

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

**DIPLOMSKO DELO**

**JANUARSKI UČINEK NA LJUBLJANSKI BORZI**

Ljubljana, avgust 2009

ANJA CAJNER

## **IZJAVA**

Študentka Anja Cajner izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom dr. Aljoše Valentinčiča, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne \_\_\_\_\_

Podpis: \_\_\_\_\_

# KAZALO

<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>1 UČINKOVITOST TRGA KAPITALA</b> .....	<b>2</b>
1.1 POPOLN IN UČINKOVIT TRG KAPITALA.....	2
1.2 LASTNOSTI UČINKOVITEGA TRGA KAPITALA.....	3
1.3 HIPOTEZA UČINKOVITEGA TRGA KAPITALA.....	4
1.4 STOPNJE UČINKOVITOSTI TRGA KAPITALA.....	4
<b>2 NEPRAVILNOSTI NA TRGU KAPITALA</b> .....	<b>5</b>
2.1 TEMELJNE NEPRAVILNOSTI.....	6
2.2 SEZONSKE NEPRAVILNOSTI.....	7
<b>3 JANUARSKI UČINEK</b> .....	<b>8</b>
3.1 OPREDELITEV IN MERJENJE JANUARSKEGA UČINKA.....	8
3.2 HIPOTEZE ZA RAZLAGO JANUARSKEGA UČINKA.....	8
3.2.1 Hipoteza prodaje za izognitev plačila davka.....	8
3.2.2 Hipoteza parkiranja iztržka.....	9
3.2.3 Hipoteza ugodnejše slike portfelja.....	9
<b>4 PREVERJANJE JANUARSKEGA UČINKA NA LJUBLJANSKI BORZI</b> .....	<b>10</b>
4.1 ZNAČILNOSTI SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA.....	10
4.2 ANALIZA JANUARSKEGA UČINKA NA LJUBLJANSKI BORZI.....	11
4.2.1 Podatki in metodologija.....	11
4.2.1.1 Testiranje sezonskih učinkov.....	13
4.2.1.2 Testiranje januarskega učinka.....	13
4.2.2 Rezultati in ugotovitve analize.....	14
4.2.2.1 Rezultati testa sezonskih učinkov za indeks SBI 20.....	14
4.2.2.2 Rezultati testa januarskega učinka za indeks SBI 20.....	14
4.2.2.3 Rezultati testa sezonskih učinkov in januarskega učinka za izbrane delnice... 16	
4.2.3 Test avtokorelacije.....	18
4.2.3.1 Razlaga rezultatov indeksa SBI 20.....	19
4.2.3.2 Razlaga rezultatov izbranih delnic.....	20
<b>SKLEP</b> .....	<b>22</b>
<b>LITERATURA IN VIRI</b> .....	<b>23</b>
<b>PRILOGE</b> .....	<b>1</b>

## UVOD

Učinkovitost trga kapitala je ena izmed ključnih predpostavk moderne teorije financ. Hkrati predstavlja tudi večno dilemo, saj so mnenja v zvezi z učinkovitostjo kapitalskih trgov med strokovnjaki deljena. Številne raziskave v zadnjih desetletjih kažejo na to, da je pojem učinkovitega trga kapitala težko opredeljiv, še večje težave pa nastopijo pri statističnem testiranju.

Alokacija finančnih resursov je temeljna naloga trga kapitala, ki mora biti z vidika uspešnosti narodnega gospodarstva čim bolj učinkovita. Poznamo tri vidike učinkovitosti trga kapitala, in sicer informacijsko, alokacijsko in delovno učinkovitost. Osnovni vidik, ki se največkrat pojavlja v financah, je informacijska učinkovitost, ki v svoji najenostavnejši obliki pravi, da je informacijsko učinkovit tisti trg kapitala, kjer se vse nove informacije hitro odražajo v cenah vrednostnih papirjev.

V finančni literaturi so prikazane številne razprave in testiranja hipoteze učinkovitega trga kapitala. Empirične raziskave dejanskih trgov kapitala kažejo na obstoj številnih neučinkovitosti, med katere sodi tudi januarski učinek. Le-ta je po definiciji sezonska anomalija, za katero so značilne nadpovprečno visoke donosnosti v januarju v primerjavi z ostalimi meseci. V teoriji se za ta učinek pojavlja več razlag, med najpogostejše pa sodijo hipoteza prodaje za izognitev plačila davka, hipoteza parkiranja iztržka in hipoteza ugodnejše slike portfelja.

Namen diplomskega dela je s pomočjo obstoječih modelov analizirati januarski učinek na Ljubljanski borzi, in sicer na podlagi donosnosti indeksa SBI 20 in posameznih izbranih delnic. Cilj diplomskega dela je predstaviti januarski učinek in preveriti njegov obstoj na slovenskem trgu kapitala. Zanimalo me bo, ali je razlika v povprečni donosnosti med januarjem in ostalimi meseci statistično značilna.

Diplomsko delo je sestavljeno iz dveh delov, v katerih se skozi podpoglavja povezujejo obravnavane teme. V prvem poglavju so predstavljene teoretične osnove učinkovitosti trga kapitala. Najprej so opisane značilnosti popolnega in učinkovitega trga kapitala, nato pogoji za zagotavljanje takšnega delovanja kapitalskih trgov, sledi pa razlaga hipoteze učinkovitega trga kapitala in pregled stopenj učinkovitosti. V drugem poglavju je poudarek na nepravilnostih trga kapitala, kjer je podana kratka predstavitev glavnih temeljnih in sezonskih neučinkovitosti.

Drugi del diplomskega dela se osredotoča na januarski učinek, ki spada med najznačilnejše sezonske nepravilnosti. Opisane so hipoteze, s katerimi raziskovalci razlagajo januarski učinek. Sledi poglavje o preverjanju januarskega učinka na Ljubljanski borzi, kjer so v prvem podpoglavju predstavljene ključne značilnosti slovenskega trga kapitala, tema drugega podpoglavja pa je analiza januarskega učinka v obdobju od leta 1994 do 2008.

# 1 UČINKOVITOST TRGA KAPITALA

## 1.1 POPOLN IN UČINKOVIT TRG KAPITALA

V tržnem gospodarstvu ima trg kapitala zelo pomembno vlogo, saj predstavlja mehanizem za omogočanje prenosa finančnih presežkov od varčevalcev, ki predstavljajo suficitne gospodarske celice, do investorjev, ki bodo te prihranke z družbenega vidika najbolj produktivno porabili (Ribnikar, 2003, str. 196).

Temeljna naloga trga kapitala z vidika narodnega gospodarstva je alokacija kapitala, ki se mora opravljati čim bolj učinkovito. Pogoj za opravljanje te pomembne naloge je dobra organiziranost trga, pravilno ovrednotenje vrednostnih papirjev, s katerimi se trguje, zaupanje investorjev v trg in najnižji možni stroški delovanja trga. Omenjene značilnosti ima trg, ki se imenuje popoln trg kapitala (Deželan, 1996, str. 4).

Ob predpostavki razmer gotovosti so značilnosti popolnega in učinkovitega trga kapitala naslednje (Mramor, 1991, str. 21):

1. Trg kapitala deluje brez trenja. To pomeni, da:
  - ni transakcijskih stroškov,
  - ni stroškov v zvezi s stečajem in drugih stroškov finančne stiske podjetij,
  - ni stroškov agentov,
  - ni davkov,
  - ni zakonodaje, ki bi omejevala prosto delovanje trga, zato imajo vsi ekonomski subjekti prost dostop do trga kapitala,
  - vsa sredstva so popolnoma deljiva in se z njimi prosto trguje.
2. Na trgu vlada popolna konkurenca, kar pomeni, da so za vsak posamezni ekonomski subjekt, ki na trgu kapitala prodaja ali kupuje vrednostne papirje, cene le-teh dane.
3. Trg kapitala je informacijsko učinkovit. To pomeni, da na trgu ni stroškov pridobivanja informacij, vsi udeleženci na trgu kapitala pa sočasno prejemajo vse informacije.
4. Vsi udeleženci na trgu kapitala se obnašajo racionalno, kar pomeni, da sprejemajo odločitve, s katerimi maksimirajo svojo koristnost potrošnje.

V razmerah negotovosti moramo popolnemu trgu kapitala dodati še eno predpostavko (Mramor, 1991, str. 32):

5. Udeleženci na trgu kapitala imajo homogena pričakovanja. Vsi imajo torej enako oceno verjetnostne porazdelitve prihodnjih denarnih tokov. Poleg tega velja hipoteza o normalni verjetnostni porazdelitvi pričakovanih denarnih tokov.

Popoln trg kapitala je učinkovit. Poznamo več oblik oziroma vidikov učinkovitosti trga kapitala. V finančni literaturi se navajajo trije vidiki, in sicer informacijska, alokacijska in delovna učinkovitost. Informacijska učinkovitost je na trgu kapitala prisotna, če se vse nove informacije hitro odražajo v cenah vrednostnih papirjev, vsi udeleženci na trgu imajo do njih prost dostop, dolgoročno pa ni mogoče dosežati nadpovprečne donosnosti. To je pogoj za alokacijsko učinkovitost, za katero je značilno, da so cene vrednostnih papirjev oblikovane tako, da izenačijo mejno donosnost, prilagojeno za tveganje, za vsa podjetja in gospodinjstva. Delovna ali notranja učinkovitost se nanaša na primerno ureditev trgov in je prisotna, kadar posredovanje in trgovanje z vrednostnimi papirji poteka hitro in z najnižjimi možnimi stroški (Deželan, 1996, str. 5-6).

## 1.2 LASTNOSTI UČINKOVITEGA TRGA KAPITALA

Izhodišče pri ugotavljanju učinkovitosti posameznega kapitalskega trga so njegove značilnosti. Na podlagi ustreznih lastnosti trga lahko namreč z veliko verjetnostjo pričakujemo, da bo takšen trg učinkovit. Lastnosti, značilne za razvite kapitalske trge, ki zagotavljajo njihovo učinkovito delovanje, so naslednje (Aver et al., 2000, str. 306):

- **Število udeležencev trgovanja.** Trg kapitala je sestavljen iz več tisoč posameznikov in institucij, ki so pripravljene trgovati z vrednostnimi papirji.
- **Razpoložljivost informacij.** Na nobenem drugem trgu ni na razpolago toliko zanesljivih in izčrpnih informacij, ki se širijo z razmeroma nizkimi stroški.
- **Nizki transakcijski stroški.** Stroški provizij, taks, pristojbin in razlike med nakupnimi ter prodajnimi cenami znašajo le nekaj odstotkov cene. Ti stroški so nižji kot pri večini transakcij, pri katerih se opravi zamenjava lastništva.
- **Geografska neodvisnost.** Premoženje, na katerega se nanašajo vrednostni papirji, je lahko v drugem mestu ali državi, kar pa ne predstavlja ovire pri trgovanju z njimi. Stroškov transporta ni.
- **Homogenost investorjev.** Investitorji imajo enak motiv, in sicer jim vrednostni papirji pomenijo pravico do prihodnjih denarnih tokov podjetja pri pričakovani stopnji tveganja. Ostali motivi, npr. politični, etični, ekološki ali čustveni dejavniki, le redko vplivajo na odločitve vlagateljev.
- **Konkurenca med analitiki.** Na trgu je množica analitikov, ki delujejo z namenom iskanja nepravilno ocenjenih vrednostnih papirjev. Analitiki so tisti, ki poskrbijo, da pri določanju cen vrednostnih papirjev ni spregledan noben pomemben podatek.

### 1.3 HIPOTEZA UČINKOVITEGA TRGA KAPITALA

Po hipotezi učinkovitega trga (*efficient market hypothesis*) velja, da se na učinkovitem trgu kapitala cene vrednostnih papirjev hitro prilagodijo prilivu novih informacij in s tem cene v vsakem trenutku popolnoma odražajo vse dostopne relevantne informacije. Hipotezo je razvil profesor čikaške univerze Eugene Fama, ki jo je leta 1970 opredelil vključno s tremi razpoznavnimi oblikami informacijske učinkovitosti (Reilly & Brown, 2002, str. 176-179):

- **Šibka oblika** (*weak form*), za katero je značilno, da trenutne cene vrednostnih papirjev odražajo vse informacije, ki jih lahko pridobimo z analizo tržnih podatkov (pretekle cene vrednostnih papirjev, obseg trgovanja, stopnje donosa itd.). Posledica šibke učinkovitosti trga kapitala je, da z uporabo tehnične analize finančni investitor ne more doseči nadpovprečnih donosnosti.
- **Srednje močna oblika** (*semi-strong form*), pri kateri cene vrednostnih papirjev odražajo vse javno razpoložljive informacije v zvezi s poslovanjem podjetja. Ta oblika vsebuje informacije o preteklem gibanju cen vrednostnih papirjev, pa tudi vse netržne informacije ter gospodarske in politične novice. Finančni investitor ne more doseči nadpovprečne donosnosti svojih finančnih naložb na podlagi analize, ki temelji na vseh javno dostopnih podatkih.
- **Močna oblika** (*strong form*) predvideva, da cene vrednostnih papirjev v celoti odražajo vse relevantne informacije o podjetju, vključno z notranjimi informacijami. S trgovanjem na podlagi teh informacij pri močni obliki učinkovitosti trga kapitala finančni investitor ne more doseči nadpovprečne donosnosti svojih naložb.

