

Ljiljana Lovrić, Ph. D.

REVIEW OF DOCTORAL THESIS "DYNAMIC ECONOMETRIC MODELS IN PRODUCTION OF PETROLIUM PRODUCTS IN THE REPUBLIC OF CROATIA"

Summary

The basic goal of the thesis is to contribute to widening the possibilities of quantitative economic analysis and forecasting. The research is applied to the production of petrolim products. The goal is realized by specifying, assessing and testing of an econometric model in the form of a system of linear equations, and also by a model of an equation. Based on the most reliable models, the indicators and multipliers necessary for an objective economic analysis and forecasting are quantified by the help of stohastic simulation. As inadequate exploitation of the capacities is obvious, the forecast is based on a 10% increase in capacity exploitation. The models have confirmed the same methodology in assessing factors of production in use. There are few papers that deal econometrically with production of petrolium products. By the results achieved the goal of the thesis has been realized giving a contribution to the research in the field to which the dissertation was oriented.

Keywords: production econometric models, simulation

Dr. Zdenko Prohaska*, Denis Fudurić**, Vedrana Maravić**,
Zoran Radovčić**, Ivan Šverko**

AIESEC STOCK EXCHANGE 94: BURZOVNA SIMULACIJA - STOCK EXCHANGE GAME

Sažetak

U okviru riječkog ogranka međunarodnog udruženja studenata ekonomije (AIESEC), 1994. je godine na Ekonomskom fakultetu u Rijeci organizirana burzovna simulacija "Stock Exchange Game".

Svrha je te burzovne simulacije bila da se što više studenata riječkog sveučilišta upozna sa trgovinom vrijednosnim papirima na sekundarnom financijskom tržištu.

U tu je svrhu izrađen cjelokupni projekt i originalni kompjutorski program radi realizacije i praćenja burzovne simulacije na burzi u New Yorku u trajanju od mjesec dana, tj. od 5.4. do 4.5.1994. godine.

Reprezentativni uzorak sastojao se od dionica dvadeset velikih američkih kompanija s kojima se moglo dnevno trgovati.

Iako su se s aspekta odaziva studenata i same realizacije projekta pojavile određene poteškoće, one su u većini slučajeva bile otklonjenje, te se može preporučiti i drugim fakultetima i sveučilištima u Hrvatskoj održavanje "burzovnih simulacija" radi što boljeg upoznavanja studenata s trgovinom vrijednosnim papirima kako u svijetu, tako i u Hrvatskoj.

Ključne riječi: burza, financijsko tržište, tržište kapitala, vrijednosni papiri, simulacija

UVOD

AIESEC (Association Internationales des Etudiants en Sciences Economiques et Commerciales) je međunarodno udruženje studenata ekonomije i managementa osnovano 1948. godine. Najveće je studentsko udruženje, vođeno isključivo od strane studenata, te je prisutno na 820 sveučilišta u 82 zemlje svijeta.

AIESEC djeluje na Ekonomskom fakultetu u Rijeci od 1961. godine, a osnovne djelatnosti kojima se bavi su:

* Docent Ekonomskog fakulteta Rijeka

** Studenti Ekonomskog fakulteta Rijeka

- program međunarodne razmjene studenata
- projekti na temu iz ekonomske sfere, koji se ostvaruju u suradnji s gospodarstvom
- stručni seminari u svrhu usavršavanja znanja studenata
- međunarodni skupovi na kojima AIESEC prezentira našu državu i gospodarstvo

AIESEC Rijeka je u akademskoj godini 1993/94., kao jedan od svojih projekata, organizirao projekt pod nazivom AIESEC STOCK EXCHANGE '94. Misija projekta bila je podići kvalitetu obrazovanja sagledavanjem teorijskih i praktičnih aspekata vezanih uz financijsko i burzovno poslovanje. Ovaj projekt organiziran je uz veliku pomoć i stručne savjete doc.dr. Zdenka Prohaske.

Projekt AIESEC STOCK EXCHANGE '94 organiziran je u tri faze i to:

1. Stručni seminar o financijskom i burzovnom poslovanju

Ova faza projekta realizirana je 24. i 25. ožujka 1994. godine na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, a obrađene su tematske cjeline: proces pretvorbe kao temeljni preduvjet funkcioniranja financijskog tržišta, te burzovno poslovanje. Predavači su bili kako domaći, tako i strani stručnjaci.

