

Jovana Zoroja, univ. spec. oec.

## **SIMULACIJSKE IGRE U PODRUČJU FINACIJA: PREGLED I KRITIČKA ANALIZA**

## **SIMULATION GAMES IN THE FIELD OF FINANCE: REVIEW AND CRITICAL ANALYSIS**

---

**SAŽETAK:** Financijske odluke imaju velik značaj za stabilnost organizacija, posebice u uvjetima globalizacije. Menadžeri koji donose takve odluke mogu imati koristi od dodatne edukacije putem simulacijskih igara. Simulacijske igre predstavljaju okruženje u kojem menadžeri mogu vidjeti posljedice svojih odluka u nekoliko minuta ili sati, a moguće je analizirati posljedice pogrešno donesenih odluka koje mogu biti presudne za financijsku stabilnost organizacije. Simulacijske igre temelje se na brojnim simulacijskim metodama, kao što su simulacija diskretnih događaja, systemska dinamika i modeliranje temeljeno na agentima. Cilj rada je napraviti pregled i kritičku analizu simulacijskih igara iz područja financija, te istražiti kako se korištenjem takvih igara može povećati kvaliteta financijskih odluka kojima se utječe na stabilnost organizacija.

**KLJUČNE RIJEČI:** financije, odlučivanje, simulacijske igre.

**ABSTRACT:** Decision making in the field of finance is of high importance for the stability of organizations, especially in the globalized world. Financial managers can benefit from simulation games. Simulation games create an environment in which managers can see the consequences of their decisions within a few minutes or hours, and have the possibility to analyse the consequences of wrong decisions that may be fatal for the financial stability of an organization. Simulation games are based on different simulation methods, such as discrete-event simulation, system dynamics and agent based modeling. The purpose of this paper is to make a review and critical analysis of simulation games in the field of finance and to examine how the quality of decisions on financial issues, that influences the stability of an organization, can be improved.

**KEYWORDS:** finance, decision making, simulation games.

---

## UVOD

Globalizacija i tehnološke promjene stvorile su poslovno okruženje u kojem se uvjeti rada vrlo brzo mijenjaju, a konkurencija postaje sve jača [9]. Donošenje odluka u području financija, posebice u uvjetima globalizacije, može biti vrlo rizično, jer su posljedice takvih odluka vidljive tek nakon nekog vremena. Kako bi menadžeri bili uspješniji, odnosno kako bi točno i pravovremeno reagirali na promjene koje utječu na stabilnost njihovih organizacija, trebali bi usavršiti svoje vještine upravljanja i donošenja odluka. Sve je to dovelo do potrebe za dodatnom edukacijom zaposlenika na svim razinama menadžmenta. Nekoliko je mogućih načina cjeloživotnog obrazovanja, a jedan od njih je primjena simulacijskih igara, koja predstavlja vrlo efikasan način edukacije, jer potiče sudionike na aktivan rad i učenje [1].

Simulacijske igre predstavljaju učenje na osnovi iskustva [5] i upravo zato mogu biti vrijedan alat u edukaciji menadžera. Na taj način menadžerima se omogućava da u nekoliko minuta ili sati vide posljedice svojih odluka. Analizirajući donesene odluke bolje će se pripremiti za stvarno okruženje u kojem pogrešne odluke mogu narušiti financijsku stabilnost organizacije. Simulacijske igre motiviraju sudionike na učenje, jer povezuju teorijski koncept sa stvarnim problemima [1]. Drugim riječima, primjenom simulacijskih igara stvara se okruženje moguće poslovne situacije. Na taj način menadžeri uče kako reagirati i kako donijeti ispravnu odluku, odnosno uče na pogrešno donesenim odlukama, jer rizika i negativnih posljedica nema.

