního pole a nekonstantní vzdálenosti působí na veškerou hmotu na Zemi. Hmota blíž k Měsíci je přitahována větší silou než hmota na druhé straně planety. Naštěstí je však gravitační přitažlivost Měsíce mnohonásobně menší než gravitační přitažlivost Země, proto výsledným efektem je pouze to, že hladina moří a oceánů stoupá či klesá až o několik metrů.

Jak již bylo řečeno, gravitace Měsíce působí na veškerou hmotu na Zemi. Voda je však mnohem poddajnější než pevná hmota, proto nejvíce viditelným efektem jsou přílivy a odlivy. Přílivy a odlivy se vyskytují i u řek a potoků. Jelikož jsou však tyto vodní plochy v porovnání s moři a oceány malé, přílivy a odlivy nezpozorujeme. Zemský povrch má také "přílivy a odlivy", ty se však pohybují jen v centimetrech.

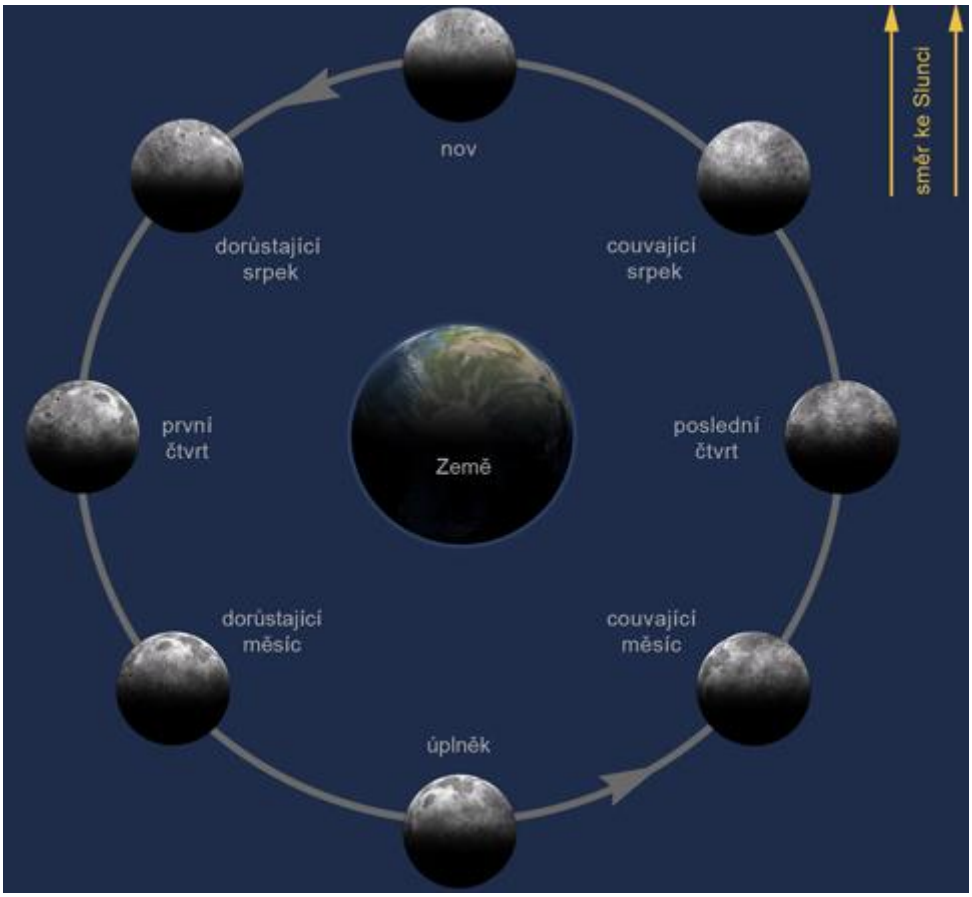
Slapy nezpůsobuje jen Měsíc, ale v mnohem menší míře i Slunce (Macháček, 1998). Z tohoto důvodu jsou přílivy a odlivy největší, pokud Slunce, Měsíc a Země leží v jedné přímce, neboli při novu a úplňku. Na druhou stranu slapy zeslabují, pokud je vidět jedna z měsíčních čtvrtí.

Pro tuto práci je však nejdůležitější hodnota periody měsíčního cyklu. Pan Gabzdyl uvádí celkem pět druhů period měsíčního cyklu (Gabzdyl, 1999a). Pro nás je nejzajímavější ten, který se měří od novu k novu (neboli synodický měsíc). Doba lunace (neboli délka synodického měsíce) se pohybuje mezi 29,27 a 29,82 dny, v průměru trvá 29,53 dní. Tato proměnná doba lunace je způsobena nekonstantní vzdáleností Měsíce od Země (ASTROPIXELS.COM, 2013;MOONCONNECTION.COM, 2014).

Lunární cyklus se dělí na 4 základní fáze - nov, první čtvrt, úplněk, poslední čtvrt. Na Obrázku č. 1.1 jsou znázorněny všechny tyto fáze + jejich mezidobí (dorůstající srpek,

dorůstající měsíc, couvající měsíc a couvající srpek) (Gabzdyl, 1999b). Cyklus Měsíce začíná novem. Doba přechodu mezi základními fázemi je 7,3 - 7,4 dne. Nejprve přibližně 14,8 dne Měsíc dorůstá, až dosáhne úplňku, následujících 14,7 dní couvá, než dosáhne zpátky novu (Gabzdyl, 1999b).

Obrázek č. 1.1: Lunární cyklus



Zdroj: GABZDYL, Pavel. *Prohlídka Měsíce: Měsíční fáze* [online]. 1999b, 12.1.2013 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: http://mesic.astronomie.cz/faze-mesice.htm

Výše uvedené informace o Měsíci jsou pro potřeby této bakalářské práce zcela dostačující. V následující podkapitole si uvedeme několik jevů, které mohou vést k domněnce, že existuje vliv lunárního cyklu na lidské chování. Také se podíváme na několik jednotlivých prací, které se daným tématem již zabývaly, a jejich výsledky.

1.2. Vliv Měsíce na lidské chování

Proč studovat vliv Měsíce na lidské chování?

Měsíc již od pradávna ovlivňoval život, náboženské, společenské procesy a ekonomické chování lidí. Již od starověku lidé věřili v to, že Měsíc má vliv na lidskou společnost, což dokazují různá moudra nebo vžité věty (Cimafej, 2011). Léčivé rostliny nasbírané během úplňku mají mimořádné vlastnosti, ale také zaměstnanci na pohotovosti v nemocnicích či policisté mají za úplňku nejvíce práce (Templer, 1982; Rotton, 1985).

To, že měsíční cyklus ovlivňuje chod lidského života, můžeme ukázat například na Velikonocích, které jsou nejvýznamnější období křesťanského roku a slaví je přes 2 miliardy věřících. Přestože již dávno existuje námi používaný kalendář, datum Velikonoc je stále stanovováno podle lunárního cyklu a je určeno první nedělí následující po prvním jarním úplňku, neboli po prvním úplňku, který nastane po 21. březnu daného roku (Pokorný, 2014).

Další úhel pohledu na vliv Měsíce, který zde nastíníme, se týká lidského těla. Je známo, že lidské tělo je tvořeno z 50-75% vodou (Helmenstine, 2014). Ve výzkumu H. H. Mitchella et al., bylo zjištěno, že zkoumané tělo bylo tvořeno vodou z 68%, mozek z 73%, srdce z 74%, atd. (Mitchell, 1945). Vzpomeneme-li si na slapové jevy, které jsou důsledkem gravitačního pole Měsíce, můžeme si položit následující otázky: Má-li Měsíc tak silný vliv na vodu v oceánech, že s ní dokáže manipulovat, nemůže také ovlivňovat vodu v lidském těle? A nemohou pak tyto změny ovlivňovat lidské chování? I z těchto důvodů se mohou někteří lidé domnívat, že lidské chování, a to včetně ekonomického chovaní, by se mohlo podřizovat fázím Měsíce.

Měsíc a ekonomie

Přestože nám může připadat, že zkoumat vliv fází Měsíce na lidské chování nemá žádný ekonomický smysl, můžeme si představit, že pokud by se potvrdil vliv měsíčního cyklu na kriminalistické, ekonomické chování lidí či na počet ošetřených zranění, šla by tato informace využít v příslušném oboru. Je všeobecně známo, že lidská práce se považuje za velmi nákladnou. Pokud by se potvrdila tato závislost, bylo by možné lépe naplánovat směny v příslušných zařízeních, jako jsou nemocnice či policejní stanice, tím snížit náklady a uvolněné finance efektivně investovat či využít k jiným účelům.

Mimo to však může měsíc ovlivňovat lidské chování také ze spotřebitelského hlediska. V případě, že by se potvrdila závislost ekonomického chování na lunárním cyklu, mohli bychom dojít ke stejnému závěru, ke kterému došli Wang et al. (Wang, 2010) či Zheng et. al. (Zheng, 2001), jejichž práce jsou rozebrány níže. Tím je, že existence vlivu fází Měsíce na spotřebitele (v případě výše uvedených autorů na investory obchodujících na burzách) neguje základní předpoklad klasické mikroekonomie - racionalitu spotřebitele. Nejenže málokterý spotřebitel bere při rozhodování v potaz, jaká je právě fáze Měsíce, ale fáze Měsíce neovlivňuje (ve většině případů) dostupnost alternativ či informací.

V případě, že by se potvrdil vliv Měsíce na lidské chování, se tedy nabízí otázka: Co Měsíc vlastně ovlivňuje? Preference spotřebitele či jeho schopnosti analyzovat informace a dostupné alternativy? To už jsou ale otázky spíše pro behaviorální ekonomii, která se zabývá spotřebitelem s omezenou racionalitou. Přesto pan Zheng (Zheng, 2001) v závěru své práce předpokládá, že lunární fáze pravděpodobně ovlivňují náladu investora.

Zjištěné souvislosti v již publikovaných článcích a knihách

Vlivem fází Měsíce na chování lidí se zabývala již řada studií z mnoha oborů - biologie, psychologie, ale také ekonomie. V následujících řádcích si představíme několik z nich.

Studie "Evidence that the lunar cycle influences human sleep" od kolektivu autorů vedených biologem Christianem Cajochenem z roku 2013, se zabývala otázkou, zda je lidský spánek ovlivněn fází, v které se Měsíc právě nachází (Cajochen, 2013). Vědci analyzovali strukturu spánku, elektroencefalografickou činnost během NREM spánku a sekreci hormonů melatonin a kortizol v přísně kontrolovaných laboratorních podmínkách, aby eliminovali zkreslující jevy typu zvýšení množství světla během úplňku. Účastníci během zkoumání nevěděli o tom, že se budoucí analýza údajů bude týkat lunárního cyklu. To z toho důvodu, aby jejich subjektivní pocity neovlivnily výsledky. Z výsledků pozorování vědci zjistili, že během úplňku se delta aktivita snižuje o 30%. O pět minut se v průměru prodloužila doba nutná k usnutí. Zároveň se celková doba spánku zkrátila v průměru o 20 minut. Rovněž se dostavilo negativní subjektivní hodnocení spánku během úplňku.

Chanchal Bhattacharjee et al. zveřejnili v roce 2000 článek nazvaný "Do animals bite more during a Full moon? Retrospective observational analysis" (Bhattacharjee, 2000).

Cílem této analýzy bylo otestovat hypotézu, zda se během úplňku zvyšuje počet zaznamenaných případů, kdy zvíře pokouše člověka, kromě případů, v kterých figuroval hmyz. Zanalyzovali data lidí, kteří byli pokousáni zvířaty a navštívili pohotovost v Bradfordu během let 1997 až 1999. Data pocházela přímo z počítačové databáze daného střediska. Jejich zjištěním se stal fakt, že během úplňku zde bylo signifikantně více pokousaných lidí než během jiných dnů v měsíci.

V další studii z roku 2006 pojmenované "The lunar cycle: effects on human and animal behavior and physiology ", polský vědec Michal Zimecki zkoumal, jak lunární cyklus ovlivňuje lidskou a zvířecí fyziologii, biologické procesy či psychiku (Zimecki, 2006). Zmiňuje například studii, ve které bylo prokázáno, že většina žen ovuluje během období mezi třetí čtvrtí a první čtvrtí, tedy během "tmavé fáze" lunárního cyklu. Dále zmiňuje, že data ohledně narození dětí v New Yorku během roku 1968 vykazují systematickou variaci během 29,5 dnů trvající periodě s maximem během třetí čtvrti. Dále zjistil, že existuje signifikantní korelace mezi lunární fází a pohlavím lidí, kteří volají do krizových středisek. Zaujalo ho, že během novu se zvyšuje počet krizových hovorů od žen a snižuje od mužů. Zároveň zjistil, že během úplňku signifikantně vzroste počet případů, kdy někoho pokouše zvíře.

Dále se můžeme zmínit o studii autorů Ilia D. Dichev a Troy D. Janes z Michigenské univerzity, která byla vydána v srpnu 2003 a od předešlých publikací liší svým zaměřením (Dichev, 2003). Nesoustředí se na zvířecí chování, ale na specificky lidské chování neboli obchod. V studii nazvané "Lunar cycle effects in stock returns" zkoumají potenciální vliv Měsíce na akciové výnosy. Nejprve se zaměřili na americké akciové výnosy a zjistili, že akciové výnosy jsou téměř dvojnásobné v období kolem novu než v období kolem úplňku. Stejných výsledků dosáhli ve všech hlavních amerických akciových indexech, kdy analyzovali posledních 100 let, ale i v dalších 24 zemích, kde analyzovali posledních 30 let.

Ve své práci nazvané "Does lunar cycle effect exist? Lunar phases and stock return volatilities." se tchajwanští akademici Yi-Hsien Wang et al. též zabývali vlivem fází Měsíce na akciový trh (Wang, 2010). Analyzovali data z "Taiwan Economic Jurnal" v období od února 1998 do března 2008 a celkem získali 2488 záznamů. Výsledky jejich výzkumů deklarují, že úplněk má signifikantní a negativní vliv na akciové výnosy a signifikantní a pozitivní vliv na nestabilitu akciových výnosů. Dle jejich názoru

výsledky implikují existenci vlivu Měsíce na individuální náladu a myšlení, což vede k změnám na akciovém trhu.

V neposlední řadě zmíníme práci nazvanou "Are Investors Moonstruck? - Lunar Phases and Stock Returns." z roku 2001. Její autoři Lu Zheng et al. analyzují akciový trh (Zheng, 2001). Biologické a psychologické důkazy z jejich zdrojů naznačovaly existenci vlivu lunárního cyklu na lidské chování a náladu. Zanalyzovali data z celkem 48 zemí a dospěli k závěru, že lze najít globální důkazy o jevu, kdy akciové výnosy jsou nižší při úplňku než při novu.

Na druhou stranu existuje i mnoho studií, které jakýkoliv vliv Měsíce na chování lidí či zvířat odmítají. Jedním z příkladů může být studie Rusella G. Fostera a Tilla Roenneberga pojmenovaná "Human responses to the geophysical daily, annual and lunar cycles.", ve které zkoumali vliv těchto tří cyklů na lidskou psychiku a chování. V této studii neuspěli při hledání reakcí na Měsíc (Foster, 2008). Pouze konstatovali, že víra ve vliv lunárních fází je silně zakořeněna v naší kultuře, ačkoliv není vědecky podložena.

Ve své práci pojmenované "The Effects of the full moon on human behavior: Yet another failure to replicate" James Frey, James Rotton a Timothy Barry sesbírali data ohledně tísňových volání na policii a hasiče (Frey, 1979). Jednalo se o 14 typů hovorů. Výsledky studie neposkytly dostatek signifikantních výsledků, aby bylo možno konstatovat, že Měsíc ovlivňuje lidské chování.

V této podkapitole jsme si představili některé z prací, které se zabývají vlivem fází Měsíce na lidské chování. Ukázalo se, že mnoho vědců došlo k závěru, že fáze Měsíce mají vliv na lidské chování, další vědci tento vliv popírají. V této práci se inspirujeme výše zmíněnými pracemi a provedeme vlastní analýzu volně přístupných dat. Nejprve si však ještě v následující podkapitole podíváme na některé mýty a legendy o Měsíci a zároveň si ukážeme případy, kdy se jednotlivcům podařilo mýty zpeněžit.

1.3. Mýty a legendy o vlivu Měsíce na lidské chování

Za svůj život se již mnoho z nás určitě setkalo s různými mýty a legendami, jejichž společným jmenovatelem byla luna, povětšinou v úplňku. Ať již se jednalo o lidi, kteří se při úplňku přeměňovali do vlkodlaků, popřípadě o čarodějky či léčitele, kteří chodili sbírat různé bylinky a přísady do lektvarů při určité fázi Měsíce.

Lidé v touze vysvětlit svět kolem sebe začali s Měsícem spojovat různé psychické (i fyzické) poruchy (Poledníková, 2012). Jako důkaz toho, jak moc lidé věřili v moc luny a její vliv, můžeme použít anglický překlad slova šílenství - lunacy. Kořen tohoto slova je luna, latinský výraz pro měsíc (Ripley, 1883).

Nejznámější nemocí spojenou s Měsícem je somnabulismus neboli náměsíčnost. Někteří lidé také tvrdí, že při úplňku trpí insomnií neboli nespavostí. Tento jev má ale jednoduché, logické a zcela racionální vysvětlení - při úplňku je více světla než u ostatních fází Měsíce. Pokud budeme zkoumat vliv Měsíce na náš spánek, možná narazíme na studii od kolektivu švýcarských biologů Christiana Cajochena et al., která byla zmíněna již v předešlé podkapitole, a ve které bylo zjištěno, že Měsíc má na spánek vliv i v případě, že nejsme vystaveni jeho světlu. Při analýze dat zjistili, že během úplňku má člověk méně hluboký spánek, trvá mu v průměru o 5 minut déle, než usne, a celkový spánek se mu zkrátí v průměru o 20 minut. Toto vše vede ke snížení kvality spánku (Cajochen, 2013).

Jeden z nejznámějších jevů popsaných v různých etnografických pramenech, které lidstvo připisovalo luně, je přeměna člověka ve vlkodlaka a obecně zvýšená agresivita u různých jedinců (Suckling, 2006). Je to jedna z nejznámějších a mezi lidmi nejrozšířenějších legend spjatých s Měsícem. Vlkodlaci jsou druh měničů neboli bytostí schopné měnit své tělo z lidského ve zvířecí a zpět. Byli známi od nepaměti ve většině známých kultur - v indických, egyptských, japonských, afrických, keltských, germánských a dalších mýtech a legendách (Wettstein, 2003). Přestože i teď můžeme slyšet o lidech měnící se v ptáky, medvědy nebo jiná zvířata, nejčastější jsou příběhy o měničích ve vlky, které mají původ v zemích, kde vlci žijí.

Legendy o vlkodlacích, jejich původu, chování a způsobech likvidace se stále vyvíjejí. Jedno je ale jisté - mnoho lidí na celém světě jsou jimi fascinováni. Důkazem může být spousta knížek, filmů a seriálů, které v dnešní době vycházejí a jsou chtěné širším

publikem. Většinou jsou velmi úspěšné a pro autora či režiséra je to sázka na jistotu. Uveďme alespoň některé příklady.

Patricie Briggs je americká autorka sérií Mercy Thompson a Alfa a Omega, ve kterých jsou vlkodlaci představeni jako bytosti žijící mimo pozornost lidí (alespoň ze začátku) s velmi přísnou hierarchií (Briggs, 2009). O úspěšnosti zmíněných sérií vypovídá, že dne 29. dubna 2014 se ještě neprodávaná kniha "Shifting Shadows" umístila na druhém místě v kategorii "Anthologies fantasy" a na třináctém místě v kategorii "městská fantasy" v největším internetovém obchodě Amazon (2014). Její knihy se také několikrát umístily na předních příčkách The New York Times Bestsellers seznamu (The New York Times, 2014; Hawes Publications, 2014).

