

POSLOVNI FAKULTET VALJEVO

UNIVERZITET SINGIDUNUM

IV NAUČNI SKUP

MREŽA 2013

- INTERNET U EDUKACIONOM I POSLOVNOM OKRUŽENJU -

ZBORNIK RADOVA

**14.6.2013. godine
Valjevo**

ZBORNIK RADOVA

4. KONFERENCIJA MREŽA 2013

INTERNET U EDUKACIONOM I POSLOVNOM OKRUŽENJU

Autor:

Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum

Recenzenti:

1. Redovni profesor dr Milan Milosavljević, Univerzitet Singidunum, Beograd
2. Redovni profesor dr Mladen Veinović, Univerzitet Singidunum, Beograd
3. Redovni profesor dr Verka Jovanović, Univerzitet Singidunum, Beograd
4. Redovni profesor dr Mališa Žižović, Univerzitet Singidunum, Beograd
5. Vanredni profesor dr Boško Nikolić, Elektrotehnički fakultet, Beograd
6. Vanredni profesor dr Kosana Vićentijević, Univerzitet Singidunum, Beograd
7. Vanredni profesor dr Dragan Cvetković, Univerzitet Singidunum, Beograd
8. Vanredni profesor dr Angelina Njeguš, Univerzitet Singidunum, Beograd
9. Doc. dr Gojko Grubor, Univerzitet Singidunum, Beograd
10. Doc. dr Vladislav Mišković, Univerzitet Singidunum, Beograd

Izdavač:

Poslovni fakultet Valjevo, Železnička 5, 14000 Valjevo (<http://www.pfv.singidunum.ac.rs/>)

Za izdavača:

Redovni profesor dr Olivera Nikolić

Tehnička obrada:

Marko Marković

Dizajn korica:

Aleksandar Mihajlović

Godina izdanja: 2013.

Tiraž: 250

Štampa: Mladost Grup, Loznica

ISBN: 978-86-7912-477-7

ORGANIZATOR

POSLOVNI FAKULTET VALJEVO, UNIVERZITET SINGIDUNUM

Organizacioni odbor:

1. Redovni profesor dr Olivera Nikolić, Poslovni fakultet Valjevo, predsednik Odbora
2. Redovni profesor dr Milan Milosavljević, Univerzitet Singidunum, Beograd
3. Vanredni profesor dr Kosana Vićentijević, Univerzitet Singidunum, Beograd
4. Vanredni profesor dr Zoran Petrović, Univerzitet Singidunum, Beograd
5. Doc. dr Velisav Marković, Poslovni fakultet Valjevo
6. Doc. dr Biljana Tešić, Ministarstvo finansija, Uprava za trezor
7. Doc. dr Filip Đoković, Poslovni fakultet Valjevo
8. Ivan Pantelić, Poslovni fakultet Valjevo
9. Jelena Kaljević, Poslovni fakultet Valjevo
10. Ivana Damnjanović, Poslovni fakultet Valjevo
11. Marko Marković, Poslovni fakultet Valjevo
12. Katarina Plečić, Poslovni fakultet Valjevo

Programski odbor:

1. Redovni profesor dr Milovan Stanišić, Univerzitet Singidunum, predsednik Odbora
2. Redovni profesor dr Olivera Nikolić, Poslovni fakultet Valjevo, potpredsednik Odbora
3. Redovni profesor dr Milan Milosavljević, Univerzitet Singidunum, Beograd
4. Redovni profesor dr Mladen Veinović, Univerzitet Singidunum, Beograd
5. Redovni profesor dr Verka Jovanović, Univerzitet Singidunum, Beograd
6. Redovni profesor dr Miroslav Lutovac, Univerzitet Singidunum, Beograd
7. Redovni profesor dr Dušan Regodić, FPI, Univerzitet Sinergija, Bijeljina
8. Vanredni profesor dr Boško Nikolić, Elektrotehnički fakultet, Beograd
9. Vanredni profesor dr Dragan Cvetković, Univerzitet Singidunum, Beograd
10. Doc. dr Valentino Vranić, Faculty of Informatics and Information Technologies STU, Bratislava

Kontakt:

Poslovni fakultet Valjevo,
Univerzitet Singidunum
Železnička 5,
14000 Valjevo
Srbija
tel: +381 14 29 26 10
fax: +381 14 29 26 11
web: www.pfv.singidunum.ac.rs
e-mail: konferencija.mreza@singidunum.ac.rs

Sekcija 1
INTERNET U EDUKACIONOM OKRUŽENJU

Predsedavaju:
Redovni profesor dr Milan Milosavljević
Redovni profesor dr Mladen Veinović
Vanredni profesor dr Boško Nikolić

Red. br.	Naziv rada	Autor(i)	Strana
1.	Promoting Natural Human Attitude Towards Work: Scrum	Valentino Vranić	8
2.	Edukacioni sistem CSP u nastavi iz ekspertskih sistema	Dražen Drašković, Boško Nikolić	13
3.	Pregled savremenih sistema za biometrijsku autentifikaciju	Srdan Barzut, Milan Milosavljević	18
4.	Primena alata otvorenog kôda SNORT za detekciju i zaštitu upada u sistem-IDS/IPS	Ivan Barać, Gojko Grubor	24
5.	Značaj Interneta za obrazovanje usmereno ka studentu	Jelena Vukašinović	29
6.	Internet i gimnazijska matematika u Srbiji	Dragan Vidaković, Duško Parezanović	36
7.	Izazovi, mogućnosti i efekti uvođenja virtualnih škola	Saša Stamenković	41
8.	Uspešnost MOOC u obrazovnim aktivnostima univerziteta	Nikola Stevanović	46
9.	Informatička pismenost studenata u funkciji unapređenja kvaliteta obrazovanja	Marija Matotek, Smiljana Mirkov	50
10.	Veb-alati i komunikativna metoda u nastavi stranih jezika	Lora Petronić Petrović, Ivana Damnjanović	56
11.	Savremene tehnologije u poslovanju turističkih agencija	Katarina Plečić, Vukan Vujović	62
12.	Prilagođeno dizajniranje simulatora u funkciji povećanja kvaliteta obrazovnog procesa	Ivana Damnjanović, Ivan Pantelić, Marko Marković	68
13.	Analiza postojećih softverskih simulacija u oblasti poslovnog odlučivanja	Marko Marković, Biljana Tešić	74
14.	Uticaj primene softverskog alata u nastavi računovodstva	Ivan Pantelić, Jelena Kaljević, Stojan Milovanović, Kosana Vićentijević	79