Edukacija menadžera o načinu donošenja kvalitetnih financijskih odluka kao i bolje razumijevanje poslovnog okruženja kojeg obilježavaju brze i konstantne promjene podrazumijeva njihovo proaktivno ponašanje i samostalno kritičko razmišljanje. Način rada uvelike se promijenio. Drugim riječima, više se ne čeka na razdoblje u kojem će se analizirati posljedice implementirane poslovne strategije već menadžeri moraju biti sposobni prilagodavati strateške ciljeve uvjetima na tržištu. To je posebno vidljivo u području financija [9], jer financijski menadžment podrazumijeva donošenje odluka u turbulentnoj okolini. Sve navedeno potvrđuje da se uspjeh i stabilnost organizacije ne temelji na posljedicama donesene odluke koje će se znati u budućnosti, već na stalnoj interakciji financijskoga, gospodarskoga i političkoga stanja na tržištu. Financijski menadžeri postavljaju temelje za stabilno poslovanje organizacije i zato će se u radu predstaviti simulacijske igre iz područja financija podijeljenih na područje osobnih financija, bankarstva i burze. Financijske simulacijske igre koje se temelje na sistemskoj dinamici osiguravaju sudionicima razumijevanje postupka donošenja odluke i nastale posljedice, a sve bez rizika.

Dosadašnja istraživanja o ovom području su rijetka, te su prema našem saznanju jedino [6] prikazali simulacije iz područja financija i računovodstva u zadnjih 30 godina, pri čemu se radilo o simulacijama raznih scenarija unutar financijskog sustava, ali koji su se također primjenjivali u edukacijskom procesu studenata i menadžera. Teme koje su obrađivali su bile: (1) model maksimiziranja profita uz promjenjive cijene, proizvodnju i razinu zaliha, (2) model ocjenjivanja financijskog stanja organizacije u centralno organiziranom tržištu, (3) model analize novčanog toka. Osim izrade raznih simulacijskih modela, autori su se zanimali i za postignute rezultate sudionika. Ocjenjivanje uspjeha sudionika tijekom simulacijske igre definirali su na dva načina: vrijednost financijskog stanja kompanije, odnosno profit na kraju odigrane igre ili točnost predviđanja i donošenja kvalitetnijih odluka. Uz razna provedena istraživanja odlučili su se za prvu metodu kao način ocjenjivanja sudionika.

Cilj rada je opisati i kritički analizirati simulacijske igre iz područja financija, te istražiti kako se korištenjem takvih igara može povećati kvaliteta financijskih odluka kojima se utječe na stabilnost organizacija. U članku će se definirati pojam simulacijskih igara i njihova primjena u obrazovanju menadžera u području financija. Opisat će se simulacijske igre iz područja osobnih financija, bankarstva, burzovnog poslovanja i javnih financija. Tijekom rasprave će se analizirati značajke navedenih simulacijskih igara.

### **Simulacijske igre i njihova primjena u edukaciji iz područja financija**

Primjena simulacijskih igara počinje kasnih 50-ih godina prošloga stoljeća [11] kroz povezivanje ratnih igara, informatike i istraživanja. Nakon postignutog uspjeha u navedenim područjima velike multinacionalne kompanije počinju razvijati poslovne simulacijske igre namijenjene edukaciji menadžera na svim razinama. Ubrzo nakon toga simulacijske igre se uvode u nastavu na poslovnim školama. Sve je to dovelo do brzog razvoja i napretka u izradi i primjeni simulacijskih igara [3].

Prednosti primjene simulacijskih igara su u stjecanju vještina i povećanju znanja iz određenih područja poslovanja [7]. Rad sa simulacijskim igrama poboljšava razvoj kognitivnih i socijalnih vještina, a imaju značajnu ulogu prilikom primjene znanja iz područja marketinga, prodaje, financija i menadžmenta. Drugim riječima, simulacijske igre aktivno uključuju sudionike u proces igre i zahtijevaju njihovo proaktivno ponašanje, kreativno razmišljanje, donošenje odluka, razvijanje strategija. Veliki značaj primjene simulacijskih igara u edukaciji je da se u vrlo kratkom vremenskom razdoblju mogu analizirati posljedice donesenih odluka, te utvrditi faktore koji su doveli do negativnog financijskog rezultata. Na taj način sudionici stječu iskustvo neophodno za kvalitetno donošenje odluka u stvarnom svijetu.