Vsaka višja oblika informacijske učinkovitosti, v kateri je navedena hipoteza učinkovitega trga kapitala, zajame tudi nižjo obliko. Srednje močna oblika torej vsebuje tudi šibko obliko učinkovitosti, medtem ko močna oblika hipoteze učinkovitosti trga kapitala predpostavlja tako šibko kot tudi srednje močno obliko (Reilly & Brown, 2002, str. 179).

### 1.4 STOPNJE UČINKOVITOSTI TRGA KAPITALA

Zaradi preozkega pogleda na učinkovitost trga kapitala prihaja do nesoglasij med zagovorniki in nasprotniki hipoteze učinkovitega trga. Med strokovnjaki se je pojavil predlog drugačnega obravnavanja, ki ne bi le sprejel ali zavrnil učinkovitosti trga, ampak bi raje določil stopnjo učinkovitosti s pomočjo lestvice (Aver et al., 2000, str. 309).

Stopnja učinkovitosti trga kapitala je definirana z zmožnostjo finančnega investitorja, da z uporabo javno dostopnih informacij najde neučinkovitosti oziroma prepozna vrednostne papirje z neustrezno ceno ter na ta način doseže nadpovprečne donosnosti (Aver et al., 2000, str. 309).

V Tabeli 1 so predstavljene stopnje učinkovitosti trga kapitala, in sicer s pomočjo štiristopenjske lestvice od popolnoma učinkovitega do skrajno neučinkovitega trga kapitala. Vsaka posamezna stopnja pokaže, v kolikšni meri lahko udeleženci na trgu odkrivajo in izkoriščajo neučinkovitosti za doseganje nadpovprečnih donosnosti.

Tabela 1: Stopnje učinkovitosti trga kapitala

1	2	3	4
<b>Popolnoma učinkovit trg</b>	<b>Operativno učinkovit trg</b>	<b>Zmerno neučinkovit trg</b>	<b>Skrajno neučinkovit trg</b>
Nadpovprečnih donosnosti niso sposobni dosegati niti izvedenci.	Neučinkovitosti lahko izkorišča samo peščica izvedencev, drugim so nedosegljive.	Neučinkovitosti odkrivajo poklicni analitiki, prek njih jih lahko izkoriščajo tudi navadni investitorji.	Neučinkovitosti lahko odkrivajo in izkoriščajo tudi navadni investitorji.

Vir: Aver et al., Učinkovitost trga kapitala, 2000, str. 309.

## 2 NEPRAVILNOSTI NA TRGU KAPITALA

V finančni literaturi se pojavljajo številne razprave in testiranja hipoteze učinkovitega trga kapitala, med strokovnjaki pa lahko najdemo tudi nasprotnike te hipoteze. Upoštevajoč vse dokaze, ki so rezultat testiranj vseh treh različic hipoteze učinkovitega trga, bi učinkovitost trga kapitala najbolje opisali kot mešano (Reilly & Brown, 2002, str. 176).

Če bi bili trgi kapitala učinkoviti, do nepravilnosti oziroma anomalij ne bi smelo prihajati. Pa vendar v realnosti ni tako in številne empirične raziskave dejanskih kapitalskih trgov kažejo na obstoj številnih nepravilnosti. Le-te niso v skladu s hipotezo učinkovitega trga in zato otežujejo končni odgovor na vprašanje, ali je trg kapitala učinkovit.

Prve in glavne raziskave so preučevale učinkovitost kapitalskih trgov v ZDA. Vendar pa nam pregled literature pokaže, da je kljub posebnosti evropskega kapitalskega trga njegovo obnašanje, z nekaj izjemami, presenetljivo podobno ameriškemu trgu. To velja celo za majhne države z zelo omejenimi kapitalskimi trgi. Večina rezultatov empiričnih testiranj, ki se nanašajo na učinkovitost evropskih trgov, je praktično skladnih s tistimi, ki so bili dobljeni z uporabo ameriških podatkov. Anomalije se pojavljajo tako na ameriškem kot tudi na evropskem kapitalskem trgu (Reilly & Brown, 2002, str. 203).

Opredelitev in kriterijev, s katerimi so razvrščene nepravilnosti, je v literaturi veliko. Ziemba in Hensel (1994, str. 495) razlikujeta med sezonskimi in temeljnimi nepravilnostmi. Sezonske nepravilnosti (*seasonal anomalies*) se ponavljajo v določenem časovnem obdobju; govorimo o nepravilnostih letnih, mesečnih in dnevnih donosnosti. Pri temeljnih nepravilnostih (*fundamental anomalies*) pa se opazuje trajen vzorec gibanja cen vrednostnih papirjev.



V Tabeli 2 so prikazane glavne vrste temeljnih in sezonskih nepravilnosti na trgu kapitala.

Tabela 2: Nepravilnosti na trgu kapitala

Temeljne nepravilnosti	Sezonske nepravilnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razmerje med tržno in knjigovodsko vrednostjo delnice (<i>price to book value ratio</i>)</li> <li>• Razmerje med ceno delnice in dobičkom na delnico (<i>price to earnings ratio</i>)</li> <li>• Razmerje med dividendo na delnico in ceno delnice (<i>dividend yield</i>)</li> <li>• Napovedi o višini dobička (<i>earnings forecasts</i>)</li> <li>• Tržna kapitalizacija podjetja (<i>market capitalization</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Januarski učinek (<i>January effect</i>)</li> <li>• Učinek menjave meseca (<i>turn-of-the-month effect</i>)</li> <li>• Učinek konca tedna/dneva v tednu (<i>weekend/day-of-the-week effect</i>)</li> <li>• Učinek ponedeljka (<i>Monday effect</i>)</li> <li>• Učinek znotraj dneva (<i>intraday effect</i>)</li> <li>• Učinek v času praznikov (<i>holiday effect</i>)</li> </ul>

Vir: Ziemba & Hensel, *Worldwide Security Market Anomalies*, 1994, str. 495.

## 2.1 TEMELJNE NEPRAVILNOSTI

Glavna značilnost nepravilnosti, ki izhajajo iz teorije temeljne analize, je, da investitorji izbirajo delnice s pomočjo številnih kazalcev oziroma razmerij. Številne študije so pokazale, da so strategije, ki temeljijo na izračunanih razmerjih, dober pokazatelj prihodnje donosnosti delnic (Aver et al., 2000, str. 314).

Nekateri raziskovalci anomalij so ugotovili, da je donosnost delnic podjetij z nižjim razmerjem med tržno in knjigovodsko vrednostjo delnice višja od donosnosti delnic podjetij z višjim razmerjem. Prav tako tudi nizko razmerje med ceno delnice in dobičkom na delnico kaže na višjo donosnost. Ta učinek temelji na študijah, ki dokazujejo višjo donosnost premoženja, ki vsebuje delnice z nizkim razmerjem med ceno delnice in dobičkom na delnico v primerjavi s premoženji, ki zajemajo vrednostne papirje z visokim razmerjem (Aver et al., 2000, str. 315).

Med strategije izbiranja delnic s pomočjo kazalcev uvrščamo tudi izbor glede na dividendno donosnost in napovedi o višini dobička. Zelo očitna temeljna anomalija pa je tudi tržna kapitalizacija podjetja. Delnice majhnih podjetij oziroma delnice, ki imajo majhno tržno kapitalizacijo, prinašajo višjo donosnost kot delnice velikih podjetij. Ker tržna kapitalizacija, ki pravzaprav predstavlja velikost delnice, pomembno vpliva na njeno donosnost, govorimo o učinku velikosti (Deželan, 1996, str. 47-48).

## 2.2 SEZONSKE NEPRAVILNOSTI

Obsežne empirične raziskave gibanja donosnosti delnic v preteklih 100 letih so pokazale, da pogosto obnašanja naložb ne moremo razlagati z uporabo katerega koli ekonomskega modela, ampak gre pri tem za drugačne vzorce. Ugotovljen je bil obstoj sezonskih ali širše časovnih nepravilnosti, ki so jih poskušali pojasniti na različne načine, njihova skupna značilnost pa je, da so v nasprotju s hipotezo učinkovitega trga kapitala (Deželan, 1996, str. 45).

Za razliko od temeljnih nepravilnosti se študije sezonskih nepravilnosti ukvarjajo z vprašanjem, ali obstajajo določeni vzorci ali zakonitosti o višini stopenj donosa v določenem časovnem obdobju. Glede na dolžino časovnega obdobja, za katerega so izračunane donosnosti, ločimo nepravilnosti pri letnih, mesečnih in dnevni donosnostih.

Med glavne sezonske nepravilnosti sodi januarski učinek, za katerega velja, da je donosnost delnic v januarju nenavadno visoka in ponavadi precej višja od donosnosti v ostalih mesecih. Analize so pokazale, da je večina januarskega učinka skoncentrirana v prvem tednu trgovanja, še posebej na prvi dan leta (Reilly & Brown, 2002, str. 184).

Učinek menjave meseca je bil dokazan s študijami, ki so potrdile nadpovprečne donose za zadnji dan v mesecu in v prvih nekaj dneh sledečega meseca. Najpogostejša razlaga za to anomalijo je, da je nadpovprečna donosnost v tem obdobju posledica denarnih izplačil (plače, dividende, obresti), ki so značilna ravno ob prehodu med mesecema (Ogden, 1990, str. 1260-1262).

Poleg nepravilnosti mesečnih donosnosti poznamo tudi nepravilnosti dnevni donosnosti, ki predstavljajo močan dokaz neučinkovitosti trga kapitala. Ob veljavnosti hipoteze učinkovitega trga bi vsak dan v tednu pričakovali približno enako donosnost, vendar pa rezultati empiričnih raziskav kažejo drugače (Deželan, 1996, str. 47).

Pri učinku ponedeljka naj bi bile donosnosti na ta dan značilno negativne, medtem ko je povprečna donosnost v ostalih dneh pozitivna. Učinek ponedeljka je bil običajno merjen od konca trgovanja v petek do konca trgovanja v ponedeljek. Nekatere študije pa so vpeljale in dokazale učinek konca tedna, ki se nanaša na čas od konca trgovanja v petek do začetka trgovanja v ponedeljek. Ugotovljeno je bilo, da se predhodno pokazan negativni učinek ponedeljka pravzaprav zgodi od konca petkovega trgovanja do začetka ponedeljkovega trgovanja, zato gre za učinek konca tedna. Po prilagoditvi tega učinka pa je učinek med trgovanjem v ponedeljek pozitiven (Reilly & Brown, 2002, str. 185).

V zadnjih desetletjih so se številni raziskovalci ukvarjali tudi z ostalimi sezonskimi anomalijami. Ameriški strokovnjaki so ugotovili, da so dnevne donosnosti na zadnji dan trgovanja v letu, pred božičem in pred prazniki nadpovprečno visoke. To nepravilnost imenujemo učinek v času praznikov (Deželan, 1996, str. 47).

## **3 JANUARSKI UČINEK**

### **3.1 OPREDELITEV IN MERJENJE JANUARSKEGA UČINKA**

Januarski učinek je sezonska anomalija, za katero so značilne nadpovprečno visoke donosnosti delnic v januarju v primerjavi z ostalimi meseci v letu. Gre za fenomen, ki je značilen predvsem za delnice malih podjetij (Haug & Hirschey, 2006, str. 78).

Sezonske nepravilnosti so bile v preteklosti predmet številnih diskusij in raziskav strokovnjakov s področja kapitalskih trgov. Wachtel (1942, str. 184-193) je bil prvi, ki je omenjal to vrsto anomalij. Ugotovil je obstoj sezonskih gibanj, v okviru teh pa je nakazal tudi januarski efekt, vendar ga ni preveril s statističnimi testi. Prvo bolj formalno raziskavo sta opravila Rozeff in Kinney (1976, str. 379-402), ki sta preučevala mesečne donosnosti na newyorški borzi (NYSE) v letih od 1904 do 1974. Z izjemo obdobja 1929-1940 sta dokazala statistično značilne razlike v povprečni donosnosti med meseci, kjer so še posebej izstopale visoke donosnosti v mesecu januarju. Povprečna mesečna donosnost v januarju je bila namreč okoli 3,5 %, medtem ko je bila v ostalih mesecih v povprečju okoli 0,5 %.