2. Simulacija burze

Ova je faza projekta organizirana uz pomoć poduzeća Infoinvest iz Zagreba početkom lipnja u prostorijama Adria banke u Rijeci. Kroz ovu simulaciju burzovnog poslovanja koja je trajala dva dana studenti su obavljali transakcije na temelju podataka s New York Stock Exchange od prije petnaestak godina.

3. Stock Exchange Game

Stock Exchange Game, je završni dio projekta AIESEC STOCK EXCHANGE '94. Zamišljen je kao simulacija burze, odnosno igra koja će studentima kroz mjesec dana pružiti mogućnost da u praktičnom iskustvu upoznaju burzovno poslovanje.

1. FORMIRANJE MODELA BURZOVNE SIMULACIJE STOCK EXCHANGE GAME

Ideja o samom tijeku Stock Exchange Game, potaknuta od AIESEC-a Rijeka, oblikovana je u skladu s mogućnostima dostupne informatičke opreme, dobavljanja informacija, i samog izvršenja projekta. Projekt je tražio vrlo sustavan i egzaktn rad, veliku koordiniranost svih postupaka i vrlo precizno izvještavanje, pa je projekt, iako eksterno orijentiran, tražio usku grupu neposredno vezanih koordinatora.

Već u samom procesu formiranja ideje kontaktiran je doc.dr. Zdenko Prohaska koji je zbog svog znanja i iskustva imao veliku ulogu od samog početka pa sve do konačne realizacije projekta.

Kroz formiranje početne ideje razrađena su pravila, te je uz stručnu pomoć doc.dr. Zdenka Prohaske izvršena korekcija i formiran konačni model simulacije. Model obuhvaća pravila, a zatim i dokumente kojima će se poslovati na financijskom tržištu Stock Exchange Game.

Pored formiranja modela simulacije i stalnih kontakata sa doc.dr. Zdenkom Prohaskom, bili su potrebni i stalni kontakti sa sponzorima te informiranje studenata u vezi sa simulacijom.

1.1. Pravila burzovne simulacije Stock Exchange Game

Pravila burzovne simulacije Stock Exchange Game (Slika 1) obuhvaćaju opće odredbe, način djelovanja na financijskom tržištu Stock Exchange Game, kaznene odredbe, način formiranja konačne rang liste i obveze koje je AIESEC kao organizator mora ispuniti.

Slika 1.

AIESEC STOCK EXCHANGE '94

Pravila za Stock Exchange Game

Opće odredbe:

- Učestvovanje na simulaciji burze **ASE '94** dozvoljeno je svim studentima upisanim na Sveučilište u Rijeci u akademsku godinu 1993/94.
- Nitko iz AIESEC-a Rijeka nema pravo sudjelovanja u igri.
- Broj učesnika ograničen je na 100 osoba na principu first come, first served.
- Nije dozvoljeno grupno učestvovanje, tj svaki učesnik individualno ulaže raspoloživi kapital.
- Svaki učesnik ima pravo raspolagati s početnim kapitalom od 50.000 \$.
- Od 05.04. do zaključno 04.05. u 12 sati ove godine, kroz kupnju i prodaju dionica, svaki učesnik mora nastojati maksimizirati svoj profit.
- Svaki učesnik ulagat će kapital u dionice koje kotiraju na NYSE, popis kojih je prethodno utvrđen.
- Cijene koje se odnose na svaku transakciju su prosječne cijene postignute za određenu dionicu na NYSE prethodnog dana.
- Sve operacije izvršavaju se na posebnim formularima koje svim učesnicima osigurava AIESEC.
- Sve operacije se izvršavaju radnim danom od 9 do 12 sati u prostorijama AIESEC-a.
- Svaki učesnik ima pravo na 7 transakcija dnevno, i ako ih ne iskoristi sve toga dana, to pravo se ne prenosi.