Laurell K. Hamilton je americká autorka série o Anitě Blake, ve které se vyskytují vlkodlaci a jiní dlaci (Hamilton, 2006). I v jejím případě se série, ve které se vyskytuje vlkodlačí téma, několikrát ocitla na vrcholu výše zmíněného žebříčku - The New York Times bestsellers seznamu (The New York Times, 2014; Hawes Publications, 2014), což dokazuje její vysokou popularitu.

Teen Wolfs je americký seriál režírovaný Jeffem Davisonem, který je na televizní obrazovce uveden od 5. června 2011(Teen Wolf, 2011). Má již tři série, čtvrtá měla premiéru 24. července 2014. Seriál je velmi populární, což dokazuje nejen jeho sledovanost. První sérii vidělo v průměru 1,73 miliónů, druhou 1,70 miliónů, třetí 1,98 miliónů amerických diváků (TV by the Numbers, 2014). Prvních pět dílů čtvrté série vidělo v průměru 1,73 miliónů amerických diváků.

Underworld je série akčních fantasy filmů, jejichž první díl byl vydán v roce 2003 (Underworld, 2003), poslední v roce 2012. Podíváme-li se na rozpočet firmu a porovnáme-li ho se světovými tržbami, zjistíme, že první díl vydělal přes 73 miliónů dolarů, druhý více jak 66 miliónů dolarů a poslední přes 90 miliónů dolarů (The Numbers, 2014). Tato čísla dokazují, že business spojený s tímto tématem může být velice výdělečný.

Tímto uzavíráme kapitolu, ve které jsme si představili téma, jímž se tato bakalářská práce zabývá. V následující kapitole si stručně představíme data, která budeme následně analyzovat.

2. Data a jejich přehled

V této kapitole je uveden přehled dat, která budou analyzována v poslední kapitole této bakalářské práce. Druh analyzovaných dat je inspirován pracemi uvedenými v kapitole 1.2. Analýzou těchto dat zjistíme, zda dojdeme ke stejným nebo odlišným výsledkům.

2.1. Zpráva o zločinnosti z města Oakland

Na webové stránce města Oakland (City of Oakland, 2014) jsou již od roku 2010 zveřejnovány týdenní statistiky kriminality. Pro tuto práci jsou použita data od 22. března 2010 do 16. března 2014.

Týdenní data města Oakland obsahují celkem 14 hlavních typů zločinů - vraždy, zabití, násilný útok, znásilnění, vloupání do budovy, loupež (krádež přímo od oběti), krádež vozidla, krádež (bez přítomnosti oběti), žhářství, držení zbraní, držení a prodej drog, útoky, prostituce a sexuální zločiny neobsahující znásilnění. Údaj o počtu zabití byl následně vynechán, jelikož byl pro všechny týdny roven 0. Zároveň data obsahují ještě celkový počet zločinů v daném týdnu.

Údaje o fázi Měsíce, která v daný týden proběhla, byla získána ze stránky The Old Farmer's Almanac (2014). V případě, že v daný týden nenastala ani jedna ze 4 hlavních fází Měsíce a následující týden obsahoval pouze jedna fázi Měsíce, předpokládáme, že nastala stejná fáze Měsíce jako v předešlý týden. V případě, že v daný týden nastaly dvě fáze Měsíce, a předchozí týden neobsahoval ani jednu fázi Měsíce, určili jsme, že dřívější fáze nastala předešlý týden, pozdější fáze v daný týden. V případech, kdy naopak v následujícím týdnu nenastala ani jedna fáze Měsíce, určili jsme, že v daný týden nastala dřívější fáze, v následujícím pozdější fáze.

2.2. NEISS - Všechna zranění

Tato data jsou získána z národního archívu dat kriminální justice USA - NACJD (NACJD, 2014). Jedná se o volně dostupná data sesbíraná americkými organizacemi figurujícími ve zdravotnictví Spojených Států Amerických. Dle popisu, který byl k datům připojen, byla data sesbírána z národního vzorku 66 ze 100 NEISS nemocnic, které byly vybrány jako vzorek se stratifikovanou pravděpodobností amerických nemocnic s alespoň šesti postelemi provozujících 24 hodinovou pohotovostní službu s výjimkou psychiatrických a nápravných zařízení. Vzorek zahrnoval pět vrstev, z nichž čtyři představovaly různé úrovně velikosti nemocnic, měřeno podle počtu návštěv na pohotovosti. Pátá vrstva obsahovala dětské nemocnice. Bylo zde 31 malých nemocnic, devět středných nemocnic, šest velkých nemocnic, patnáct velmi velkých nemocnic a pět dětských nemocnic. Zdrojem dat jsou lékařské záznamy.

V případě, že zranění bylo násilného původu, zkoumali jsme čtyři základní druhy příčiny:

- Sexuální útok: útoky zahrnující použití násilí, aby si útočník vynutil sex či urážlivý sexuální kontakt.
- Ostatní útoky: veškeré útoky na oběť nezahrnující sexuální útoky.
- Legální intervence: zranění či otrava způsobena policií nebo jinými legálními autoritami při vymáhání práva.
- Vlastní zranění: zranění vědomě způsobená obětí za účelem sebevraždy či sebepoškozováním.

Jako poslední a nejrozsáhlejší jsou zkoumány příčiny zranění, kterých je celkem 24.

2.3. Vraždy v Kalifornii

Data o vraždách v Kalifornii z let 1990 - 1999 jsou získána z národního archívu dat kriminální justice USA - NACJD (NACJD, 2014). Jedná se o volně dostupná data sesbíraná kalifornským oddělením zdravotních služeb a kontrolní pobočkou epidemiologie a prevence úrazů. Zdrojem dat jsou zprávy o vraždách odeslané ministerstvu spravedlnosti všemi lokálními zařízeními činnými v trestním řízení.

Ze všech informací, které data obsahovala, nás zajímalo pouze, kdy se incident stal.

2.4. Vývoj akcií firmy Phillips Morris na BCPP a RMS

Z webové stránky Kurzycz (2014) jsou převzata data o vývoji cen akcií společnosti Phillips Morris ČR z období od 1. ledna 1995 do 28. března 2014. Data obsahují čtyři základní údaje - kurz na burze, změnu oproti předešlému kurzu, objem prodaných akcií v Kč a počet prodaných akcií. Všechny tyto údaje jsou jak pro Burzu cenných papírů Praha, tak pro RM-Systém Praha.

2.5. Vývoj akcií S&P 100 index

Data jsou stažena z YAHOO! FINANCE (2014) a týkají se "S&P 100 index", neboli indexu akciového trhu USA, který obsahuje 100 předních amerických akciových společností s obchodovatelnými akciemi jako je Apple Inc, American Express Inc., Microsft, Nike, Starbucks Corporation, Visa Inc. atd.

Data se týkají období od 2. srpna 1982 do 25. dubna 2014. Obsahují pět základních údajů týkajících se jednotlivých dnů - počáteční cena, konečná cena, nejvyšší cena, nejnižší cena a počet prodaných akcií. Z dostupných dat lze dále odvodit procentuální rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší cenou, procentuální rozdíl mezi počáteční a konečnou cenou a procentuální změna konečných cen.

3. Empirický model

V této kapitole si popíšeme model, pomocí kterého budeme následovně analyzovat získaná data. K veškeré přípravě a analýze dat byla použita kombinace Excelu a softwaru STATA 12.

Zdroj údajů o fázích Měsíce

Údaje o fázích Měsíce byly získány z internetové stránky The Old Farmer's Almanac (2014). V případě, že se data týkala určitého města, byly zpracovány údaje z tohoto města. V případě, že se týkala celého USA, byla použita data z North Plate, NE, jelikož se nachází přibližně ve středu USA. Pro data z České republiky jsou údaje o fázích Měsíce převzaty z webové stránky vercalendario.info (2014).

Pro různá místa bereme data z různých zdrojů z toho důvodu, že sice na všech místech je fáze Měsíce v daný okamžik stejná, ale vzhledem k časovým pásmům nastává každá fáze v každém časovém pásmu v jinou hodinu, popřípadě v jiném dni.

Metody přiřazení fází Měsíce pro týdenní data

V případě týdenních dat je daný týden označen podle toho, jaká fáze Měsíce v něm nastala. Nastal-li v daném týdnu nov, byl označen číslem jedna. Pokud první čtvrť, pak číslem dvě, při úplňku číslem tři a při třetí čtvrti číslem čtyři.

V případě, že v daném týdnu nenastala žádná fáze Měsíce a v dalším (popřípadě v předešlém) týdnu nastaly dvě fáze Měsíce, byl daný týden označen bližší fází Měsíce a ten následný (popřípadě předešlý) zbylou fází Měsíce.

V případě, že v daném týdnu nenastala žádná fáze Měsíce a v předcházejícím a následujícím týdnu nastala pouze jedna fáze Měsíce, byl označen stejným číslem jako předchozí týden.

Důvod tohoto složitého přiřazování fází Měsíce tkví jak v délce lunárního cyklu, který trvá v průměru 29,53 dne a nelze tedy přesně napasovat na dny, tak v jeho nepravidelnosti, kdy se zkracuje či prodlužuje vlivem různé vzdálenosti Měsíce od planety Země.

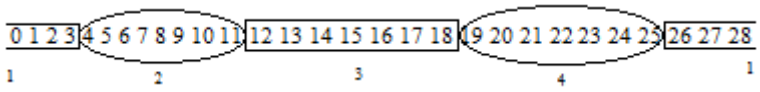
Abychom z vypracovaných dat získali co nejvíce dostupných informací, vytvořili jsme ještě dalších dvanáct dummy proměnných, které označují měsíc v roce (Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec).

Metody přiřazení fází Měsíce pro denní data

Vzhledem k tomu, že synodický měsíc trvá v průměru 29,53 dne a tím pádem není přesně synchronizovaný s našimi dny, bylo rozhodnuto neoznačovat jednotlivé dny, ale lunární cyklus rozdělit na čtyři části. Tři dny před novem, den, kdy nastal nov a tři dny po novu (celkem tedy sedm dní) budou označeny číslem jedna. Obdobně tři dny před a po úplňku plus den, kdy nastal úplněk, budou označeny číslem tři. Veškeré dny, které nastaly kolem první čtvrti a nebyly již označeny číslem jedna nebo tři, jsou značeny číslem dvě, zbylé neoznačené dny číslem čtyři.

Pro přehlednost je na obrázku č. 4.1 ukázáno, jak by byly dny označeny v případě ideálního dvaceti devíti denního lunárního cyklu.

Obrázek č. 4.1: Grafické znázornění druhé metody přiřazení fází Měsíce



Zdroj: vlastní tvorba

Tato metoda byla zvolena z toho důvodu, že dané období obsáhne veškeré potenciálně ovlivněné dny úplňkem a novem. Metoda by takto měla být přehledná a snadno interpretovatelná. Na rozdíl od přístupu, kdyby byl každý den lunárního cyklu označován zvlášť, se vyhneme dilematu, jaký vliv na výsledky může mít, že jednou nastal úplněk v 23:55 a podruhé v 0:00. Zároveň v případě dat z celých USA se vyhneme problému s časovými pásmy.

Pro získání nejširšího možného spektra dostupných informací jsme se rozhodli vytvořit dalších devatenáct dummy proměnných. Prvních sedm označuje den v týdnu (Mon, Tue, Wne, Thu, Fri, Sat, Sun), dalších dvanáct pak měsíc v roce (Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec).

Zkoumaná hypotéza

V této práci vždy zkoumáme hypotézu, že Měsíc má vliv na lidské chování. U každého typu dat navíc upřesníme, jakou závislost lze očekávat.

První krok analýzy - analýza rozptylu prvního řádu a párové rozdíly

V první fázi analyzuje pomocí one-way ANOVA neboli analýzu rozptylu prvního řádu, která zkoumá vztah mezi vysvětlovanými a vysvětlujícími proměnnými. Nulová hypotéza této analýzy je, že střední hodnoty vysvětlované proměnné jsou stejné pro všechny vysvětlující proměnné. Alternativní hypotéza je, že alespoň jedna ze středních hodnot je rozdílná.

Dále zjistíme průměrné hodnoty daných jevů pro jednotlivé fáze Měsíce a jejich směrodatné odchylky a tyto hodnoty porovnáme. Předpokladem je, že v období okolo úplňku budou hodnoty signifikantně rozdílné od hodnot ve zbytku měsíce, speciálně od hodnot kolem novu.

Následně v programu STATA použijeme funkci zvanou "Pairwise comparisons of means", která porovnává průměrné hodnoty všech fází Měsíce mezi sebou a určuje, jak je pravděpodobné, že jsou rozdílné (resp. stejné), neboli zkusíme identifikovat alespoň jednotlivé párové rozdíly. Vzhledem k tomu, že je více fází Měsíce, použijeme Tukeyovu metodu.

Druhý krok - lineární regrese

Jako další krok při analýze dat použijeme lineární regresi. V následujících řádcích jsou uvedeny tvary regresních rovnic pro týdenní a denní data.

Lineární regresní rovnice pro týdenní data má tvar:

$$y = \beta_0 + \beta_1 f_1 + \beta_2 f_2 + \beta_3 f_3 + \delta_1 Jan + \delta_2 Feb + \cdots + \delta_{11} Nov \qquad (1)$$

zatímco lineární regresní rovnice pro denní data má tvar:

$$y = \alpha_0 + \beta_1 f_1 + \beta_2 f_2 + \beta_3 f_3 + \gamma_1 Mon + \gamma_2 Tue + \cdots + \gamma_6 Sat + \delta_1 Jan + \delta_2 Feb + \cdots + \delta_{11} Nov \qquad (2)$$

kde f_i jsou dummy proměnné označující fázi Měsíce, Jan, Feb, …, Nov jsou dummy proměnné označující měsíc v roce a Mon,…, Sat jsou dummy proměnné označující den v týdnu. Proměnná y je v obou rovnicích vysvětlovaná proměnná, která je zvlášť definovaná pro jednotlivá data v kapitole dvě.

Celkem provedeme vždy tři lineární regrese, pokaždé s jinou vynechanou dummy proměnnou pro fázi Měsíce, abychom získali lepší přehled o signifikantních a nesignifikantních rozdílech. Výsledky pro poslední dummy proměnnou lze vyčíst z předešlých třech lineárních regresí.

Jedním z četných případů, se kterým se při analýze dat můžeme setkat, je heteroskedasticita, neboli že rozptyl náhodné složky není konstantní. Abychom se s heteroskedasticitou dat vypořádali, použijeme Breusch-Paganův test pro heteroskedasticitu. V případě, že vyjde signifikantní, spustíme lineární regresi ve Statě znova, tentokrát však s přihlédnutím k heteroskedasticitě.

4. Analýza dat

V této poslední kapitole budeme postupně analyzovat veškerá získána data pomocí metod uvedených v kapitole tři. Pro jednotlivé soubory dat bude vyhrazena jedna podkapitola, která bude dále členěna podle použitých metod a ukončena vlastním závěrem, ve kterém shrneme námi získané výsledky.

4.1. Analýza dat z města Oakland

Nejprve budeme analyzovat kriminální statistiky města Oakland ve státě Kalifornie v USA. Tato data jsou odlišná od všech zbývajících tím, že jsou týdenní, nikoliv denní.

Podíváme-li se na data získaná z webové stránky města Oakland (City of Oakland, 2014) blíže, zjistíme, že obsahují týdny, u nichž nejsou žádná data, popřípadě je na první pohled zřejmé, že tam nějaká data chybějí. Tyto týdny při naší analýze vynecháme a celkově budeme pracovat s 200 pozorováními.

ANOVA - analýza rozptylu

Jako první provedeme analýzu rozptylu. Všechny typy zločinů včetně celkového počtu zločinů vyšly nesignifikantní. V Tabulce č. 5.1 jsou pro ilustraci uvedeny výsledky pro celkový počet zločinů.

Tabulka č. 5.1: ANOVA test pro celkový počet zločinů

Zdroj	SS	df	MS	F	Prob > F
Mezi skupinami	13410,24	3	4470,08	0,47	0,70
V rámci skupin	1853937,84	196	9458,87		
Celkem	**1867348,08**	**199**	**9383,66**		

Zdroj: Vlastní výpočty

Nulová hypotéza u ANOVA testu je, že všechny průměrné hodnoty jsou stejné. Jak lze z Tabulky č. 5.1vyčíst, P-hodnota je rovna 0,70. Z tohoto důvodu nejsme schopni zamítnout nulovou hypotézu této analýzy a nemůžeme říct, že průměrný počet trestných činů závisí na fázi Měsíce.

Párové rozdíly

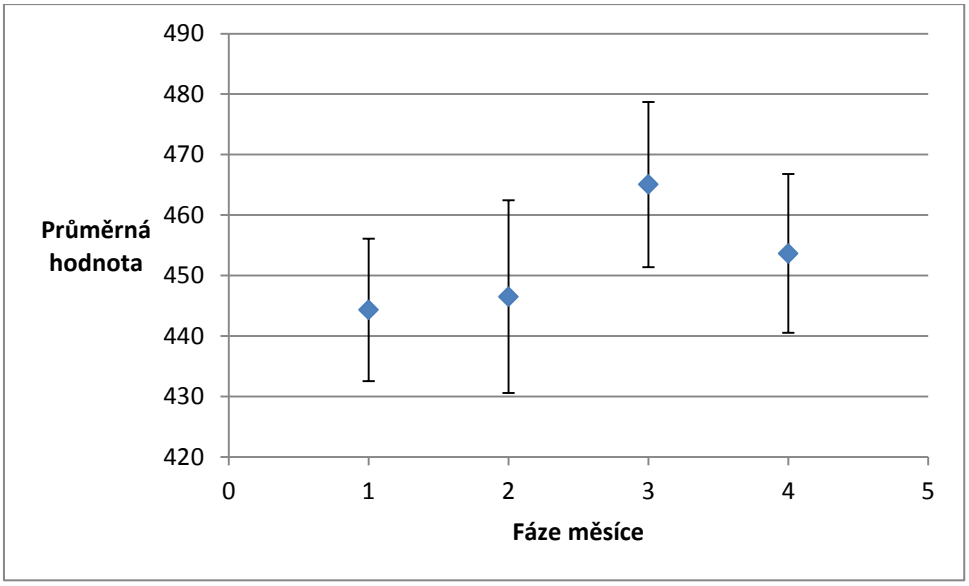
Dalším krokem naší analýzy jsou párové rozdíly. Pro žádnou proměnnou nevyšel ani jeden párový rozdíl signifikantní. V Tabulce č. 5.2 je pro ilustraci uveden výsledek testu pro celkový počet zločinů.

Tabulka č. 5.2: Párové rozdíly mezi kriminalitou pro celkový počet zločinů

Držení zbraní	Kontrast	Std. Err.	t	P>|t|	95% Konf. Interval	
Fáze Měsíce						
2 vs 1	2,19	19,65	0,11	1,00	-48,74	53,11
3 vs 1	20,73	19,38	1,07	0,71	-29,49	70,94
4 vs 1	9,34	19,75	0,47	0,97	-41,84	60,52
3 vs 2	18,54	19,17	0,97	0,77	-31,15	68,22
4 vs 2	7,15	19,55	0,37	0,98	-43,51	57,81
4 vs 3	-11,38	19,27	-0,59	0,94	-61,33	38,56

Zdroj: Vlastní výpočty

Graf č. 5.1: Průměrné hodnoty pro celkový počet zločinů



Zdroj: Vlastní výpočty

V Grafu č. 5.1 vidíme, že 95% konfidenční intervaly všech čtyř průměrných hodnot se vzájemně překrývají. Ani tato část analýzy nenaznačuje existenci vlivu lunárního cyklu na kriminalitu ve městě Oakland.