Keim (1983, str. 20-27) je preučeval relacijo med nadpovprečnimi donosnostmi in tržno vrednostjo za vsak mesec leta. Ugotovil je, da obstaja negativna zveza med velikostjo podjetja in nadpovprečnimi donosnostmi, kar pomeni, da so donosnosti majhnih podjetij višje od donosnosti velikih podjetij. Največja povezanost je bila ravno januarja, kjer se je pojavilo skoraj 50 % celotnega učinka velikosti. Več kot polovica januarskega učinka je bila skoncentrirana v prvih petih dneh trgovanja v mesecu.

V literaturi se še vedno pojavlja veliko vprašanj v zvezi z januarskim učinkom, na katere nihče ne zna točno odgovoriti. Pri tem je najbolj zanimivo dejstvo, da kljub predvidljivosti in zavedanju investorjev o januarskem učinku, po toliko letih ta učinek še vedno obstaja (Haugen & Jorion, 1996, str. 27). Po mnenju nekaterih raziskovalcev se je mera januarskega učinka v zadnjem obdobju sicer zmanjšala. Empirične raziskave so namreč pokazale nekoliko manjšo intenzivnost tega učinka (Moller & Zilca, 2008, str. 457).

### **3.2 HIPOTEZE ZA RAZLAGO JANUARSKEGA UČINKA**

Med najpogostejše hipoteze za razlago januarskega učinka sodijo hipoteza prodaje za izognitev plačila davka, hipoteza parkiranja iztržka in hipoteza ugodnejše slike portfelja.

#### **3.2.1 Hipoteza prodaje za izognitev plačila davka**

Nekateri strokovnjaki januarski učinek razlagajo s hipotezo prodaje za izognitev plačila davka (*tax-loss selling hypothesis*). Po tej hipotezi naj bi veliko investorjev pred koncem davčnega leta prodalo tiste delnice, ki so v preteklih mesecih dosegle negativno donosnost, s čimer bi se

izognili plačilu davka. Po novem letu obstaja nagibanje k nakupu teh ali drugih delnic, ki se zdijo investitorjem privlačne. Zaradi tega je v decembru značilen pritisk na cene delnic navzdol, medtem ko je januarja pozitiven pritisk (Chan, 1986, str. 1116-1117).

Dyl (1977, str. 168) je preučeval hipotezo prodaje za izognitev plačila davka in potrdil njeno pravilnost. Ugotovil je, da je obseg menjave v decembru za delnice, ki so v prejšnjih mesecih izgubile vrednost, nadpovprečno visok. Pri delnicah, s katerimi je bilo tekom leta mogoče ustvariti velike kapitalske dobičke, pa je bil obseg menjave nadpovprečno nizek. Za delnice, ki so imele v predhodnem letu izgube, so značilne nadpovprečne donosnosti v januarju.

Raziskave kažejo tudi na to, da so glavni prodajalci ob koncu leta individualni vlagatelji in ne institucionalni investitorji. Hipoteza prodaje za izognitev plačila davka se torej nanaša na posameznike in je temeljna razlaga za januarski učinek (Haug & Hirschey, 2006, str. 78).

### **3.2.2 Hipoteza parkiranja iztržka**

Med pogoste hipoteze sodi tudi hipoteza parkiranja iztržka (*parking the proceeds hypothesis*). Investitorji, ki ob koncu davčnega leta prodajo delnice, parkirajo oziroma zadržijo iztržek od prodaje do januarja. Ritter (1988, str. 705) meni, da to parkiranje iztržkov povzroči, da cene delnic malih podjetij, v katere navadno investirajo individualni vlagatelji, narastejo.

Hipoteza parkiranja iztržka je dokazana s preučevanjem dnevnih koeficientov nakup/prodaja delnic posameznih investitorjev ob prelomu koledarskega leta. Podatki kažejo, da je koeficient nakup/prodaja v povprečju izredno nizek ob koncu decembra, v začetku januarja pa se močno zviša. Individualni investitorji naj bi v januarju kupovali predvsem delnice majhnih podjetij in prodajali tiste, ki so na dolgi rok dosegle dobiček (Ritter, 1988, str. 707-713).

### **3.2.3 Hipoteza ugodnejše slike portfelja**

Nekatere študije razlagajo januarski učinek s pomočjo hipoteze ugodnejše slike portfelja (*window dressing hypothesis*), ki se nanaša na ocenjevanje uspešnosti institucionalnih investitorjev. Upravljalci premoženja so namreč ocenjeni glede na rezultate upravljanja premoženja in investicijsko filozofijo, ocenjevanje uspešnosti pa največkrat poteka januarja, ko so že znani podatki prejšnjega leta (Haug & Hirschey, 2006, str. 78).

Z namenom izboljšanja uspešnosti si zato institucionalni investitorji skušajo decembra sestaviti takšno premoženje, da bi bila slika portfelja čim bolj ugodna. Za dosego tega cilja kupujejo tvegane delnice, pa tudi delnice malih podjetij, ampak jih še pred koncem leta prodajo. Sprva želijo prodati delnice manjših podjetij, ki so bile v zadnjem času najmanj donosne, zato je trgovanje s temi delnicami ob koncu leta bolj živahno. V začetku naslednjega leta, torej januarja, pa institucionalni investitorji te delnice znova kupujejo, zaradi česar pride nato do dviga cen teh delnic (Haug & Hirschey, 2006, str. 78).

## **4 PREVERJANJE JANUARSKEGA UČINKA NA LJUBLJANSKI BORZI**

### **4.1 ZNAČILNOSTI SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA**

Slovenski trg kapitala je glede na mednarodne razmere majhen in relativno nepomemben, v primerjavi z zahodnimi trgi pa se še razvija. V preteklih letih se je sicer nekoliko izboljšala učinkovitost slovenskega trga kapitala, predvsem po zaslugi boljše zakonodaje, razvoja institucionalnih investitorjev ter večje informiranosti prebivalstva. Kljub temu pa težko govorimo o visoki učinkovitosti, saj ima slovenski trg kapitala še vedno določene pomanjkljivosti, ki jih zaznamuje majhnost in kratko obdobje delovanja.

Slovenski lastniški trg kapitala je majhen. Na organiziranem trgu je na dan 31.12.2008 kotiralo 86 delnic, od katerih 7 v Prvi kotaciji, 18 v Standardni kotaciji in 61 v Vstopni kotaciji. Tržna kapitalizacija delnic (brez investicijskih skladov) na Ljubljanski borzi je na ta dan znašala 8.468 milijonov evrov. V strukturi prometa je bilo kar 74 % celotnega vrednostnega obsega prometa opravljenega z delnicami. Segment Prve kotacije, v kateri je sedem delnic, predstavlja skupaj 53 % celotnega borznega prometa (Letno statistično poročilo Ljubljanske borze v letu 2008).

Glavna naloga zakonodaje je zagotavljanje učinkovitega pravnega varstva vlagateljev, preglednosti in zanesljivih računovodskih informacij. Krovni zakon, ki ureja področje vrednostnih papirjev ter delovanje trga finančnih instrumentov, je Zakon o trgu finančnih instrumentov (ZTFI).

Razviti finančni trgi zahtevajo visoke standarde, ki jih Ljubljanska borza in slovenski trg kapitala izpolnjujeta. Makroekonomski rezultati Slovenije so razmeroma dobri, borza pa ima pomembno vlogo v domači ekonomiji. Ljubljanska borza je postala polnopravna članica Evropskega združenja borz 1. junija 2004, poleg tega pa ima vzpostavljeno sodelovanje tudi z borzami JV Evrope.

Temeljni problem na Ljubljanski borzi je nizka likvidnost trga, na slabšo učinkovitost trga kapitala pa vpliva tudi trgovanje na podlagi notranjih informacij. Glavni strateški cilji Ljubljanske borze in s tem slovenskega trga kapitala so dvig likvidnosti domačega trga, doseganje mednarodno primerljivost in prepoznavnost trga ter povečanje prisotnosti mednarodnih vlagateljev in članov. Poleg tega sta cilja slovenskega trga kapitala tudi obdržati visoko raven kakovosti, organiziranosti in regulacije trga ter povečati učinkovitost in uspešnost.

## 4.2 ANALIZA JANUARSKEGA UČINKA NA LJUBLJANSKI BORZI

### 4.2.1 Podatki in metodologija

Januarski učinek na slovenskem trgu kapitala je predstavljen na podlagi analize delnic, saj je z njimi na Ljubljanski borzi opravljenega več kot 70 % prometa. Analiza preučuje januarski učinek na podlagi donosnosti indeksa SBI 20 in donosnosti izbranih 10 delnic. Slovenski borzni indeks (SBI 20) je indeks celotnega delniškega trga Ljubljanske borze, ki odraža splošna gibanja tečajev delnic na slovenskem organiziranem kapitalskem trgu. Njegov temeljni namen je zagotavljati zbirne in jedrnate informacije o gibanju cen največjih in najlikvidnejših delnic na organiziranem trgu Ljubljanske borze.

Tabela 3 prikazuje sestavo indeksa SBI 20. Gre za cenovni indeks, ki je tehtan s tržno kapitalizacijo v prostem obtoku, sestavljen pa je iz 15 rednih delnic.

*Tabela 3: Sestava indeksa SBI 20*

Naziv vrednostnega papirja	Trgovalna oznaka	Št. delnic v indeksu	Delež v indeksu	Bazni tečaj	Začetek kotacije
Krka	KRKG	6.083.710	16,72 %	16,25	04.11.1997
Petrol	PETG	1.216.420	15,51 %	120,41	05.05.1997
Telekom Slovenije	TLSG	1.804.895	11,95 %	292,70	02.10.2006
Mercator	MELR	1.523.837	9,77 %	24,46	22.12.1997
Sava	SAVA	1.030.498	9,76 %	83,57	06.01.2000
Zavarovalnica Triglav	ZVTG	8.500.880	6,65 %	30,81	09.09.2008
Nova kreditna banka Maribor	KBMR	12.757.981	5,71 %	40,69	10.12.2007
Pivovarna Laško	PILR	2.796.528	4,33 %	27,19	01.02.2000
Abanka	ABKN	1.800.301	4,25 %	50,30	27.10.2008
Luka Koper	LKPG	4.138.622	3,97 %	12,50	20.11.1996
Pozavarovalnica Sava	POSR	6.553.763	3,69 %	27,50	12.06.2008
Gorenje	GRVG	8.643.329	3,53 %	10,23	02.06.1998
Helios, Domžale	HDOG	115.888	1,66 %	795,68	19.09.1996
Aerodrom Ljubljana	AELG	1.081.836	1,30 %	47,93	08.10.1997
Interevropa	IEKG	4.348.011	1,20 %	21,69	12.01.1998

*Vir: Ljubljanska borza, 2009.*

Poleg analize januarskega učinka s pomočjo indeksa SBI 20 je omenjeni učinek preučevan tudi za 10 posameznih delnic, ki sestavljajo indeks in na organiziranem trgu kotirajo vsaj od leta 2000. Po tem kriteriju so za analizo izbrane naslednje delnice: Krka, Petrol, Mercator, Sava, Pivovarna Laško, Luka Koper, Gorenje, Helios, Domžale, Aerodrom Ljubljana in Interevropa.

Mesečna donosnost posameznega meseca je izračunana s pomočjo razlike med tečajem na zadnji dan v tem mesecu in tečajem na zadnji dan v prejšnjem mesecu.

$$R_t = \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}} * 100 \quad (1)$$

$R_t$  – donosnost v mesecu  $t$

$I_t$  – vrednost oz. tečaj na zadnji dan v mesecu  $t$

$I_{t-1}$  – vrednost oz. tečaj na zadnji dan v mesecu  $t-1$

Dividendno donosnost smo v analizi zaradi poenostavitve zanemarili, poleg tega pa je zaradi ugotovitve, da dividendna donosnost ne vsebuje sezonskosti, tudi ostale empirične raziskave (npr. Keim, 1983, str. 29) ne upoštevajo.

Iz Tabele 4 so razvidne mesečne donosnosti indeksa SBI 20. Pri analizi so uporabljeni mesečni podatki donosnosti od januarja 1994 do decembra 2008.