Sekcija 2 INTERNET U POSLOVNOM OKRUŽENJU			
Predsedavaju: Vanredni profesor dr Zoran Jović Vanredni profesor dr Kosana Vićentijević			
Red. br.	Naziv rada	Autor(i)	Strana
15.	Performance of Network Layer Congestion Control in Mobile Ad Hoc Networks	Aleksandar Kolarov	86
16.	Internet i muzeji, od promotivnog izloga do virtuelnih postavki	Vladimir Krivošejev	93
17.	Korišćenje interneta u delatnosti osiguranja	Ranko Renovica, Ilija Smiljanić	99
18.	Doprinos informacionih tehnologija razvoju metoda vrednovanja kompanija	Branka Paunović	105
19.	Globalizacija tržišta u uslovima velike prohodnosti informacija	Snježana Stanišić	109
20.	Ekonomski efekti virtuelizacije	Miloš Novaković, Bogdan Mirković	113
21.	Elektronska uprava u internet okruženju	Milan Rapajić	118
22.	Online mediji kao sredstvo eksterne komunikacije preduzeća	Zvezdana Gavrilović	122
23.	Elektronski ugovori u savremenom društvu	Žaklina Spalević	126
24.	PayPal i njegova upotreba u Srbiji	Dejan Viduka, Igor Lavrnić, Ana Bašić	131
25.	Primena GIS tehnologije u očuvanju fonda divljači	Bogdan Mirković, Miloš Novaković, Branko Krstić	136
26.	Pretnje i rizici prilikom korišćenja mobilnog telefona	Bojan Milićević	141
27.	Trgovanje na međunarodnom deviznom tržištu "Forex"	Marko Jakić, Jovica Damjanović	145
28.	Informacioni sistemi za podršku odlučivanju u hotelijerstvu	Filip Đoković, Dženan Kulović	149
29.	Primena interneta u bankarskom poslovanju	Zoran Jović, Nevena Novaković	155



Sekcija 1

INTERNET U EDUKACIONOM OKRUŽENJU

Promoting Natural Human Attitude Towards Work: Scrum

Podrška prirodnom odnosu ljudi prema radu: Scrum

Valentino Vranić

Faculty of Informatics and Information Technologies, Slovak University of Technology in Bratislava
Faculty of Business Valjevo, Singidunum University

Apstrakt – Prirodan odnos ljudi prema radu, koji se ispoljava kroz njihove osobine kao što su potreba za kreativnošću, nesposobnost poimanja udaljenih termina, prilagođavanje mehanizmima evaluacije njihovog rada, potreba za ličnim kontaktom i komunikacijom, potreba da vide i prezentiraju rezultate svog rada ili averzija prema spoljašnjem upravljanju, se obično iz perspektive direktivnog menadžmenta uzima kao problematičan. S druge strane, potiskivanje prirodnog odnosa ljudi prema radu vodi ka demotivaciji i smanjenju kreativnosti, što ugrožava opstanak u današnjem svetu narastajuće konkurencije. Umesto ovoga, Scrum kao okvir za realizaciju projekata, uspeva da izvuče korist iz ljudskih osobina uzdržavajući se od direktivnog menadžmenta. Lični kontakt i komunikacija igraju fundamentalnu ulogu u Scrumu oživljavajući ceo proces razvoja. Učenje na greškama i izvođenje retrospektive zauzima posebno mesto u Scrumu u saglasnosti s neprestanom ljudskom potrebom za učenjem i usavršavanjem.

Ključne reči - software development, technology, people, work, Scrum.

Abstract – Natural human attitude towards work manifested through their habits such as need for creativity, inability to comprehend distant deadlines, adapting to mechanisms of evaluation of their work, need for personal contact and communication, need to see and present results of their work, or aversion towards outer control, is usually perceived as problematic from the perspective of directive management. On the other hand, suppressing natural human attitude towards work leads to demotivation and decrease in creativity, which jeopardizes survival in today's increasingly competitive world. Instead of this, Scrum as a framework for project realization manages, to benefit from these human habits by refraining from directive management. Personal contact and communication play a fundamental role in Scrum making the whole development process live. Learning from mistakes and making retrospective takes a special place in Scrum complying with constant human need for learning and improvement.

Index terms – software development, technology, people, work, Scrum.

1. INTRODUCTION

Technology is the key notion of today's software development scene. However, technology is invented by the people for the people and should adjust accordingly reflecting people's needs. One of these needs is the need to work, which may appear as its opposite—i.e., the need *not* to work—from the perspective of what is commonly perceived as organized work.

Modern age exhibits constant need for newer and better products. Quantity is being successfully addressed by automation, but product improvement also requires creativity, and that can't be automated.

Technology is commonly thought of as being tightly related to mass production and work specialization. While having a big quantity of products produced in a short time and by highly specialized workers that know their job well seems pleasing at first sight, who would really like to stand at an assembly line? How would an assembly line worker adapt to new requirements?

The technology as a word almost bears a sound of machines, tools, or devices in it. However, its origin is different from that. Greek *τέχνη* (techne) stands for art and skill [6], or craft [5], all with essential creativity in their meaning. How not to make software technologies be assembly lines or—more precisely—how not to make assembly line workers out of software developers?

This paper explores how can the natural human attitude towards work fit into this milieu in a constructive manner in the area of software development. Section 2 recalls how ideas are changed into reality in software development. Section 3 explains how human habits seemingly contradict to organized work. Section 4 debunks this cliché by showing how organized work can benefit from these human habits in Scrum, a popular agile framework for project realization. Section 5 points to related work, and Section 6 concludes the paper.

2. PROJECTING IDEAS INTO REALITY

An organized effort to fulfill an idea is commonly denoted as project. A software development project comprises (requirements) specification, analysis, design, and implementation, followed by integration, testing, and maintenance. These typical phases—or better to say activities—can be identified in projects in general; however, here we will focus on software development projects.

Ideally, we would like to get specified what to do, design it, and implement it, flowing smoothly towards a successful project end—like a waterfall. In practice, the requirements are often underspecified, ambiguous, inconsistent or contradictory, or overspecified. Underspecification is often a consequence of failing to capture some requirements, which can be corrected. However, the specification is also being incomplete with respect to what the client *would* want to get at the end. This differs from what the client wanted to get in the beginning. The client's ideas change, and the software being developed influences this, too.

This problem is colloquially known as “the client doesn't know what he wants,” but the real issue underneath is that it's not possible to make a complete specification before its realization, i.e. before the software is developed. With iterative and incremental development—especially such that the client gets a functional product after each iteration—a natural point where changes can be introduced occurs: in between two iterations. Change of requirements becomes a means of project control in hands of the client.

3. PEOPLE AND PROJECTS

How do people deal with work to be done in projects and how this conforms to common expectations? It seems these are quite contradictory. People make mistakes and learn from their mistakes. But we want skilled professionals who know their job and make no mistakes.

To people, monotonous and dull work is hard to endure. But we need the work to be done and it's not their job to think about it.

People like working on interesting things. But the most of the work is boring and there's nothing that can be done with that.

People can really understand only sufficiently close deadlines. But we must plan far ahead if we want to get to our goal.

People adapt to the mechanisms of evaluation of their work. But we have to calculate what they are worth somehow, and we can't stand behind their shoulders all the time.

People need personal contact and direct communication with other people. But the communication takes a lot of time and easily gets informal, while the real work is waiting to be done.

People need to see the results of their work and need to expose them to other people. But there's no time to involve all participants in the whole picture.

People don't like outer control. But without outer control they wouldn't work.

Classical approach to project realization or organized production in general is in a direct opposition to human habits. Its success is their suppression, and that's no success at all. The result is a group of obedient—but demotivated—people that have adapted their work to the mechanisms of evaluation. This is called management. Is it possible to avoid this and yet to profit out of the natural human attitude towards work?

4. SCRUM

The other way around resolving the opposition of human habits and management is to accept human habits and refrain from directive management. This is what's essentially being done in Scrum, where entrusted team of developers with all members being equal in their rights (there's no leader) delivers high quality work on time. Scrum is a framework for non-directive project realization. It's often associated with software development, but it has been successfully applied in many other areas [8].