Lineární regrese

V Tabulce č. 5.3 uvádíme výsledky regrese pro držení zbraní vůči novu. Je to jediný zločin, u kterého vyšla signifikantní alespoň jedna fáze Měsíce. U všech ostatních nebyla žádná fáze Měsíce signifikantní.

Tabulka č. 5.3: Lineární regrese držení zbraní vůči novu

Počet pozorování	=	200
F (14,185)	=	1,35
Prob > F	=	0,18
R-squared	=	0,09
Root MSE	=	3,74

Držení zbraní	Koeficient	Robust HC3 Std. Err.	t	P>|t|	95% Konf. Interval	
První čtvrť	0,51	0,74	0,69	0,49	-0,95	1,97
Úplněk	1,71	0,81	2,11	0,04	0,11	3,31
Druhá čtvrť	0,87	0,75	1,16	0,25	-0,61	2,36
Leden	-0,29	1,05	-0,27	0,79	-2,37	1,79
Únor	0,93	1,18	0,79	0,43	-1,40	3,25
Březen	1,28	1,22	1,05	0,29	-1,12	3,69
Duben	1,99	1,71	1,16	0,25	-1,39	5,37
Květen	0,13	1,36	0,10	0,92	-2,55	2,81
Červen	0,19	1,20	0,16	0,87	-2,18	2,56
Červenec	-0,95	1,08	-0,88	0,38	-3,08	1,18
Srpen	1,35	1,20	1,12	0,26	-1,02	3,73
Září	2,20	1,31	1,68	0,09	-0,38	4,77
Říjen	0,72	1,29	0,56	0,58	-1,83	3,28
Listopad	-0,83	1,06	-0,78	0,44	-2,92	1,26
Konstanta	7,37	0,93	7,91	0,00	5,52	9,21

Zdroj: Vlastní výpočty

První, čeho si po provedení regrese můžeme všimnout, je skutečnost, že R-squared je velmi nízký, pouze 9%. Tato hodnota je však očekávaná, jelikož není pravděpodobné, že by kriminalita mohla být vysvětlena pouze tím, jaká fáze Měsíce právě nastala. Bohužel žádná data, která by model mohla vylepšit, nebyla k dispozici. V období kolem úplňku je počet zaznamenaných případů držení zbraní signifikantně vyšší než při novu.

Závěr podkapitoly 4.1.

Většina výsledků z této analýzy ukazuje, že kriminalita ve městě Oakland není signifikantně ovlivněna lunárním cyklem. Výsledky naší analýzy těchto dat vedou k závěru, že Měsíc nemá na kriminalitu ve městě Oakland vliv.

4.2. Analýza dat z NEISS

Data z NEISS obsahují informace o počtu zaznamenaných zranění a jejich příčinách. Jsou poměrně rozsáhlá, za 7,5 let se jedná celkem o 2741 pozorování.

Připomeňme si nyní některé z výsledků, ke kterým došli vědci v pracích, které jsme zmínili v první kapitole. Pan Cajochen ve své studii z roku 2013 došel k závěru, že úplněk negativně ovlivňuje náš spánek a zároveň ho zkracuje. Pan Bhattacharjee ve své práci z roku 2000 zjistil, že počet případů, kdy zvíře pokouše člověka, při úplňku vzroste. Pan Zimecki ve své studii z roku 2006 došel ke stejnému závěru, zároveň však zjistil, že nejvíce dětí se narodí během třetí čtvrti.

Výše uvedené zjištěné skutečnosti naznačují existenci vlivu fází Měsíce v oblasti zdravotnictví. Nyní provedeme vlastní analýzu, abychom zjistili, zdali dojdeme ke stejným výsledkům.

ANOVA - analýza rozptylu

ANOVA vyšla pro všech 28 proměnných nesignifikantní, nejsme tedy schopni zamítnout nulovou hypotézu analýzy rozptylu.

V Příloze č. 1 jsou uvedeny její výsledky pro celkový počet zaznamenaných případů. P-hodnota je v tomto případě rovna 0,61, proto nejsme schopni zamítnout nulovou hypotézu. Pro žádnou z fází Měsíce tedy není průměrná hodnota signifikantně rozdílná od zbylých fází Měsíce.

V Příloze č. 2 jsou znázorněny průměrné hodnoty včetně jejich 90% konfidenčních intervalů, které se překrývají. Docházíme tedy ke stejnému výsledku jako při použití analýzy rozptylu.

Párové rozdíly

Ani pro jednu proměnnou nebyl žádný párový rozdíl signifikantní na alespoň 10% hladině významnosti. V Příloze č. 3 jsou uvedeny výsledky pro všechna zranění.

Lineární regrese

Při analýze pomocí lineární regrese jsme došli k následujícím výsledkům, vše na 10% hladině významnosti:

- Celkově bylo zaznamenáno signifikantně méně zranění při úplňku než při novu.
- Legálních intervencí bylo signifikantně méně v prvním mezidobí než při novu.
- Počet případů sebepoškozování byl nižší v prvním mezidobí než při novu.
- Případů způsobených říznutím bylo signifikantně méně v prvním mezidobí než při novu.
- Popálenin bylo signifikantně méně kolem úplňku než kolem novu a v prvním mezidobí.
- Střelných zranění naopak signifikantně přibylo v prvním mezidobí v porovnání s novem a úplňkem.
- Zranění způsobených přírodními katastrofami bylo signifikantně více v druhém mezidobí než při novu.
- Zranění způsobných nadměrnou námahou bylo signifikantně více v prvním mezidobí než při ostatních fází Měsíce.
- Zranění způsobených zasažením něčím/něčeho bylo signifikantně méně při úplňku a druhém mezidobí než při novu a prvním mezidobí.

V Přílohách č. 4 - č. 6 jsou uvedeny výsledky lineárních regresí pro všechna zranění vůči novu, prvnímu mezidobí, úplňku a druhému mezidobí, jelikož je to nejkomplexnější ukazatel. Jak je vidět z výsledků, během úplňku je signifikantně nižší počet zranění než při novu. R^2 je v tomto případě roven 66%, což je překvapivě vysoké číslo. Částečně je to zapříčiněné tím, že regrese obsahuje dummy proměnné pro dny a měsíce.

Překvapivým vedlejším výsledkem této analýzy je zjištění, že počet zranění je signifikantně závislý na dnech v týdnu a měsících v roce. Je velmi překvapující, jak výrazné jsou rozdíly v jednotlivých dnech a měsících. V Příloze č. 7 (resp. č. 8) je uveden graf průměrných hodnot pro dny (resp. pro měsíce).

Závěr podkapitoly 4.2.

V případě záznamů z nemocnic v USA nejsou průměrné hodnoty počtu zaznamenaných zranění signifikantně rozdílné při různých fázích Měsíce. Podíváme-li se na lineární regresi, zjistíme, že zde existuje závislost na fázi Měsíce - celkový počet případů je signifikantně nižší během úplňku než během novu.

Podíváme-li se však na hodnoty, zjistíme, že hrubý lineární odhad je, že ve dnech kolem úplňku nastane v průměru o deset případů méně než ve dnech kolem novu. Což však vzhledem k tomu, že průměrně nastane 1200 - 1550 případů v závislosti na tom, jaký je den v týdnu a měsíc v roce, není nijak významný rozdíl (méně jak 1%).

Velmi zajímavým zjištěním, i když ne úplně překvapivým, je, že počet zranění signifikantně závisí na dni v týdnu a měsíci v roce, a že tato závislost je na rozdíl od té na fázi Měsíce významná. Rozdíl mezi víkendem a všedními dny je kolem sto případů, což je 6,5% - 8% z celkového počtu zaznamenaných případů. Rozdíl mezi letními a zimními měsíci může být až kolem tří set případů, neboli v létě je až o 25% zaznamenaných případů více než v zimním období.

Přestože nelze doporučit, aby se stavy zaměstnanců nemocnic přizpůsobovaly fázím Měsíce, jelikož je tento vliv velmi malý, tato hrubá analýza naznačuje, že v zimních měsících je potřeba méně personálu než v letních měsících a stejně tak během všedních dnů je potřeba méně personálu než o víkendu a v pondělí. Výsledky v této analýze by se však měly brát s nadhledem, protože se nejedná o podrobnou analýzu zaměřenou na tento jev a výsledky z této analýzy pocházející jsou pouhé hrubé lineární odhady.

4.3. Analýza vražd v Kalifornii

Data o vraždách v Kalifornii z let 1990 - 1999, která byla získána z národního archívu dat kriminální justice USA - NACJD (2014), obsahují údaje o tom, kolik vražd se v který den stalo na území státu Kalifornie. Jsou poměrně rozsáhlá, za devět let, celkem 3652 pozorování.

ANOVA - analýza rozptylu

Stejně jako v předchozích případech jsme nejprve provedli analýzu rozptylu. Pro celkový počet vražd v Kalifornii vyšla P-hodnota rovna 0,61, celá tabulka je uvedena v Příloze č. 9. Na základě tohoto výsledku nejsme schopni zamítnout nulovou hypotézu, že průměrné hodnoty počtu vražd dle fází Měsíce jsou stejné.

Párové rozdíly

V Příloze č. 10 jsou uvedeny výsledky pro párové rozdíly u vražd v Kalifornii, ze kterých lze vyčíst, že zde není jediný signifikantní párový rozdíl. I tento výsledek naznačuje, že vliv fází Měsíce na počet vražd v Kalifornii neexistuje.

Lineární regrese

V Příloze č. 11 uvádím výsledky regrese vzhledem k novu. Pro všechny fáze Měsíce vyšly lineární odhady nesignifikantní. K dispozici jsme měli celkem 3652 pozorování. R^2 vyšel nízký - pouhých 11%. To je způsobeno tím, že existuje mnoho opominutých proměnných, které jsme bohužel neměli k dispozici.

Celkové výsledky však nepodporují původní hypotézu, že lunární cyklus ovlivňuje počet spáchaných vražd. Vedlejším výsledkem této analýzy je zjištění, že počet vražd závisí na dni v týdnu a na měsíci v roce. Průměrné hodnoty počtu vražd v závislosti na dni v týdnu, respektive na měsíci v roce jsou graficky zpracované v Přílohách č. 12 a č. 13.

Jak je z grafů i výsledků lineární regrese vidět, během všedních dnů se stane signifikantně méně vražd než během víkendu. Zároveň vidíme sinusovou závislost na měsících v roce. Od března počet vražd na den stoupá, nejvíce jich je v srpnu, a pak jejich počet začíná klesat. Můžeme také konstatovat, že vražd na den je signifikantně více během letních měsíců než během zimních.

Závěr podkapitoly 4.3.

Ani jedna z metod, které jsme použili k analýze dat, neprokázala vliv lunárního cyklu na kriminalitu. Přesto však naše analýza jako vedlejší efekt přinesla zajímavé výsledky ohledně závislosti počtu vražd na dni v týdnu a měsíci v roce. Jedná se však pouze o hrubé lineární odhady. V případě podrobnější analýzy by však šlo dosažené výsledky použít pro optimalizaci služeb policejních příslušníků.

Vzhledem k tomu, že počet zločinů je celočíselný, bylo by vhodné provést v případě kriminality obdobnou analýzu s jinými daty, kde by celkový počet zločinů za den byl mnohonásobně větší než v případě těchto dat. Bohužel se nám však taková data nepodařila sehnat.

Celkově lze však pouze konstatovat, že vliv fází Měsíce na počet spáchaných vražd v Kalifornii nebyl prokázán.

4.4. Analýza vývoje cen akcií společnosti Phillips Morris na BCPP a RMS

Analýza vývoje cen akcií společnosti Phillips Morris se od předešlých analýz mírně lišila, především v poslední části - lineární regresi, kdy se počet dummy proměnných označujících den v týdnu snížil z 6 na 4, jelikož burza funguje pouze o všedních dnech. Zároveň se lišil i typ dat. V předešlých případech jsme analyzovali určitý počet (počet případů, počet vražd) a jejich průměrnou hodnotu vzhledem k fázi Měsíce. U akcií jsme neanalyzovali přímo změnu jejich cen, jelikož bylo na první pohled zřejmé, že se jejich cena během let mnohonásobně zvýšila - v lednu 1995 se cena akcií pohybovala kolem 3.000,- Kč, v březnu 2014 kolem cca. 11.000,- Kč. Z toho lze usoudit, že průměrná hodnota změny by byla velmi zkreslená. Proto budeme analyzovat procentuální změnu v ceně, která by měla být nezávislá na proměnlivé cenové hladině.

Data, s kterými budeme pracovat, jsou za období 1. ledna 1995 - 28. března 2014, celkem obsahují 4814 pozorování pro Burzu cenných papírů Praha a 4694 pozorování pro RM-Systém.

Před samotnou analýzou se však ještě podívejme zpět na první kapitolu a připomeňme si, k jakým výsledkům došli námi zmiňovaní vědci. Celkem jsme se zabývali třemi studiemi, které byly zaměřené právě na akciový trh. Autoři studie z roku 2003, Ilia D. Dichev a Troy D. James, došli k závěru, že akciové výnosy jsou téměř dvojnásobné v období kolem novu než v období kolem úplňku. Podobně i Lu Zheng et al. zpracovali v roce 2001 analýzu, při které došli k závěru, že akciové výnosy jsou nižší při úplňku než při novu. Poslední práce, kterou jsme v první kapitole zmínili, je od Yi-Hsiem Wang et al., kteří ve své práci z roku 2010 vypozorovali, že úplněk má signifikantní negativní vliv na akciové výnosy a signifikantní pozitivní vliv na nestabilitu akciových výnosů.

Jak je z výše uvedeného přehledu zřejmé, všichni tři autoři se shodli na tom, že akciové výnosy jsou v období kolem novu vyšší než v období kolem úplňku. Lze tedy předpokládat, že dojdeme k podobným výsledkům.

ANOVA - analýza rozptylu

Jako první jsme spustili analýzu rozptylu jak pro procentuální změnu v cenách akcií tak pro počet prodaných kusů akcií na obou burzách, tj. na Burze cenných papírů Praha i v RM-systému Praha. Výsledky pro procentuální změny cen jsou uvedeny v Přílohách č. 14 a č. 15.

Jak lze z Přílohy č. 14 vyčíst, P-hodnota analýzy rozptylu je rovna 0,13 pro BCPP. Z tohoto důvodu nelze zamítnout nulovou hypotézu, že průměrné hodnoty jsou pro všechny fáze Měsíce stejné. Na druhou stranu, podíváme-li se na Přílohu č. 15, zjistíme, že pro RMS vychází P-hodnota 0,06, takže na 10% hladině významnosti existuje alespoň jedno období, při němž je průměrná procentuální změna v ceně akcií odlišná od ostatních období.

Výsledky pro počet prodaných kusů jsou v Příloze č. 16 a č. 17. Z nich můžeme vyčíst, že pro BCPP vychází p-hodnota analýzy rozptylu 0,33, pro RMS 0,80. Ani pro jednu burzu tedy nelze zamítnout nulovou hypotézu testu ANOVA.

Další náš krok se týká grafického znázornění průměrných hodnot procentuálních změn v ceně akcií a počtu prodaných kusů v závislosti na fázi Měsíce. Tato grafická znázornění pro BCPP, resp. RMS jsou uvedena v Přílohách č. 18, č. 19, č. 20 a č. 21

Na všech grafech je vidět, že 90% konfidenční intervaly průměrných hodnot se vzájemně překrývají a nelze tedy říct, že by se od sebe lišily.

Párové rozdíly

V Přílohách č. 22 a č. 23 jsou přiloženy výsledky párových rozdílů pro procentuální změny cen akcií. Jak je z výsledků patrné, ani jeden párový rozdíl není signifikantní pro žádnou z burz. To samé platí pro párové rozdíly pro počet kusů akcií, které jsou uvedeny v Přílohách č. 24 a č. 25.

Lineární regrese

Nyní se pusťme do lineární regrese. Jak již bylo řečeno v úvodu této podkapitoly, lineární regresní rovnici pro denní data jsme byli nuceni upravit do tvaru:

$$y = \alpha_0 + \beta_1 f_1 + \beta_2 f_2 + \beta_3 f_3 + \gamma_1 Mon + \gamma_2 Tue + \cdots + \gamma_6 Thu + \delta_1 Jan + \delta_2 Feb + \cdots + \delta_{11} Nov \quad (2)$$

kde f_i jsou dummy proměnné označující fázi Měsíce, Jan, Feb, …, Nov jsou dummy proměnné označující měsíc v roce a Mon,…, Thu jsou dummy proměnné označující den v týdnu. Tato úprava lineární regresní rovnice byla nutná z toho důvodu, že na burze se obchoduje pouze ve všední dny.

Výsledky lineární regrese změn cen akcií na BCPP vůči novu, prvnímu mezidobí a úplňku jsou uvedeny v Přílohách č. 24, č. 27 a č. 28. Jak lze z přiložených tabulek vyčíst, v BCPP je v prvním a druhém mezidobí na 10% hladině významnosti signifikantně nižší cena akcií než v období kolem úplňku.

V Přílohách č. 29, č. 30 a č. 31jsou zobrazeny výsledky lineární regrese změn cen akcií na RMS vůči novu, prvnímu mezidobí a úplňku. Jak můžeme z tabulek vyčíst, během období kolem novu a úplňku je na 10% hladině významnosti signifikantně vyšší cena akcií než v prvním mezidobí. Zároveň v prvním a druhém mezidobí byla na 10% hladině významnosti signifikantně nižší cena akcií než v období kolem úplňku.

Lineární regrese počtu prodaných kusů akcií vzhledem k různým obdobím v BCPP a RMS vyšly nesignifikantní pro všechny fáze Měsíce ve všech případech, jak je uvedeno v Přílohách č. 32 - č. 37. Z toho je zřejmé, že žádná závislost počtu prodaných kusů akcií na fázích Měsíce není patrná.

Podíváme-li se však pozorně na výsledky regresí, můžeme dojít k zajímavým závěrům, které však nejsou přímo spojené s fází Měsíce. Na BCPP jsou na 1% hladině významnosti signifikantně nižší ceny akcií během měsíce duben než v prosinci a na 10 % hladině významnosti nižší ceny akcií v měsících únor, srpen a listopad než v prosinci. V Příloze č. 38 jsou uvedeny výsledky lineární regrese, která je vůči novu a dubnu. Je zde vidět, že na 10 % hladině významnosti je v dubnu nižší cena akcií než v lednu, březnu, květnu, červnu, červenci, září a prosinci. Graficky zpracováno v Příloze č. 42.

Situace v RMS je odlišná. Zde je nejnižší cena akcií vždy v období říjen, listopad, přičemž je zajímavé, že na 10 % hladině významnosti jsou lepší ceny ve čtvrtek než v úterý, středu a pátek, jak je vidět z Přílohy č. 39.

Podíváme-li se na počet prodaných kusů, zjistíme, že v BCPP se jich v pondělí prodá signifikantně méně než ve středu, čtvrtek a v pátek, viz Příloha č. 40, zatímco v RMS žádnou takovou závislost nepozorujeme. Naopak v pondělí je signifikantně vyšší aktivita na burze než v úterý, viz Příloha č. 41.

Závěr podkapitoly 4.4.