Način djelovanja:

- Prijave za učestvovanje biti će otvorene od 28.03. do 01.04. ove godine, gdje će zainteresirani, uz predodjenje indeksa, ispuniti formular prijave, predati ga ovlaštenoj osobi AIESEC-a. Prilikom prijave obvezna je kotizacija od 20.000 HRD koji idu za materijalne troškove pri simulaciji **ASE '94**. Prijavom učesnik dobiva kod kojim će istupati na tržištu, i početni kapital.
- Kotacije dionica biti će dnevno objavljene na oglasnoj ploči ASE '94 na osnovi kojih će se učesnici odlučiti za transakcije.
- Učesnik koji želi sudjelovati u transakcijama toga dana, mora se prijaviti ovlaštenoj osobi AIESEC-a gdje će dobiti ovjeren formular za dnevne transakcije. Nakon ispunjenja formulara, predaje ga ovlaštenoj osobi AIESEC-a koja ga kontrolira i odobrava.
- Svaki dan na oglasnoj ploči **ASE '94** bit će abecednim redom objavljena stanja raspoložive gotovine na računima učesnika.

- Portfelji učesnika neće se objavljivati, jer se smatraju tajnom i privatnom stvari svakog učesnika.

Kaznene odredbe:

- U slučaju da učesnik ude u zonu negativnog financijskog rezultata slijedi njegova automatska diskvalifikacija.
- Diskvalifikacija slijedi i u slučaju prodaje dionica koje igrač ne posjeduje.

Rang lista:

- Po završetku simulacije **ASE '94** svi portfelji bit će kapitalizirani i zbrojeni s gotovinom učesnika, te će se takvo stanje prikazati kao saldo i služiti za konačan redosljed učesnika.
- Lista će biti objavljena 10.05., prilikom čega će se uručiti nagrade.

Obveze AIESEC-a:

- AIESEC je dužan osigurati sve formulare vezane za projekt **ASE '94**.
- Dužnost AIESEC-a je da osigura legalno i nepristrano evidentiranje svih promjena na tržištu.
- AIESEC se obvezuje na očuvanje tajnosti svih informacija.
- Uvid u podatke dozvoljen je samo ovlaštenim osobama AIESEC-a, a izvanjska kontrola moguća je samo od strane institucije (generalnog sponzora) koja prati projekt **ASE '94**.

1.2. Dokumenti obuhvaćeni modelom simulacije Stock Exchange Game

Dokumenti predviđeni za poslovanje na financijskom tržištu Stock Exchange Game, obuhvaćeni u modelu su sljedeći:

- Zainteresirani studenti su evidentirani na formularu za prijave (Slika 2.) i to po rednim brojevima na osnovu koga se zajedno s inicijalima sudionika formira šifra pod kojom će svi sudionici biti evidentirani u kompjutoru i pod kojom će nastupati u burzovnim transakcijama.

Slika 2. Formular za prijave sudionika

rb	Ime i prezime	Kotizacija	Potpis
00			
01			
02			

- Pored formulara prijave, svaki sudionik prilikom prijave ispunjava i formular s osobnim podacima (Slika 3.) da bi se omogućili eventualni kontakti u slučaju hitnoće i dobio detaljniji pregled uzorka.

Slika 3. Osobna iskaznica sudionika Stock Exchange Game

AIESEC STOCK EXCHANGE '94

Ime:
Prezime:
Adresa:
Grad:
Telefon:
Fakultet:
ŠIFRA:

Svojom prijavom sudionici dobivaju 50.000 \$ fiktivnog kapitala koji će moći koristiti u ulaganjima u dionice koje simulacija obuhvaća. Tijekom mjesec dana sudionici će na osnovi ulaganja težiti ka ostvarenju što boljeg financijskog rezultata.

Uzorak poduzeća koja će kotirati na simulaciji formiran je u dogovoru sa doc.dr. Zdenkom Prohaskom. Izabrano je 20 poduzeća koja su obuhvaćena DOW JONES indeksom, koji se uzima kao opće prihvaćeni pokazatelj stanja na dioničarskom tržištu, a izračunava se na temelju zaključnih tečajeva na New York Stock Exchange i odnosi se na američku privredu. Sva izabrana poduzeća bila su iz različitih grana gospodarstva tako da bi se dobio privid cijelog tržišta. Uzorak je sačinjavalo sljedećih 20 poduzeća:

- American Express
- American Telephone & Telegraph
- Bethlehem Steel
- Boeing
- Coca-Cola
- DuPont
- Exxon
- General Electric
- General Motors
- IBM
- McDonald s
- Merck
- Minnesota Mining & Manufacturing
- Philip Morris
- Procter & Gamble
- Sears Roebuck
- Texaco
- Union Carbide
- Westinghouse
- Woolworth

Iako su sva poduzeća jako poznata i gotovo su svi sudionici bili upoznati s područjem djelatnosti kojima se ona bave i s njihovim proizvodima i uslugama, iz svakodnevnog života bile su potrebne informacije o kretanjima njihovih dionica tijekom prošlih godina i općeniti podaci koji su mogli biti od pomoći

prilikom oblikovanja portfolia. Zbog toga su sudionicima bili prikazani podaci iz Standard & Poor's Corporation Common Stock Guide (Slika 4.) i grafikon s kretanjem Dow Jones indeksa cijena dionica izabranih poduzeća.