4.1 No Project Manager

What has to be done is represented by a devoted role out of the (development) team called Product Owner. This way it is a live person the team can talk to about requirements, and not just a dead specification document. Product Owner is responsible for tracking and ordering undone work in the product backlog to ensure working on most important things at all times as the team may take work always from the top of the product backlog.

While the team leader role would be counterproductive, a coach, guide, or advisor (but not a supervisor) is beneficial. This is ScrumMaster, whose task is to protect team, remove any impediments, and facilitate Scrum in the team. There's no project manager.

4.2 Communication and Retrospective

In Scrum, direct communication is fostered by regular meetings, but—even more importantly—it is a means of cooperation among the team members. Everything is made visible: the tasks, progress, failures... The team is small enough (three to seven members) to let every member get involved and even more: committed to work.

It's very important to take time and analyze what in the project is good, and what could be improved. This kind of retrospective is made explicit in Scrum and happens regularly after each sprint.

In Scrum, mistakes are considered to be a driving force of process improvement. Of course, nobody wants to make mistakes, but if they happen in Scrum, they are taken positively: as an opportunity for improvement. Each mistake is analyzed how and why it has been made and what to do to avoid similar mistakes in future.

Learning from mistakes and making retrospective demonstrate how Scrum incorporates learning. A Scrum-like approach called Open Agile makes learning explicit activity [9]. Scrum is even being employed in education as such. A successful application has been reported at the secondary school level [10] and university level [11].

4.3 Iterations and Planning

The work is performed in a week to four weeks long iterations called sprints, each ending in a potentially shippable product demonstrated at the end of each sprint to the client and all interested. The deadline a few weeks ahead is readily comprehensible to people. Keeping all sprints equally long makes team establish a certain rhythm or pulse of development.

The team alone determines how much work they will take into the next sprint. The concern about sprint failure prevents the team from taking too much work, while taking more appears as a challenge to them, so they naturally seek for balance. By this, the team works at a certain speed as if it would be running (sprint), taking care of not becoming exhausted (the work is to be performed in normal working hours), but also of not turning running into walking, i.e. not becoming too slow.

The client determines what is to be done and can change that over time and is welcome to do so by initiating a change of the project backlog in between sprints.

Scrum is frank with planning: it is based on an effort estimate. In addition, this estimate is relative: expressed in terms of how much one issue requires effort compared to another one. Effort is expressed in points that gain their real meaning with respect to work in sprints.

5. RELATED WORK

Patterns describe how to resolve conflicting forces [1]. Contradictory statements in Sect. 3 can be viewed as such forces. This is similar to organizational patterns [3] that may be used to describe Scrum [4].

Scrum practitioners report Scrum requires increased discipline and diligence compared to directive approaches [2]. Here, Scrum has been found to comply with not quite praised natural human habits. Somewhat paradoxically, when not suppressed, but instead given freedom, natural human habits and natural human attitude towards work seem to wake—also natural—self-discipline. Interestingly, this is conformant to the findings of Maria Montessori with respect to childhood education [7].

6. CONCLUSIONS

The main obstacle of the waterfall project model in software development is that the software being developed affects the client's idea of it. By making partial results visible to the client, iterative and incremental development alleviates this conflict and also provides a better environment for natural human attitude towards work such as need for creativity, inability to comprehend distant deadlines, adapting to mechanisms of evaluation of their work, need for personal contact and communication, need to see and present results of their work, or aversion towards outer control.

Suppressing natural human attitude towards work leads to demotivation and decrease in creativity, which jeopardizes survival in today's increasingly competitive world. Instead of this, Scrum as a framework for project realization, manages to benefit from these human habits by refraining from directive management. Personal contact and communication play a fundamental role in Scrum making the whole development process live. Learning from mistakes and making retrospective takes a special place in Scrum complying with constant human need for learning and improvement.

Acknowledgment. The work was supported by the Scientific Grant Agency of Slovak Republic (VEGA) grant No. VG 1/1221/12 and by the Slovak Research and Development Agency under the contract No. APVV-0233-10.

REFERENCES

- [1.] C. Alexander. *The Timeless Way of Building*. University of Oxford Press, 1979.
- [2.] M. Bauer. How to Succeed with Scrum. 2011. <http://www.martinbauer.com/Articles/How-to-Succeed-with-Scrum>
- [3.] J. O. Coplien and N. B. Harrison. *Organizational Patterns of Agile Software Development*. Prentice Hall, 2004.
- [4.] Gertrud&Cope. Scrum as Organizational Patterns, 2011. <https://sites.google.com/a/scrumorgpatterns.com/www/>
- [5.] LEXIKOLOGOS, Modern Greek Dictionary. http://www.lexilogos.com/english/greek_dictionary.htm
- [6.] Merriam-Webster Dictionary. <http://m-w.com/>
- [7.] M. Montessori. *Upijajući um*. DN Centar, second edition, 2006. (In Serbian; original title: *La mente del bambino (Mente assorbente); The Absorbent Mind*.)

- [8.] J. Sutherland. *Jeff Sutherland's Scrum Handbook*. Scrum Training Institute Press, 2010.
<http://jeffsutherland.com/scrumhandbook.pdf>
- [9.] OpenAgile. The OpenAgile Primer. Version 1.1. 2011. <http://www.openagile.com/>
- [10.] Scrum: The Future for Education? Jeff Sutherland's Scrum Log, 2012.
<http://scrum.jeffsutherland.com/2012/04/scrum-future-for-education.html>
- [11.] M. H. H. Willeke. Agile in Academics: Applying Agile to Instructional Design. *Proc. of Agile2011 Conference*, IEEE, Salt Lake City, USA, 2011.

Edukacioni sistem CSP u nastavi iz ekspertskih sistema

Educational system CSP in teaching of expert systems

Dražen Drašković, Boško Nikolić, Univerzitet u Beogradu, Elektrotehnički fakultet

Apstrakt - U ekspertskim sistemima strategije pretraživanja se sastoje u nalaženju rešenja nekog problema do koga bi se teško došlo primenom metoda klasičnog programiranja. U ovom radu ćemo se upoznati sa strategijom zadovoljenja ograničenja poznatijem kao Constraint Satisfaction Problem - CSP. Opisana su tri tipična problema - Map coloring, N-queens problem i Sudoku, njihova predstava u obliku CSP-a i način rešavanja uz pomoć realizovanog softverskog sistema, koji se koristi u nastavi iz ekspertskih sistema na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu. U radu su takođe predstavljene složenosti realizovanih algoritama.

Ključne reči - veštačka inteligencija, problem zadovoljenja ograničenja, backtracking algoritam.

Abstract - In expert systems, search strategies consist of finding solutions to problems, which would be difficult to find by applying methods of classical programming. In this paper, we will introduce the strategy of Constraint Satisfaction Problem - CSP. We describe three typical problems - Map coloring, N-queens problem and Sudoku, their performance in the form of CSP and the way of solving with the implemented software system, which is used in the teaching of expert systems at the School of Electrical Engineering in Belgrade. This paper also presents the complexity of the implemented algorithms.

Index terms - Artificial Intelligence, Constraint Satisfaction Problem, Backtracking Search.