Tabela 4: Mesečne donosnosti indeksa SBI 20 (v %)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Januar</b>	14,43	-7,36	3,21	36,10	2,21	11,99	5,27	3,73	2,39	-1,03	6,81	4,57	0,15	13,71	-9,93
<b>Februar</b>	8,86	-5,28	5,91	-9,05	5,37	1,31	-6,82	-3,57	0,54	-2,74	-1,87	-2,39	-1,88	-2,48	-1,95
<b>Marec</b>	10,71	-5,41	-14,06	-10,98	9,30	-6,61	-2,40	-4,41	15,16	-1,00	6,19	-2,95	-2,43	8,67	-13,58
<b>April</b>	17,46	-5,44	-15,40	2,73	2,63	-0,99	-0,75	-1,54	6,47	-0,15	6,67	-2,55	10,83	13,56	-2,60
<b>Maj</b>	0,17	5,70	4,13	0,51	0,00	-1,71	-4,72	3,93	7,79	-0,43	-5,41	-2,27	2,03	7,66	-0,43
<b>Junij</b>	-4,88	-11,62	-11,53	-4,44	0,62	-3,22	-0,68	2,47	-1,89	-2,67	0,72	-4,98	1,47	12,31	-6,38
<b>Julij</b>	-11,29	0,18	-7,47	23,11	12,60	4,72	2,93	4,85	-3,08	1,60	4,94	3,45	3,91	8,33	-0,70
<b>Avgust</b>	1,92	9,44	7,01	0,59	-5,86	8,57	1,88	3,95	13,32	7,41	2,78	0,02	3,01	7,00	-5,66
<b>September</b>	-9,72	4,36	6,21	-3,14	-1,25	-0,89	-4,16	0,69	5,00	7,52	0,88	-1,30	2,79	-1,22	-16,15
<b>Oktober</b>	-1,66	19,30	15,01	-4,30	-5,88	-3,16	2,70	2,17	3,57	1,18	-0,34	0,57	6,14	-3,50	-18,69
<b>November</b>	11,87	5,44	-2,52	-8,15	-0,77	-1,12	3,63	4,80	0,89	7,82	0,39	2,45	2,02	-4,75	-14,67
<b>December</b>	-5,79	-6,53	2,04	6,90	3,23	-0,63	4,07	1,02	-3,47	-0,28	1,30	0,08	5,20	2,29	-13,92

Vir: Lasten prikaz na podatkih Ljubljanske borze, 2009.

V analizi s pomočjo standardnih regresijskih modelov testiramo najprej obstoj sezonskih učinkov in nato še januarskega učinka. Regresijski koeficienti so ocenjeni na podlagi metode navadnih najmanjših kvadratov (Ordinary Least Squares – OLS). V modelih nastopajo nepravne (dummy) spremenljivke, ki so nadomestek za opisne spremenljivke in imajo lahko bodisi vrednost 0 bodisi vrednost 1.

#### 4.2.1.1 Testiranje sezonskih učinkov

Enačbo za testiranje sezonskih učinkov lahko zapišemo v obliki (Asteriou & Kavetsos, 2006, str. 376):

$$R_t = a_1 D_{1t} + a_2 D_{2t} + a_3 D_{3t} + \dots + a_{12} D_{12t} + \varepsilon_t = \sum_{i=1}^{12} a_i D_{it} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$R_t$  – donosnost v času  $t$

$a_i$  ( $i = 1, 2, \dots, 12$ ) – povprečna donosnost v mesecu  $i$

$D_{it}$  – sezonske neprave (dummy) spremenljivke, ki imajo vrednost 1, če se donosnost v času  $t$  ujema z mesecem  $i$ , sicer pa imajo vrednost 0

$\varepsilon_t$  – slučajna napaka

Pri sezonskih učinkih testiramo ničelno hipotezo, da so vsi koeficienti  $a_i$  enaki. Če to drži, je povprečna donosnost enaka v vseh mesecih, torej sezonski učinki ne obstajajo. Alternativna hipoteza je, da je vsaj en koeficient  $a_i$  različen od ostalih.

$$H_0: a_1 = a_2 = \dots = a_{12}$$

$H_1$ : vsaj en  $a_i$  je različen od ostalih

#### 4.2.1.2 Testiranje januarskega učinka

Za testiranje januarskega učinka lahko zapišemo regresijsko enačbo v naslednji obliki (Keim, 1983, str. 24):

$$R_t = c + a_2 D_{2t} + a_3 D_{3t} + a_4 D_{4t} + a_5 D_{5t} + \dots + a_{12} D_{12t} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$R_t$  – donosnost v času  $t$

$c$  – povprečna donosnost za januar

$a_i$  ( $i = 1, 2, \dots, 12$ ) – razlika v povprečni donosnosti med januarjem in mesecem  $i$

$D_{it}$  – sezonske neprave (dummy) spremenljivke, ki imajo vrednost 1, če se donosnost v času  $t$  ujema z mesecem  $i$ , sicer pa imajo vrednost 0

$\varepsilon_t$  – slučajna napaka

Testiramo ničelno hipotezo, da so vsi koeficienti nepravih (dummy) spremenljivk enaki 0. Alternativna hipoteza je, da je vsaj en koeficient nepravih spremenljivk različen od 0.

$$H_0: a_1 = a_2 = \dots = a_{12} = 0$$



$H_1$ : vsaj en  $a_i$  je različen od 0

V primeru, da bodo vrednosti teh koeficientov negativne, bo to dokaz januarskega učinka. Ocene koeficientov v enačbi (3) bodo razložile, kateri meseci imajo nižje povprečne donosnosti od donosnosti, doseženih v januarju.

## 4.2.2 Rezultati in ugotovitve analize

### 4.2.2.1 Rezultati testa sezonskih učinkov za indeks SBI 20

Rezultati opravljenega testa sezonskih učinkov so zaradi preglednosti predstavljeni v Tabeli 5.

Tabela 5: Rezultati testiranja sezonskih učinkov

Spremenljivka	Koeficient	t-statistika	Točna st. značilnosti
D1	5.750000	3.106187	0.0022
D2	-1.069333	-0.577661	0.5643
D3	-0.920000	-0.496990	0.6198
D4	2.062000	1.113906	0.2669
D5	1.130000	0.610433	0.5424
D6	-2.313333	-1.249678	0.2132
D7	3.205333	1.731542	0.0852
D8	3.692000	1.994442	0.0477
D9	-0.692000	-0.373823	0.7090
D10	0.874000	0.472140	0.6374
D11	0.488667	0.263981	0.7921
D12	-0.299333	-0.161702	0.8717

Testiramo ničelno hipotezo, da so vsi koeficienti  $a_i$  enaki. Prikazani so ocenjeni regresijski koeficienti s pripadajočo t-statistiko in točno stopnjo značilnosti. Pri velikih vzorcih, kjer je število opazovanj ( $n$ ) večje od 100, s 5-odstotnim tveganjem ničelno hipotezo zavrnamo vsakič, ko je vrednost t-statistike večja od  $\pm 1,96$ .

Rezultati v Tabeli 5 kažejo statistično značilen obstoj sezonskih učinkov za januar in avgust. To pomeni, da se v teh dveh mesecih povprečna donosnost indeksa SBI 20 statistično značilno razlikuje od povprečne donosnosti v preostalih mesecih, v obeh primerih pa je donosnost pozitivna. Na podlagi rezultatov zavrnamo ničelno hipotezo in sprejmemo sklep, da na slovenskem trgu kapitala obstajajo sezonski učinki.

### 4.2.2.2 Rezultati testa januarskega učinka za indeks SBI 20

Rezultati testiranja obstoja januarskega učinka so predstavljeni v Tabeli 6. Testiramo ničelno

hipotezo, ki pravi, da so vsi koeficienti nepravih (dummy) spremenljivk enaki 0.

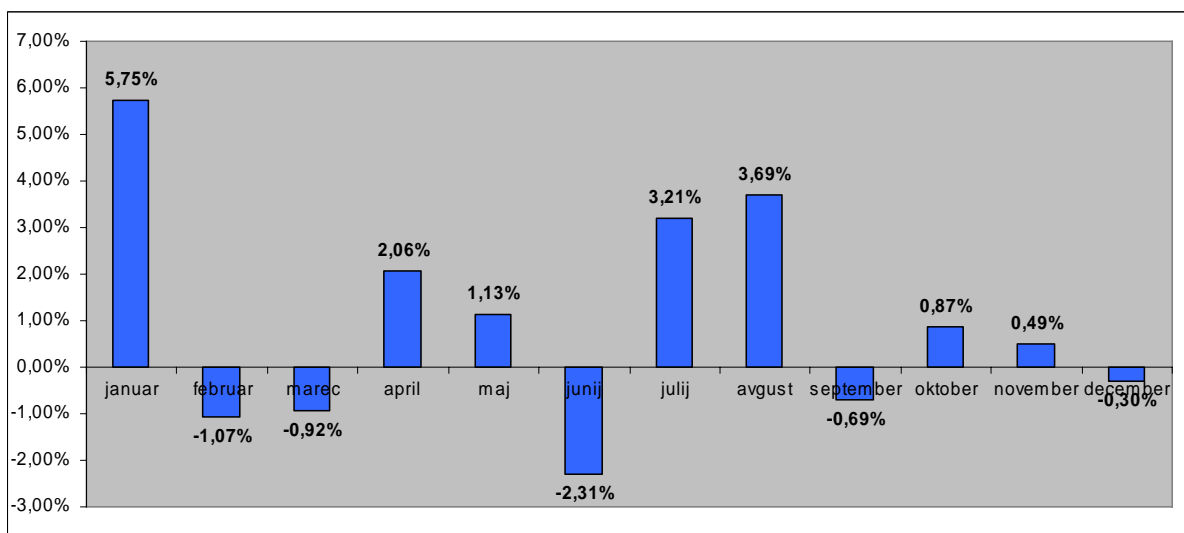
*Tabela 6: Rezultati testiranj januarskega učinka*

<b>Spremenljivka</b>	<b>Koeficient</b>	<b>t-statistika</b>	<b>Točna st. značilnosti</b>
C	5.750000	3.106187	0.0022
D2	-6.819333	-2.604874	0.0100
D3	-6.670000	-2.547831	0.0117
D4	-3.688000	-1.408756	0.1608
D5	-4.620000	-1.764764	0.0794
D6	-8.063333	-3.080061	0.0024
D7	-2.544667	-0.972021	0.3324
D8	-2.058000	-0.786122	0.4329
D9	-6.442000	-2.460739	0.0149
D10	-4.876000	-1.862552	0.0643
D11	-5.261333	-2.009743	0.0461
D12	-6.049333	-2.310746	0.0221

Iz Tabele 6 je razvidno, da so ocene koeficientov nepravih (dummy) spremenljivk negativne, kar predstavlja dokaz januarskega učinka. S pomočjo vrednosti koeficientov lahko tudi ugotovimo, za katere mesece je statistično značilno, da imajo nižje povprečne donosnosti v primerjavi z januarjem. Rezultati kažejo, da to velja za kar 6 mesecev, in sicer za februar, marec, junij, september, november in december. Na podlagi rezultatov zavrnamo ničelno hipotezo in sprejmemo sklep, da je na Ljubljanski borzi prisoten januarski efekt.

Slika 1 prikazuje povprečno mesečno donosnost indeksa SBI 20 v preučevanem obdobju. Opazimo lahko prisotnost januarskega učinka, saj je v januarju nadpovprečno visoka donosnost v primerjavi z ostalimi meseci v letu, kar je dokazala tudi opravljena analiza.

*Slika 1: Povprečna mesečna donosnost indeksa SBI 20 v obdobju 1994-2008 (v %)*



#### 4.2.2.3 Rezultati testa sezonskih učinkov in januarskega učinka za izbrane delnice

Večina testiranj sezonskih učinkov in januarskega učinka se opravlja na podlagi indeksov, analizo pa lahko po enakem postopku izvedemo tudi za posamezne delnice. Predstavljeni so rezultati testiranj za 10 izbranih delnic.

##### Aerodrom Ljubljana (AELG)

Rezultati testa delnice AELG kažejo, da je statistično značilen obstoj sezonskih učinkov le v mesecu avgustu. V tem mesecu je tudi najvišja donosnost, medtem ko je najnižja oktobra. Test je pokazal, da je povprečna donosnost te delnice le v avgustu višja od januarske donosnosti.

##### Gorenje (GRVG)

Statistično značilno so za delnico GRVG dokazani sezonski učinki v dveh mesecih, in sicer v januarju in avgustu. Avgust je mesec z najvišjo povprečno donosnostjo, ki pa je le malo višja od povprečne januarske donosnosti. Ostali meseci imajo nižjo donosnost od januarja, najnižja pa je v oktobru.