Slika 4. Izbor podataka iz Standard & Poors vodiča za obične dionice

Standard & Poor's Corporation Common Stock Guide (izbor dijela podataka)

Tycker Simbol	Name of Issue	Principal Business	Price Range					
			1971- 90 High	Low	1991 High	Low	1992 High	Low
AXP	American Express	Travel & invest sv, insur, bk'g	40 5/8	4 1/2	30 3/8	18	25 3/8	20
T	AmerTel & Tel	Telecom svcs/business sys	47 3/8	14 7/8	40 3/8	29	53 1/8	36 5/8
BS	Betlehem Steel	Integrated steel company	48	4 5/8	18 1/2	10 3/4	17 1/4	10
BA	Boeing Co	Mfr jet airplanes: missiles	61 7/8	3/4	53	41 1/4	54 5/8	33 1/8
KO	Coca-Cola Co	Major soft drink/juice co	24 1/2	1 7/8	40 7/8	21 3/8	45 3/8	35 5/8
DD	duPont (El) deNemours	Large chemical co:oil & gas	43 5/8	9 3/8	50	32 3/4	54 7/8	43 1/2
XON	Exxon Corp	World's leading oil co	55 1/8	6 7/8	61 7/8	49 5/8	65 1/2	53 3/4
GE	Genl Electric	Consumer/ind'l prod, broad'cst	75 1/2	7 1/2	78 1/8	53	87 1/2	72 3/4
GM	Genl Motors	Largest mfr automotive prods	50 1/2	14 1/2	44 3/8	26 3/4	44 3/8	28 5/8
IBM	Intl Bus. Machines	Lgst mfr business machines	175 7/8	37 5/8	139 3/4	83 1/2	100 3/8	48 3/4
MCD	MxSonal's Corp	Fast food restaurant: franch'g	38 1/2	1 7/16	39 7/8	26 1/8	50 3/8	38 1/4
MRK	Merck & Co	Ethical drugs/specialty chem	30 3/8	2 5/8	55 5/8	27 3/8	56 5/8	40 1/2
MMM	Minnestota Min'g/Mfg	Scotch tapes: coated abrasives	91 3/8	21 1/2	97 1/2	78 1/4	107	85 1/2
MO	Philips Morris Cos	Cigarettes, food, prod, brew'g	52	1 7/16	81 3/4	48 1/4	86 5/8	69 1/2
PG	Procter & Gamble	Hshld, personal care, food prod	45 5/8	7	47 3/4	38	55 3/4	45 1/8
S	Sears, Roebuck	Large retailer gen mdse: insur	61 1/2	14 3/8	43 1/2	24 3/8	48	37
TX	Texaco Inc	Major international oil co	68 1/2	20	70	55 1/2	66 7/8	56 1/8
UK	Union Carbide	Chemicals & plastics: gases	33 1/4	9 3/4	22 5/8	15 3/8	29 5/8	10 3/4
WX	Westinghouse Elec	Mfr electric eq/nuclear pwr	39 3/8	2	31	13 3/4	21 1/8	9 3/8
Z	Woolworth Corp	Variety, discount, shoe stores	36 5/8	2	36 3/8	23 1/2	35	26

- Cijene dionica se objavljuju svakodnevno za vrijeme trajanja simulacije i to prosječne dnevne cijene dionica izabranih poduzeća koje su kotirale na New York Stock Exchange. Izvor podataka o kretanju cijena dionica je Financial Times, čije je korištenje omogućila Riječka banka, a sami podaci

koriste se s otklonom od nekoliko dana. Sudionicima će se na oglasnoj ploči AIESEC STOCK EXCHANGE-a biti prikazani podaci o cijeni dionice i promjeni cijene dionice u odnosu na cijenu od prethodnog dana (Slika 5).