Pomocí naší analýzy jsme na 10% hladině významnosti prokázali závislost změn ceny akcií na fázích Měsíce. Závislost počtu prodaných akcií na fázích Měsíce byla naopak zamítnuta.

Porovnáme-li naše závěry z této podkapitoly se závěry autorů prací zabývajících se akciovými trhy, které byly uvedeny jak v podkapitole 1.2.,tak v úvodu této podkapitoly, zjistíme, že se naše výsledky liší. Sice jsme dospěli ke stejnému závěru, že vliv lunárního cyklu na aktivity na akciové burze existuje, ale lišíme se v tom, jaký tento vliv je. Všechny 3 výše uvedená díla se shodla na tom (Dichev, 2003; Zheng, 2001; Wang, 2010), že během úplňku jsou akciové výnosy nižší než při novu. My jsme zjistili, že na Burze cenných papírů Praha je na 10% hladině významnosti signifikantně nižší cena v prvním a druhém mezidobí než v období kolem úplňku. V RM-Systému je nejen tato závislost, ale navíc v prvním mezidobí je cena akcií na 10% hladině významnosti signifikantně nižší než v období kolem novu.

Není žádným překvapením, že můžeme najít indicie, které vedou k domněnce, že existuje závislost mezi dny v týdnu, či měsíci v roce a aktivitami na burze. Co je však překvapující, je fakt, že na každé burze je tato závislost rozdílná.

4.5. Analýza vývoje cen akcií S&P 100

Nyní se nacházíme v poslední podkapitole závěrečné kapitoly. Budeme analyzovat vývoj cen akcií S&P 100. Stejně jako v předešlém případě upravíme lineární regresní rovnici.

Obdobně jako u předešlého případu nebudeme analyzovat samotnou změnu koncových cen, ale procentuální změnu konečných cen. To vše z důvodu měnící se cenové hladině. V roce 1982 se totiž ceny akcií pohybovaly kolem $100, v roce 2014 kolem $820.

Získaná data jsou z období od 2. srpna 1982 do 25. dubna 2014, celkem obsahují 7 996 pozorování. V průběhu celé analýzy budeme pracovat na 10% hladině významnosti.

ANOVA - analýza rozptylu

Výsledky analýzy rozptylu jsou uvedeny v Příloze č. 43. Z ní lze vyčíst, že p-hodnota analýzy je rovna 0,17. Z tohoto důvodu nelze zamítnout nulovou hypotézu analýzy rozptylu, tj. žádná z průměrných hodnot se od sebe signifikantně neliší.

Párové rozdíly

Jak lze očekávat po analýze rozptylu, pro procentuální změnu konečných cen akcií nelze najít signifikantní párový rozdíl. Výsledky jsou uvedeny v Příloze č. 44.

Lineární regrese

Jak již bylo v úvodu této podkapitoly řečeno, stejně jako v minulém případě jsme upravili rovnici regrese na tvar:

$$y = \alpha_0 + \beta_1 f_1 + \beta_2 f_2 + \beta_3 f_3 + \gamma_1 Mon + \gamma_2 Tue + \cdots + \gamma_6 Thu + \delta_1 Jan + \delta_2 Feb + \cdots + \delta_{11} Nov \quad (2)$$

označení proměnných zůstalo stejné.

V Příloze č. 45, 46 a 47 jsou uvedeny výsledky regrese procentuální změny konečných cen vůči novu, prvnímu mezidobí a úplňku. Jak je z výsledků patrné, během prvního a druhého mezidobí je signifikantně nižší procentuální změna konečných cen akcií než v období kolem novu.

Lineární odhady naznačují, že aktivita na burzách signifikantně klesá během srpna a prosince (Příloha č. 48 a č. 49), kdy je signifikantně méně prodaných akcií než ve většině zbylých měsíců. Vysvětlením tohoto jevu mohou být prázdninové dovolené s dětmi a příprava na oslavu vánočních svátků. Zároveň je zajímavá závislost procentuálního rozdílu mezi nejnižší a nejvyšší cenou na měsících v roce, jelikož signifikantně nejnižší je v prosinci a signifikantně největší je v říjnu (Příloha č. 50, č. 51 a č. 52).

Závěr podkapitoly 4.5.

V průběhu analýzy jsme potvrdili vliv lunárního cyklu na ekonomické chování lidí na burzách. Jedná se o vliv fází Měsíce na procentuální změnu konečných cen.

Během prvního a druhého mezidobí je signifikantně nižší procentuální změna ceny akcií než v období kolem novu. Veškeré tyto výsledky korespondují s výsledky z předchozí analýzy.

Vzhledem k této a předchozí analýze lze tvrdit, že během období kolem novu a kolem úplňku je cena akcií na burzách vyšší než ve zbývajících dvou obdobích na 10% hladině významnosti.

Závěr

Tato bakalářská práce by se mohla rozdělit na dva samostatné oddíly - teoretickou a praktickou část. V první kapitole jsme se věnovali teoretickému pohledu na danou problematiku, uvedli jsme několik studií, které se zabývaly obdobným tématem, atd.

Druhá část této práce, tvořená druhou až čtvrtou kapitolou, je orientována na popisování empirického modelu a vlastní analýzou získaných dat, při které jsme se rozhodli otestovat hypotézu, že Měsíc a jeho fáze mají vliv na lidské chování. Na základě námi provedené analýzy můžeme říci, že lunární cyklus signifikantně ovlivňuje chování lidí, přestože je tento vliv velmi malý.

Při testování dat z nemocnic v USA pomocí regrese se na 10% hladině významnosti zjistilo, že v období kolem úplňku je signifikantně méně zaznamenaných případů než v období kolem novu, i když pouze o necelé 1%. Zároveň je velmi zajímavým, i když ne úplně překvapivým zjištěním, že počet zranění signifikantně závisí na dni v týdnu a měsíci v roce a že tato závislost je na rozdíl od té na fázi Měsíce významná. Během víkendových dnů bylo zaznamenáno o 6,5% - 8% více případů než během všedních dnů. Podíváme-li se na měsíce, jsou výsledky ještě markantnější - denně je až o 25% více zaznamenaných případů v letních měsících než v zimních měsících.

Při analýze dat z české i světové burzy, kde jsme se zabývali vývojem cen akcií společnosti Phillips Morris na BCPP a RMS a S&P 100 na světové burze, jsme dospěli k závěru, že lunární cyklus burzu ovlivňuje. Ve všech třech případech se objevila závislost, kdy procentuální změna cen byla vždy vyšší během období kolem úplňku a novu než v prvním a druhém mezidobí. Pokaždé byla alespoň jedna zmíněná závislost signifikantní na 10% hladině významnosti.

Celkově se na základě použitých vstupních dat a ekonometrických metod pro jejich testování dá říct, že vliv Měsíce na lidské chováni (byť omezeně a možná nepřímo) na 10% hladině významnosti existuje. Nicméně je těžké říct, zda je tento efekt přímý nebo nepřímý (řada lidí například trpí nespavostí, náměsíčností a různými psychickými poruchami, které se vážou na fáze Měsíce).

Summary

This thesis could be divided into two separate sections - theoretical and practical one. In the first chapter we focused on the theoretical view on the issue, introduced several studies that dealt with a similar theme, etc.

The second part of this work, which is formed by 2nd to 4th chapter, is focused on describing the empirical model and our own analysis of the data. We decided to test the hypothesis that the moon and its phases affect human behavior. Based on our analysis we can say that the lunar cycle significantly affects people's behavior although this effect is very small.

During testing data from hospitals in the USA using regression it was revealed at 10 % significance level that in the period around the full moon is significantly less recorded cases than in the period around the new moon although by less than 1 %. It is also very interesting finding though not entirely surprising, that the number of injuries depends significantly on the day of the week and month of the year and that this dependence is unlike the phase of the Moon significant. During weekend days there were recorded 6.5% - 8% more cases than during week days. If we look at the months the results are even more striking - daily up to 25% more recorded cases in the summer than in the winter months.

When we analyzed data from Czech and international stock markets where we dealt with the development of prices of shares of Phillips Morris on the PSE and RMS and S & P 100 on the world stock market we came to the conclusion that the lunar cycle affects the stock market. In all three cases addiction appeared, that the percentage change in prices is always higher during the period around the full moon and new moon than in the first and second interim. Every time at least one of mentioned dependences was significant on the 10% significance level.

Overall, based on the input data and econometric methods for testing, it could be said that the influence of the moon on the human behavior (albeit limited and perhaps indirectly) exists on the 10% significance level. However it's hard to say whether this effect is direct or indirect (for example many people suffer from insomnia, sleepwalking, and various psychiatric disorders which are bind to the phases of the moon).

Použitá literatura a zdroje dat

Amazon [online]. 2014 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: http://www.amazon.com/

ASTROPIXELS.COM. *Length of the Synodic Month* [online]. 2013 [cit. 2014-07-07]. Dostupné z: http://astropixels.com/ephemeris/moon/synodicmonth2001.html

BHATTACHARJEE, Chanchal, et al. "Do animals bite more during a full moon? Retrospective observational analysis." *BMJ*, 2000, 321.7276: 1559-1561.

BRIGGS, Patricia. 1. vyd. Ostrava: Fantom Print, 2009, 283 s. ISBN 978-80-7398-056-6.

CAJOCHEN, Christian, et al. "Evidence that the lunar cycle influences human sleep." *Current Biology*, 2013.

CIMAFEJ, Avilin. "BELORUSSIAN LEGENDS ABOUT MOON SPOTS (Beloruske povesti a legendy o skvrnach na Mesici)." *Český lid: etnologický časopis (Český lid: Ethnological journal)*, 2011, 98.2: 172-190.

City of Oakland [online]. 2014 [cit. 2014-04-12]. Dostupné z:http://www2.oaklandnet.com/Government/o/OPD/s/CrimeReportArchives/index.htm

DICHEV, Ilia D., and Troy D. Janes. "Lunar cycle effects in stock returns." The Journal of Private Equity, 2003, 6.4: 8-29

FOSTER, Russell G., and Till Roenneberg. "Human responses to the geophysical daily, annual and lunar cycles." Current biology, 2008, 18.17: R784-R794

FREY, James, and James Rotton and Thimothy Barry. "The Effects of the full moon on human behavior: Yet another failure to replicate". The Journal of Psychology, 1979,: 159-162

GABZDYL, Pavel. *Prohlídka Měsíce: Měsíc v číslech* [online]. 1999a, 26.9.2012 [cit. 2014-04-12]. Dostupné z: http://mesic.astronomie.cz/mesic-cisla.htm

GABZDYL, Pavel. *Prohlídka Měsíce: Měsíční fáze* [online]. 1999b, 12.1.2013 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: http://mesic.astronomie.cz/faze-mesice.htm

HAMILTON, Laurell K. *Provinilé slasti*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2006, 246 s. ISBN 80-725-4669-4

Hawes Publications: New York Times Best Seller Number Ones Listing Fiction By Author[online]. 2014 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: http://www.hawes.com/no1_f_a.htm

HELMENSTINE, Anne Marie, Ph.D. ABOUT.COM CHEMISTRY. *How Much of Your Body Is Water*[online]. 2014 [cit. 2014-07-06]. Dostupné z: http://chemistry.about.com/od/waterchemistry/f/How-Much-Of-Your-Body-Is-Water.htm

HOWITT, Peter; Don Patkin. Utility function transformations and money illusion: comment. *The American Economic Review*, 1980, 819-822.

KAMSTRA, Mark J., Kramer, Lisa A., and Levi, Marice D. Losing sleep at the market: The daylight-savings anomaly, *American Economic Review*, 2000, 1000-1005.

KRUEGER, Alan B., and Marie Connolly. "Rockonomics: The economics of popular music." *Handbook of the Economics of Art and Culture* 1, 2006: 667-719.

Kurzycz [online]. 2014 [cit. 2014-04-12]. Dostupné z: http://akcie-cz.kurzy.cz/

LEVITT, Steven D a Stephen J DUBNER. *Freakonomics: a rogue economist explores the hidden side of everything*. 1st ed. New York: William Morrow, 2005, xii, 242 p. ISBN 00-607-3132-X.

LEVITT, Steven D a Stephen J DUBNER. *Superfreakonomics: global cooling, patriotic prostitutes, and why suicide bombers should buy life insurance*. 1st ed. New York: William Morrow, 2009, xvii, 270 p. ISBN 978-006-0889-579.

LOEWENSTEIN, G.F. Emotion in economic theory and economic behavior, *American Economic Review*, 2000, 426-432.

LUCEY, B. M. Lunar seasonality in precious metal returns? *Applied Economics Letters*, 2010, 17(9): 835-8308

MACHÁČEK, Martin. Fyzika pro gymnázia: astrofyzika. 2., upr. vyd. Praha: Prometheus, 1998. 143 s., [16] s. obr. příl. ISBN 80-719-6277-5.

MITCHELL, H. H., et al. "The chemical composition of the adult human body and its bearing on the biochemistry of growth." *Journal of Biological Chemistry*, 1945, 158.3: 625-637.

MOONCONNECTION.COM. *Understanding The Moon Phases* [online]. 2014 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z:http://www.moonconnection.com/moon_phases.phtml

NACJD [online]. 2014 [cit. 2014-04-30]. Dostupné z: http://www.icpsr.umich.edu/icpsrweb/NACJD/

NATIONAL GEOGRAPHIC ČESKO. Země bez Měsíce? Byla by mrtvá a větrná. Měsíc má větší vliv na život, než tušíme [online]. 2011 [cit. 2014-04-12]. Dostupné z:http://www.national-geographic.cz/detail/zeme-bez-mesice-byla-by-mrtva-a-vetrna-mesic-ma-vetsi-vliv-na-zivot-nez-tusime-6653/

POKORNÝ, Petr. *Velikonoce – informace, tradice a současnost* [online]. 2014 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: http://odpovednik.cz/velikonoce-informace-tradice-a-soucasnost/

POLEDNÍKOVÁ, Jana. NATIONAL GEOGRAPHIC ČESKO. *Pět nejpopulárnějších mýtů o Měsíci. Nevěřte jim! Jsou to optické klamy nebo lži* [online]. 2012 [cit. 2014-04-12]. Dostupné z:http://www.national-geographic.cz/detail/pet-nejpopularnejsich-mytu-o-mesici-neverte-jim-jsou-to-opticke-klamy-nebo-lzi-32946/

REDD, Nola Taylor. SPACE.COM. How Was the Moon Formed? [online]. 2013 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: http://www.space.com/19275-moon-formation.html

RIPLEY, George a Charles Anderson DANA. *The New American cyclopaedia: a popular dictionary of general knowledge, Volume 10*. New York: D. Appleton and company, 1883. [cit. 2014-04-12]. Dostupné z: http://books.google.cz/books?id=imFMAAAAMAAJ&oe=UTF-8&redir_esc=y

ROTTON, James, and Ivan W. Kelly. "Much ado about the full moon: A meta-analysis of lunar-lunacy research." *Psychological Bulletin* , 1985, 97.2: 286.

Suckling, N. *Werewolves*. Facts, Figures & Fun: London, 2006.

TEMPLER, Donald I., David M. Veleber, and Robert K. Brooner. "Geophysical variables and behavior: VI. Lunar phase and accident injuries: A difference between night and day." *Perceptual and motor skills*, 1982, 55.1: 280-282.

TEEN WOLF. In: *IMDb.com* [online]. 2011 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z:http://www.imdb.com/title/tt1567432/

The Old Farmer's Almanac [online]. 2014 [cit. 2014-04-21]. YANKEE PUBLISHING, Inc. Dostupné z: http://www.almanac.com/moon/calendar/

The New York Times: Best Sellers [online]. 2014 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: http://www.nytimes.com/best-sellers-books/overview.html

THE NUMBERS: Box Office History for Underworld Movies [online]. 2014 [cit. 2014-04-30]. Dostupné z: http://www.the-numbers.com/movies/series/Underworld.php

TV By the Numbers [online]. 2014 [cit. 2014-07-26]. Dostupné z: http://tvbythenumbers.zap2it.com/

UNDERWORLD. In: *IMDb.com* [online]. 2003 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z:http://www.imdb.com/title/tt0320691/

Vercalendario.info [online]. 2014 [cit. 2014-04-21]. Dostupné z:http://www.vercalendario.info/en/

WANG, Yi-Hsien, Chin-Tsai Lin, and Wei-Ling Chen. "Does lunar cycle effect exist? Lunar phases and stock return volatilities." Afr. J. Bus. Manage , 2010. 4: 3892-3897.

WETTSTEIN, Martin. The historical Basis of Lycanthropism: or: where do Werwolves come from?. *The historical Basis of Lycanthropism*. 2003 [cit. 2014-04-12]. Dostupné z: http://tarlanc.ch/texte/Wettstein-Werewolf.pdf

YAHOO! FINANCE [online]. 2014 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z:http://finance.yahoo.com/q/hp?s=%5EOEX+Historical+Prices

ZHENG, Lu, Kathy Yuan, and Qiaoqiao Zhu. Are Investors Moonstruck?-Lunar Phases and Stock Returns. *Lunar Phases and Stock Returns (September 5, 2001)*, 2001.