##### Helios, Domžale (HDOG)

Pri delnici HDOG je statistično značilen obstoj sezonskih učinkov v januarju, takrat pa je povprečna donosnost najvišja v primerjavi z ostalimi meseci. Mesec z najnižjo donosnostjo je oktober. Za to delnico je dokazan januarski učinek, kar 7 mesecev pa ima statistično značilne nižje povprečne donosnosti v primerjavi z januarjem.

##### Interevropa (IEKG)

Rezultati testa sezonskih učinkov za delnico IEKG kažejo na statistično značilen obstoj teh učinkov le v mesecu aprilu. Najvišja donosnost je prav v tem mesecu, najnižja pa je februarja. April je edini mesec z višjo povprečno donosnostjo kot v januarju.

#### Krka (KRKG)

Za delnico KRKG so statistično značilni sezonskih učinki v treh mesecih, in sicer januarju, aprilu in avgustu. V vseh teh mesecih je povprečna donosnost pozitivna, najvišja pa je januarja. Pri tej delnici je tako dokazan januarski učinek. Mesec z najnižjo povprečno donosnostjo je junij.

#### Luka Koper (LKPG)

Pri delnici LKPG test ni pokazal statistično značilnega obstoja sezonskih učinkov. Povprečna donosnost je najvišja julija, najnižja pa v decembru. Od januarske donosnosti je višja donosnost v treh mesecih, in sicer v juliju, aprilu in avgustu.

#### Mercator (MELR)

Obstoj sezonskih učinkov je pri delnici MELR statistično značilen v juliju in avgustu. V teh dveh mesecih je povprečna donosnost višja kot v januarju, medtem ko je donosnost v ostalih mesecih nižja od januarske. Mesec z najnižjo donosnostjo je februar.

#### Petrol (PETG)

Rezultati testa delnice PETG kažejo, da je statistično značilen obstoj sezonskih učinkov v mesecu juliju. Za ta mesec je statistično značilna najvišja donosnost, medtem ko je najnižja povprečna donosnost septembra. Julija, avgusta in aprila je povprečna mesečna donosnost višja kot januarja.

#### Pivovarna Laško (PILR)

Pri delnici PILR je statistično značilen obstoj sezonskih učinkov v aprila. Takrat je tudi najvišja povprečna mesečna donosnost, nekoliko nižja pa je v januarju. Ostali meseci imajo nižjo povprečno donosnost, najnižjo pa ima september.

#### Sava (SAVA)

Rezultati testa sezonskih učinkov za delnico SAVA kažejo na statistično značilne sezonske učinke v maju. To je mesec z najvišjo donosnostjo, medtem ko je najnižja povprečna donosnost v februarju. Pri tej delnici ima kar 5 mesecev višjo povprečno donosnost od januarske donosnosti, in sicer maj, avgust, april, december in julij.

Zaradi preglednosti je povzetek rezultatov testa za izbranih 10 delnic prikazan v Tabeli 7. Kljub temu, da je test potrdil statistično značilen obstoj januarskega učinka le za dve delnici (HDOG in KRKG), rezultati kažejo, da je januar med meseci z najvišjo povprečno donosnostjo.

*Tabela 7: Povzetek rezultatov testiranja sezonskih učinkov in januarskega učinka*

Oznaka delnice	Meseči s sezonskimi učinki	Mesec z najvišjo donosnostjo	Mesec z najnižjo donosnostjo	Št. mesecev z nižjo donosnostjo kot januarja	Št. mesecev z višjo donosnostjo kot januarja
AELG	avgust	avgust	oktober	10	1
GRVG	januar, avgust	avgust	oktober	10	1
HDOG	januar	januar	oktober	11	0
IEKG	april	april	februar	10	1
KRKG	januar, april, avgust	januar	junij	11	0
LKPG	/	julij	december	8	3
MELR	julij, avgust	julij	februar	9	2
PETG	julij	julij	september	8	3
PILR	april	april	september	10	1
SAVA	maj	maj	februar	6	5

#### 4.2.3 Test avtokorelacije

Avtokorelacija je določena kot korelacija med členi serije opazovanj, urejenih po času (v časovnih vrstah) ali prostoru (pri presečnih podatkih). Za vzorčne podatke uporabljamo izraz serijska korelacija (Gujarati, 2003, str. 442).

Test avtokorelacije je v literaturi eno izmed najbolj enostavnih statističnih orodij za ugotavljanje slučajnosti sprememb cen delnic, ki ga uporabljajo mnogi raziskovalci učinkovitosti trgov kapitala. S testom poskušamo ugotoviti, ali obstaja statistično značilna povezava med zaporednimi spremembami cen ali donosnostjo vrednostnih papirjev oziroma indeksa.

Pri testu so uporabljeni podatki o mesečnih donosnosti indeksa SBI 20 od januarja 1994 do decembra 2008, pri izbranih delnicah pa od začetka njihove kotacije na Ljubljanski borzi (med letoma 1996 in 2000) do decembra 2008.

Test avtokorelacije izvedemo s pomočjo multiple regresijske analize, pri čemer so ocene regresijskih koeficientov izračunane po metodi najmanjših kvadratov. Model je oblikovan tako, da z njim ugotovimo, kako je sprememba indeksa (oziroma cene delnice) povezana s spremembo indeksa predzadnjega meseca in še meseca nazaj, vse do spremembe izpred 12 mesecev. Formalno lahko model zapišemo v obliki naslednje enačbe:

$$R_t = \alpha + \beta_1 R_{t-1} + \beta_2 R_{t-2} + \beta_3 R_{t-3} + \dots + \beta_{12} R_{t-12} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$R_t$  – donosnost v času  $t$  oz. mesečna donosnost

$\alpha$  – pričakovana donosnost, ki ni v povezavi s preteklimi donosnostmi

$\beta_1, \beta_2 \dots \beta_{12}$  – odvisnost med preteklimi donosnostmi in sedanjo donosnostjo

$\varepsilon_t$  – slučajna napaka

Testiramo ničelno hipotezo, da so vse vrednosti regresijskih koeficientov  $\beta$  enake 0. Alternativna hipoteza je, da je vsaj eden od regresijskih koeficientov različen od 0.

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{12} = 0$

$H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \neq \beta_{12} \neq 0$

Za analizo statistične značilnosti posameznega regresijskega koeficienta uporabimo t-statistiko. Ničelno hipotezo s 5-odstotnim tveganjem zavrnemo vsakič, ko je vrednost t-statistike večja od  $\pm 1,96$ .

#### 4.2.3.1 Razlaga rezultatov indeksa SBI 20

Tabela 8: Ocene regresijskih koeficientov in statistična značilnost za indeks SBI 20 v obdobju od januarja 1994 do decembra 2008

SBI 20	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	b <sub>8</sub>	b <sub>9</sub>	b <sub>10</sub>	b <sub>11</sub>	b <sub>12</sub>	R <sup>2</sup>
	0,18 (0,30)	0,26 (3,25)*	0,01 (0,08)	0,24 (2,98)*	-0,06 (-0,70)	0,00 (-0,06)	0,08 (1,00)	0,01 (0,16)	-0,03 (-0,33)	-0,02 (-0,31)	-0,15 (-1,95)	0,23 (2,88)*	0,04 (0,50)	0,185

Legenda: \* Koeficient je statistično značilen.

V Tabeli 8 so prikazani rezultati testa avtokorelacije za indeks SBI 20. Poleg ocen regresijskih koeficientov je v oklepajih zapisana tudi pripadajoča t-statistika. Podan je tudi determinacijski koeficient, s pomočjo katerega lahko ugotovimo, koliko variance odvisne spremenljivke (mesečne donosnosti) lahko pojasnimo z variiranjem neodvisnih spremenljivk (donosnosti zadnjega meseca, predzadnjega meseca itd.).

Podatki kažejo, da na mesečne spremembe donosnosti indeksa SBI 20 najbolj vpliva sprememba vrednosti indeksa prejšnjega meseca, saj je takrat regresijski koeficient najvišji. Test je poleg prvega regresijskega koeficienta odkril statistično značilna še dva koeficienta, in sicer b<sub>3</sub> in b<sub>11</sub>. Pri omenjenih koeficientih lahko zavrnemo ničelno hipotezo in sprejmemo sklep, da na mesečno donosnost indeksa SBI 20 vpliva donosnost prejšnjega meseca, donosnost izpred 3 in donosnost izpred 11 mesecev. Donosnost oziroma vrednost indeksa se torej ne giblje naključno, kar kaže na neučinkovitost trga kapitala.

Determinacijski koeficient R<sup>2</sup> nam pove, da lahko na podlagi preteklih 12 mesečnih donosnosti indeksa SBI 20 pojasnimo 18,5 % prihodnje mesečne donosnosti. Preostalo variabilnost povzročajo drugi dejavniki.

#### 4.2.3.2 Razlaga rezultatov izbranih delnic

Rezultati testa avtokorelacije posameznih izbranih delnic so pokazali, da lahko na podlagi preteklih donosnostih pri različnih delnicah z različnimi zamiki statistično značilno pojasnimo mesečno donosnost posamezne delnice pri osmih od desetih delnic. Izjemi sta le delnici MELR in SAVA. Pri ostalih delnicah, kjer so statistično značilne odvisnosti, je pri posameznem zamiku vrednost t-statistike večja od 1,96. Vse statistično značilne povezave so torej pozitivne.

Na mesečno donosnost delnic vpliva sprememba cene delnice oziroma donosnost prejšnjega meseca pri petih delnicah, in sicer AELG, GRVG, IEKG, LKPG in PETG. Statistično značilen vpliv donosnosti izpred dveh mesecev je pri štirih delnicah: HDOG, GRVG, LKPG in PILR. Pri delnici AELG je regresijski koeficient značilen še pri donosnosti izpred treh in petih mesecev. Prav tako je koeficient pri donosnosti izpred treh mesecev značilen pri delnici HDOG, medtem ko je pri delnici KRKG značilna odvisnost med donosnostjo tekočega meseca in donosnostjo izpred šestih mesecev.

Pri posameznih delnicah je delež mesečne donosnosti, ki ga je mogoče pojasniti na podlagi multiple regresije, različen. Ta delež nam kaže determinacijski koeficient  $R^2$ . S pomočjo donosnosti preteklih 12 mesecev je mogoče pojasniti največji delež mesečne donosnosti pri delnicah LKPG in AELG, in sicer 30 %. Najmanjši delež je 9,8 % pri delnici MELR.

V Tabeli 9 so prikazani rezultati testa avtokorelacije za izbranih 10 delnic, in sicer ocene regresijskih koeficientov, pripadajoča t-statistika in za vsako delnico tudi determinacijski koeficient  $R^2$ .