Slika 5. Oglasni pano za objavljivanje kurseva dionica i njihovih apsolutnih promjena

AIESEC STOCK EXCHANGE '94

Datum: _____

Poduzeće	Cijena	↑ ↓
American Express (AXP)		
American Telephone & Telegraph (T)		
Betlehem Steel (BS)		
Boeing (BA)		
Coca-Cola Co. (KO)		
DuPont (DD)		
Exxon (XON)		
General Electric (GE)		
General Motors (GM)		
IBM (IBM)		
McDonald's (MCD)		
Merck (MRK)		
Minnesota Mining & Manufacturing (MMM)		
Philip Morris (MO)		
Procter & Gamble (PG)		
Sears Roebuck (S)		
Texaco (TX)		
Union Carbide (UK)		
Westinghouse (WX)		
Woolworth (Z)		

- Transakcije se obavljaju na tržištu Stock Exchange Game. Sudionici se evidentiraju svaki dan kada su vrše transakcije (Slika 6.) tako da se na kraju dobije pregled njihove aktivnosti, a ujedno ovakva evidencija pruža i pouzdan kontrolni mehanizam.

Slika 6. Formular za evidenciju dnevnih prijava za vršenje transakcija

Ime i prezime	05. 04.	06. 04.	07. 04.	08. 04.	11. 04.	12. 04.	13. 04.	14. 04.	15. 04.	18. 04.	19. 04.	20. 04.	21. 04.	22. 04.	25. 04.	26. 04.	27. 04.	28. 04.	29. 04.	02. 05.	03. 05.	04. 05.

- Prilikom prijave sudionici dobivaju i karticu za upis dnevnih transakcija, koji je važeća samo za taj dan i na kojoj je moguće ispuniti dnevnu kvotu od 7 transakcija (Slika 7.). Pri tome postoji ograničenje sudionicima; prilikom kupnje dionica raspoloživim kapitalom, a prilikom prodaje količinom dionica u posjedu.

Slika 7. Kartica naloga za kupovinu i prodaju dionica

AIESEC STOCK EXCHANGE '94

Šifra:			
Ime i prezime:			
Datum:			
Rb.	Poduzeće	Kupnja/Prodaja	Količina
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

- Pored toga je na posebnom obrascu dnevno vođena obavezna evidencija portfolia pojedinog učesnika (Slika 8.) koja pruža uvid u obavljene transakcije (količinski) i trenutni izgled portfolia.

Slika 8. Formular za evidentiranje portfolia sudionika

AIESEC STOCK EXCHANGE '94

Ime:																									
Prezime:																									
ŠIFRA:																									

	A	T	B	B	K	D	X	G	G	I	M	M	M	M	P	S	T	U	W	Z
	X		S	A	O	D	O	E	M	B	C	R	M	O	G		X	K	X	
	P						N			M	D	K	M							
05.04.																				
06.04.																				
07.04.																				
08.04.																				
11.04.																				
12.04.																				

...

03.05.																				
04.05.																				

Pozicije u ovim karticama, kao i karticama za dnevne transakcije pojedinog sudionika bit će poznate samo organizatorima i sudioniku osobno.

Ovi dokumenti prihvaćeni su za funkcioniranje na Stock Exchange Game te je oblikovan konačan model. Predočena opsežna administrativna podrška zahtijevala je i efikasno evidentiranje prikupljenih podataka, te je za izvođenje same simulacije bilo nužno i formiranje vlastite baze podataka koja je omogućavala efikasno bilježenje svih promjena i njihove međusobne kombinacije. U tu je svrhu izrađen kompjutorski program pod DB3+ koji u potpunosti podržava izvođenje projekta prema formiranom modelu. Program je oblikovan u tri datoteke: dionice, sudionici i transakcije koje su međusobno povezane i slijed kojih je datoteka stanja gotovine; a sve zajedno čine informacijsku bazu za funkcioniranje Stock Exchange Game.

2. IZVOĐENJE BURZOVNE SIMULACIJE STOCK EXCHANGE GAME

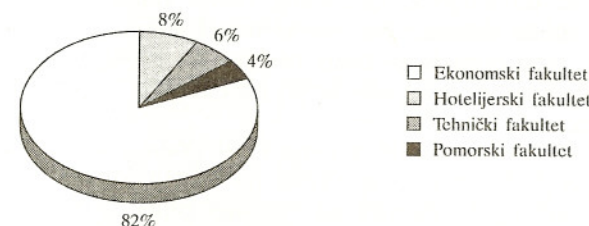
Nakon okončavanja izrade modela, da bi se potvrdila njegova valjanost, ali i nedostaci, pristupilo se praktičnoj izvedbi simulacije burze na Ekonomskom fakultetu u Rijeci.