Istraživanje o primjeni simulacijskih igara na poslijediplomskom studiju proveo je Wolmarans [12], a sudionici su bili menadžeri iz područja financija. Namjera je bila da sudionici steknu iskustvo o posljedicama donesenih odluka koje će utjecati na profitabilnost organizacije. Prvi zaključak je da su menadžeri tijekom edukacije na poslijediplomskom studiju stekli pozitivno iskustvo sudjelujući u simulacijskoj igri u odnosu na učenje temeljeno na studiji slučaja ili predavanju. Drugi zaključak je da im je sudjelovanje u simulacijskoj igri povećalo dosadašnje znanje o financijama. Složili su se da bi bilo korisno uključiti primjenu simulacijskih igara na sve financijske kolegije kako bi bolje razumjeli upravljanje financijama i kako bi kvalitetnije donosili financijske odluke. Na kraju su menadžeri naveli koje pozitivno iskustvo su im donijele simulacijske igre: timski rad i učenje u timu, holistički financijski pogled na organizaciju, vještinu donošenja odluka, razumjeli su financijske izvještaje i stekli su vještinu razmišljanja u terminu profitabilnosti, bolje su povezali teoriju i praksu.

Primjena simulacijskih igara u edukaciji financijskih menadžera omogućava bolje razumijevanje dinamičkog ponašanja financijskog sustava [9]. Modeliranje sustava, definiranje odnosa između elemenata sustava i praćenje ponašanja sustava kroz vrijeme menadžerima osigurava razumijevanje donesenih financijskih odluka i njihovih posljedica.

## **Pregled simulacijskih igara u području financija**

Istraživanje u radu je provedeno putem interneta. Pretražen je internet preko tražilice Google, Yahoo, Bing, Alta vista s ključnih riječima: simulation games, simulation games in finance, simulation games for banks, stock simulation games, simulation games for public finance. Pregledano je prvih 10 stranica. Pronađeno je preko stotinu simulacijskih igara, a u radu je prikazano 16 igara. Prikazane simulacijske igre su podijeljene u četiri područja: osobne financije, bankarstvo, burze i javne financije, a za svako područje prikazale su se po četiri simulacijske igre. Predstavljene simulacijske igre usporedile su se na osnovi nekoliko elemenata: područje, timski rad/individualno igranje, cijena, web/osobno računalo, vrijeme igranja i svrha znanja. Web stranice simulacijskih igara nalaze se u Prilogu 1.

### *Simulacijske igre za osobne financije*

Razumijevanje osobnih financija je neophodno u vođenju vlastitog budžeta i raspolaganja novcem. Upravo zato sve je više seminara u organizaciji najvećih hrvatskih banaka na navedenu temu. Osim seminara veliki je broj Internetskih stranica koje posjetiteljima nude simulaciju vlastitog upravljanja osobnim financijama. Internetska stranica ManageMoney nudi nekoliko simulacijskih igara, kao što su: Money Might i Count on it.

Money Might testira osnovne financijske vještine pojedinca kako bi na kraju simulacijske igre dobili uvid o vlastitom kritičkom razmišljanju i vještini donošenja odluka, te jesu li im strategije vezane uz financijsko poslovanje ispravne.

Count on it je simulacija koja predstavlja osobno upravljanje financijama s fokusom na definiranje financijskih ciljeva i financijsko planiranje. Simulacija obuhvaća vođenje platne liste, raspodjelu budžeta, vođenje kredita, planiranje troškova u budućnosti, te štednju i investicije.