1. UVOD

Algoritmi pretraživanja bazirani su na pretrazi kroz graf koristeći putanju od zadatog polaznog stanja do zadatog odredišnog stanja. Neki algoritmi garantuju pronalaženje optimalne putanje, dok većina algoritama garantuje samo pronalaženje neke putanje kroz graf, ako uopšte postoji putanja između zadatih stanja. Cilj pretraživanja je da polazeći od početnog stanja, nizom prelaza dodemo do završnog stanja koje predstavlja cilj, tačnije rešenje problema. Stanja su predstavljena proizvoljnom strukturom podataka kojoj se može pristupiti samo za problem specifičnim rutinama - funkcija koja bira naslednika, heuristička funkcija, funkcija za ispitivanje da li je stanje ciljno. Algoritam pretrage može biti definisan da iskoristi prednost poznavanja strukture stanja i da koristi heuristike za generalnu upotrebu umesto specifičnih heuristika u zavisnosti od problema.

U ovom radu opisan je problem zadovoljenja ograničenja poznatiji kao *Constraint Satisfaction Problem (CSP)*, čija stanja i prateće rutine podležu standardu, struktuirana su i veoma jednostavno predstavljena. CSP je jedna od najznačajnijih tema iz oblasti ekspertskih sistema i veštačke inteligencije, prema preporukama strukovnih organizacija ACM i IEEE [1]. Obuhvaćena su tri tipa problema: problem "bojenja mape", problem "N kraljica" i sudoku.

dipl. master inž. Dražen Drašković - Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Beogradu, Bulevar Kralja Aleksandra 73, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: draskovic@etf.bg.ac.rs).

Prof. dr Boško Nikolić - Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Beogradu, Bulevar Kralja Aleksandra 73, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: nbosko@etf.bg.ac.rs).

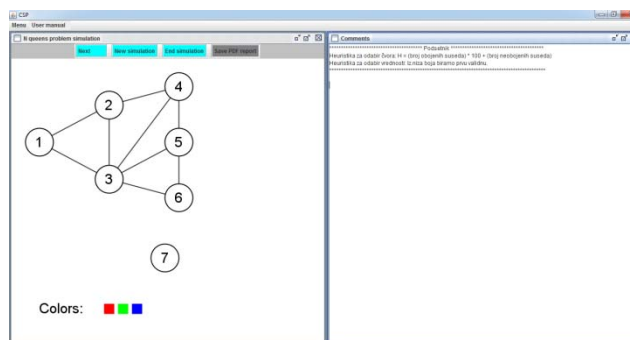
Navedeni problemi opisuju algoritme koji u nekim slučajevima studentima mogu biti veoma apstraktni i nejasni. Jedna vrsta pomoći studentima može biti realizacija vizuelnog simulatora [2]. Zadatak pri realizaciji takvog edukacionog sistema bio bi zajedničko grafičko okruženje za sve simulacije algoritama, koje se po prirodi dosta razlikuju. Jedinstveno okruženje treba da podržava sledeće zahteve: prikaz primera za učenje algoritama, unos primera iz zbirke [3] za koje treba simulirati traženi algoritam, provera ispravnosti unetih primera, simuliranje odgovarajućih algoritama, omogućavanje kretanja po koracima kroz simulaciju, kao i skokovi na početak i kraj simulacije, zatim da uz svaki korak bude izloženo objašnjenje i da se vide razlike u odnosu na prethodno stanje u sistemu. Na taj način bi korisniku u svakom koraku bio jasan algoritam. Takođe, sistem treba da omogući čuvanje simulacije, njeno ponovno učitavanje, kao i čuvanje konačnog rešenja u vidu izveštaja.

2. REALIZACIJA SISTEMA

Constraint Satisfaction Problem (CSP) se sastoji od promenljivih, domena vrednosti koje te promenljive mogu dobiti i ograničenja koja se moraju ispuniti [4]. Mnogi važni problemi u stvarnom svetu se mogu opisati kao CSP. Struktura CSP-a se može predstaviti preko grafa ograničenja. Prilikom rešavanja CSP problema primenjujemo najčešće *backtracking search*, odnosno jedan način pretraživanja po dubini. Izvršiti *backtracking* znači vratiti se putanjom unazad do prve promenljive koja je imala više legalnih vrednosti, odabrati novu vrednost te promenljive i krenuti novom putanjom ka mogućem rešenju [5]. Jedan od načina poboljšanja pretrage zove se *forward checking* (provera unapred). Kad god nekoj promenljivoj X dodelimo vrednost, proveravamo sve promenljive kojima nije dodeljena vrednost a koja je povezana ograničenjem sa promenljivom X i brišemo sve vrednosti iz domena promenljive Y koje nisu konzistentne sa vrednošću koju smo dodelili promenljivoj X . *Arc consistency* obezbeđuje brz metod propagacije ograničenja koji je znatno bolji od *forward checking*-a. *Arc consistency* provera može biti odrađena kao pretproces pre početka pretrage ili kao propagacijski korak nakon svake dodele vrednosti tokom pretrage. U oba slučaja, proces mora biti ponovljen više puta sve dok ne bude postojala nijedna nekonzistentnost. Kad god izbrišemo neku vrednost iz domena neke promenljive da bi otklonili neku nekonzistentnost nova nekonzistentnost se može pojaviti u granama koje idu ka toj promenljivoj. Proces se mora ponavljati sve dok se ne otklone sve nekonzistentnosti.

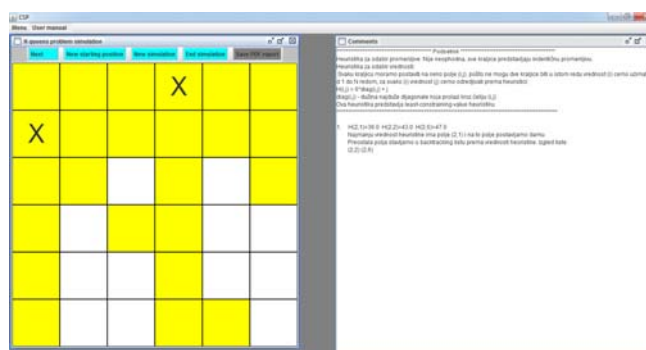
Cilj ovog edukacionog sistema je da što više da približi pojam CSP-a korisniku. Da može da nauči šta je to CSP i načine rešavanja takvih problema, a zatim da kroz simulaciju praktičnih primera bolje razume algoritme rešavanja. Prvo ćemo se upoznati sa korisničkim interfejsom. Klikom na glavni meni možemo izabrati neku od opcija, kojom pokrećemo jedan od realizovanih problema: problem “bojenja mapa”, problem “ N kraljica” i sudoku.

Na slici 1 vidimo prikaz simulacije problema “bojenja mapa”. Komandom *Next* prelazimo na naredni korak simulacije. Na levoj strani pratimo bojenje grafa, a na desnoj vidimo prateći komentar, gde možemo pratiti izračunate heuristike za svaki čvor, njihove domene i odabrani čvor za bojenje. Komandom *New simulation* pokrećemo novu simulaciju za *Map coloring* problem. A komandom *End simulation* zatvaramo simulaciju. Po završetku simulacije, kada je graf obojen ili smo ustanovili da problem nije moguće rešiti, možemo odabrati komandu *Save PDF report* kojom generišemo izveštaj o rešenju problema. Umesto odabira nekog od ponuđenih primera možemo sami kreirati graf odabirom opcije *Make graph*. Tom selekcijom otvara se prozor za kreiranje grafa u koji moramo uneti broj čvorova, veze između čvorova, startni čvor u graf, nakon čega možemo pratiti izvršavanje simulacije korak po korak. I u ovom slučaju, nakon završetka zadatka možemo generisati izveštaj o rešenju problema.