2.1. Prijave, evidentiranje, i formiranje računa fiktivnog kapitala sudionika Stock Exchange Game

Sam projekt trajao je od 29.03 do 10.05.1994. godine, a započeo je prijavama. Prijave za simulaciju Stock Exchange Game odvijale su se od 29. ožujka do 01. travnja 1994. godine od 09-12 sati u prostorijama AIESEC-a. Učestvovanje na simulaciji bilo je dozvoljeno svim studentima upisanim na Sveučilište u Rijeci u akademsku godinu 1993/94. Broj mogućih učesnika bio je ograničen na 100 osoba po principu first come, first served, ali se kvota nije ispunila.

Prilikom prijave zainteresirani studenti su bili evidentirani na formularu prijava (Slika 2.), gdje su i dobili šifru pod kojom su bili evidentirani i u kompjuteru, i na osobnoj kartici sudionika (Slika 3.) koju su sami ispunjavali pri prijavi. Tako se je dobio i pregled riječkih fakulteta koji su se uključili u simulaciju (Grafikon 1.)

Grafikon 1. Pregled sudionika Stock Exchange Game prema fakultetima s kojih dolaze

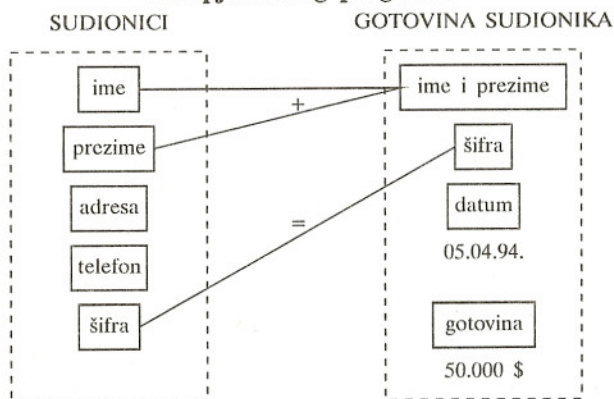


Izvor: Dokumentacija Stock Exchange Game

Zadnjeg dana prijava, 01. travnja, održan je kratki seminar gdje su se svi sudionici upoznali s modelom simulacije: dokumentima koji se susreću prilikom vršenja transakcija, općim odredbama, načinom djelovanja na "burzi", kaznenim odredbama i načinu formiranja konačne rang liste. Svi su sudionici dobili iskaznice sa šifrom kojima su identificirani u vršenju svakodnevnih transakcija, popis pravila kojih su se morali pridržavati tijekom trajanja simulacije i kartica za vođenje stokova portfolia da bi se olakšalo njihovo praćenje i eventualna kontrola u slučaju pogrešaka.

Ovako sakupljeni podaci o sudionicima, prema poljima iz osobne kartice sudionika, ubacivani su u datoteku sudionika s istim slogovima: ime i prezime, adresa, telefon i šifra sudionika. Paralelno s tim je stvarana i datoteka stanja gotovine gdje je uz pomoć šifre sudionika preuzeto ime i prezime iz datoteke sudionika te automatski se sudioniku davalo i početno stanje gotovine (fiktivni kapital od 50.000 \$) za prvi dan obavljanja transakcija 05.04.1994.godine.

Slika 9. Primarna evidencija sudionika i stanja gotovine pomoću kompjutorskog programa