Personal Finance Simulation dizajniran je na način da korisnici unose podatke o svojoj financijskoj situaciji (dohodak, troškove, imovinu, štednju), a program im simulira moguće scenarije u idućih 5, 10, 20 ili 50 godina. Na taj način korisnici mogu saznati kako raspodijeliti prihode, koliko uložiti, koliko štedjeti, koliko potrošiti. Također, dobit će i povratnu informaciju o donesenim odlukama, odnosno znat će jesu li njihove financijske odluke bile uspješne, te hoće li u budućnosti zaraditi ili izgubiti. Korisnici navedene simulacijske igre mogu vlastite vještine upravljanja novcem još više usavršiti ukoliko se natječu u vođenju financija s drugim osobama uključenim u igru. Na taj način naučit će kako funkcioniraju financijska tržišta, te će steći vrijedno iskustvo i znanje o planiranju svoje financijske budućnosti.

Account Xpress je simulacijski softver namijenjen vođenju osobnih financija koji korisnicima osigurava brzo i jednostavno upravljanje novcem. Osnovni cilj je da korisnici imaju kontrolu nad troškovima i da mogu pratiti odljev novca.

### *Simulacijske igre za bankarstvo*

Banke posluju u izrazito dinamičnom okruženju, kojeg obilježava nesigurnost budućih ekonomskih i financijskih trendova. Poznavanje zakonitosti u bankarskom svijetu od velike je važnosti za financijske direktore koji vode velike svjetske banke. Direktori bana-

ka moraju jako dobro razumjeti potencijalne posljedice donesenih odluka kako bi zadržali profit i povećali konkurentsku poziciju na tržištu. Osim toga poslovne škole često prilikom edukacije primjenjuju simulacijske igre na temu bankarstva kako bi studenti bolje razumjeli način funkcioniranja velikog bankarskog sustava. U nastavku će se pojasniti četiri simulacijske igre: Virtual Bank, MoPoS – A Monetary Policy Simulation Game, Swiss banking game i Internet Agricultural Bank Simulation Game.

Virtual Bank je simulacija koja predstavlja način funkcioniranja bankarskog sustava. Korisnik se upoznaje s politikom poslovanja banke, ostalih financijskih institucija i centralne banke, te istražuje kako politika banke može utjecati na vođenje cjelokupne ekonomije.

MoPoS – A Monetary Policy Simulation Game je simulacijska igra koja predstavlja funkcioniranje centralne banke određene države. Sudionik simulacijske igre ima priliku implementirati monetarnu politiku na primjeru virtualne ekonomije. Cilj igre je osigurati sudionicima bolje razumijevanje ograničenja i mogućnosti monetarne politike, njene regulative i obilježja.

Swiss banking game je simulacijska igra namijenjena menadžerima i studentima koji trebaju usavršiti vještine upravljanja bankom. Opis svih dijelova banke omogućava bolje razumijevanje svih informacija i podataka o poslovanju banke na praktičan način. Igra je dizajnirana po modulima, što omogućuje bolje razumijevanje kompleksnih tema koje se obrađuju.

Internet Agricultural Bank Simulation Game je simulacijska igra s tri osnovna cilja: (1) omogućiti sudionicima učenje na osnovi iskustva prilikom provođenja odluka unutar banke koje utječu na akvizicije i korištenje fondova u odnosu na konkurenciju na vrlo dinamičnom tržištu, (2) povećati razumijevanje o financijskom planiranju i analitičkom donošenju odluka vezanih za imovinu banke i upravljanje obvezama, (3) vođenje rasprave među članovima menadžmenta o utjecaju donesenih odluka. Navedena simulacijska igra se primjenjuje prilikom edukacije bankara, kao i prilikom educiranja studenata. Sudionicima omogućuje bolje razumijevanje kompleksnog okruženja unutar kojeg banke posluju i suočavaju se s konkurencijom.

### *Simulacijske igre za burzovno poslovanje*

U području financija razvile su se simulacijske igre namijenjene boljem razumijevanju rada burze. Sudjelujući u virtualnoj burzi sudionici stječu vještine i znanje koje im mogu pomoći, kako poslovno, tako i privatno ukoliko trguju dionicama na burzi. U tu svrhu predstaviti će se četiri simulacijske igre: Virtual Stock Exchange, Stock Track, Stock Market Game i Virtualna burza.