Slika 1: Vizuelna simulacija problema "bojenja mapa"

Prilikom pokretanja problema „N kraljica“ (slika 2) u simulaciju moramo uneti broj kraljica i startnu poziciju prve kraljice. Na desnoj strani možemo pratiti postavljanje kraljica na tablu, a na levoj prateće komentare. Žuta polja predstavljaju polja koja napadaju već postavljene kraljice, dok su bela polja slobodna za postavljanje kraljice. U pratećem komentaru možemo videti izračunate heuristike, odabrano polje, polja koja stavljamo na backtracking listu, informaciju da nije došlo do *backtracking*-a i druge značajne komentare za rešavanje zadatka. Komandom *Next* prelazimo na naredni korak simulacije. Komandom *New starting position* menjamo startnu poziciju kraljice u prvom redu. Komandom *New simulation* pokrećemo novu simulaciju za *N-queens* problem. A komandom *End simulation* zatvaramo simulaciju. Po završetku simulacije možemo odabrati komandu *Save PDF report* kojom generišemo izveštaj o rešenju problema.



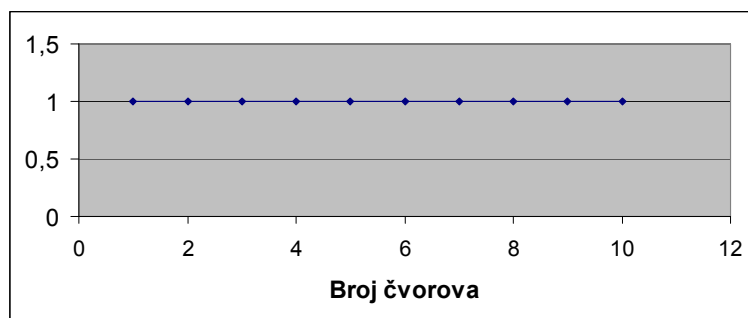
Slika 2: Vizuelna simulacija problema "N kraljica"

I kod Sudokua student može pokrenuti jedan od postojeća tri primera ili uneti svoje brojeve po želji na tablu dimenzija 9x9. U pratećem komentaru možemo videti tehniku kojom smo došli do jedinstvene cifre za neko polje, odabrano polje, polja koja stavljamo na *backtracking* listu, informaciju da li je došlo do *backtracking*-a itd. Komandom *New simulation* pokrećemo novu simulaciju za Sudoku problem. A komandom *End simulation* zatvaramo simulaciju. Po završetku simulacije takođe možemo odabrati komandu *Save PDF report* kojom generišemo izveštaj o rešenju problema.

4. UPOREDNI PRIKAZ PROBLEMA

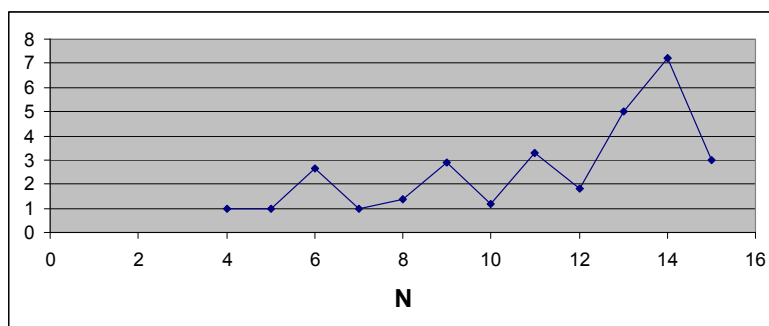
Sada ćemo predstaviti uporedni prikaz problema zadovoljenja ograničenja prema složenosti, efikasnosti rešenja putem CSP algoritma, programskim zahtevima, brzini dolaska do rešenja itd.

Od sva tri problema, problem "bojenja mapa" je najjednostavniji. Razlozi za to su njegova linearnost i jednostavnost predstave u obliku CSP-a. Nikad ne dolazi do *backtracking*-a, jednim prolazom kroz algoritam ili dolazimo do rešenja ili rešenje ne postoji. Ako bi kao neku meru efikasnosti CSP algoritma uzeli broj stanja koji obidemo podeljen sa brojem promenljivih, za problem "bojenja mapa" primećujemo da će broj obidenih stanja biti jednak broju čvorova, pa će odnos broja obidenih stanja i broja promenljivih biti jednak 1, što predstavlja idealan odnos (slika 3). To važi ako taj problem ima rešenja, ako nema onda se obilazi manji broj stanja.



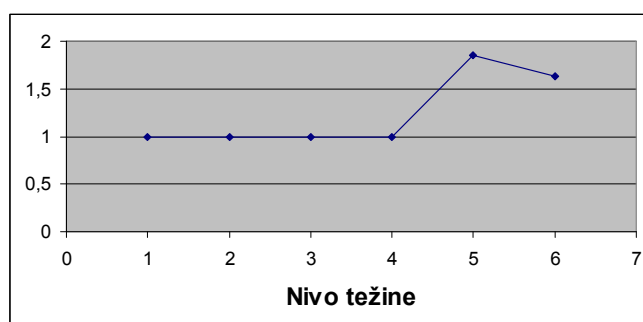
Slika 3: Efikasnost problema “bojenje mapa” u odnosu na broj obišenih stanja

Problem “N kraljica” na prvi pogled deluje jako jednostavno, ali sa stanovišta CSP-a nimalo jednostavan, čak i ako tražimo samo jedno rešenje. Ako pogledamo odnos obišenih stanja podeljen sa brojem promenljivih za razne vrednosti N (slika 4), vidimo da je taj odnos prilično nepredvidiv, za neke vrednosti N znatno odskake od idealnog odnosa koji iznosi 1. Nemoguće je predvideti vreme dolaska do rešenja, za neke vrednosti N vrlo brzo nalazimo rešenje, dok za neke vrednosti N moramo da obišemo znatno veći broj stanja.



Slika 4: Vreme dolaska do rešenja kod problema “N kraljica”

Kao parametar za klasifikaciju Sudoku problema uzećemo nivoe težine. Na slici 5, vidimo odnos broja obišenih stanja sa brojem promenljivih u zavisnosti od nivoa težine. Težina Sudoku igre zavisi od broja i vrsta tehnika koje se moraju primeniti za njeno rešavanje.



Slika 5: Složenost problema rešavanja sudoku

Treba napomenuti da bi odstupanje od idealne vrednosti bilo znatno veće da nismo unapredili propagaciju ograničenja za Sudoku problem. Odstupanje od idealne vrednosti za veće nivoe težine zavisi od same igre kao i od heuristike po kojoj odabiramo vrednost za neko polje koje ima više mogućih vrednosti. Takođe treba napomenuti da se algoritam može i dalje unapređivati još težim tehnikama za rešavanje Sudoku problema.