ZIMECKI, M. "The lunar cycle: effects on human and animal behavior and physiology." *Postępy higieny i medycyny doświadczalnej (Online)*, 2006, 60: 1

Seznam příloh

Příloha č. 1: ANOVA pro celkový počet zranění (tabulka)

Příloha č. 2: Průměrné hodnoty celkového počtu případů (graf)

Příloha č. 3: Párové rozdíly pro celkový počet případů (tabulka)

Příloha č. 4: Lineární regrese všech zaznamenaných případů vůči novu (tabulka)

Příloha č. 5: Lineární regrese všech zaznamenaných případů vůči prvnímu mezidobí (tabulka)

Příloha č. 6: Lineární regrese všech zaznamenaných případů vůči úplňku (tabulka)

Příloha č. 7: Průměrné hodnoty počtu ošetřeních zranění dle dnů (graf)

Příloha č. 8: Průměrné hodnoty počtu ošetřeních zranění denně dle měsíců (graf)

Příloha č. 9: ANOVA pro vraždy v Kalifornii (tabulka)

Příloha č. 10: Párové rozdíly pro vraždy v Kalifornii (tabulka)

Příloha č. 11: Výsledek lineární regrese pro vraždy v Kalifornii vůči novu (tabulka)

Příloha č. 12: Průměrné hodnoty dle dní pro vraždy v Kalifornii (graf)

Příloha č. 13: Průměrné hodnoty na den dle měsíců pro vraždy v Kalifornii (graf)

Příloha č. 14: ANOVA pro změny cen akcií v BCPP (tabulka)

Příloha č. 15: ANOVA pro změny cen akcií v RMS (tabulka)

Příloha č. 16: ANOVA pro počet kusů akcií v BCPP (tabulka)

Příloha č. 17: ANOVA pro počet kusů akcií v RMS (tabulka)

Příloha č. 18: Průměrné hodnoty dle fází Měsíce pro změny cen akcií v BCPP (graf)

Příloha č. 19: Průměrné hodnoty dle fází Měsíce pro počet kusů akcií v BCPP (graf)

Příloha č. 20: Průměrné hodnoty dle fází Měsíce pro změny cen akcií v RMS (graf)

Příloha č. 21: Průměrné hodnoty dle fází Měsíce pro počet kusů akcií v RMS (graf)

Příloha č. 22: Párové rozdíly pro změny cen akcií v BCPP (tabulka)

Příloha č. 23: Párové rozdíly pro změny cen akcií v RMS (tabulka)

Příloha č. 24: Párové rozdíly pro počet kusů akcií v BCPP (tabulka)

Příloha č. 25: Párové rozdíly pro počet kusů akcií v BCPP (tabulka)

Příloha č. 26: Lineární regrese změn cen akcií v BCPP vůči novu (tabulka)

Příloha č. 27: Lineární regrese změn cen akcií v BCPP vůči prvnímu mezidobí (tabulka)

Příloha č. 28: Lineární regrese změn cen akcií v BCPP vůči úplňku (tabulka)

Příloha č. 29: Lineární regrese změn cen akcií v RMS vůči novu (tabulka)

Příloha č.30: Lineární regrese změn cen akcií v RMS vůči prvnímu mezidobí (tabulka)

Příloha č. 31: Lineární regrese změn cen akcií v RMS vůči úplňku (tabulka)

Příloha č. 32: Lineární regrese počet kusů akcií v BCPP vůči novu (tabulka)

Příloha č. 33: Lineární regrese počet kusů akcií v BCPP vůči prvnímu mezidobí (tabulka)

Příloha č. 34: Lineární regrese počet kusů akcií v BCPP vůči úplňku (tabulka)

Příloha č. 35: Lineární regrese počet kusů akcií v RMS vůči novu (tabulka)

Příloha č. 36: Lineární regrese počet kusů akcií v RMS vůči prvnímu mezidobí (tabulka)

Příloha č. 37: Lineární regrese počet kusů akcií v RMS vůči úplňku (tabulka)

Příloha č. 38: Lineární regrese změn cen akcií v BCPP vůči novu a dubnu (tabulka)

Příloha č. 39: Lineární regrese změn cen akcií v RMS vůči novu a čtvrtku (tabulka)

Příloha č. 40: Lineární regrese počet kusů akcií v BCPP vůči novu a pondělí (tabulka)

Příloha č. 41: Lineární regrese počet kusů akcií v RMS vůči novu a pondělí (tabulka)

Příloha č. 42: Průměrné hodnoty dle měsíce v roce pro změny cen akcií v BCPP(graf)

Příloha č. 43: ANOVA pro procentuální změnu konečných cen (tabulka)

Příloha č. 44: Párové rozdíly pro procentuální změnu konečných cen (tabulka)

Příloha č. 45: Lineární regrese procentuální změny konečných cen vůči novu (tabulka)

Příloha č. 46: Lineární regrese procentuální změny konečných cen vůči prvnímu mezidobí (tabulka)

Příloha č. 47: Lineární regrese procentuální změny konečných cen vůči úplňku (tabulka)

Příloha č. 48: Lineární regrese procentuální změny konečných cen vůči novu a září (tabulka)

Příloha č. 49: Lineární regrese procentuálního rozdílu mezi počáteční a konečnou cenou vůči novu a září (tabulka)

Příloha č. 50: Lineární regrese počtu prodaných akcií vůči novu (tabulka)

Příloha č. 51: Lineární regrese počtu prodaných akcií vůči novu a srpnu (tabulka)

Příloha č. 52: Lineární regrese procentuálního rozdílu mezi nejnižší a nejvyšší cenou vůči novu (tabulka)

Příloha č. 53: Průměrné hodnoty dle měsíců v roce pro procentuální rozdíl mezi nejnižší a nejvyšší cenou (graf)

Příloha č. 54: Lineární regrese procentuálního rozdílu mezi nejnižší a nejvyšší cenou vůči novu a říjnu (tabulka)

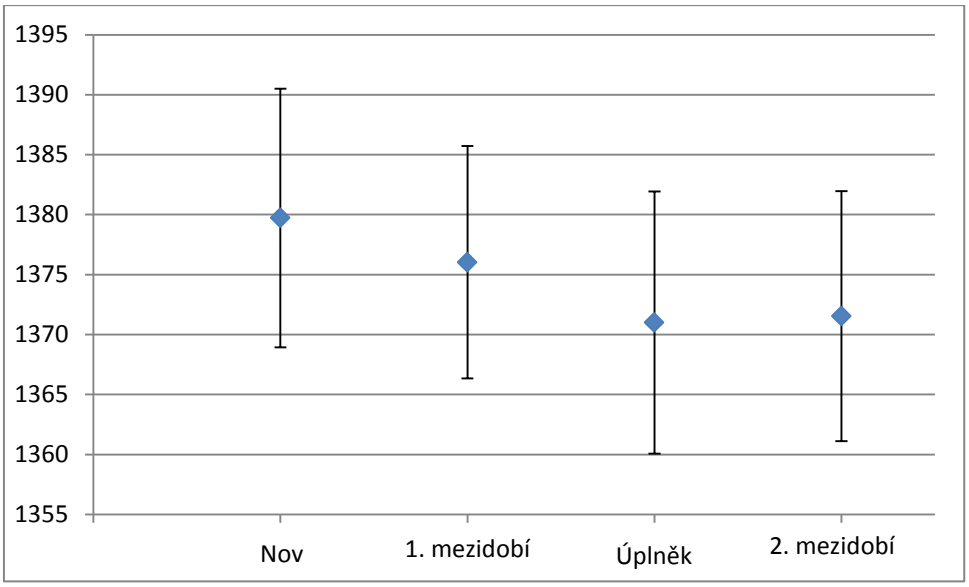
Přílohy

Příloha č. 1: ANOVA pro celkový počet zranění

Zdroj	SS	df	MS	F	Prob > F
Mezi skupinami	33.637,24	3	202.94	0,51	0,68
V rámci skupin	75.506.451,2	2.737	399.88		
Celkem	**75.540.088,44**	**2.740**	**399.67**		

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 2: Průměrné hodnoty celkového počtu případů



Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 3: Párové rozdíly pro celkový počet případů

Násilné útoky	Kontrast	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Fáze Měsíce						
2 vs 1	-3,70	8,98	-0,41	0,98	-26,78	19,38
3 vs 1	-8,73	9,22	-0,95	0,78	-32,42	14,97
4 vs 1	-8,18	9,00	-0,91	0,80	-31,33	14,96
3 vs 2	-5,03	8,97	-0,56	0,94	-28,08	18,03
4 vs 2	-4,49	8,75	-0,51	0,96	-26,97	18,00
4 vs 3	0,54	8,99	0,06	1,00	-22,57	23,66

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 4: Lineární regrese všech zaznamenaných případů vůči novu

Počet pozorování = 2741
F (20, 2720) = 296,85
Prob > F = 0,00
R-squared = 0,66
Root MSE = 96,22

Celkový počet zločinů	Koeficient	Robust HC3 Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
První mezidobí	-4,44	5,19	-0,86	0,39	-12,97	4,10
Úplněk	-9,34	5,40	-1,73	0,08	-18,22	-0,46
Druhé mezidobí	-5,15	5,36	-0,96	0,34	-13,97	3,68
Pondělí	-23,82	7,60	-3,14	0,00	-36,32	-11,32
Úterý	-87,46	7,28	-12,02	0,00	-99,43	-75,49
Středa	-109,08	7,11	-15,34	0,00	-120,78	-97,37
Čtvrtek	-114,63	7,30	-15,69	0,00	-126,65	-102,61
Pátek	-100,00	7,39	-13,53	0,00	-112,17	-87,84
Sobota	10,50	7,77	1,35	0,18	-2,28	23,28
Leden	6,94	8,44	0,82	0,41	-6,94	20,83
Únor	26,84	8,30	3,23	0,00	13,19	40,50
Březen	97,08	8,73	11,12	0,00	82,72	111,45
Duben	207,08	10,15	20,39	0,00	190,37	223,78
Květen	302,62	9,41	32,17	0,00	287,15	318,10
Červen	332,03	8,76	37,91	0,00	317,62	346,45
Červenec	322,06	9,09	35,41	0,00	307,10	337,03
Srpen	294,31	8,22	35,82	0,00	280,79	307,83
Září	292,07	9,40	31,07	0,00	276,61	307,54
Říjen	194,07	9,09	21,36	0,00	179,12	209,02
Listopad	66,29	9,04	7,34	0,00	51,42	81,16
Konstanta	1259,87	9,06	138,98	0,00	1244,95	1274,79

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 5: Lineární regrese všech zaznamenaných případů vůči prvnímu mezidobí

Počet pozorování	=	2741
F (20, 2720)	=	296,85
Prob > F	=	0,00
R-squared	=	0,66
Root MSE	=	96,22

Celkový počet zločinů	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Nov	4,44	5,19	0,86	0,39	-4,10	12,97
Úplněk	-4,90	5,10	-0,96	0,34	-13,30	3,49
Druhé mezidobí	-0,71	5,06	-0,14	0,89	-9,04	7,62
Pondělí	-23,82	7,60	-3,14	0,00	-36,32	-11,32
Úterý	-87,46	7,28	-12,02	0,00	-99,43	-75,49
Středa	-109,08	7,11	-15,34	0,00	-120,78	-97,37
Čtvrtek	-114,63	7,30	-15,69	0,00	-126,65	-102,61
Pátek	-100,00	7,39	-13,53	0,00	-112,17	-87,84
Sobota	10,50	7,77	1,35	0,18	-2,28	23,28
Leden	6,94	8,44	0,82	0,41	-6,94	20,83
Únor	26,84	8,30	3,23	0,00	13,19	40,50
Březen	97,08	8,73	11,12	0,00	82,72	111,45
Duben	207,08	10,15	20,39	0,00	190,37	223,78
Květen	302,62	9,41	32,17	0,00	287,15	318,10
Červen	332,03	8,76	37,91	0,00	317,62	346,45
Červenec	322,06	9,09	35,41	0,00	307,10	337,03
Srpen	294,31	8,22	35,82	0,00	280,79	307,83
Září	292,07	9,40	31,07	0,00	276,61	307,54
Říjen	194,07	9,09	21,36	0,00	179,12	209,02
Listopad	66,29	9,04	7,34	0,00	51,42	81,16
Konstanta	1255,43	9,00	139,52	0,00	1240,63	1270,24

Zdroj: Vlastní výpočty

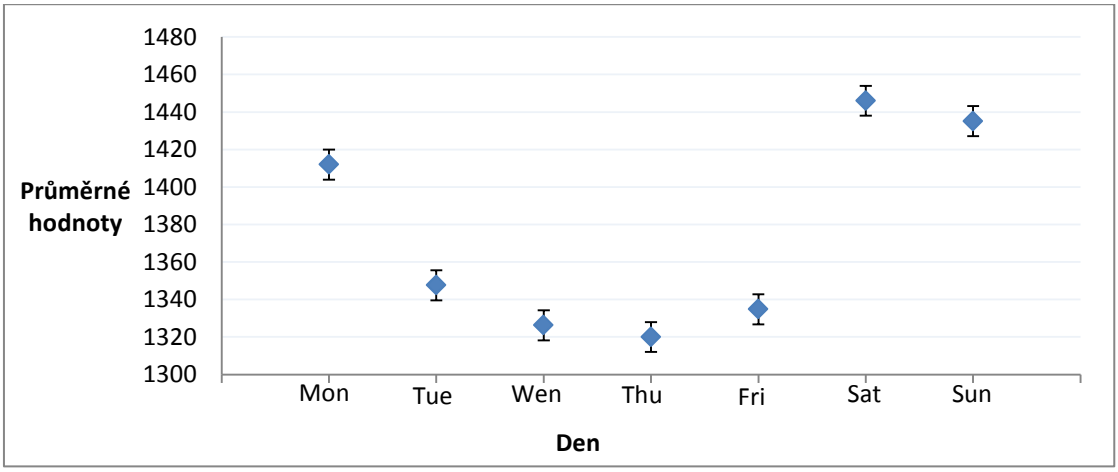
Příloha č. 6: Lineární regrese všech zaznamenaných případů vůči úplňku

Počet pozorování	=	2741
F (20, 2720)	=	296,85
Prob > F	=	0,00
R-squared	=	0,66
Root MSE	=	96,22

Celkový počet zločinů	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Nov	9,34	5,40	1,73	0,08	0,46	18,22
První mezidobí	4,90	5,10	0,96	0,34	-3,49	13,30
Druhé mezidobí	4,19	5,28	0,79	0,43	-4,49	12,87
Pondělí	-23,82	7,60	-3,14	0,00	-36,32	-11,32
Úterý	-87,46	7,28	-12,02	0,00	-99,43	-75,49
Středa	-109,08	7,11	-15,34	0,00	-120,78	-97,37
Čtvrtek	-114,63	7,30	-15,69	0,00	-126,65	-102,61
Pátek	-100,00	7,39	-13,53	0,00	-112,17	-87,84
Sobota	10,50	7,77	1,35	0,18	-2,28	23,28
Leden	6,94	8,44	0,82	0,41	-6,94	20,83
Únor	26,84	8,30	3,23	0,00	13,19	40,50
Březen	97,08	8,73	11,12	0,00	82,72	111,45
Duben	207,08	10,15	20,39	0,00	190,37	223,78
Květen	302,62	9,41	32,17	0,00	287,15	318,10
Červen	332,03	8,76	37,91	0,00	317,62	346,45
Červenec	322,06	9,09	35,41	0,00	307,10	337,03
Srpen	294,31	8,22	35,82	0,00	280,79	307,83
Září	292,07	9,40	31,07	0,00	276,61	307,54
Říjen	194,07	9,09	21,36	0,00	179,12	209,02
Listopad	66,29	9,04	7,34	0,00	51,42	81,16
Konstanta	1250,53	9,02	138,63	0,00	1235,69	1265,37

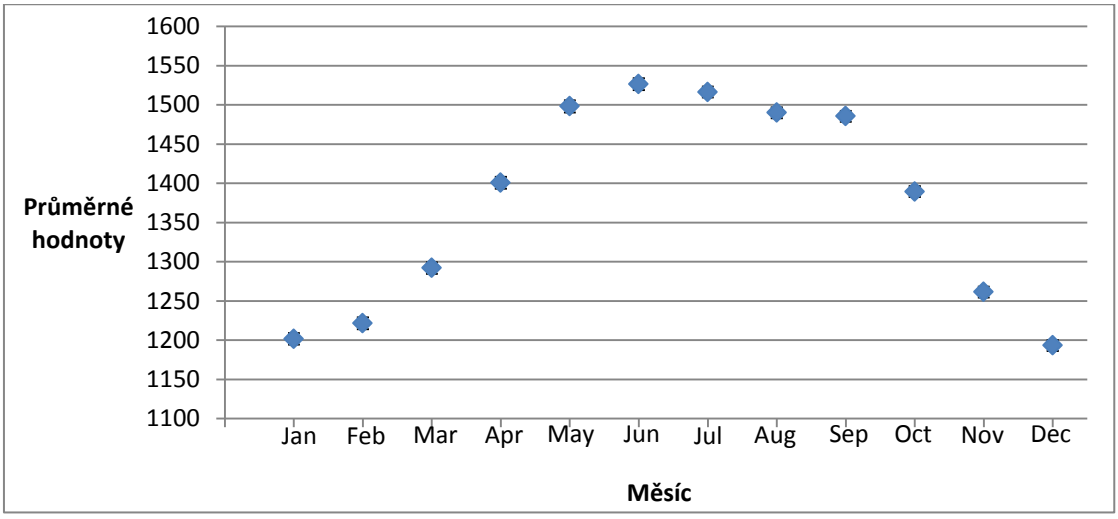
Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 7: Průměrné hodnoty počtu ošetřeních zranění dle dnů



Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 8: Průměrné hodnoty počtu ošetřeních zranění denně dle měsíců



Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 9: ANOVA pro vraždy v Kalifornii

Zdroj	SS	df	MS	F	Prob > F
Mezi skupinami	43,55	3	14,52	0,61	0,61
V rámci skupin	86.524,83	3.648	23,72		
Celkem	86.568,37	3.651	23,71		

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 10: Párové rozdíly pro vraždy v Kalifornii

Násilné útoky	Kontrast	Std. Err.	t	P>|t|	95% Konf. Interval	
Fáze Měsíce						
2 vs 1	-0,09	0,23	-0,41	0,98	-0,62	0,43
3 vs 1	0,05	0,23	0,23	1,00	-0,48	0,59
4 vs 1	0,20	0,23	0,88	0,81	-0,32	0,72
3 vs 2	0,15	0,23	0,65	0,92	-0,37	0,67
4 vs 2	0,30	0,22	1,33	0,55	-0,22	0,81
4 vs 3	0,15	0,23	0,64	0,92	-0,38	0,67

Zdroj: Vlastní výpočty

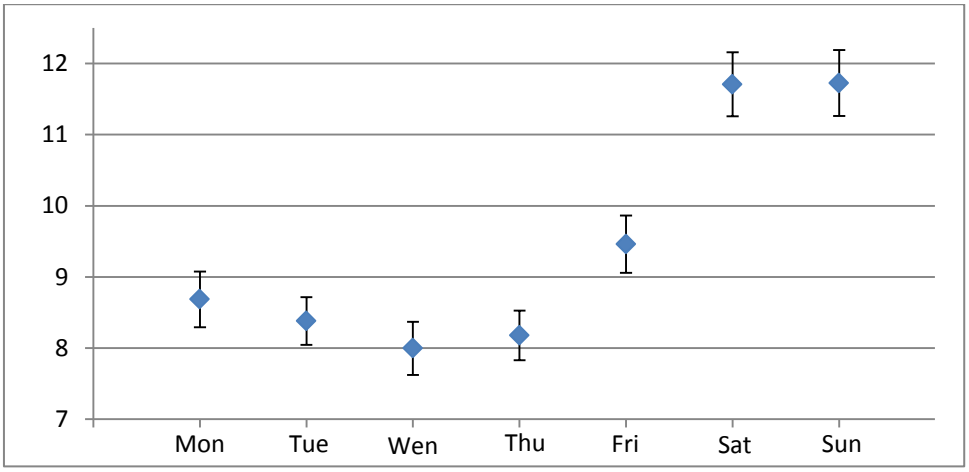
Příloha č. 11: Lineární regrese pro vraždy v Kalifornii vůči novu

Počet pozorování	=	3652
F (20, 3631)	=	21,85
Prob > F	=	0,00
R-squared	=	0,11
Root MSE	=	4,61

Celkový počet zločinů	Koeficient	Robust HC3 Std. Err.	t	P>|t|	95% Conf. Interval	
První mezidobí	-0,11	0,22	-0,51	0,612	-0,53	0,31
Úplněk	0,04	0,22	0,19	0,846	-0,39	0,48
Druhé mezidobí	0,19	0,22	0,86	0,389	-0,24	0,61
Pondělí	-3,04	0,29	-10,64	0,00	-3,60	-2,48
Úterý	-3,34	0,29	-11,70	0,00	-3,90	-2,78
Středa	-3,73	0,29	-13,06	0,00	-4,29	-3,17
Čtvrtek	-3,55	0,29	-12,42	0,00	-4,11	-2,99
Pátek	-2,26	0,29	-7,92	0,00	-2,82	-1,70
Sobota	-0,02	0,29	-0,07	0,94	-0,58	0,54
Leden	0,33	0,37	0,90	0,37	-0,39	1,06
Únor	0,20	0,38	0,53	0,59	-0,54	0,95
Březen	-0,12	0,37	-0,34	0,73	-0,85	0,60
Duben	0,19	0,37	0,52	0,60	-0,54	0,93
Květen	0,43	0,37	1,17	0,24	-0,29	1,16
Červen	0,91	0,37	2,45	0,01	0,18	1,65
Červenec	1,29	0,37	3,48	0,00	0,56	2,02
Srpen	1,60	0,37	4,33	0,00	0,88	2,33
Září	1,11	0,37	2,96	0,00	0,37	1,84
Říjen	1,00	0,37	2,70	0,01	0,27	1,73
Listopad	0,25	0,37	0,66	0,51	-0,49	0,98
Konstanta	11,09	0,35	31,71	0,00	10,41	11,78