Tabela 9: Ocene regresijskih koeficientov in statistična značilnost za izbrane delnice v obdobju od začetka njihove kotacije do decembra 2008

	AELG	HDOG	GRVG	IEKG	KRKG	LKPG	MELR	PETG	PILR	SAVA
<b>a</b>	-0,20	0,03	-0,33	-0,41	-0,08	0,02	1,05	-0,10	0,89	1,67
<b>t-stat.</b>	-0,22	0,04	-0,40	-0,54	0,09	0,04	1,18	-0,14	1,05	1,54
<b>b<sub>1</sub></b>	0,21	-0,08	0,26	0,29	0,16	0,25	0,08	0,29	0,11	0,20
<b>t-stat.</b>	2,20*	-0,84	2,59*	3,01*	1,61	2,76*	0,80	3,10*	0,94	1,83
<b>b<sub>2</sub></b>	0,14	0,28	0,21	0,16	0,09	0,40	0,13	0,14	0,51	0,02
<b>t-stat.</b>	1,41	2,92*	2,06*	1,59	0,89	4,13*	1,38	1,44	4,18*	0,20
<b>b<sub>3</sub></b>	0,21	0,27	0,17	0,17	0,06	0,03	0,15	0,07	-0,10	0,00
<b>t-stat.</b>	2,05*	2,65*	1,57	1,62	0,61	0,29	1,54	0,68	-0,76	0,00
<b>b<sub>4</sub></b>	0,09	0,10	0,05	-0,04	0,05	-0,13	0,03	0,05	-0,21	0,07
<b>t-stat.</b>	0,82	0,99	0,44	-0,34	0,46	-1,23	0,28	0,49	-1,50	0,62
<b>b<sub>5</sub></b>	0,29	-0,03	0,02	0,05	0,11	0,07	0,07	0,12	0,10	0,18
<b>t-stat.</b>	2,75*	-0,27	0,16	0,48	1,09	0,67	0,70	1,16	0,74	1,59

<b>b<sub>6</sub></b>	0,00	-0,08	0,07	0,08	0,21	0,16	0,08	0,06	0,13	-0,07
<b>t-stat.</b>	-0,02	-0,89	0,61	0,81	2,14*	1,60	0,85	0,56	0,93	-0,63
<b>b<sub>7</sub></b>	0,07	0,12	0,05	0,10	0,05	0,12	0,02	-0,10	-0,04	0,17
<b>t-stat.</b>	0,64	1,29	0,43	0,96	0,47	1,17	0,22	-0,98	-0,30	1,47
<b>b<sub>8</sub></b>	0,08	0,11	0,03	-0,08	-0,10	-0,15	-0,04	0,06	-0,17	-0,02
<b>t-stat.</b>	0,75	1,23	0,28	-0,79	-1,02	-1,48	-0,48	0,64	-1,19	-0,19
<b>b<sub>9</sub></b>	-0,17	0,02	-0,08	-0,02	0,02	-0,05	-0,05	-0,03	0,08	-0,04
<b>t-stat.</b>	-1,63	0,22	-0,72	-0,23	0,18	-0,52	-0,55	-0,34	0,53	-0,37
<b>b<sub>10</sub></b>	-0,07	-0,05	-0,04	0,11	0,04	0,05	0,00	-0,03	0,11	-0,19
<b>t-stat.</b>	-0,67	-0,55	-0,38	0,99	0,43	0,47	0,00	-0,35	0,74	-1,65
<b>b<sub>11</sub></b>	0,00	0,01	-0,06	-0,05	0,05	0,09	-0,04	0,02	-0,11	-0,03
<b>t-stat.</b>	0,00	0,12	-0,53	-0,49	0,54	0,86	-0,45	0,20	-0,83	-0,28
<b>b<sub>12</sub></b>	-0,06	0,06	0,15	0,09	0,05	-0,10	-0,06	0,15	-0,02	-0,16
<b>t-stat.</b>	-0,60	0,73	1,35	0,90	0,50	-0,99	-0,67	1,69	-0,18	-1,32
<b>R<sup>2</sup></b>	0,299	0,149	0,211	0,231	0,129	0,300	0,098	0,212	0,217	0,170

Legenda: \* Koefficient je statistično značilen.



## SKLEP

V teoretičnem delu diplomskega dela so predstavljene glavne značilnosti učinkovitega trga kapitala in nepravilnosti, do katerih še vedno prihaja, kljub večji razvitosti teh trgov v zadnjih desetletjih. Med raziskovalci so mnenja o učinkovitosti kapitalskih trgov še vedno deljena, do razhajanj pa prihaja predvsem zaradi nezadostnih dokazov.

Številne nepravilnosti zbujejo dvom v hipotezo učinkovitega trga kapitala. V finančni literaturi sta predstavljeni dve glavni vrsti teh neučinkovitosti, in sicer temeljne ter sezonske. Ena izmed najznačilnejših sezonskih anomalij je januarski učinek. Mnogo raziskovalcev kapitalskih trgov ob analizi podatkov ugotovilo, da so donosnosti delnic v januarju v primerjavi z ostalimi meseci nadpovprečno visoke.

Prva omemba te vrste nepravilnosti sega v leto 1942, slabih 30 let kasneje pa je bila opravljena prva bolj formalna raziskava. Raziskave na to temo so bile torej izvedene že v preteklosti, pa tudi v zadnjem desetletju je testiranje januarskega učinka veliko. Kljub številnim diskusijam, strokovnim člankom in empiričnim analizam pa se v zvezi s tem učinkom pojavlja še vrsta vprašanj. Zanimivo je tudi dejstvo, da investitorji poznajo januarski učinek, ki pa ga kljub predvidljivosti ni mogoče odpraviti. Empirične raziskave so sicer pokazale, da se je v zadnjem obdobju intenzivnost učinka nekoliko zmanjšala, vendar je še vseeno statistično značilen.

V drugi polovici diplomskega dela je poudarek na empirični analizi januarskega učinka na Ljubljanski borzi. Testiranje je bilo izvedeno s pomočjo regresijskih modelov, na podlagi donosnosti indeksa SBI 20 v obdobju od januarja 1994 do decembra 2008. Poleg tega je bil test januarskega učinka opravljen tudi na 10 izbranih delnicah v obdobju od začetka njihove kotacije na Ljubljanski borzi do decembra 2008.

Rezultati opravljene analize kažejo na obstoj sezonskih učinkov na Ljubljanski borzi, predvsem pa na obstoj januarskega učinka. Ta ugotovitev ni v skladu z informacijskim vidikom hipoteze učinkovitega trga kapitala. Kljub temu ugotovitve ne pomenijo nujno, da je na slovenskem trgu kapitala možno doseči nenavadne oziroma nadpovprečno visoke donosnosti. Treba je namreč upoštevati probleme z visokimi transakcijskimi stroški, pa tudi nekoliko manjšo stabilnost gospodarske klime v primerjavi z razvitimi trgi kapitala. Poleg tega je test posameznih delnic pokazal, da pri vseh delnicah ne moremo govoriti o januarskem učinku, saj so v ostalih mesecih povprečne donosnosti višje kot januarja.

Glede na to, da se slovenski trg kapitala v primerjavi z zahodnimi trgi še razvija, so lahko ugotovitve diplomskega dela dobra osnova za kasnejšo temeljitejšo analizo, ki bi razlagala učinkovitost slovenskega trga kapitala in nepravilnosti, ki se na njem pojavljajo. Zanimivo bi bilo tudi testirati še ostale temeljne in sezonske nepravilnosti, saj do sedaj ni bilo izvedenih veliko analiz s tega področja.

## LITERATURA IN VIRI

1. Ariel, R.A. (1990). High Stock Returns before Holidays: Existence and Evidence on Possible Causes. *Journal of Finance*, 45 (5), 1611-1626.
2. Asteriou, D. & Kavetsos, G. (2006). Testing for the existence of the 'January effect' in transition economies. *Applied Financial Economics Letters*, 2 (6), 375-381.
3. Aver, B., Petrič, M. & Zupančič, B. (2000). Učinkovitost trga kapitala. V D. Mramor (ur.), *Trg kapitala v Sloveniji* (str. 303-353). Ljubljana: Gospodarski vestnik.
4. Blume E.M. & Stanbaugh F.R. (1983). Biases in Computed Returns: An Application to the Size Effect. *Journal of Financial Economics*, 12, 387-404.
5. Chan, K.C. (1986). Can Tax-Loss Selling Explain the January Seasonal in Stock Returns. *Journal of Finance*, 41 (5), 1115-1128.
6. Clark, R.A., McConnell, J.J. & Singh, M. (1992). Seasonalities in NYSE Bid-Ask Spreads and Stock Returns in January. *Journal of Finance*, 47 (5), 1999-2004.
7. Deželan, S. (1996). *Učinkovitost slovenskega trga kapitala (magistrsko delo)*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
8. Dyl, E.A. (1977). Capital Gains Taxation and Year-End Stock Market Behavior. *Journal of Finance*, 32 (1), 165-175.
9. Dyl, E.A. & Maberly, E.D. (1992). Odd-Lot Transactions around the Turn of the Year and the January Effect. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 27 (4), 591-604.
10. Gujarati, D.N. (2003). *Basic econometrics*. Boston: McGraw Hill.
11. Haug, M. & Hirschey, M. (2006). The January Effect. *Financial Analysts Journal*, 62 (5), 78-88.
12. Haugen, R.A. & Jorion, P. (1996). The January Effect: Still There after All These Years. *Financial Analysts Journal*, 52(1), 27-31.
13. Jagadeesh, N. & Titman, S. (1993). Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *Journal of Finance*, 48 (1), 65-91.
14. Jones, C.P., Pearce, D.K. & Wilson, J.W. (1987). Can Tax-Loss Selling Explain the January Effect? A Note. *Journal of Finance*, 42 (2), 453-461.
15. Keim, D.B. (1983). Size Related Anomalies and Stock Return Seasonality: Further Empirical Evidence. *Journal of Financial Economics*, 12 (1), 13-32.
16. Kramer, C. (1994). Macroeconomic Seasonality and the January Effect. *Journal of Finance*, 49 (5), 1883-1891.
17. Lakonishok J. & Smidt S. (1988). Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety Year Perspective. *Review of Financial Studies*, 1 (4), 403-425.
18. *Letno statistično poročilo Ljubljanske borze v letu 2008*. Najdeno 20. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.ljse.si/cgibin/jve.cgi?att=10223&sid=MTMdpI1Qy3CKIZ7L>
19. *Ljubljanska borza*. Najdeno 20. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.ljse.si/>
20. Moller, N. & Zilca, S. (2008). The evolution of the January effect. *Journal of Banking & Finance*, 32 (3), 447-457.
21. Mramor, D. (1991). *Finančna politika podjetja: teoretični prikaz*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.

22. Ogden, J.P. (1990). Turn-of-Month Evaluations of Liquid Profits and Stock Returns: A Common Explanation for the Monthly and January Effects. *Journal of Finance*, 45 (4), 1259-1272.
23. Reilly, F.K. & Brown, K.C. (2002) Investment Analysis and Portfolio Management. Mason: South-Western.
24. Ribnikar, I. (2003). *Monetarna ekonomija I*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
25. Ritter, R.J. (1988). The Buying and Selling Behavior of Individual Investors at the Turn of the Year. *Journal of Finance*, 43 (3), 701-717.
26. Rozeff, M.S. & Kinney, W.R. (1976). Capital market seasonality: The case of stock returns. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 379-402.
27. Starks, L.T., Yong, L. & Zheng, L. (2006). Tax-Loss Selling and the January Effect: Evidence from Municipal Bond Closed-End Funds. *Journal of Finance*, 61 (6), 3049-3067.
28. Thaler, R.H. (1987). Anomalies: The January Effect. *Journal of Economic Perspective*, 1(1), 197-201.
29. Wachtel, S.B. (1942). Certain Observations on Seasonal Movements in Stock Prices. *Journal of Business*, 15, 184-193.
30. Ziemba, W.T. & Hensel C.R. (1994). Worldwide Security Market Anomalies. *Philosophical Transactions: Physical Sciences and Engineering*, 347 (1684), 495-509.

# PRILOGE

## REZULTATI REGRESIJSKE ANALIZE

### Priloga 1: Test sezonskih učinkov in januarskega učinka za indeks SBI 20

Dependent Variable: DONOS  
Method: Least Squares  
Date: 06/29/09 Time: 23:48  
Sample: 1994M01 2008M12  
Included observations: 180

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	5.750000	1.851144	3.106187	0.0022
D2	-1.069333	1.851144	-0.577661	0.5643
D3	-0.920000	1.851144	-0.496990	0.6198
D4	2.062000	1.851144	1.113906	0.2669
D5	1.130000	1.851144	0.610433	0.5424
D6	-2.313333	1.851144	-1.249678	0.2132
D7	3.205333	1.851144	1.731542	0.0852
D8	3.692000	1.851144	1.994442	0.0477
D9	-0.692000	1.851144	-0.373823	0.7090
D10	0.874000	1.851144	0.472140	0.6374
D11	0.488667	1.851144	0.263981	0.7921
D12	-0.299333	1.851144	-0.161702	0.8717

R-squared	0.093804	Mean dependent	0.9923
Adjusted R-	0.034470	S.D. dependent var	7.2963
S.E. of regression	7.169450	Akaike info	6.8418
Sum squared resid	8635.371	Schwarz criterion	7.0547
Log likelihood	-603.7688	Durbin-Watson stat	1.3928

Dependent Variable: DONOS  
Method: Least Squares  
Date: 06/29/09 Time: 23:48  
Sample: 1994M01 2008M12  
Included observations: 180

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.750000	1.851144	3.106187	0.0022
D2	-6.819333	2.617913	-2.604874	0.0100
D3	-6.670000	2.617913	-2.547831	0.0117
D4	-3.688000	2.617913	-1.408756	0.1608
D5	-4.620000	2.617913	-1.764764	0.0794
D6	-8.063333	2.617913	-3.080061	0.0024
D7	-2.544667	2.617913	-0.972021	0.3324
D8	-2.058000	2.617913	-0.786122	0.4329
D9	-6.442000	2.617913	-2.460739	0.0149
D10	-4.876000	2.617913	-1.862552	0.0643
D11	-5.261333	2.617913	-2.009743	0.0461
D12	-6.049333	2.617913	-2.310746	0.0221