Problem “bojenja mape” predstavlja savršen CSP problem, odlično se uklapa u algoritam rešavanja. Problem “N kraljica” je takav da skoro uvek mora doći do određenog broja *backtracking*-a, a vrlo je

malo prostora za unapređenje algoritma koji bi to korigovao. Algoritam za Sudoku problem je moguće još usavršavati, ali mora se napomenuti da time odstupamo od klasične propagacije ograničenja. Za Sudoku problem smo mogli da koristimo i klasičnu propagaciju ograničenja. Dolazak do rešenja bi duže trajao, ali zahvaljujući brzinama današnjih procesora razlika u vremenu je zanemarljiva. Međutim, CSP se koristi u dosta programa koji se koristi za donošenje brzih odluka kada svaka razlika u vremenu predstavlja bitan faktor. Što se programskog koda tiče, kod Sudoku problema značajna količina programskog koda se odnosi baš na unapređenje propagacije ograničenja, što povlači to da ukoliko vreme ne predstavlja bitan faktor CSP bez modifikacija predstavlja odličan izbor.

Ova tri problema pokazuju nam da za neke klase problema osnovni CSP algoritam radi savršeno, brzo i efikasno. Neke klase problema su takve da CSP algoritam rešava problem, ali iako vreme dolaska do rešenja problema nije idealno, nema mesta za poboljšanja. A za neke klase problema CSP algoritam radi zadovoljavajuće, ali postoji prostor za poboljšanja. Treba napomenuti da se CSP konstantno istražuje i poboljšava. Radi se na unapređenju algoritma i propagacija ograničenja. U radu smo se upoznali sa *forward checking* (FC) i *arc consistency* (AC) propagacijom ograničenja. Rad na poboljšanju propagacije rešenja dovelo je do toga da imamo desetak i više poboljšanih verzija ovih osnovnih propagacija.

4. ZAKLJUČAK

CSP je problem intenzivnog istraživanja u oblastima veštačke inteligencije i naprednih analitičkih metoda. U radu smo prikazali različite probleme koji se mogu predstaviti u obliku CSP-a, efikasnost CSP algoritma, kao i softversku realizaciju nekoliko glavnih problema iz ove oblasti. Izložene su samo osnove CSP-a koje se koriste u nastavi iz Ekspertskih sistema na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, jer ova tema predstavlja jako široku oblast u veštačkoj inteligenciji.

Značaj ovog edukacionog sistema za razumevanje CSP je veliki. Zahvaljujući jednostavnosti korišćenja ovog sistema, studenti kroz samostalno rešavanje zadataka mogu da vide kompletan postupak rešavanja i sve korake algoritma. Postoji nekoliko mogućnosti za dalje proširivanje i unapređenje ovog edukacionog sistema.

LITERATURA

- [1.] ACM (2009): "Curriculum Guidelines for Graduate Degree Programs in Software Engineering and Computer Engineering", (pristupano: 01.03.2013.), [dostupno na <http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>]
- [2.] D. Drašković, V. Batanović, B. Nikolić, "Softverski sistem za učenje ekspertskih sistema", 18th Telecommunication Forum - Telfor, Beograd, Srbija, novembar 2010.
- [3.] D. Bojić, M. Gligorić, B. Nikolić, *Zbirka zadataka iz ekspertskih sistema*, 1st ed., srpski, Akademska misao Beograd, 2009, pp 6 - 199
- [4.] V. Kumar, "Algorithms for Constraint-Satisfaction Problems: A Survey", *ACM AI Magazine*, volume 13, issue 1, 1992, pp. 32-44
- [5.] S. Russel, P. Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 3rd edition, english, Prentice Hall, 2009

Pregled savremenih sistema za biometrijsku autentifikaciju

A Survey on Modern Systems for Biometrics based Authentication

Srdan Barzut, Tehnikum Taurunum – Visoka inženjerska škola stukovnih studija

Milan Milosavljević, Univerzitet Singidunum

Apstrakt – Autentifikacija predstavlja proces u okviru koga korisnik ili neki sistem, dokazuju da jesu ono što tvrde. Metode autentifikacije mogu biti bazirane na: znanju, objektu i biometriji. Porastom snage računarskih sistema lozinke postaju sve manje sigurne i nisu primenljive za sigurnost važnijih sistema. Autentifikacija bazirana na objektu doprinosi većoj bezbednosti jer je njena kompleksnost veća od lozinke i ne zavisi od korisnika, ali se javljaju problemi vezani za eventualni gubitak, krađu ili oštećenje objekta. Biometrija je definisana kao automatizovano prepoznavanje pojedinaca, bazirano na njihovom ponašanju i biološkim karakteristikama, a može se smatrati autentifikacijom baziranom na objektu, gde je objekat čovek, odnosno, jedna ili više njegovih fizičkih karakteristika ili karakteristika ponašanja. U ovom radu je dat pregled iz oblasti biometrije i predstavljene su prednosti, mane, ograničenja i pitanja privatnosti korisnika.

Ključne reči – biometrija, autentifikacija, zaštita biometrijskih šablona.

Abstract – Authentication is a process in which a user or system, prove that they are what they claim. Authentication methods can be based on: knowledge, object and biometrics. With increasing power of computer system, passwords are becoming less secure and are not applicable to the important systems. Authentication based on the object, has greater security than passwords because its greater complexity, and do not depend on the user, but there are some issues if object is lost, stolen or damaged. The term biometrics is defined as „automated recognition of individuals based on their behavioral and biological characteristics“, and can be considered as authentication based on object, where the object is human, that is, one or more of his physical or behavioral characteristics. This paper provides an overview of the field of biometrics and discussion about the advantages, disadvantages, limitations, and issues of user privacy.

Index terms – Biometrics, Authentication, Biometric Template Security.

1. UVOD

Autentifikacija predstavlja proces u okviru koga korisnik ili neki sistem, dokazuju da jesu ono što tvrde. Posedovanje neke jedinstvene karakteristike omogućava identifikaciju ili verifikaciju identiteta neke osobe ili uređaja u nekom sistemu. Verifikacija predstavlja potvrdu identiteta, dok se identifikacija može predstaviti kao postupak pronalaženja identiteta neke osobe, uređaja ili sistema na osnovu poređenja priložene karakteristike sa uzorcima koje posedujemo u nekoj bazi podataka. Metode autentifikacije mogu biti bazirane na: znanju (lozinke, PIN i sl.), objektu (pametne kartice,

Srdan Barzut, Tehnikum Taurunum – Visoka inženjerska škola stukovnih studija, Nade Dimić 4, 11080 Beograd (e-mail: sbarzut@tehtnikum.edu.rs)

Milan Milosavljević, Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11000 Beograd (e-mail: mmilosavljevic@singidunum.ac.rs)

RFID i sl.) i biometriji. Biometrija je definisana kao „automatizovano prepoznavanje pojedinaca bazirano na njihovom ponašanju i biološkim karakteristikama“.¹ Prednost biometrijskih sistema, u odnosu na ostale načine autentifikacije bazirane na znanju ili objektu, je u tome što se biometrijske karakteristike ne mogu lako izgubiti, otuđiti ili zaboraviti, već biometrija samo zahteva da osoba bude prisutna u trenutku autentifikacije.