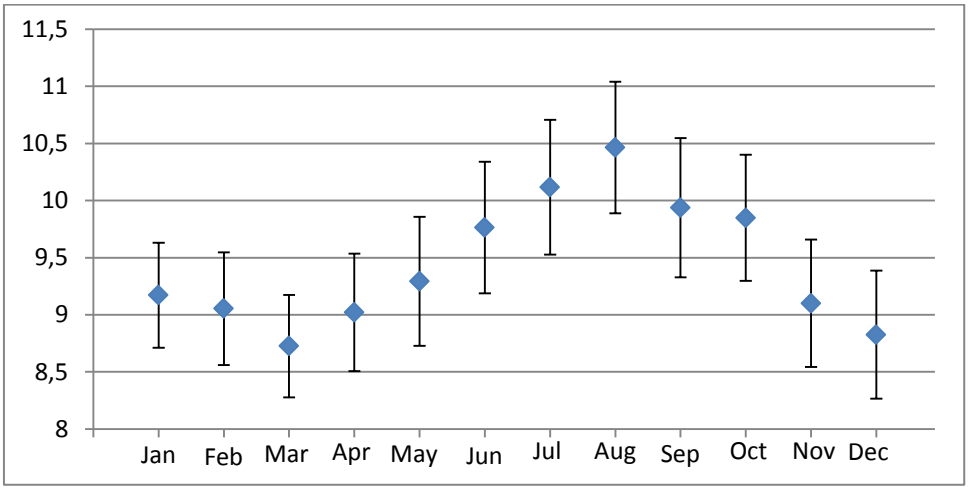
Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 12: Průměrné hodnoty dle dní pro vraždy v Kalifornii



Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 13: Průměrné hodnoty na den dle měsíců pro vraždy v Kalifornii



Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 14: ANOVA pro změny cen akcií v BCPP

Zdroj	SS	df	MS	F	Prob > F
Mezi skupinami	18,21	3	6,07	1,88	0,13
V rámci skupin	15.569,59	4.810	3.24		
Celkem	15.587,80	4.813	3,24		

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 15: ANOVA pro změny cen akcií v RMS

Zdroj	SS	df	MS	F	Prob > F
Mezi skupinami	41,57	3	13,86	2,48	0,06
V rámci skupin	26.234,87	4.690	5,59		
Celkem	26.276,44	4.693	5,60		

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 16: ANOVA pro počet kusů akcií v BCPP

Zdroj	SS	df	MS	F	Prob > F
Mezi skupinami	69.535.624,9	3	23.178.541,6	1,16	0,33
V rámci skupin	96.449.000.000	4810	20.051.829		
Celkem	96.519.000.000	4813	20.053.778		

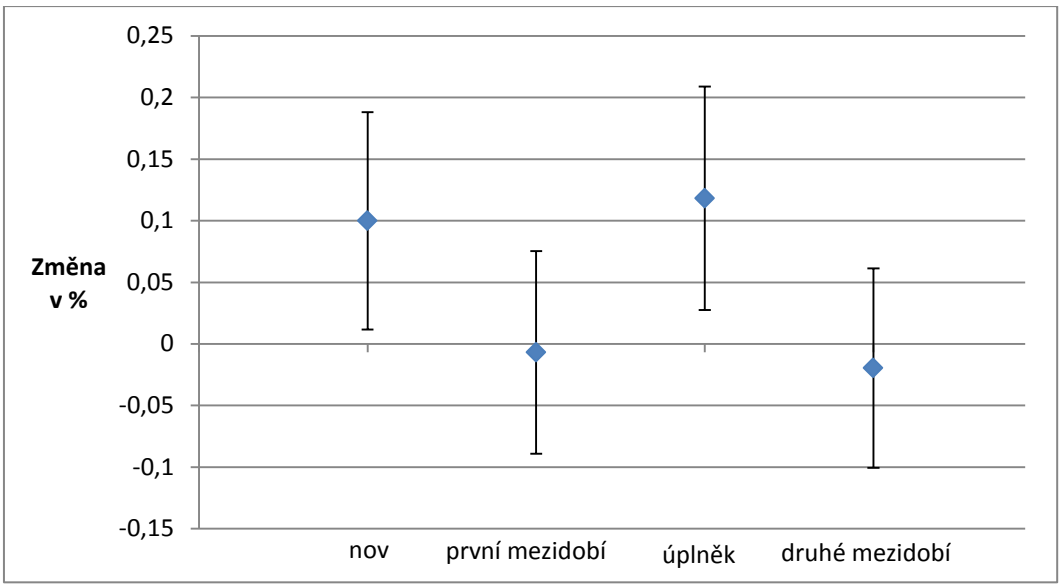
Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 17: ANOVA pro počet kusů akcií v RMS

Zdroj	SS	df	MS	F	Prob > F
Mezi skupinami	7.879,89	3	2.626,63	0,33	0,80
V rámci skupin	37.446.777	4.690	7.984,39		
Celkem	37.454.656,9	4.693	7.980,92		

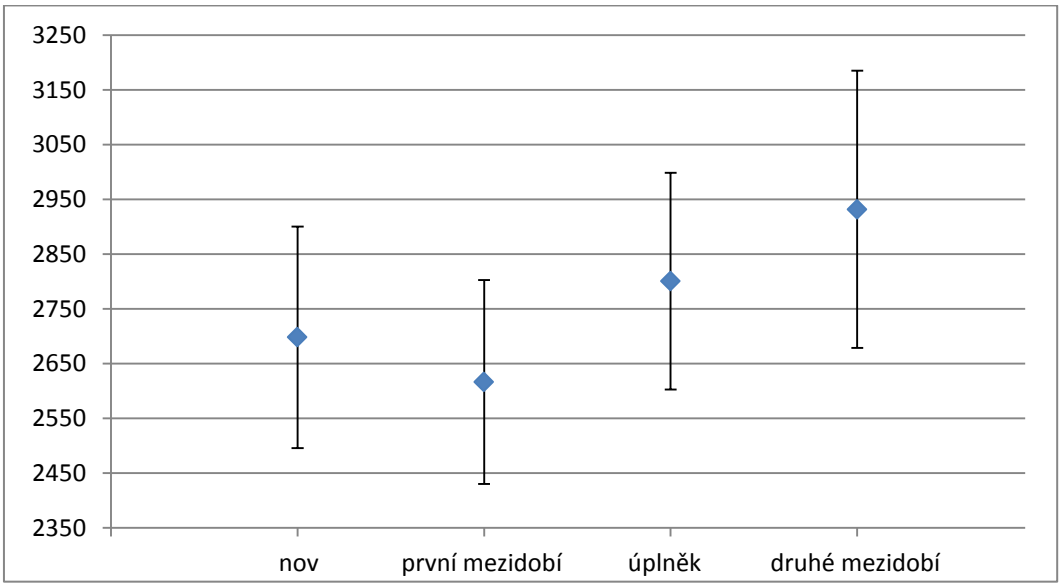
Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 18: Průměrné hodnoty dle fází Měsíce pro změny cen akcií v BCPP



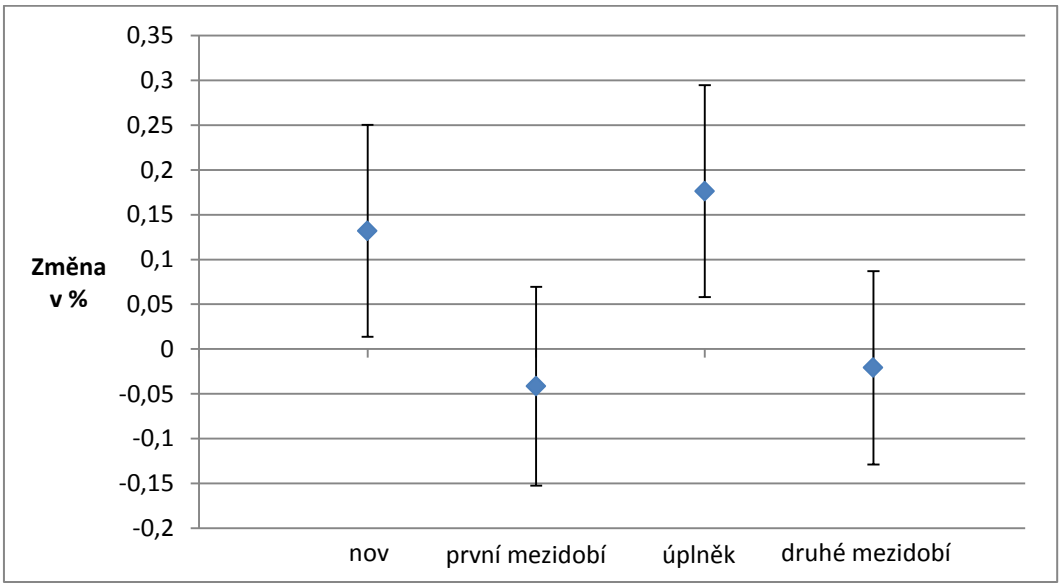
Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 19: Průměrné hodnoty dle fází Měsíce pro počet kusů akcií v BCPP



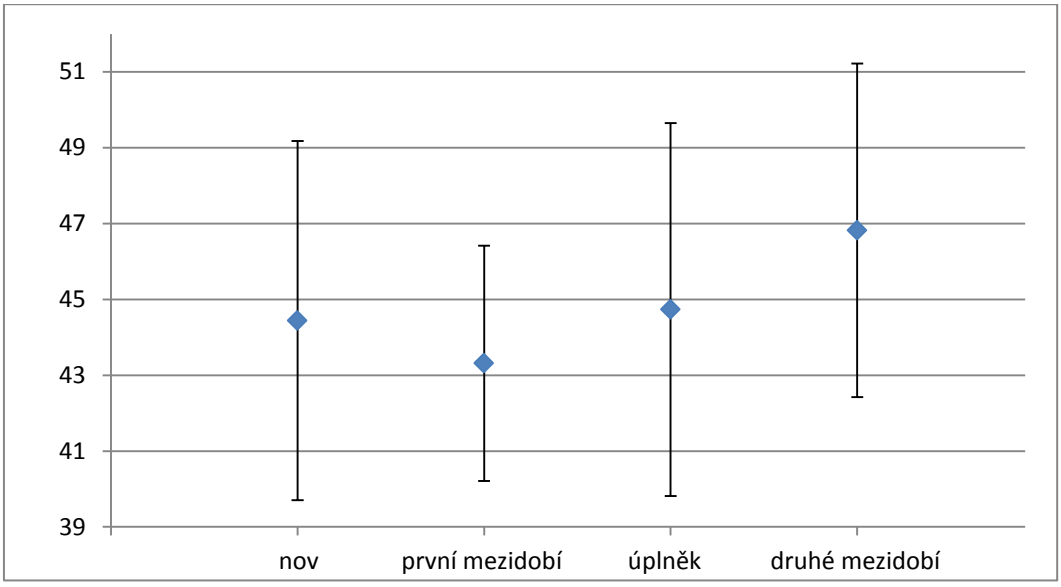
Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 20: Průměrné hodnoty dle fází Měsíce pro změny cen akcií v RMS



Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 21: Průměrné hodnoty dle fází Měsíce pro počet kusů akcií v RMS



Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 22: Párové rozdíly pro změny cen akcií v BCPP

Změna cen	Kontrast	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Fáze Měsíce						
2 vs 1	-0,11	0,07	-1,46	0,46	-0,27	0,06
3 vs 1	0,02	0,07	0,24	1,00	-0,15	0,19
4 vs 1	-0,12	0,07	-1,63	0,36	-0,29	0,05
3 vs 2	0,13	0,07	1,7	0,32	-0,04	0,29
4 vs 2	-0,01	0,07	-0,18	1,00	-0,18	0,15
4 vs 3	-0,14	0,07	-1,87	0,21	-0,31	0,03

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 23: Párové rozdíly pro změny cen akcií v RMS

Změna cen	Kontrast	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Fáze Měsíce						
2 vs 1	-0,17	0,10	-1,78	0,29	-0,40	0,05
3 vs 1	0,04	0,10	0,44	0,97	-0,19	0,27
4 vs 1	-0,15	0,10	-1,55	0,41	-0,38	0,07
3 vs 2	0,22	0,10	2,24	0,11	-0,01	0,44
4 vs 2	0,02	0,10	0,22	1,00	-0,20	0,24
4 vs 3	-0,20	0,10	-2,01	0,18	-0,42	0,03

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 24: Párové rozdíly pro počet kusů akcií v BCPP

Počet kusů	Kontrast	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Fáze Měsíce						
2 vs 1	-81,89	182,23	-0,45	0,97	-499,56	335,78
3 vs 1	102,53	187,31	0,55	0,95	-326,79	531,85
4 vs 1	233,53	182,99	1,28	0,58	-185,88	652,93
3 vs 2	184,42	182,57	1,01	0,74	-234,02	602,86
4 vs 2	315,42	178,13	1,77	0,29	-82,85	723,69
4 vs 3	131,00	183,32	0,71	0,89	-289,17	551,17

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 25: Párové rozdíly pro počet kusů akcií v BCPP

Počet kusů	Kontrast	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Fáze Měsíce						
2 vs 1	-1,12	3,69	-0,31	0,99	-9,57	7,32
3 vs 1	0,29	3,79	0,08	1,00	-8,39	8,97
4 vs 1	2,38	3,71	0,64	0,92	-6,12	10,88
3 vs 2	1,42	3,68	0,39	0,98	-7,02	9,85
4 vs 2	3,51	3,60	0,97	0,76	-4,74	11,75
4 vs 3	2,09	3,70	0,56	0,94	-6,39	10,57

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 26: Lineární regrese změn cen akcií v BCPP vůči novu

Počet pozorování	=	4814
F (18, 4795)	=	1,24
Prob > F	=	0,22
R-squared	=	0,00
Root MSE	=	1,80

Změna cen akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
První mezidobí	-0,11	0,07	-1,46	0,14	-0,23	0,01
Úplněk	0,02	0,08	0,26	0,79	-0,11	0,15
Druhé mezidobí	-0,12	0,07	-1,66	0,10	-0,24	-0,00
Pondělí	-0,06	0,08	-0,74	0,46	-0,20	0,07
Úterý	-0,03	0,08	-0,34	0,73	-0,17	0,11
Středa	-0,10	0,08	-1,23	0,22	-0,23	0,03
Čtvrtek	-0,09	0,08	-1,12	0,26	-0,23	0,04
Leden	-0,09	0,11	-0,79	0,43	-0,28	0,10
Únor	-0,20	0,11	-1,77	0,08	-0,38	-0,01
Březen	-0,17	0,12	-1,38	0,17	-0,37	0,03
Duben	-0,41	0,14	-3,03	0,00	-0,63	-0,19
Květen	-0,15	0,13	-1,11	0,27	-0,36	0,07
Červen	-0,18	0,12	-1,53	0,13	-0,37	0,01
Červenec	-0,05	0,13	-0,43	0,67	-0,26	0,15
Srpen	-0,23	0,12	-1,89	0,06	-0,44	-0,03
Září	-0,11	0,12	-0,97	0,33	-0,31	0,08
Říjen	-0,21	0,13	-1,64	0,10	-0,42	0,00
Listopad	-0,23	0,12	-1,92	0,06	-0,42	-0,03
Konstanta	0,33	0,11	3,06	0,00	0,15	0,50

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 27: Lineární regrese změn cen akcií v BCPP vůči prvnímu mezidobí

Počet pozorování	=	4814
F (18, 4795)	=	1,24
Prob > F	=	0,22
R-squared	=	0,00
Root MSE	=	1,80

Změna cen akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Nov	0,11	0,07	1,46	0,14	-0,01	0,23
Úplněk	0,13	0,07	1,72	0,09	0,01	0,25
Druhé mezidobí	-0,01	0,07	-0,19	0,85	-0,13	0,10
Pondělí	-0,06	0,08	-0,74	0,46	-0,20	0,07
Úterý	-0,03	0,08	-0,34	0,73	-0,17	0,11
Středa	-0,10	0,08	-1,23	0,22	-0,23	0,03
Čtvrtek	-0,09	0,08	-1,12	0,26	-0,23	0,04
Leden	-0,09	0,11	-0,79	0,43	-0,28	0,10
Únor	-0,20	0,11	-1,77	0,08	-0,38	-0,01
Březen	-0,17	0,12	-1,38	0,17	-0,37	0,03
Duben	-0,41	0,14	-3,03	0,00	-0,63	-0,19
Květen	-0,15	0,13	-1,11	0,27	-0,36	0,07
Červen	-0,18	0,12	-1,53	0,13	-0,37	0,01
Červenec	-0,05	0,13	-0,43	0,67	-0,26	0,15
Srpen	-0,23	0,12	-1,89	0,06	-0,44	-0,03
Září	-0,11	0,12	-0,97	0,33	-0,31	0,08
Říjen	-0,21	0,13	-1,64	0,10	-0,42	0,00
Listopad	-0,23	0,12	-1,92	0,06	-0,42	-0,03
Konstanta	0,22	0,11	2,03	0,04	0,04	0,40

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 28: Lineární regrese změn cen akcií v BCPP vůči úplňku

Počet pozorování	=	4814
F (18, 4795)	=	1,24
Prob > F	=	0,22
R-squared	=	0,00
Root MSE	=	1,80

Změna cen akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Nov	-0,02	0,08	-0,26	0,79	-0,15	0,11
První mezidobí	-0,13	0,07	-1,72	0,09	-0,25	-0,01
Druhé mezidobí	-0,14	0,07	-1,91	0,06	-0,26	-0,02
Pondělí	-0,06	0,08	-0,74	0,46	-0,20	0,07
Úterý	-0,03	0,08	-0,34	0,73	-0,17	0,11
Středa	-0,10	0,08	-1,23	0,22	-0,23	0,03
Čtvrtek	-0,09	0,08	-1,12	0,26	-0,23	0,04
Leden	-0,09	0,11	-0,79	0,43	-0,28	0,10
Únor	-0,20	0,11	-1,77	0,08	-0,38	-0,01
Březen	-0,17	0,12	-1,38	0,17	-0,37	0,03
Duben	-0,41	0,14	-3,03	0,00	-0,63	-0,19
Květen	-0,15	0,13	-1,11	0,27	-0,36	0,07
Červen	-0,18	0,12	-1,53	0,13	-0,37	0,01
Červenec	-0,05	0,13	-0,43	0,67	-0,26	0,15
Srpen	-0,23	0,12	-1,89	0,06	-0,44	-0,03
Září	-0,11	0,12	-0,97	0,33	-0,31	0,08
Říjen	-0,21	0,13	-1,64	0,10	-0,42	0,00
Listopad	-0,23	0,12	-1,92	0,06	-0,42	-0,03
Konstanta	0,35	0,11	3,11	0,00	0,16	0,53

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 29: Lineární regrese změn cen akcií v RMS vůči novu

Zdroj	SS	df	MS
Model	**113,35**	**18**	**6,30**
Reziduální	**26.163,09**	**4.675**	**5,60**
Celkem	**26.276,44**	**4.693**	**5,60**

Počet pozorování	=	4694
F (18,4675)	=	1,13
Prob > F	=	0,32
R-squared	=	0,00
Adj R-squared		0,00
Root MSE	=	0,00