Virtual Stock Exchange na vrlo realan način predstavlja realno trgovanje na službenoj burzi. Simulacijska igra se odvija tijekom mjesec dana između više natjecateljskih timova.

Stock Track predstavlja financijsku simulaciju koja omogućava korisnicima praktičnu primjenu trgovanja na burzi s naglaskom na sigurnost ulaganja. Cilj igre nije uložiti i kupiti najisplativije dionice, već one s najmanje rizika.

Stock Market Game predstavlja virtualno upravljanje ulaganjima i vrlo realan prikaz rezultata i posljedica donesenih odluka.

Virtualna burza je on-line simulacija trgovanja dionicama, a realizirana je kao kombinacija stvarne burze i poslovne simulacije. Osnovni cilj je edukacija sudionika, bez stvar-

nih rizika ulaganja. Važno je naglasiti da se trgovanje na Virtualnoj burzi odvija prema stvarnim tržišnim uvjetima. Sudionicima Virtualne burze omogućeno je stjecanje znanja i iskustva virtualnim investiranjem, kako bi se što bolje pripremili za stvarno ulaganje.

### *Simulacijske igre za javne financije*

U zadnju kategoriju svrstane su simulacijske igre namijenjene području javnih financija. Prikazat će se također četiri simulacijske igre koje se mogu primjenjivati kako bi se bolje usavršio i naučio način vođenja ekonomije, raspodjela bogatstva i donošenja državnog proračuna.

Forecasting Model for the UK Economy je simulacijska igra u kojoj korisnik ima kontrolu nad nekoliko egzogenih varijabli unutar gospodarstva. Model predstavlja nezaposlenost, inflaciju i rast bruto domaćeg proizvoda za tekuću godinu, kao i za dvije buduće godine.

Make Your Own Indicator of Sustainable Economic Welfare je simulacijska igra koja se primjenjuje kako bi se usporedio bruto domaći proizvod i bogatstvo unutar određene ekonomije.

Presidential Game omogućava korisniku preuzimanje uloge predsjednika koja zahtijeva donošenje ekonomskih odluka i promatranje efekta donesenih odluka.

Virtual Economy predstavlja iznimno stvarnu simulaciju vezanu uz proces donošenja odluka Engleske vlade u području financija. Virtualna ekonomija temelji se na kompjutorskim modelima koji su vrlo slični onima koji primjenjuju premijer i njegovi pomoćnici prilikom dogovaranja budžeta i praćenja ekonomskog stanja u zemlji.

## **Rasprava**

Simulacijske igre pokazale su se kao vrijedan edukacijski alat prilikom obrazovanja financijskih menadžera, jer sudionicima osiguravaju interaktivan način učenja. Osim toga, simulacijske igre predstavljaju virtualno okruženje gdje pogrešne odluke nemaju stvarne posljedice [8]. Važno je istaknuti da osim postignutog rezultata sudionici bolje razumiju proces donošenja odluka kojega zajedno s ostalim igračima i moderatorom mogu analizirati i doći do konstruktivnih prijedloga i komentara [9]. Učenjem na osnovi iskustva, ali u sigurnom okruženju, financijski menadžeri uče o funkcioniranju financijskog sustava, bolje razumiju način donošenja odluka i mogućnosti izbjegavanja odluka koje će narušiti stabilnost čitavog sustava.

Prikazane simulacijske igre uspoređene su na osnovi nekoliko elemenata: područje, timski rad/individualno igranje, cijena, web/osobno računalo, vrijeme igranja i svrha znanja (tablica 1). Većina simulacijskih igara je namijenjena individualnom radu, dok se četiri igre mogu primjenjivati u radu s timovima. Simulacijske igre namijenjene radu u timu spadaju u područje bankarstva i burze, što je i logično, jer u tim industrijama je uvijek prisutna konkurencija i natjecateljski duh, kako u igri, tako i u stvarnom životu. Također, veliki broj navedenih simulacijskih igara je besplatan, što korisnicima može biti od velike pomoći. Poznato je da su simulacijske igre poprilično skupe tako da besplatan pristup simulacijskim igrama u financijama može, kako financijskim menadžerima, tako i privatnim