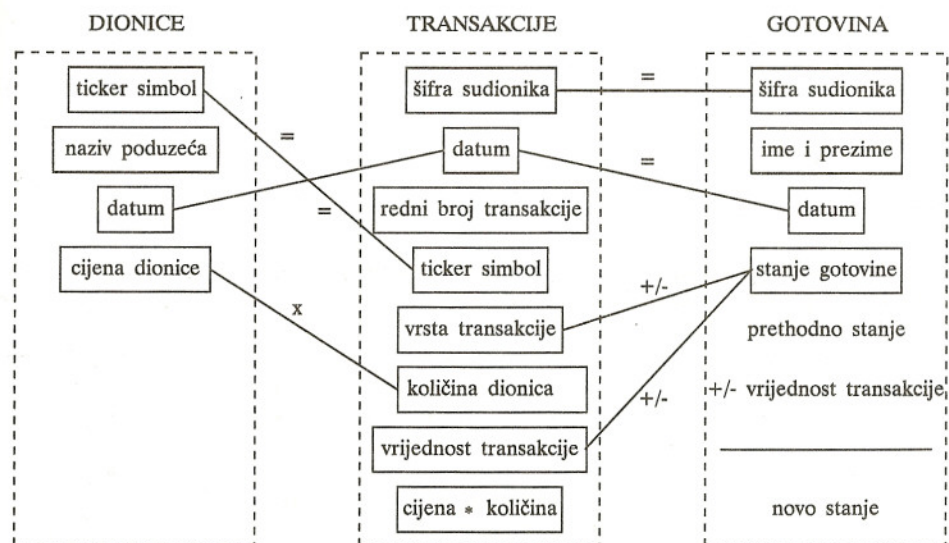
2.2. Dnevno objavljivanje kurseva i transakcija, i promjene na računima fiktivnog kapitala sudionika

Svakodnevno su objavljivane cijene dionica (Slika 5.) što se također svakodnevno prije ubacivanja transakcija sudionika bilježilo u kompjutor. Datoteka dionica sastojala se od slogova: službenog ticker simbola, naziva poduzeća, datuma i dnevne cijene dionice. Na osnovi ticker simbola prilikom evidencije bi se iz prijašnjeg dana preuzimao naziv poduzeća i po datumu bilježila cijena dionice. Program je također omogućavao po navedenom datumu pregledan ispis cijena svih dionica.

U periodu od 05. travnja do 04. svibnja 1994. godine svakim radnim danom od 09-12 sati objavljivale su se transakcije na tržištu Stock Exchange Game. Na osnovi objavljenih cijena dionica na oglasnoj ploči AIESEC STOCK EXCHANGE '94 sudionici su se mogli odlučivati za kupnju ili prodaju određenih dionica. Svaki su se put morali prijaviti za vršenje transakcija (Slika 6) te dobili

potvrđeni formular za transakcije koji je vrijedio samo taj dan. Pri tome bi ispunili dati formular (Slika 7) i predali ga ovlaštenim osobama AIESEC-a Rijeka. Na kraju dana bi se sve te kartice ubacivale u kompjuter, te one tvore datoteku transakcija sa slogovima: šifra sudionika, datum, redni broj transakcije, ticker simbol, vrsta transakcije (moguće je K-kupnja i P-prodaja), količina dionica i vrijednost transakcije. Na temelju upisanih slogova: šifra transakcije, datum, redni broj transakcije, vrsti transakcije i količini dionica kompjuter bi istovremeno kontrolirao ticker simbol i datum u datoteci dionica te bi po pripadajućoj cijeni iz te datoteke množeci s količinom dionica iz datoteke transakcija dobivao slog vrijednosti transakcije za datoteku transakcija. Također bi se tada i vršile promjene u datoteci gotovine za tekućeg sudionika, gdje bi se provjerom šifre i za taj dan formiralo konačno stanje gotovine na osnovi podataka o prijašnjem stanju na gotovinskom računu sudionika dodavala (za prodaju) ili oduzimala (za kupnju) vrijednost transakcije iz datoteke transakcija sudionika.

Slika 10. Dnevna evidencija kurseva dionica, transakcija sudionika i njihovih stanja gotovine pomoću kompjutorskog programa



Pri tome treba spomenuti pretpostavke koje su omogućile ovakvo poslovanje i evidenciju:

- zanemaruju se troškovi transakcija, nema poreza, provizija brokeru i sl.
- količina dionica koje kotiraju je neograničena u kupnji i prodaji, osim situacijom pojedinog sudionika
- transakcije koje vrše sudionici Stock Exchange Game, odnosno ponuda i potražnja koju oni stvaraju ne utječe na formiranje kursa dionica
- financijsko tržište Stock Exchange Game omogućava svim sudionicima visok stupanj likvidnosti, jer se prilikom prodaje dionica obračunati iznos odmah odražava u gotovinskoj situaciji pojedinca.

Program omogućava izlistavanje svih transakcija za pojedinog sudionika po ključu šifre sudionika, što je često upotrebljavano radi kontrole. Podaci iz datoteke stanja gotovine dnevno su se objavljivali, te je završno stanje gotovine prvog dana bilo početno za obavljanje transakcija sljedećeg dana, a također je omogućavalo međusobnu kontrolu sudionika i organizatora.