Změna cen akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
První mezidobí	-0,17	0,10	-1,76	0,08	-0,33	-0,01
Úplněk	0,05	0,10	0,46	0,65	-0,12	0,21
Druhé mezidobí	-0,15	0,10	-1,55	0,12	-0,31	0,01
Pondělí	0,09	0,11	0,81	0,42	-0,09	0,27
Úterý	-0,02	0,11	-0,14	0,89	-0,19	0,16
Středa	-0,01	0,11	-0,09	0,93	-0,19	0,17
Čtvrtek	0,19	0,11	1,78	0,08	0,01	0,37
Leden	-0,17	0,18	-0,98	0,33	-0,46	0,18
Únor	-0,09	0,18	-0,49	0,62	-0,38	0,20
Březen	-0,07	0,17	-0,42	0,68	-0,36	0,22
Duben	-0,12	0,18	-0,70	0,49	-0,41	0,17
Květen	-0,07	0,18	-0,42	0,68	-0,36	0,22
Červen	-0,15	0,17	-0,86	0,39	-0,44	0,14
Červenec	-0,04	0,18	-0,24	0,81	-0,33	0,25
Srpen	-0,12	0,17	-0,68	0,50	-0,40	0,17
Září	-0,03	0,18	-0,15	0,88	-0,31	0,26
Říjen	-0,31	0,18	-1,79	0,07	-0,60	-0,03
Listopad	-0,30	0,18	-1,68	0,09	-0,59	-0,01
Konstanta	0,20	0,16	1,29	0,20	-0,06	0,46

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 30: Lineární regrese změn cen akcií v RMS vůči prvnímu mezidobí

Zdroj	SS	df	MS
Model	**113,35**	**18**	**6,30**
Residuální	**26.163,09**	**4.675**	**5,60**
Celkem	**26.276,44**	**4.693**	**5,60**

Počet pozorování	=	4694
F (18,4675)	=	1,13
Prob > F	=	0,32
R-squared	=	0,00
Adj R-squared		0,00
Root MSE	=	0,00

Změna cen akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Nov	0,17	0,10	1,76	0,08	0,01	0,33
Úplněk	0,22	0,10	2,24	0,03	0,06	0,38
Druhé mezidobí	0,02	0,10	0,21	0,84	-0,14	0,18
Pondělí	0,09	0,11	0,81	0,42	-0,09	0,27
Úterý	-0,02	0,11	-0,14	0,89	-0,19	0,16
Středa	-0,01	0,11	-0,09	0,93	-0,19	0,17
Čtvrtek	0,19	0,11	1,78	0,08	0,01	0,37
Leden	-0,17	0,18	-0,98	0,33	-0,46	0,18
Únor	-0,09	0,18	-0,49	0,62	-0,38	0,20
Březen	-0,07	0,17	-0,42	0,68	-0,36	0,22
Duben	-0,12	0,18	-0,70	0,49	-0,41	0,17
Květen	-0,07	0,18	-0,42	0,68	-0,36	0,22
Červen	-0,15	0,17	-0,86	0,39	-0,44	0,14
Červenec	-0,04	0,18	-0,24	0,81	-0,33	0,25
Srpen	-0,12	0,17	-0,68	0,50	-0,40	0,17
Září	-0,03	0,18	-0,15	0,88	-0,31	0,26
Říjen	-0,31	0,18	-1,79	0,07	-0,60	-0,03
Listopad	-0,30	0,18	-1,68	0,09	-0,59	-0,01
Konstanta	0,03	0,16	0,20	0,84	-0,23	0,29

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 31: Lineární regrese změn cen akcií v RMS vůči úplňku

Zdroj	SS	df	MS
Model	**113,35**	**18**	**6,30**
Residuální	**26.163,09**	**4.675**	**5,60**
Celkem	**26.276,44**	**4.693**	**5,60**

Počet pozorování	=	4694
F (18,4675)	=	1,13
Prob > F	=	0,32
R-squared	=	0,00
Adj R-squared		0,00
Root MSE	=	0,00

Změna cen akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Nov	-0,05	0,10	-0,46	0,65	-0,21	0,12
První mezidobí	-0,22	0,10	-2,24	0,03	-0,38	-0,06
Druhé mezidobí	-0,20	0,10	-2,03	0,04	-0,36	-0,04
Pondělí	0,09	0,11	0,81	0,42	-0,09	0,27
Úterý	-0,02	0,11	-0,14	0,89	-0,19	0,16
Středa	-0,01	0,11	-0,09	0,93	-0,19	0,17
Čtvrtek	0,19	0,11	1,78	0,08	0,01	0,37
Leden	-0,17	0,18	-0,98	0,33	-0,46	0,18
Únor	-0,09	0,18	-0,49	0,62	-0,38	0,20
Březen	-0,07	0,17	-0,42	0,68	-0,36	0,22
Duben	-0,12	0,18	-0,70	0,49	-0,41	0,17
Květen	-0,07	0,18	-0,42	0,68	-0,36	0,22
Červen	-0,15	0,17	-0,86	0,39	-0,44	0,14
Červenec	-0,04	0,18	-0,24	0,81	-0,33	0,25
Srpen	-0,12	0,17	-0,68	0,50	-0,40	0,17
Září	-0,03	0,18	-0,15	0,88	-0,31	0,26
Říjen	-0,31	0,18	-1,79	0,07	-0,60	-0,03
Listopad	-0,30	0,18	-1,68	0,09	-0,59	-0,01
Konstanta	0,25	0,16	1,57	0,12	-0,01	0,51

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 32: Lineární regrese počet kusů akcií v BCPP vůči novu

Počet pozorování	=	4814
F (18, 4795)	=	1,52
Prob > F	=	0,07
R-squared	=	0,01
Root MSE	=	4472,8

Počet kusů akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
První mezidobí	-79,86	167,43	-0,48	0,63	-355,31	195,59
Úplněk	98,32	172,40	057	0,57	-185,32	381-95
Druhé mezidobí	231,15	197,56	1,17	0,24	-93,87	556,17
Pondělí	-429,19	189,96	-2,26	0,02	-741,81	-116,67
Úterý	-229,50	190,74	-1,20	0,23	-543,30	84,31
Středa	-71,71	203,45	-0,35	0,73	-406,42	263,01
Čtvrtek	22,33	223,42	0,10	0,92	-345,23	389,89
Leden	-96,12	252,68	-0,38	0,70	-511,83	319,59
Únor	28,30	270,53	0,10	0,92	-416,77	473,36
Březen	685,48	298,02	2,30	0,02	195,18	1175,77
Duben	226,99	269,54	0,84	0,40	-216,45	670,43
Květen	270,12	275,17	0,98	0,33	-182,57	722,82
Červen	-340,67	269,44	-1,26	0,21	-783,94	102,61
Červenec	600,76	426,3	1,41	0,16	-100,66	1302,18
Srpen	342,09	293,83	1,16	0,24	-141,31	825,50
Září	193,12	287,27	0,67	0,50	-279,49	665,83
Říjen	400,45	274,27	1,46	0,14	-50,76	851,67
Listopad	371,44	283,38	1,31	0,19	-94,77	837,65
Konstanta	2612,56	254,11	10,28	0,00	2194,50	3030,62

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 33: Lineární regrese počet kusů akcií v BCPP vůči prvnímu mezidobí

Počet pozorování	=	4814
F (18, 4795)	=	1,52
Prob > F	=	0,07
R-squared	=	0,01
Root MSE	=	4472,8

Počet kusů akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Nov	79,86	167,43	0,48	0,63	-195,59	355,31
Úplněk	178,18	165,43	1,08	0,28	-93,98	450,34
Druhé mezidobí	311,04	191,34	1,63	0,10	-3,77	625,79
Pondělí	-429,19	189,96	-2,26	0,02	-741,81	-116,67
Úterý	-229,50	190,74	-1,20	0,23	-543,30	84,31
Středa	-71,71	203,45	-0,35	0,73	-406,42	263,01
Čtvrtek	22,33	223,42	0,10	0,92	-345,23	389,89
Leden	-96,12	252,68	-0,38	0,70	-511,83	319,59
Únor	28,30	270,53	0,10	0,92	-416,77	473,36
Březen	685,48	298,02	2,30	0,02	195,18	1175,77
Duben	226,99	269,54	0,84	0,40	-216,45	670,43
Květen	270,12	275,17	0,98	0,33	-182,57	722,82
Červen	-340,67	269,44	-1,26	0,21	-783,94	102,61
Červenec	600,76	426,3	1,41	0,16	-100,66	1302,18
Srpen	342,09	293,83	1,16	0,24	-141,31	825,50
Září	193,12	287,27	0,67	0,50	-279,49	665,83
Říjen	400,45	274,27	1,46	0,14	-50,76	851,67
Listopad	371,44	283,38	1,31	0,19	-94,77	837,65
Konstanta	2532,70	251,61	10,07	0,00	2118,75	2946,65

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 34: Lineární regrese počet kusů akcií v BCPP vůči úplňku

Počet pozorování	=	4814
F (18, 4795)	=	1,52
Prob > F	=	0,07
R-squared	=	0,01
Root MSE	=	4472,8

Počet kusů akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Nov	-98,32	172,40	-0,57	0,57	-381,95	185,32
První mezidobí	-178,18	165,43	-1,08	0,28	-450,34	93,98
Druhé mezidobí	132,84	195,74	0,68	0,50	-189,19	454,87
Pondělí	-429,19	189,96	-2,26	0,02	-741,81	-116,67
Úterý	-229,50	190,74	-1,20	0,23	-543,30	84,31
Středa	-71,71	203,45	-0,35	0,73	-406,42	263,01
Čtvrtek	22,33	223,42	0,10	0,92	-345,23	389,89
Leden	-96,12	252,68	-0,38	0,70	-511,83	319,59
Únor	28,30	270,53	0,10	0,92	-416,77	473,36
Březen	685,48	298,02	2,30	0,02	195,18	1175,77
Duben	226,99	269,54	0,84	0,40	-216,45	670,43
Květen	270,12	275,17	0,98	0,33	-182,57	722,82
Červen	-340,67	269,44	-1,26	0,21	-783,94	102,61
Červenec	600,76	426,3	1,41	0,16	-100,66	1302,18
Srpen	342,09	293,83	1,16	0,24	-141,31	825,50
Září	193,12	287,27	0,67	0,50	-279,49	665,83
Říjen	400,45	274,27	1,46	0,14	-50,76	851,67
Listopad	371,44	283,38	1,31	0,19	-94,77	837,65
Konstanta	2710,88	256,65	10,56	0,00	2288,65	3133,10

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 35: Lineární regrese počet kusů akcií v RMS vůči novu

Počet pozorování	=	4694
F (18, 4675)	=	6,53
Prob > F	=	0,00
R-squared	=	0,00
Root MSE	=	87,92

Počet kusů akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
První mezidobí	-0,72	3,40	-0,21	0,83	-6,31	4,88
Úplněk	0,36	4,12	0,09	0,93	-6,42	7,14
Druhé mezidobí	2,77	3,85	0,72	0,47	-3,56	9,10
Pondělí	3,50	4,31	0,81	0,42	-3,58	10,59
Úterý	-4,82	3,85	-1,25	0,21	-11,16	1,51
Středa	-1,58	4,20	-0,38	0,71	-8,49	5,33
Čtvrtek	-1,32	4,66	-0,28	0,78	-8,99	6,35
Leden	-0,44	3,75	-0,12	0,91	-6,60	5,73
Únor	3,19	4,47	0,71	0,48	-4,17	10,54
Březen	-7,58	3,28	-2,31	0,02	-12,98	-2,18
Duben	2,52	6,85	0,37	0,71	-8,75	13,79
Květen	7,15	7,26	0,99	0,33	-4,79	19,09
Červen	-7,39	3,27	-2,26	0,02	-12,77	-2,02
Červenec	-3,55	3,21	-1,11	0,27	-8,83	1,73
Srpen	1,44	5,11	0,28	0,78	-6,97	9,84
Září	-0,42	4,16	-0,10	0,92	-7,26	6,42
Říjen	53,66	7,17	7,48	0,00	41,86	65,45
Listopad	25,24	5,80	4,35	0,00	15,71	34,78
Konstanta	39,08	4,09	9,56	0,00	32,35	45,80

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 36: Lineární regrese počet kusů akcií v RMS vůči prvnímu mezidobí

Počet pozorování	=	4694
F (18, 4675)	=	6,53
Prob > F	=	0,00
R-squared	=	0,00
Root MSE	=	87,92

Počet kusů akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Nov	0,72	3,40	0,21	0,83	-4,88	6,31
Úplněk	1,08	3,49	0,31	0,76	-4,66	6,82
Druhé mezidobí	3,49	3,20	1,09	0,28	-1,77	8,74
Pondělí	3,50	4,31	0,81	0,42	-3,58	10,59
Úterý	-4,82	3,85	-1,25	0,21	-11,16	1,51
Středa	-1,58	4,20	-0,38	0,71	-8,49	5,33
Čtvrtek	-1,32	4,66	-0,28	,078	-8,99	6,35
Leden	-0,44	3,75	-0,12	0,91	-6,60	5,73
Únor	3,19	4,47	0,71	0,48	-4,17	10,54
Březen	-7,58	3,28	-2,31	0,02	-12,98	-2,18
Duben	2,52	6,85	0,37	0,71	-8,75	13,79
Květen	7,15	7,26	0,99	0,33	-4,79	19,09
Červen	-7,39	3,27	-2,26	0,02	-12,77	-2,02
Červenec	-3,55	3,21	-1,11	0,27	-8,83	1,73
Srpen	1,44	5,11	0,28	0,78	-6,97	9,84
Září	-0,42	4,16	-0,10	0,92	-7,26	6,42
Říjen	53,66	7,17	7,48	0,00	41,86	65,45
Listopad	25,24	5,80	4,35	0,00	15,71	34,78
Konstanta	38,36	4,06	9,45	0,00	31,68	45,03

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 37: Lineární regrese počet kusů akcií v RMS vůči úplňku

Počet pozorování	=	4694
F (18, 4675)	=	6,53
Prob > F	=	0,00
R-squared	=	0,00
Root MSE	=	87,92

Počet kusů akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Nov	-0,36	4,12	-0,09	0,93	-7,14	6,42
První mezidobí	-1,08	3,49	-0,31	0,76	-6,82	4,66
Druhé mezidobí	2,51	3,92	0,61	0,54	-4,05	8,87
Pondělí	3,50	4,31	0,81	0,42	-3,58	10,59
Úterý	-4,82	3,85	-1,25	0,21	-11,16	1,51
Středa	-1,58	4,20	-0,38	0,71	-8,49	5,33
Čtvrtek	-1,32	4,66	-0,28	,078	-8,99	6,35
Leden	-0,44	3,75	-0,12	0,91	-6,60	5,73
Únor	3,19	4,47	0,71	0,48	-4,17	10,54
Březen	-7,58	3,28	-2,31	0,02	-12,98	-2,18
Duben	2,52	6,85	0,37	0,71	-8,75	13,79
Květen	7,15	7,26	0,99	0,33	-4,79	19,09
Červen	-7,39	3,27	-2,26	0,02	-12,77	-2,02
Červenec	-3,55	3,21	-1,11	0,27	-8,83	1,73
Srpen	1,44	5,11	0,28	0,78	-6,97	9,84
Září	-0,42	4,16	-0,10	0,92	-7,26	6,42
Říjen	53,66	7,17	7,48	0,00	41,86	65,45
Listopad	25,24	5,80	4,35	0,00	15,71	34,78
Konstanta	39,44	5,23	7,54	0,00	30,83	48,04

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 38: Lineární regrese změn cen akcií v BCPP vůči novu a dubnu

Počet pozorování	=	4814
F (18, 4795)	=	1,24
Prob > F	=	0,22
R-squared	=	0,00
Root MSE	=	1,80

Změna cen akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
První mezidobí	-0,11	0,07	-1,46	0,14	-0,23	0,01
Úplněk	0,02	0,08	0,26	0,79	-0,11	0,15
Druhé mezidobí	-0,12	0,07	-1,66	0,10	-0,24	-0,00
Pondělí	-0,06	0,08	-0,74	0,46	-0,20	0,07
Úterý	-0,03	0,08	-0,34	0,73	-0,17	0,11
Středa	-0,10	0,08	-1,23	0,22	-0,23	0,03
Čtvrtek	-0,09	0,08	-1,12	0,26	-0,23	0,04
Leden	0,32	0,13	2,43	0,02	0,10	0,54
Únor	0,21	0,13	1,62	0,11	-0,00	0,43
Březen	0,24	0,14	1,73	0,08	0,01	0,47
Květen	0,27	0,15	1,79	0,07	0,02	0,51
Červen	0,23	0,14	1,69	0,09	0,01	0,45
Červenec	0,36	0,14	2,47	0,01	0,12	0,59
Srpen	0,18	0,14	1,26	0,21	-0,05	0,41
Září	0,30	0,14	2,17	0,03	0,07	0,52
Říjen	0,20	0,15	1,38	0,17	-0,04	0,44
Listopad	0,18	0,14	1,34	0,18	-0,04	0,41
Prosinec	0,41	0,14	3,03	0,00	0,19	0,63
Konstanta	0,27	0,11	2,47	0,01	0,09	0,44

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 39: Lineární regrese změn cen akcií v RMS vůči novu a čtvrtku

Zdroj	SS	df	MS
Model	**113,35**	**18**	**6,30**
Residuální	**26.163,09**	**4.675**	**5,60**
Celkem	**26.276,44**	**4.693**	**5,60**

Počet pozorování	=	4694
F (18,4675)	=	1,13
Prob > F	=	0,32
R-squared	=	0,00
Adj R-squared		0,00
Root MSE	=	0,00

Změna cen akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
První mezidobí	-0,17	0,10	-1,76	0,08	-0,33	-0,01
Úplněk	0,05	0,10	0,46	0,65	-0,12	0,21
Druhé mezidobí	-0,15	0,10	-1,55	0,12	-0,31	0,01
Pondělí	-0,11	0,11	-0,97	0,33	-0,29	0,07
Úterý	-0,21	0,11	-1,92	0,06	-0,38	-0,03
Středa	-0,20	0,11	-1,87	0,06	-0,37	-0,03
Pátek	-0,19	0,11	-1,78	0,08	-0,46	-0,01
Leden	-0,17	0,18	-0,98	0,33	-0,46	0,18
Únor	-0,09	0,18	-0,49	0,62	-0,38	0,20
Březen	-0,07	0,17	-0,42	0,68	-0,36	0,22
Duben	-0,12	0,18	-0,70	0,49	-0,41	0,17
Květen	-0,07	0,18	-0,42	0,68	-0,36	0,22
Červen	-0,15	0,17	-0,86	0,39	-0,44	0,14
Červenec	-0,04	0,18	-0,24	0,81	-0,33	0,25
Srpen	-0,12	0,17	-0,68	0,50	-0,40	0,17
Září	-0,03	0,18	-0,15	0,88	-0,31	0,26
Říjen	-0,31	0,18	-1,79	0,07	-0,60	-0,03
Listopad	-0,30	0,18	-1,68	0,09	-0,59	-0,01
Konstanta	0,40	0,16	2,52	0,01	0,14	0,66

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 40: Lineární regrese počet kusů akcií v BCPP vůči novu a pondělí

Počet pozorování	=	4814
F (18, 4795)	=	1,52
Prob > F	=	0,07
R-squared	=	0,01
Root MSE	=	4472,8