osobama omogućiti besplatno stjecanje znanja i vještina u rukovanju financijama. Razlog tome može biti da je i pristup internetu svakim danom sve povoljniji, a sigurno će u budućnosti i to biti besplatno. Navedene značajke upućuju nas na idući element usporedbe, a to je igranje simulacijske igre preko interneta ili putem cd-a na osobnom računalu. Upravo kako je internet danas velikom broju stanovništva dostupan, većina simulacijskih igara se može igrati putem interneta tako da se instalacijski cd niti ne nudi kao mogućnost sudionicima. Vrijeme sudjelovanja u simulacijskoj igri je većinom neograničeno, može se igrati nebrojeno mnogo puta. Navedene simulacijske igre traju po nekoliko sati, osim dvije igre koje traju 2 – 4 dana ili mjesec dana. Što se tiče znanja koje sudionici stječu podijeljeno je na privatno i poslovno unaprjeđenje. Naravno, simulacijske igre namijenjene osobnim financijama prije svega poboljšavaju znanje i vještine koje će sudionicima osigurati osobno unaprjeđenje kroz bolje upravljanje osobnim financijama i kućnim budžetom. Simulacijske igre u svim ostalim područjima: bankarstvo, burza i javne financije omogućuju sudionicima ponajprije poslovno unaprjeđenje, jer na osnovi iskustva uče kako voditi banku, kako trgovati na burzi, te kako voditi javne financije.

**Tablica 1.:** Naziv i obilježja simulacijskih igara

Obilježja simulacijske igre Simulacijska igra	Područje	Timski rad / Individualno igranje	Cijena	Web / Osobno računalo	Vrijeme igranja	Svrha znanja
Money Might	Osobne financije	Individualno igranje	Besplatno	Web	Nije ograničeno	Osobno unaprjeđenje
Count on it	Osobne financije	Individualno igranje	Besplatno	Web	Nije ograničeno	Osobno unaprjeđenje
Personal Finance Simulation Software	Osobne financije	Individualno igranje	25\$	Web/ Osobno računalo (cd)	Nije ograničeno	Osobno unaprjeđenje
Account Xpress	Osobne financije	Individualno igranje	19,99\$	Web/ Osobno računalo (cd)	Nije ograničeno	Osobno unaprjeđenje
Virtual Bank	Bankarstvo	Individualno igranje	Besplatno	Web	Nije ograničeno	Poslovno unaprjeđenje
MoPoS – A Monetary Policy Simulation Game	Bankarstvo	Individualno igranje	Besplatno	Web	Nije ograničeno	Poslovno unaprjeđenje
Swiss banking game	Bankarstvo	Timski rad	Besplatno	Web	2-4 dana	Poslovno unaprjeđenje
Internet Agricultural Bank Simulation Game	Bankarstvo	Timski rad	2,00\$ po igraču	Web	Nije ograničeno	Poslovno unaprjeđenje
Virtual Stock Exchange	Burze	Timski rad	Besplatno	Web	4 tjedna	Poslovno unaprjeđenje
Stock Track	Burze	Timski rad	Besplatno	Web	Nije ograničeno	Poslovno unaprjeđenje
Stock Market Game	Burze	Individualno igranje	Besplatno	Web	Nije ograničeno	Poslovno unaprjeđenje
Virtualna burza	Burze	Individualno igranje	Besplatno	Web	Nije ograničeno	Poslovno unaprjeđenje
Forecasting Model for the UK Economy	Javne i monetarne financije	Individualno igranje	Besplatno	Web	Nije ograničeno	Poslovno unaprjeđenje

Make Your Own Indicator of Sustainable Economic Welfare	Javne i monetarne financije	Individualno igranje	Besplatno	Web	Nije ograničeno	Poslovno unaprjeđenje
Presidential Game	Javne i monetarne financije	Individualno igranje	Besplatno	Web	Nije ograničeno	Poslovno unaprjeđenje
Virtual Economy	Javne i monetarne financije	Individualno igranje	Besplatno	Web	Nije ograničeno	Poslovno unaprjeđenje

Izvor: preuzeto s interneta, 10. 09. 2010. (Prilog 1).