2. BIOMETRIJA

2.1. Biometrijski autentifikacioni sistemi

Biometrijski sistem autentifikacije zasniva se na prepoznavanju na osnovu uzorka, analizirajući autentičnost specifičnih biometrijskih fizičkih karakteristika ili karakteristika ponašanja i njihovim poređenjem sa onima koje sistem već poseduje. Opšti model biometrijskog autentifikacionog sistema sastoji se od: senzora – konverzija biometrijske karakteristike u digitalni oblik, algoritma za obradu – kontrola kvaliteta i pravljenje biometrijskog šablona, baze podataka – skladištenje biometrijskih šablona, algoritma poređenja i procesa odlučivanja – donošenje odluke o podudarnosti.

Performanse biometrijskih sistema se mere, kvantifikuju i izražavaju korišćenjem više parametara. Najznačajniji parametar je mogućnost pojave greške prilikom autentifikacije. Razlikujemo dve vrste grešaka: FRR (engl. *False Rejection Rate*) – greška odbijanja i FAR (engl. *False Acceptance Rate*) – greška prihvatanja. U autentifikacionim sistemima baziranim na znanju, unošenje ispravne lozinke uvek rezultuje uspešnom autentifikacijom od strane sistema. U biometrijskim autentifikacionim sistemima to nije slučaj i ne može se garantovati da će autentifikacija biti uvek uspešna. Autentifikacija zavisi od više faktora kao što su: šum biometrijskog senzora, varijabilnost različitih uređaja, varijabilnost biometrijskih karakteristika, različitih uslova prilikom upisa i prepoznavanja i sl. Zbog toga se definiše neka granična vrednosti koja ima prihvatljivu marginu greške, u zavisnosti od potrebe sistema. Odluka o iznosu margine greške zavisi od svrhe biometrijskog sistema i predstavlja kompromis između upotrebljivosti i sigurnosti. EER (engl. *Equal Error Rate*) predstavlja vrednost gde su FRR i FAR ekvivalentni. Što je vrednost EER manja, to sistem ima bolje performanse, pa je EER mera koja služi za poređenje različitih biometrijskih sistema. Takođe, u literaturi se često preciznost autentifikacionog sistema iskazuje kao GAR (engl. *Genuine Acceptance Rate*), gde je $GAR = 1 - FRR$.

2.2. Biometrijske karakteristike

Najpoznatije biometrije fizičkih karakteristika su: otisci prstiju, geometrija šake, dužica oka, mrežnjača oka, crte lica, termograf lica, vaskularni obrasci (raspored vena), miris i DNK. Primeri biometrija karakteristika ponašanja su načini: potpisivanja, govora, hoda i kucanja na tastaturi. Svaka od biometrijskih karakteristika ima svoje prednosti i mane, pa izbor prave biometrije za praktičnu implementaciju zavisi od više kriterijuma. U tabeli 1 su prikazani najbolji rezultati ostvareni na testovima koje organizuje Nacionalni institut za standarde i tehnologiju u SAD (engl. *National Institute of Standards and Technology*), gde se takmiče proizvođači opreme i sistema.

Prilikom izbora biometrijske karakteristike, treba obratiti pažnju na sledeće faktore: univerzalnost – svi korisnici moraju posedovati tu karakteristiku; jedinstvenost – izabrana karakteristika mora biti jedinstvena u ciljnoj populaciji; postojanost – karakteristika mora biti nepromenljiva u vremenu; merljivost – karakteristiku je moguće izdvojiti i predstaviti nekim kodom; performanse – tačnost i brzina sistema mora da zadovolji potrebe i postojeća ograničenja; prihvatljivost – obuhvaćena populacija mora da bude uverena u svojstva privatnosti i da prihvati korišćenje svojih biometrijskih podataka; sigurnost – proceniti mogućnost prevare sistema.

Najzastupljenija biometrija danas je otisak prsta. Direktno poređenje jednog otiska sa drugim nije preporučljivo, zato što često ne daje tačan rezultat usled različitih uslova prilikom dva uzimanja otiska, pozicije prsta i deformacija koje se tom prilikom javljaju. Zato je razvijeno više metoda za upoređivanje otisaka, koje se mogu svrstati u tri grupe pristupa na osnovu [9.]: korelacije, minucija i

¹ Prema ISO/IEC JTC1 SC 37 – Pododbor ISO/IES organizacije koji radi na standardizaciji biometrije

ostalih osobina otiska prsta. Najpopularnije i najčešće tehnike u upotrebi, kao osnovu za poređenje otisaka prstiju koriste minucije. Kôd jedne minucije sadrži njen tip, koordinate (x, y) i ugao θ .

TABELA 1: FAR i FRR za različite biometrijske karakteristike

Biometrijska karakteristika	Test	Uslovi testiranja	FRR	FAR
Otisak prsta	FVC 2006 [1.]	Heterogena populacija uključujući fizičke radnike i starije osobe	4,20%	0,10%
	FVC 2004 [2.]	Veliko izobličenje otisaka i rotacija	2%	2%
	FpVTE 2003 [3.]	Realni otisci u upotrebi od vlade SAD	0,10%	1%
Dužica oka	ICE 2006 [5.]	Kontrolisano osvetljenje	1,1-1,4%	0,10%
	ITIRT 2005 [4.]	Unutrašnje okruženje i višestruko ponavljanje	0,99%	0,94%
Crte lica	FRVT 2006 [5.]	Kontrolisano osvetljenje i visoka rezolucija	0,8-1,6%	0,10%
	FRVT 2002 [6.]	Različita osvetljenja, unutrašnje i spoljašnje okruženje, vreme	10%	1%
Glas	NIST 2008 [8.]	Nezavisnost od teksta i višejezičnost	12%	0,10%
	NIST 2004 [7.]	Nezavisnost od teksta i višejezičnost	5-10%	2-5%

Šara dužice oka (engl. *iris*) je rezultat specifične višeslojne strukture tkiva i smatra se da je jedinstvena za svako oko. Na osnovu njene kompleksne šare moguće je generisati kôd dužine 2048 bita [10.]. Poređenje dve dužice radi se računanjem Hamingovog rastojanja (engl. *Hamming Distance*) njihovih kôdova. Pre svega, zbog velike dužine kôda u odnosu na druge biometrijske karakteristike, dužica je trenutno najaktuelnija oblast istraživanja za primenu u biometrijskim kriptosistemima.

Lice se smatra najčešće korišćenom biometrijskom karakteristikom kod ljudi, jer se ljudi svakog dana prepoznaju na osnovu nje. Dok se ljudski proces utvrđivanja sličnosti lako prilagođava različitim uslovima uzorkovanja, automatski mašinski proces je suočen za brojnim izazovima. Postoje tri glavna pristupa poređenju detektovanih regiona lica na osnovu: izgleda - PCA [11.], LDA [12.] i ICA [13.]; modela - FBG [14.] i AAM [15.] su primeri 2D modela lica, dok je morfološki model [16.] 3D model; tekture - SIFT [17.] i LBP [18.].