R-squared	0.093804	Mean dependent	0.992333
Adjusted R-	0.034470	S.D. dependent var	7.296304
S.E. of regression	7.169450	Akaike info	6.841875
Sum squared resid	8635.371	Schwarz criterion	7.054739
Log likelihood	-603.7688	F-statistic	1.580940
Durbin-Watson	1.392891	Prob(F-statistic)	0.108327

### Priloga 2: Test sezonskih učinkov in januarskega učinka za delnico AELG

Dependent Variable: DONOSAELG  
Method: Least Squares  
Date: 08/10/09 Time: 23:06  
Sample: 1998M01 2008M12  
Included observations: 132

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	4.147509	2.626018	1.579391	0.1169
D2	-1.468442	2.626018	-0.559190	0.5771
D3	0.252217	2.626018	0.096046	0.9236
D4	3.963065	2.626018	1.509154	0.1339
D5	1.150021	2.626018	0.437933	0.6622
D6	-1.021573	2.626018	-0.389020	0.6980
D7	0.797986	2.626018	0.303877	0.7617
D8	5.625411	2.626018	2.142183	0.0342
D9	0.713197	2.626018	0.271589	0.7864
D10	-1.973250	2.626018	-0.751423	0.4539
D11	2.503741	2.626018	0.953436	0.3423
D12	0.866747	2.626018	0.330061	0.7419

R-squared	0.068686	Mean dependent	1.2963
Adjusted R-	-0.016684	S.D. dependent var	8.6377
S.E. of regression	8.709516	Akaike info	7.2532
Sum squared resid	9102.680	Schwarz criterion	7.5152
Log likelihood	-466.7124	Durbin-Watson stat	1.1903

Dependent Variable: DONOSAELG  
Method: Least Squares  
Date: 08/10/09 Time: 23:06  
Sample: 1998M01 2008M12  
Included observations: 132

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.147509	2.626018	1.579391	0.1169
D2	-5.615951	3.713750	-1.512205	0.1331
D3	-3.895292	3.713750	-1.048884	0.2963
D4	-0.184444	3.713750	-0.049665	0.9605
D5	-2.997488	3.713750	-0.807132	0.4212
D6	-5.169082	3.713750	-1.391877	0.1665
D7	-3.349523	3.713750	-0.901925	0.3689
D8	1.477902	3.713750	0.397954	0.6914
D9	-3.434312	3.713750	-0.924756	0.3569
D10	-6.120760	3.713750	-1.648134	0.1019
D11	-1.643768	3.713750	-0.442617	0.6588
D12	-3.280762	3.713750	-0.883410	0.3788

R-squared	0.068686	Mean dependent	1.296386
Adjusted R-	-0.016684	S.D. dependent var	8.637756
S.E. of regression	8.709516	Akaike info	7.253217
Sum squared resid	9102.680	Schwarz criterion	7.515290
Log likelihood	-466.7124	F-statistic	0.804565
Durbin-Watson	1.190340	Prob(F-statistic)	0.635313

### Priloga 3: Test sezonskih učinkov in januarskega učinka za delnico GRVG

Dependent Variable: DONOSGRVG  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:08  
 Sample: 1998M06 2008M12  
 Included observations: 127

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	5.460324	2.464522	2.215571	0.0287
D2	-1.711717	2.464522	-0.694543	0.4887
D3	-0.289142	2.464522	-0.117322	0.9068
D4	2.757737	2.464522	1.118974	0.2655
D5	0.393479	2.464522	0.159657	0.8734
D6	0.142331	2.349830	0.060571	0.9518
D7	3.325193	2.349830	1.415078	0.1597
D8	5.610656	2.349830	2.387686	0.0186
D9	-1.961409	2.349830	-0.834703	0.4056
D10	-3.150418	2.349830	-1.340700	0.1827
D11	1.068399	2.349830	0.454671	0.6502
D12	-2.204302	2.349830	-0.938069	0.3502
<hr/>				
R-squared	0.127100	Mean dependent	0.7656	
Adjusted R-	0.043605	S.D. dependent var	7.9691	
S.E. of regression	7.793503	Akaike info	7.0341	
Sum squared resid	6984.950	Schwarz criterion	7.3029	
Log likelihood	-434.6704	Durbin-Watson stat	1.1319	

Dependent Variable: DONOSGRVG  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:09  
 Sample: 1998M06 2008M12  
 Included observations: 127

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.460324	2.464522	2.215571	0.0287
D2	-7.172042	3.485361	-2.057762	0.0419
D3	-5.749467	3.485361	-1.649604	0.1018
D4	-2.702587	3.485361	-0.775411	0.4397
D5	-5.066846	3.485361	-1.453751	0.1487
D6	-5.317993	3.405227	-1.561715	0.1211
D7	-2.135131	3.405227	-0.627016	0.5319
D8	0.150332	3.405227	0.044147	0.9649
D9	-7.421733	3.405227	-2.179512	0.0313
D10	-8.610742	3.405227	-2.528684	0.0128
D11	-4.391926	3.405227	-1.289760	0.1997
D12	-7.664627	3.405227	-2.250842	0.0263
<hr/>				
R-squared	0.127100	Mean dependent	0.765683	
Adjusted R-	0.043605	S.D. dependent var	7.969188	
S.E. of regression	7.793503	Akaike info	7.034179	
Sum squared resid	6984.950	Schwarz criterion	7.302922	
Log likelihood	-434.6704	F-statistic	1.522248	
Durbin-Watson	1.131933	Prob(F-statistic)	0.132747	

### Priloga 4: Test sezonskih učinkov in januarskega učinka za delnico HDOG

Dependent Variable: DONOSHDOG  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:10  
 Sample: 1997M01 2008M12  
 Included observations: 144

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	9.807994	2.817715	3.480832	0.0007
D2	0.164573	2.817715	0.058407	0.9535
D3	-0.317424	2.817715	-0.112653	0.9105
D4	4.668359	2.817715	1.656789	0.0999
D5	-2.627041	2.817715	-0.932330	0.3529
D6	1.973508	2.817715	0.700393	0.4849
D7	3.954175	2.817715	1.403327	0.1629
D8	4.903544	2.817715	1.740255	0.0841
D9	2.896648	2.817715	1.028013	0.3058
D10	-3.104087	2.817715	-1.101633	0.2726
D11	1.027019	2.817715	0.364487	0.7161
D12	0.135344	2.817715	0.048033	0.9618
<hr/>				
R-squared	0.119134	Mean dependent	1.9568	
Adjusted R-	0.045729	S.D. dependent var	9.9919	
S.E. of regression	9.760851	Akaike info	7.4742	
Sum squared resid	12576.20	Schwarz criterion	7.7217	
Log likelihood	-526.1490	Durbin-Watson stat	1.9349	

Dependent Variable: DONOSHDOG  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:10  
 Sample: 1997M01 2008M12  
 Included observations: 144

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.807994	2.817715	3.480832	0.0007
D2	-9.643421	3.984851	-2.420020	0.0169
D3	-10.12542	3.984851	-2.540978	0.0122
D4	-5.139635	3.984851	-1.289793	0.1994
D5	-12.43503	3.984851	-3.120577	0.0022
D6	-7.834485	3.984851	-1.966067	0.0514
D7	-5.853819	3.984851	-1.469018	0.1442
D8	-4.904450	3.984851	-1.230774	0.2206
D9	-6.911346	3.984851	-1.734405	0.0852
D10	-12.91208	3.984851	-3.240292	0.0015
D11	-8.780974	3.984851	-2.203589	0.0293
D12	-9.672650	3.984851	-2.427356	0.0166
<hr/>				
R-squared	0.119134	Mean dependent	1.956884	
Adjusted R-	0.045729	S.D. dependent var	9.991985	
S.E. of regression	9.760851	Akaike info	7.474292	
Sum squared resid	12576.20	Schwarz criterion	7.721776	
Log likelihood	-526.1490	F-statistic	1.622960	
Durbin-Watson	1.934923	Prob(F-statistic)	0.099187	

## Priloga 5: Test sezonskih učinkov in januarskega učinka za delnico IEKG

Dependent Variable: DONOSIEKG  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:12  
 Sample: 1998M01 2008M12  
 Included observations: 132

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	3.315165	2.369150	1.399306	0.1643
D2	-2.487762	2.369150	-1.050065	0.2958
D3	-1.161336	2.369150	-0.490191	0.6249
D4	6.030648	2.369150	2.545490	0.0122
D5	-0.111773	2.369150	-0.047178	0.9624
D6	2.334919	2.369150	0.985551	0.3263
D7	1.150646	2.369150	0.485679	0.6281
D8	-0.158886	2.369150	-0.067064	0.9466
D9	-0.956955	2.369150	-0.403923	0.6870
D10	-2.401238	2.369150	-1.013544	0.3128
D11	-0.223494	2.369150	-0.094335	0.9250
D12	-2.443597	2.369150	-1.031423	0.3044
R-squared	0.098652	Mean dependent	0.2405	
Adjusted R-	0.016028	S.D. dependent var	7.9213	
S.E. of regression	7.857582	Akaike info	7.0473	
Sum squared resid	7408.991	Schwarz criterion	7.3094	
Log likelihood	-453.1246	Durbin-Watson stat	1.0784	

Dependent Variable: DONOSIEKG  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:12  
 Sample: 1998M01 2008M12  
 Included observations: 132

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.315165	2.369150	1.399306	0.1643
D2	-5.802927	3.350484	-1.731967	0.0858
D3	-4.476500	3.350484	-1.336076	0.1841
D4	2.715483	3.350484	0.810475	0.4193
D5	-3.426938	3.350484	-1.022819	0.3085
D6	-0.980246	3.350484	-0.292568	0.7704
D7	-2.164519	3.350484	-0.646032	0.5195
D8	-3.474051	3.350484	-1.036880	0.3019
D9	-4.272120	3.350484	-1.275075	0.2047
D10	-5.716403	3.350484	-1.706142	0.0906
D11	-3.538659	3.350484	-1.056163	0.2930
D12	-5.758762	3.350484	-1.718785	0.0882
R-squared	0.098652	Mean dependent	0.240528	
Adjusted R-	0.016028	S.D. dependent var	7.921320	
S.E. of regression	7.857582	Akaike info	7.047343	
Sum squared resid	7408.991	Schwarz criterion	7.309416	
Log likelihood	-453.1246	F-statistic	1.193990	
Durbin-Watson	1.078453	Prob(F-statistic)	0.298394	

## Priloga 6: Test sezonskih učinkov in januarskega učinka za delnico KRKG

Dependent Variable: DONOSKRKG  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:15  
 Sample: 1998M01 2008M12  
 Included observations: 132

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	5.179716	2.171296	2.385541	0.0186
D2	-0.108145	2.171296	-0.049807	0.9604
D3	1.480686	2.171296	0.681937	0.4966
D4	4.586350	2.171296	2.112264	0.0367
D5	-0.204108	2.171296	-0.094003	0.9253
D6	-0.872544	2.171296	-0.401854	0.6885
D7	3.839407	2.171296	1.768256	0.0796
D8	4.297954	2.171296	1.979442	0.0501
D9	-0.187995	2.171296	-0.086582	0.9311
D10	0.248925	2.171296	0.114644	0.9089
D11	0.559627	2.171296	0.257739	0.7971
D12	-0.562994	2.171296	-0.259289	0.7959
R-squared	0.091583	Mean dependent	1.5214	
Adjusted R-	0.008311	S.D. dependent var	7.2314	
S.E. of regression	7.201374	Akaike info	6.8729	
Sum squared resid	6223.174	Schwarz criterion	7.1350	
Log likelihood	-441.6133	Durbin-Watson stat	1.5383	

Dependent Variable: DONOSKRKG  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:15  
 Sample: 1998M01 2008M12  
 Included observations: 132

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.179716	2.171296	2.385541	0.0186
D2	-5.287861	3.070676	-1.722051	0.0876
D3	-3.699030	3.070676	-1.204630	0.2307
D4	-0.593366	3.070676	-0.193236	0.8471
D5	-5.383824	3.070676	-1.753302	0.0821
D6	-6.052260	3.070676	-1.970986	0.0510
D7	-1.340309	3.070676	-0.436486	0.6633
D8	-0.881762	3.070676	-0.287156	0.7745
D9	-5.367711	3.070676	-1.748055	0.0830
D10	-4.930791	3.070676	-1.605767	0.1110
D11	-4.620089	3.070676	-1.504584	0.1351
D12	-5.742710	3.070676	-1.870178	0.0639
R-squared	0.091583	Mean dependent	1.521407	
Adjusted R-	0.008311	S.D. dependent var	7.231489	
S.E. of regression	7.201374	Akaike info	6.872929	
Sum squared resid	6223.174	Schwarz criterion	7.135002	
Log likelihood	-441.6133	F-statistic	1.099811	
Durbin-Watson	1.538377	Prob(F-statistic)	0.367321	