Primjena simulacijskih igara u edukacijske svrhe svake se godine povećava [10], a jedan od razloga tome je dostupnost i primjena računala i interneta u svakodnevnom životu, te razvoj informacijske tehnologije i računala, manji troškovi primjene računala i softverskih programa. Sve je veći broj poslovnih škola koje primjenjuju simulacijske igre prilikom izobrazbe menadžera, jer su uvidjeli da je učenje na osnovi iskustva izuzetno korisno menadžerima u svim područjima, pa tako i u području financija [2].

Osim toga, veliki broj provedenih istraživanja i eksperimenata potvrđuje kako simulacijske igre poboljšavaju kognitivne i afektivne rezultate, pozitivno djeluju na usavršavanje raznih vještina [10]. Proces učenja se polako mijenja, i to na način da se od sudionika više ne očekuje da se prisjete informacije, već da informaciju znaju pronaći i primijeniti [4]. Unatoč pozitivnim značajkama simulacijskih igara, još uvijek postoji veliki broj fakulteta i poslovnih škola koje ih ne primjenjuju u procesu obrazovanja. Provedena istraživanja su pokazala neke od glavnih razloga: ograničeno vrijeme, sredstva, podrška i nedostatak razumijevanja [8].

## Zaključak

U radu je prikazana primjena simulacijskih igara u području financija, a sve s ciljem kvalitetnog donošenja financijskih odluka koje imaju veliki utjecaj na stabilnost organizacije.

U uvodnom dijelu predstavila se sistemska dinamika kao metoda na kojoj se većinom temelji razvoj simulacijskih igara. Osim toga definirao se pojam simulacijskih igara. Navele su se pozitivne značajke simulacijskih igara i njihova primjena u području financija. Menadžeri kroz praktičan primjer poslovanja mogu steći iskustvo o vođenju financija i posljedicama na stabilnost organizacije koje imaju pogrešno donesene financijske odluke. Znanje koje steknu sudjelujući u simulacijskoj igri može im koristiti u stvarnom poslovanju. Najveća prednost simulacijskih igara koje se primjenjuju u edukaciji financijskih menadžera je donošenje odluka koje neće imati stvarne posljedice, čime menadžeri stječu iskustvo bez rizika donošenja pogrešnih odluka.

U radu su prikazane simulacijske igre namijenjene području financija. Korištenjem pretraživača pronađen je velik broj softverskih programa namijenjenih edukaciji iz financija. Pronađene simulacijske igre omogućuju na vrlo jednostavan način edukaciju iz vođenja vlastitih financija, cjelokupnog upravljanja bankom ili burzom, te vođenja javnih financija. Upravo zbog jednostavnog i zanimljivog korištenja namijenjene su svima bez obzira na predznanje o programiranju i modeliranju sustava. Njihovim korištenjem može se steći

dotatno znanje o financijama, te steći konkretno iskustvo u donošenju financijskih odluka i njihovih posljedica. Buduća istraživanja mogu se usredotočiti na značajke koje bi simulacijske igre namijenjene edukaciji u području financija trebale imati. S obzirom na područje financija važno je definirati zadatke koje sudionici trebaju ostvariti kako bi kroz svoje odluke i postignute rezultate još više naučili o području kojim se bave.