Počet kusů akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
První mezidobí	-79,86	167,43	-0,48	0,63	-355,31	195,59
Úplněk	98,32	172,40	057	0,57	-185,32	381-95
Druhé mezidobí	231,15	197,56	1,17	0,24	-93,87	556,17
Úterý	199,69	180,70	1,11	0,27	-97,59	496,98
Středa	357,48	194,21	1,84	0,07	37,98	676,98
Čtvrtek	451,52	215,31	2,10	0,04	97,29	805,74
Pátek	429,19	189,96	2,26	0,02	116,67	741,71
Leden	-96,12	252,68	-0,38	0,70	-511,83	319,59
Únor	28,30	270,53	0,10	0,92	-416,77	473,36
Březen	685,48	298,02	2,30	0,02	195,18	1175,77
Duben	226,99	269,54	0,84	0,40	-216,45	670,43
Květen	270,12	275,17	0,98	0,33	-182,57	722,82
Červen	-340,67	269,44	-1,26	0,21	-783,94	102,61
Červenec	600,76	426,3	1,41	0,16	-100,66	1302,18
Srpen	342,09	293,83	1,16	0,24	-141,31	825,50
Září	193,12	287,27	0,67	0,50	-279,49	665,83
Říjen	400,45	274,27	1,46	0,14	-50,76	851,67
Listopad	371,44	283,38	1,31	0,19	-94,77	837,65
Konstanta	2183,37	252,30	8,65	0,00	1768,3	2598,44

Zdroj: Vlastní výpočty

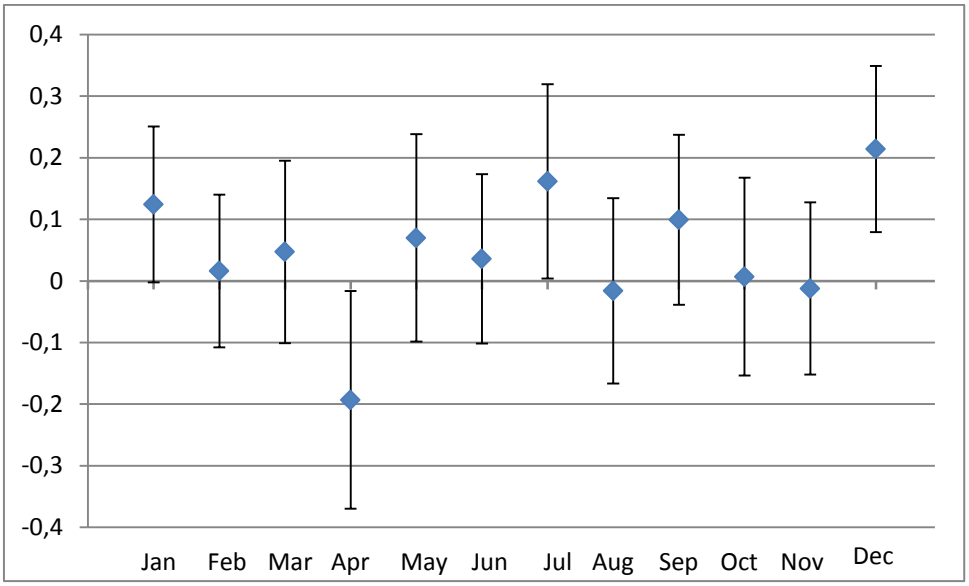
Příloha č. 41: Lineární regrese počet kusů akcií v RMS vůči novu a pondělí

Počet pozorování	=	4694
F (18, 4675)	=	6,53
Prob > F	=	0,00
R-squared	=	0,00
Root MSE	=	87,92

Počet kusů akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
První mezidobí	-0,72	3,40	-0,21	0,83	-6,31	4,88
Úplněk	0,36	4,12	0,09	0,93	-6,42	7,14
Druhé mezidobí	2,77	3,85	0,72	0,47	-3,56	9,10
Úterý	-8,33	3,54	-2,35	0,02	-14,15	-2,50
Středa	-5,08	3,92	-1,30	0,20	-11,53	1,37
Čtvrtek	-4,82	4,41	-1,09	0,27	-12,07	2,43
Pátek	3,19	4,47	0,71	0,42	-10,59	3,58
Leden	-0,44	3,75	-0,12	0,91	-6,60	5,73
Únor	3,19	4,47	0,71	0,48	-4,17	10,54
Březen	-7,58	3,28	-2,31	0,02	-12,98	-2,18
Duben	2,52	6,85	0,37	0,71	-8,75	13,79
Květen	7,15	7,26	0,99	0,33	-4,79	19,09
Červen	-7,39	3,27	-2,26	0,02	-12,77	-2,02
Červenec	-3,55	3,21	-1,11	0,27	-8,83	1,73
Srpen	1,44	5,11	0,28	0,78	-6,97	9,84
Září	-0,42	4,16	-0,10	0,92	-7,26	6,42
Říjen	53,66	7,17	7,48	0,00	41,86	65,45
Listopad	25,24	5,80	4,35	0,00	15,71	34,78
Konstanta	42,58	4,11	10,37	0,00	35,82	49,33

Zdroj: Vlastní výpočty

***Příloha č. 42*: Průměrné hodnoty dle měsíce v roce pro změny cen akcií v BCPP**



Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 43: ANOVA pro procentuální změnu konečných cen

Zdroj	SS	df	MS	F	Prob > F
Mezi skupinami	8,60	3	2,87	1,68	0,17
V rámci skupin	13.630,42	8.000	1,70		
Celkem	13.639,02	8.003	1,70		

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 44: Párové rozdíly pro procentuální změnu konečných cen

Změna cen	Kontrast	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Fáze Měsíce						
2 vs 1	-0,06	0,04	-1,55	0,41	-0,16	0,03
3 vs 1	-0,01	0,04	-0,28	0,99	-0,11	0,09
4 vs 1	-0,08	0,04	-1,86	0,24	-0,17	0,02
3 vs 2	0,05	0,04	1,25	0,59	-0,04	0,15
4 vs 2	-0,01	0,04	-0,33	0,99	-0,11	0,08
4 vs 3	-0,07	0,04	-1,57	0,40	-0,16	0,03

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 45: Lineární regrese procentuální změny konečných cen vůči novu

Počet pozorování	=	8004
F (18, 7985)	=	1,01
Prob > F	=	0,44
R-squared	=	0,00
Root MSE	=	1,31

Změna cen akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
První mezidobí	-0,06	0,04	-1,67	0,09	-0,13	-0,00
Úplněk	-0,01	0,04	-0,30	0,77	-0,08	0,05
Druhé mezidobí	-0,08	0,05	-1,71	0,09	-0,15	-0,00
Pondělí	-0,00	0,06	-0,06	0,95	-0,09	0,09
Úterý	0,08	0,04	2,06	0,04	0,02	0,15
Středa	0,04	0,04	1,07	0,28	-0,02	0,10
Čtvrtek	0,01	0,04	0,15	0,88	-0,06	0,07
Leden	-0,02	0,06	-0,31	0,75	-0,12	0,08
Únor	-0,07	0,06	-1,28	0,20	-0,17	0,02
Březen	-0,02	0,06	-0,35	0,72	-0,12	0,08
Duben	0,01	0,06	0,15	0,88	-0,09	0,10
Květen	-0,04	0,06	-0,77	0,44	-0,13	0,05
Červen	-0,07	0,05	-1,35	0,18	-0,16	0,02
Červenec	-0,04	0,06	-0,68	0,50	-0,13	0,06
Srpen	-0,08	0,06	-1,36	0,17	-0,18	0,02
Září	-0,12	0,06	-1,91	0,06	-0,22	-0,02
Říjen	-0,02	0,08	-0,32	0,75	-0,15	0,10
Listopad	-0,09	0,10	-0,94	0,35	-0,26	0,07
Konstanta	0,10	0,05	1,85	0,01	0,01	0,18

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 46: Lineární regrese procentuální změny konečných cen vůči prvnímu mezidobí

Počet pozorování	=	8004
F (18, 7985)	=	1,01
Prob > F	=	0,44
R-squared	=	0,00
Root MSE	=	1,31

Změna cen akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Nov	0,06	0,04	1,67	0,09	0,00	0,13
Úplněk	0,05	0,04	1,41	0,16	-0,01	0,11
Druhé mezidobí	-0,01	0,04	-0,31	0,76	-0,08	0,06
Pondělí	-0,00	0,06	-0,06	0,95	-0,09	0,09
Úterý	0,08	0,04	2,06	0,04	0,02	0,15
Středa	0,04	0,04	1,07	0,28	-0,02	0,10
Čtvrtek	0,01	0,04	0,15	0,88	-0,06	0,07
Leden	-0,02	0,06	-0,31	0,75	-0,12	0,08
Únor	-0,07	0,06	-1,28	0,20	-0,17	0,02
Březen	-0,02	0,06	-0,35	0,72	-0,12	0,08
Duben	0,01	0,06	0,15	0,88	-0,09	0,10
Květen	-0,04	0,06	-0,77	0,44	-0,13	0,05
Červen	-0,07	0,05	-1,35	0,18	-0,16	0,02
Červenec	-0,04	0,06	-0,68	0,50	-0,13	0,06
Srpen	-0,08	0,06	-1,36	0,17	-0,18	0,02
Září	-0,12	0,06	-1,91	0,06	-0,22	-0,02
Říjen	-0,02	0,08	-0,32	0,75	-0,15	0,10
Listopad	-0,09	0,10	-0,94	0,35	-0,26	0,07
Konstanta	0,03	0,05	0,61	0,54	-0,06	0,12

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 47: Lineární regrese procentuální změny konečných cen vůči úplňku

Počet pozorování	=	8004
F (18, 7985)	=	1,01
Prob > F	=	0,44
R-squared	=	0,00
Root MSE	=	1,31

Změna cen akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
Nov	0,01	0,04	0,30	0,77	-0,05	0,08
První mezidobí	-0,05	0,04	-1,41	0,16	-0,11	0,01
Druhé mezidobí	-0,07	0,04	-1,48	0,14	-0,14	0,01
Pondělí	-0,00	0,06	-0,06	0,95	-0,09	0,09
Úterý	0,08	0,04	2,06	0,04	0,02	0,15
Středa	0,04	0,04	1,07	0,28	-0,02	0,10
Čtvrtek	0,01	0,04	0,15	0,88	-0,06	0,07
Leden	-0,02	0,06	-0,31	0,75	-0,12	0,08
Únor	-0,07	0,06	-1,28	0,20	-0,17	0,02
Březen	-0,02	0,06	-0,35	0,72	-0,12	0,08
Duben	0,01	0,06	0,15	0,88	-0,09	0,10
Květen	-0,04	0,06	-0,77	0,44	-0,13	0,05
Červen	-0,07	0,05	-1,35	0,18	-0,16	0,02
Červenec	-0,04	0,06	-0,68	0,50	-0,13	0,06
Srpen	-0,08	0,06	-1,36	0,17	-0,18	0,02
Září	-0,12	0,06	-1,91	0,06	-0,22	-0,02
Říjen	-0,02	0,08	-0,32	0,75	-0,15	0,10
Listopad	-0,9	0,10	-0,94	0,35	-0,26	0,07
Konstanta	0,08	0,05	1,58	0,12	-0,00	0,17

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 48: Lineární regrese počtu prodaných akcií vůči novu

Počet pozorování	=	8004
F (18, 7985)	=	1,66
Prob > F	=	0,04
R-squared	=	0,00
Root MSE	=	1.600.000.000

Počet kusů	Koeficient $*10^7$	Robust HC3 Std. Err. $*10^7$	t	P>|t|	90% Konf. Interval $*10^7$	
První mezidobí	2,60	5,18	0,50	0,62	-5,91	11,10
Úplněk	2,03	5,37	0,38	0,71	-6,80	10,90
Druhé mezidobí	1,69	5,17	0,33	0,74	-6,81	10,20
Pondělí	-11,80	5,78	-2,04	0,04	-21,30	-2,29
Úterý	0,66	5,84	0,11	0,91	-8,94	10,30
Středa	4,12	5,87	0,70	0,48	-5,53	13,80
Čtvrtek	5,91	6,00	0,98	0,33	-3,96	15,80
Leden	21,60	8,52	2,53	0,01	7,57	335,60
Únor	17,10	8,64	1,98	0,05	2,86	31,30
Březen	23,80	8,72	2,73	0,01	9,46	38,20
Duben	23,30	8,72	2,67	0,01	8,92	37,60
Květen	17,30	8,93	1,94	0,05	2,59	32,00
Červen	14,40	8,41	1,72	0,09	0,59	28,30
Červenec	14,70	8,47	1,73	0,08	0,74	28,60
Srpen	2,38	8,15	0,29	0,77	-11,00	15,80
Září	17,10	8,96	1,91	0,06	2,38	31,90
Říjen	22,80	8,71	2,62	0,01	8,51	37,20
Listopad	12,00	8,52	1,41	0,16	-1,98	26,00
Konstanta	139,00	7,56	18,35	0,00	126,00	151,00

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 49: Lineární regrese počtu prodaných akcií vůči novu a srpnu

Počet pozorování	=	8004
F (18, 7985)	=	1,66
Prob > F	=	0,04
R-squared	=	0,00
Root MSE	=	1.600.000.000

Počet kusů	Koeficient $*10^7$	Robust HC3 Std. Err. $*10^7$	t	P>|t|	90% Konf. Interval $*10^7$	
První mezidobí	2,60	5,18	0,50	0,62	-5,91	11,10
Úplněk	2,03	5,37	0,38	0,71	-6,80	10,90
Druhé mezidobí	1,69	5,17	0,33	0,74	-6,81	10,20
Pondělí	-11,80	5,78	-2,04	0,04	-21,30	-2,29
Úterý	0,66	5,84	0,11	0,91	-8,94	10,30
Středa	4,12	5,87	0,70	0,48	-5,53	13,80
Čtvrtek	5,91	6,00	0,98	0,33	-3,96	15,80
Leden	19,20	8,60	2,23	0,03	5,06	33,30
Únor	14,70	8,72	1,69	0,09	0,35	29,00
Březen	21,40	8,80	2,44	0,01	6,95	35,90
Duben	20,90	8,80	2,37	0,02	6,41	35,40
Květen	14,90	9,01	1,65	0,10	0,83	29,70
Červen	12,00	8,49	1,42	0,16	-1,93	26,00
Červenec	12,30	8,55	1,44	0,15	-1,77	26,30
Září	14,70	9,04	1,63	0,10	-0,13	29,60
Říjen	20,50	8,79	2,33	0,02	6,00	34,90
Listopad	9,65	8,59	1,12	0,26	-4,49	23,80
Prosinec	-2,38	8,15	-0,29	0,77	-15,8	11,00
Konstanta	141,00	7,64	18,48	0,00	123,00	154,00

Zdroj: Vlastní výpočty

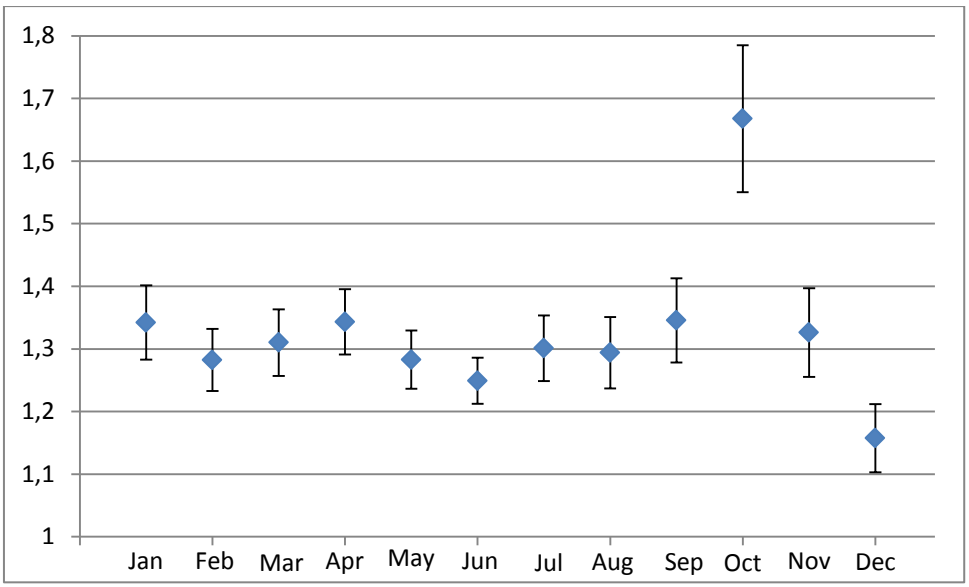
Příloha č. 50: Lineární regrese procentuálního rozdílu mezi nejnižší a nejvyšší cenou vůči novu

Počet pozorování	=	8004
F (18, 7985)	=	3,35
Prob > F	=	0,00
R-squared	=	0,01
Root MSE	=	1

Změna cen akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
První mezidobí	-0,01	0,03	-0,26	0,79	-0,06	0,05
Úplněk	0,01	0,03	0,19	0,85	-0,05	0,06
Druhé mezidobí	0,00	0,03	0,02	0,99	-0,05	0,05
Pondělí	0,01	0,04	0,25	0,80	-0,05	0,07
Úterý	0,03	0,03	0,80	0,42	-0,03	0,08
Středa	0,01	0,03	0,25	0,80	-0,05	0,06
Čtvrtek	0,02	0,03	0,61	0,54	-0,04	0,08
Leden	0,18	0,05	3,78	0,00	0,10	0,27
Únor	0,12	0,04	2,79	0,01	0,05	0,20
Březen	0,15	0,05	3,29	0,00	0,08	0,23
Duben	0,19	0,05	4,04	0,00	0,11	0,26
Květen	0,13	0,04	2,88	0,00	0,05	0,20
Červen	0,09	0,04	2,30	0,02	0,03	0,16
Červenec	0,14	0,05	3,13	0,00	0,07	0,22
Srpen	0,14	0,05	2,85	0,00	0,06	0,22
Září	0,19	0,05	3,57	0,00	0,10	0,27
Říjen	0,51	0,08	6,48	0,00	0,38	0,64
Listopad	0,17	0,05	3,11	0,00	0,08	0,26
Konstanta	1,14	0,04	26,89	0,00	1,07	1,22

Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 51: Průměrné hodnoty dle měsíců v roce pro procentuální rozdíl mezi nejnižší a nejvyšší cenou



Zdroj: Vlastní výpočty

Příloha č. 52: Lineární regrese procentuálního rozdílu mezi nejnižší a nejvyšší cenou vůči novu a říjnu

Počet pozorování	=	8004
F (18, 7985)	=	3,35
Prob > F	=	0,00
R-squared	=	0,01
Root MSE	=	1

Změna cen akcií	Koeficient	Std. Err.	t	P>|t|	90% Konf. Interval	
První mezidobí	-0,01	0,03	-0,26	0,79	-0,06	0,05
Úplněk	0,01	0,03	0,19	0,85	-0,05	0,06
Druhé mezidobí	0,00	0,03	0,02	0,99	-0,05	0,05
Pondělí	0,01	0,04	0,25	0,80	-0,05	0,07
Úterý	0,03	0,03	0,80	0,42	-0,03	0,08
Středa	0,01	0,03	0,25	0,80	-0,05	0,06
Čtvrtek	0,02	0,03	0,61	0,54	-0,04	0,08
Leden	-0,33	0,08	-4,07	0,00	-0,46	-0,19
Únor	-0,39	0,08	-4,99	0,00	-0,51	-0,26
Březen	-0,36	0,08	-4,56	0,00	-0,49	-0,23
Duben	-0,32	0,08	-4,15	0,00	-0,45	-0,20
Květen	-0,38	0,08	-5,03	0,00	-0,51	-0,26
Červen	-0,42	0,07	-5,58	0,00	-0,54	-0,30
Červenec	-0,37	0,08	-4,69	0,00	-0,50	-0,24
Srpen	-0,37	0,08	-4,71	0,00	-0,50	-0,24
Září	-0,32	0,08	-3,92	0,00	-0,46	-0,19
Listopad	-0,34	0,08	-4,08	0,00	-0,48	-0,20
Prosinec	-0,51	0,08	-6,48	0,00	-0,64	-0,38
Konstanta	1,66	0,08	20,62	0,00	1,52	1,79

Zdroj: Vlastní výpočty