Uz ovakvu evidenciju gotovinskog stanja sudionika vodila se i evidencija strukture njihovih portfolia. Kartica za vođenje portfolia (Slika 8) prikazivala je trenutni stok dionica pojedinog poduzeća za svakog sudionika, i time je omogućavala organizatorima i samom sudioniku uvid u portfolio, a za sve ostale je bio tajna te se ovi podaci nisu objavljivali.

2.3. Završetak simulacije i formiranje rang liste

Zadnju su transakciju sudionici obavili 03.05.1994. godine, a zadnjeg dana simulacije 04.05.1994. godine formirana je rang lista prema situaciji računa i portfolia pojedinca. Ta situacija izračunata je na temelju zadnjeg stanja gotovine (završno stanje za dan 03.05.94.) i saldu količinske vrijednosti portfolia pojedinog sudionika kapitaliziranim kursom dionica za dan 04.05.94.

Poredak najboljih objavljen je 10.05.1994. godine, što je organizatorima dalo dovoljeno vremena da još jednom prekontroliraju sve podatke i osiguraju se od eventualnih propusta ili pogrešaka.

3. ZAKLJUČAK

Iako je ovaj projekt pridobio prilično veliku medijsku pozornost, nije uspio ostvariti dovoljnu zainteresiranost među studentima, što je očito iz broja prijavljenih sudionika. Sam projekt je dobro popraćen u medijima, ali vjerojatno se više trebalo posvetiti animaciji studentske populacije. No, jedan od čimbenika koji je zasigurno utjecao na malobrojnost prijavljenih učesnika je i isključenje članova AIESEC-a Rijeka iz Stock Exchange Game, kako bi se spriječile glasine o mogućim manipulacijama, čime je veći broj kvalitetnih studenata isključen iz igre. Problemi su se javili i sa izvorom podataka, pošto je Financial Times stiže s određenim zakašnjenjem, pa je uputno osigurati kvalitetnije i ekspeditivnije izvore.

Pored ovih nedostataka, realizacija projekta pokazala je veliki potencijal među studentima Ekonomskog fakulteta Rijeka - članovima AIESEC-a Rijeka koji su zajedno sa doc.dr. Zdenkom Prohaskom, kroz učenje i rad, a pomalo i kroz igru i zabavu doprinijeli sticanju znanja o financijskom i burzovnom poslovanju. Jednostavnost modela te praktično iskustvo same realizacije Stock Exchange Game trebalo bi stvoriti slične inicijative i na drugim fakultetima i sveučilištima u Hrvatskoj jer, bez obzira na simplificiranost, omogućava i doprinosi kvaliteti obrazovanja cjelokupne studentske populacije.

LITERATURA

1. Foley, J. B.: Tržišta kapitala, MATE, Zagreb, 1993.
2. Grupa autora: Rječnik bankarstva i financija, MASMEDIA, Zagreb, 1993.
3. Grupa autora: Uvod u financijsko tržište i tržište vrijednosnih papira, Zagrebačka poslovna škola, Zagreb, 1990.
4. Papuga, M.: sinopsis s predavanja Tržišta kapitala u Hrvatskoj u okviru projekta AIESEC STOCK EXCHANGE '94, Ekonomski fakultet Rijeka, ožujak 1994.

Zdenko Prohaska, Ph.D, Denis Fudurić, Vedrana Maravić, Zoran Radovčić, Ivan Šverko

AISEC STOCK EXCHANGE '94 – STOCK EXCHANGE GAME

Summary

In 1994 within the Rijeka branch of the international union of students of Economics (AIESEC) the stock exchange simulation called "Stock Exchange Game" was organized at the School of the Economics in Rijeka.

The purpose of this stock exchange simulation was to give the students of the University of Rijeka an opportunity to learn about transactions with securities at the secondary financial market.

A comprehensive project and an original computer program was designed to carry out and monitor a stock exchange simulation at the New York Stock Exchange lasting one month, from April 5 till May, 1994.

The representative sample consisted of shares of twenty big American corporations which the participants could deal with daily.

In spite of relatively inadequate students' response and some minor organizational difficulties, "stock exchange simulation" can be recommended to other Croatian universities to enable students to get acquainted with security trading in the world and in Croatia.

Keywords: stock exchange, financial market, capital market, securities, simulation