## LITERATURA:

1. Ben-Zvi, T., The Efficacy of Business Simulation Games in Creating Decision Support Systems: An Experimental Investigation, *Decision Support Systems*, 2010.
2. Faria A. J. et al, *Developments in Business Gaming: A Review of the Past 40 years*, Simulation Gaming, 2008.
3. Faria, A. J., Dickinson, J. R., *Simulation Gaming for Sales Management Training*, *Journal of Management Development*, Vol. 13, No. 1, 1994.
4. Garris, R., Ahlers, R., Driskell, J., *Games, Motivation and Learning, A Research and Practice Model*, *Simulation and Gaming*, Vol. 33, No. 4, 2002.
5. Gredler, M. E., *Games and Simulations and their Relationship to Learning*. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (2nd ed., pp. 571. – 582.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.
6. Gold, S. C., Pray, T. F., *Historical Review of Algorithm Development for Computerized Business Simulations*, *Simulation Gaming*, 2001.
7. Kyrilov, V., Bonanni, C., Kyrilova, T., Love, E., *Advanced Simulation Gaming Technology and Business Education*, *Simulation and Gaming*, 2004.
8. Lean, J., Moizer, J., Towler, M., Abbey, C., *Simulations and Games: Use and Barriers in Higher Education*, *Active Learning in Higher Education*, 2006.
9. Saraoglu, H., Yobaccio, E., Louton, D., *Teaching Dynamic Processes in Finance: How Can We Prepare Students for an Age of Rapid and Continual Change?*, *Financial Practice and Education*, Fall/Winter 2000.
10. Wilson, K. A. et al., *Relationship Between Game Attributes and Learning Outcomes: Review and Research Proposals*, *Simulation Gaming*, 2008.
11. Wolfe, J., *New Developments in the Use of Simulations and Games for Learning*, *Journal of Workplace Learning*, Vol. 10, No. 6/7, 1998.
12. Wolmarans, H. P., *Business Simulations in Financial Courses: Are They Valuable to Learners?*, *Mediatory Accountancy Research*, Vol. 13, No. 1, 2005.

### Prilog 1. – Pregled pretraženih internetskih stranica

#### *Osobne financije*

1. Money Might

Link: [http://www.japersonalfinance.com/gsjapf/sim/sim\\_intro2.htm](http://www.japersonalfinance.com/gsjapf/sim/sim_intro2.htm)

2. Count on it  
Link: [http://www.japersonalfinance.com/gsjapf/activities/act\\_index.jsp](http://www.japersonalfinance.com/gsjapf/activities/act_index.jsp)
3. Personal Finance Simulation Software  
Link: <http://goventuregames.com/pefisiso.html>
4. Account Xpress  
Link: <http://www.felitec.com/ax.html>

#### *Bankarstvo*

1. Virtual Bank  
Link: <http://www.bized.co.uk/virtual/bank/>
2. MoPoS – A Monetary Policy Simulation Game  
Link: [http://www.snb.ch/en/ifor/research/id/research\\_mopos](http://www.snb.ch/en/ifor/research/id/research_mopos)
3. Swiss banking game  
Link: <http://www.gamesolution.ch/index.php?option/en/item/351>
4. Internet Agricultural Bank Simulation Game  
Link: <http://agbanksim.org/>

#### *Burza*

1. Virtual Stock Exchange  
Link: <http://vse.marketwatch.com/Game/Homepage.aspx>  
[http://www.marketwatch.com/game/fet/?reflink=djm\\_mw\\_fet\\_vse](http://www.marketwatch.com/game/fet/?reflink=djm_mw_fet_vse)
2. Stock Track  
Link: <http://www.stocktrak.com/>
3. Stock Market Game  
Link: <http://www.smg2000.org/>
4. Virtualna burza  
Link: <http://vb.zse.hr/default.aspx>

#### *Javne financije*

1. Forecasting Model for the UK Economy  
Link: <http://www.lancs.ac.uk/people/ecagj/fctest.htm>
2. Make Your Own Indicator of Sustainable Economic Welfare  
Link: [http://www.foe.co.uk/campaigns/sustainable\\_development/progress/make-own.html](http://www.foe.co.uk/campaigns/sustainable_development/progress/make-own.html)
3. Presidential Game  
Link: [http://bcs.worthpublishers.com/mankiw5/cat\\_070/president.htm](http://bcs.worthpublishers.com/mankiw5/cat_070/president.htm)
4. Virtual Economy  
Link: <http://www.bized.co.uk/virtual/economy/>