## Priloga 7: Test sezonskih učinkov in januarskega učinka za delnico LKPG

Dependent Variable: DONOSLKPG  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:17  
 Sample: 1997M01 2008M12  
 Included observations: 144

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	2.494971	2.270838	1.098700	0.2739
D2	-1.019219	2.270838	-0.448829	0.6543
D3	-0.672030	2.270838	-0.295939	0.7677
D4	3.970565	2.270838	1.748502	0.0827
D5	1.243861	2.270838	0.547754	0.5848
D6	0.995820	2.270838	0.438525	0.6617
D7	4.411959	2.270838	1.942877	0.0542
D8	2.649980	2.270838	1.166961	0.2453
D9	-1.382938	2.270838	-0.608999	0.5436
D10	-0.391447	2.270838	-0.172380	0.8634
D11	0.151168	2.270838	0.066569	0.9470
D12	-1.701112	2.270838	-0.749112	0.4551
<hr/>				
R-squared	0.065688	Mean dependent	0.8959	
Adjusted R-	-0.012171	S.D. dependent var	7.8189	
S.E. of regression	7.866414	Akaike info	7.0427	
Sum squared resid	8168.223	Schwarz criterion	7.2902	
Log likelihood	-495.0771	Durbin-Watson stat	1.2375	

Dependent Variable: DONOSLKPG  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:17  
 Sample: 1997M01 2008M12  
 Included observations: 144

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.494971	2.270838	1.098700	0.2739
D2	-3.514190	3.211450	-1.094269	0.2758
D3	-3.167001	3.211450	-0.986159	0.3259
D4	1.475594	3.211450	0.459479	0.6466
D5	-1.251110	3.211450	-0.389578	0.6975
D6	-1.499151	3.211450	-0.466814	0.6414
D7	1.916988	3.211450	0.596923	0.5516
D8	0.155009	3.211450	0.048268	0.9616
D9	-3.877909	3.211450	-1.207526	0.2294
D10	-2.886418	3.211450	-0.898789	0.3704
D11	-2.343803	3.211450	-0.729827	0.4668
D12	-4.196082	3.211450	-1.306600	0.1936
<hr/>				
R-squared	0.065688	Mean dependent	0.895965	
Adjusted R-	-0.012171	S.D. dependent var	7.818976	
S.E. of regression	7.866414	Akaike info	7.042737	
Sum squared resid	8168.223	Schwarz criterion	7.290222	
Log likelihood	-495.0771	F-statistic	0.843679	
Durbin-Watson	1.237530	Prob(F-statistic)	0.596953	

## Priloga 8: Test sezonskih učinkov in januarskega učinka za delnico MELR

Dependent Variable: DONOSMELR  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:19  
 Sample: 1998M01 2008M12  
 Included observations: 132

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	4.111411	2.229897	1.843767	0.0677
D2	-1.062771	2.229897	-0.476601	0.6345
D3	0.848919	2.229897	0.380699	0.7041
D4	2.986603	2.229897	1.339346	0.1830
D5	0.694049	2.229897	0.311247	0.7562
D6	-0.630066	2.229897	-0.282554	0.7780
D7	6.042651	2.229897	2.709834	0.0077
D8	5.906526	2.229897	2.648789	0.0092
D9	0.177609	2.229897	0.079649	0.9366
D10	2.035921	2.229897	0.913011	0.3631
D11	2.710868	2.229897	1.215692	0.2265
D12	-0.436098	2.229897	-0.195569	0.8453
<hr/>				
R-squared	0.099722	Mean dependent	1.9488	
Adjusted R-	0.017197	S.D. dependent var	7.4601	
S.E. of regression	7.395732	Akaike info	6.9261	
Sum squared resid	6563.623	Schwarz criterion	7.1882	
Log likelihood	-445.1286	Durbin-Watson stat	1.6515	

Dependent Variable: DONOSMELR  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:19  
 Sample: 1998M01 2008M12  
 Included observations: 132

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.111411	2.229897	1.843767	0.0677
D2	-5.174183	3.153551	-1.640748	0.1035
D3	-3.262493	3.153551	-1.034546	0.3030
D4	-1.124808	3.153551	-0.356680	0.7220
D5	-3.417363	3.153551	-1.083655	0.2807
D6	-4.741477	3.153551	-1.503536	0.1353
D7	1.931240	3.153551	0.612402	0.5414
D8	1.795115	3.153551	0.569236	0.5703
D9	-3.933802	3.153551	-1.247420	0.2147
D10	-2.075490	3.153551	-0.658144	0.5117
D11	-1.400543	3.153551	-0.444116	0.6578
D12	-4.547509	3.153551	-1.442028	0.1519
<hr/>				
R-squared	0.099722	Mean dependent	1.948802	
Adjusted R-	0.017197	S.D. dependent var	7.460155	
S.E. of regression	7.395732	Akaike info	6.926191	
Sum squared resid	6563.623	Schwarz criterion	7.188264	
Log likelihood	-445.1286	F-statistic	1.208380	
Durbin-Watson	1.651530	Prob(F-statistic)	0.288730	

## Priloga 9: Test sezonskih učinkov in januarskega učinka za delnico PETG

Dependent Variable: DONOSPETG  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:20  
 Sample: 1997M05 2008M12  
 Included observations: 140

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	1.618406	2.315780	0.698860	0.4859
D2	-1.411378	2.315780	-0.609461	0.5433
D3	0.230734	2.315780	0.099635	0.9208
D4	2.929192	2.315780	1.264884	0.2082
D5	0.910081	2.217190	0.410466	0.6822
D6	0.437235	2.217190	0.197202	0.8440
D7	8.869268	2.217190	4.000229	0.0001
D8	3.935584	2.217190	1.775032	0.0783
D9	-1.736938	2.217190	-0.783396	0.4348
D10	-1.138912	2.217190	-0.513674	0.6084
D11	-0.461459	2.217190	-0.208128	0.8355
D12	0.494712	2.217190	0.223126	0.8238
R-squared	0.130357	Mean dependent	1.2339	
Adjusted R-	0.055622	S.D. dependent var	7.9035	
S.E. of regression	7.680572	Akaike info	6.9970	
Sum squared resid	7550.872	Schwarz criterion	7.2492	
Log likelihood	-477.7957	Durbin-Watson stat	1.3862	

Dependent Variable: DONOSPETG  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:20  
 Sample: 1997M05 2008M12  
 Included observations: 140

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.618406	2.315780	0.698860	0.4859
D2	-3.029784	3.275007	-0.925123	0.3566
D3	-1.387672	3.275007	-0.423716	0.6725
D4	1.310787	3.275007	0.400239	0.6896
D5	-0.708324	3.206052	-0.220934	0.8255
D6	-1.181170	3.206052	-0.368419	0.7132
D7	7.250863	3.206052	2.261618	0.0254
D8	2.317178	3.206052	0.722751	0.4712
D9	-3.355344	3.206052	-1.046566	0.2973
D10	-2.757318	3.206052	-0.860035	0.3914
D11	-2.079864	3.206052	-0.648731	0.5177
D12	-1.123694	3.206052	-0.350491	0.7265
R-squared	0.130357	Mean dependent	1.233938	
Adjusted R-	0.055622	S.D. dependent var	7.903522	
S.E. of regression	7.680572	Akaike info	6.997082	
Sum squared resid	7550.872	Schwarz criterion	7.249222	
Log likelihood	-477.7957	F-statistic	1.744257	
Durbin-Watson	1.386264	Prob(F-statistic)	0.070801	

## Priloga 10: Test sezonskih učinkov in januarskega učinka za delnico PILR

Dependent Variable: DONOSPILR  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:22  
 Sample: 2000M02 2008M12  
 Included observations: 107

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	3.507887	2.581012	1.359113	0.1773
D2	-1.262418	2.433401	-0.518787	0.6051
D3	-0.527108	2.433401	-0.216614	0.8290
D4	4.878848	2.433401	2.004950	0.0478
D5	1.037977	2.433401	0.426554	0.6707
D6	2.691920	2.433401	1.106238	0.2714
D7	3.214562	2.433401	1.321016	0.1897
D8	2.272509	2.433401	0.933882	0.3527
D9	-4.224055	2.433401	-1.735865	0.0858
D10	1.379825	2.433401	0.567036	0.5720
D11	-1.404628	2.433401	-0.577228	0.5652
D12	0.873975	2.433401	0.359158	0.7203
R-squared	0.111656	Mean dependent	1.0135	
Adjusted R-	0.008795	S.D. dependent var	7.3325	
S.E. of regression	7.300204	Akaike info	6.9190	
Sum squared resid	5062.832	Schwarz criterion	7.2187	
Log likelihood	-358.1680	Durbin-Watson stat	1.4791	

Dependent Variable: DONOSPILR  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:22  
 Sample: 2000M02 2008M12  
 Included observations: 107

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.507887	2.581012	1.359113	0.1773
D2	-4.770304	3.547261	-1.344785	0.1819
D3	-4.034995	3.547261	-1.137496	0.2582
D4	1.370961	3.547261	0.386484	0.7000
D5	-2.469910	3.547261	-0.696286	0.4879
D6	-0.815966	3.547261	-0.230027	0.8186
D7	-0.293325	3.547261	-0.082691	0.9343
D8	-1.235377	3.547261	-0.348262	0.7284
D9	-7.731942	3.547261	-2.179693	0.0318
D10	-2.128061	3.547261	-0.599917	0.5500
D11	-4.912515	3.547261	-1.384875	0.1693
D12	-2.633911	3.547261	-0.742520	0.4596
R-squared	0.111656	Mean dependent	1.013512	
Adjusted R-	0.008795	S.D. dependent var	7.332520	
S.E. of regression	7.300204	Akaike info	6.919029	
Sum squared resid	5062.832	Schwarz criterion	7.218785	
Log likelihood	-358.1680	F-statistic	1.085505	
Durbin-Watson	1.479126	Prob(F-statistic)	0.381227	



## Priloga 11: Test sezonskih učinkov in januarskega učinka za delnico SAVA

Dependent Variable: DONOSSAVA  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:23  
 Sample: 2000M01 2008M12  
 Included observations: 108

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	2.013671	2.813584	0.715696	0.4759
D2	-2.323316	2.813584	-0.825750	0.4110
D3	-0.826057	2.813584	-0.293596	0.7697
D4	4.087052	2.813584	1.452614	0.1496
D5	5.210880	2.813584	1.852044	0.0671
D6	-0.566227	2.813584	-0.201248	0.8409
D7	2.126998	2.813584	0.755975	0.4515
D8	4.453732	2.813584	1.582939	0.1167
D9	0.085830	2.813584	0.030505	0.9757
D10	0.987198	2.813584	0.350868	0.7265
D11	0.541200	2.813584	0.192353	0.8479
D12	2.235869	2.813584	0.794670	0.4288
R-squared	0.070756	Mean dependent	1.5022	
Adjusted R-	-0.035720	S.D. dependent var	8.2939	
S.E. of regression	8.440751	Akaike info	7.2084	
Sum squared resid	6839.642	Schwarz criterion	7.5064	
Log likelihood	-377.2568	Durbin-Watson stat	1.4531	

Dependent Variable: DONOSSAVA  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/10/09 Time: 23:23  
 Sample: 2000M01 2008M12  
 Included observations: 108

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.013671	2.813584	0.715696	0.4759
D2	-4.336987	3.979008	-1.089967	0.2785
D3	-2.839727	3.979008	-0.713677	0.4772
D4	2.073381	3.979008	0.521080	0.6035
D5	3.197209	3.979008	0.803519	0.4237
D6	-2.579898	3.979008	-0.648377	0.5183
D7	0.113327	3.979008	0.028481	0.9773
D8	2.440061	3.979008	0.613234	0.5412
D9	-1.927841	3.979008	-0.484503	0.6291
D10	-1.026473	3.979008	-0.257972	0.7970
D11	-1.472470	3.979008	-0.370060	0.7122
D12	0.222199	3.979008	0.055843	0.9556
R-squared	0.070756	Mean dependent	1.502236	
Adjusted R-	-0.035720	S.D. dependent var	8.293922	
S.E. of regression	8.440751	Akaike info	7.208459	
Sum squared resid	6839.642	Schwarz criterion	7.506473	
Log likelihood	-377.2568	F-statistic	0.664526	
Durbin-Watson	1.453198	Prob(F-statistic)	0.768420	