2.3. Sigurnost biometrijskih sistema i zaštita biometrijskih šablona

Osnovni principi bezbednosti informacija, IS i biometrijskih sistema su: integritet, poverljivost i dostupnost. Od važnosti sistema, zavisi izbor biometrije koja će se koristiti, kao i način njene implementacije. Bez obzira na detaljno projektovanje i pažljivu implementaciju, biometrijski sistem je ranjiv i moguće je ugroziti njegovu bezbednost. Analizom sigurnosti biometrijskog sistema definiše se model pretnji, koji ima za cilj da identifikuje sve potencijalne pretnje. Detaljna analiza ranjivosti jednog biometrijskog sistema data je u [20.], gde je navedeno osam kritičnih tačaka sistema.

Biometrijski sistem u svojim bazama podataka sadrži razne lične podatke o korisnicima, koji su potrebni za njegovo funkcionisanje i njihova upotreba u druge svrhe nije dozvoljena. Podaci moraju biti zaštićeni, kako njima ne bi mogli da pristupe nelegitimne osobe (princip poverljivosti). Šabloni predstavljaju digitalnu reprezentaciju karakterističnih detalja odgovarajuće biometrijske karakteristike. Da bi odgovorili na sigurnosne izazove, prilikom generisanja i upotrebe šablona trebalo bi da se zadovolje sledeći uslovi [19.]: jednosmernost funkcije kojom se zaštićeni šabloni generišu, uticaj na performanse sistema i opozivost šablona i međusobna nepovezivost zaštićenih šablona generisanih na osnovu istih biometrijskih podataka. Generisanje zaštićenog šablona može se podeliti na osnovu pristupa načinu zaštite na: šifrovanje klasičnim algoritmima, transformisanje karakteristika i biometrijske kriptosisteme (povezivanje ključa (engl. *key binding*) i generisanje ključa (engl. *key generation*)).

3. MULTIBIOMETRIJA

Korišćenjem samo jedne biometrijske karakteristike za autentifikaciju javljaju se neka ograničenja ovakvih sistema. Ukoliko dođe do oštećenja izabrane biometrijske karakteristike, nije moguće izvršiti biometrijsku autentifikaciju. Upotrebom više biometrijskih karakteristika, može se prevazići navedeni problem. Kada se za autentifikaciju koristi više različitih izvora biometrijskih podataka, tada se takvi sistemi zovu multibiometrijski sistemi. Upotrebom više različitih biometrijskih izvora, kompenzuju se nedostaci svake biometrije ponaosob, pa se od ovakvih sistema očekuje da budu značajno pouzdaniji i tačniji, a povećava se primenljivost takvog sistema na ciljnu populaciju, što je posebno značajno kada je ciljna populacija mnogobrojna (npr. celokupno stanovništvo jedne zemlje). Pored poboljšanja tačnosti i univerzalnosti biometrijskog sistema, povećava se otpornost sistema na obmane korišćenjem falsifikovanih biometrija, s obzirom da je mnogo teže obezbediti više lažnih karakteristika. Multibiometrijski sistemi se međusobno razlikuju na osnovu: izbora ulaznih podataka, načina obrade podataka i nivoa i načina sjedinjavanja biometrijskih podataka.

3.1. Izbor biometrijskih podataka

Na osnovu izbora ulaznih biometrijskih podataka, ovi multibiometrijski sistemi se mogu klasifikovati¹ na sisteme koji koriste: **više senzora** (engl. *multi-sensor*) – isti biometrijski podaci se dobijaju sa više različitih senzora (npr. optički i kapacitivni senzor za otisak prsta); **više istih uzoraka** (engl. *multi-sample*) – uzorkovanje iste biometrije više puta radi dobijanja što bolje reprezentacije; **više različitih izvora podataka iste biometrijske karakteristike** (engl. *multi-instance*) – uzorkovanje različitih prstiju ili oba oka; **više načina obrade biometrijskih podataka** (engl. *multi-algorithm*) – primena različitih algoritama obrade; **multimodalnost** (engl. *multimodal*) – korišćenje više različitih biometrijskih karakteristika (npr. otisci prstiju, glas, dužica oka itd.).

3.2. Način prikupljanja i obrade podataka

U zavisnosti od broja senzora, prikupljanje biometrijskih podataka može se izvršavati: redno ili paralelno, a njihova obrada: redno, paralelno i hijerarhijski. Način obrade je nezavisan od načina prikupljanja podataka. Redna obrada podataka se radi tako što se prvi biometrijski podatak obradi i ukoliko on nije dovoljan za autentifikaciju prelazi se na sledeći itd. Prilikom identifikacije, u svakom koraku moguće je filtrirati bazu podataka, dobijajući tako skup svih šablona koji se u nekoj meri poklapaju sa do tada obrađenim biometrijskim podacima. Ovaj princip se može upotrebiti za brzo filtriranje velikih baza šablona pomoću biometrijske karakteristike čiji se postupak poređenja najbrže izvršava, a koja nije dovoljno precizna. Time postizemo ubrzavanje rada obrade primarne (precizne) biometrijske karakteristike, koristeći drugu, manje tačnu ali bržu, karakteristiku i redni način obrade podataka. U paralelnom načinu obrade svaki ulazni biometrijski podatak se istovremeno i nezavisno obrađuje, a informacije se sjedinjavaju prema izabranom nivou i načinu. Paralelni način obrade koristi sve ulazne biometrijske podatke, čime se postiže veća tačnost sistema i manji broj grešaka, što je i primarni razlog izbora ovog načina obrade. Pored rednog i paralelnog načina obrade podataka, postoji i kombinovani hijerarhijski način, koji koristi njihove međusobne prednosti. U takvoj arhitekturi sistema deo ulaznih podataka se obrađuje paralelno, dok se preostali podaci obrađuju redno.

3.3. Nivo i način sjedinjavanja biometrijskih podataka

Ključno pitanje prilikom projektovanja multibiometrijskog sistema je na kom će se nivou i kako sjединiti različiti ulazni biometrijski podaci. Sjedinjavanje se može izvršiti u bilo kom modulu biometrijskog sistema, pa može biti na nivou: senzora, izdvajanja karakterističnih detalja, poređenja i donošenja odluke. Količina podataka jednog biometrijskog uzorka opada nakon svakog modula, što znači da najveću količinu informacija poseduje izvorni oblik u senzoru. Ipak, u tom obliku je prisutna i veća količina šuma, a modul izvlačenja karakterističnih detalja generiše nepromenljiv šablon, što ima svoje prednosti prilikom sjedinjavanja. Sjedinjavanje na nivou senzora ili izvlačenja karakteristika, zahteva izradu potpuno novog algoritma poređenja sjedinjenih podataka, što unosi dodatnu računsku

¹ Podela prema ISO/IEC JTC1 SC37 - ISO 24722:2007 „Technical Report on MultiModal and other Biometric Fusion“

kompleksnost u biometrijski sistem. Sjedinjavanje na nivou poređenja ili odlučivanja predstavlja laku računsku operaciju kombinovanja pojedinačnih rezultata ili odluka, pa se najčešće i koristi.

4. ZAKLJUČAK

Biometrija nudi niz prednosti nad ostalim tehnikama autentifikacije, što rezultuje sve većom društvenom prihvatljivošću. Primenom multibiometrije povećava se tačnost i sigurnost sistema, postiže se univerzalnost, prilagodljivost i društvena prihvatljivost. Upotrebom više različitih biometrijskih izvora, kompenzuju se nedostaci svake biometrije ponaosob, pa su ovi sistemi značajno pouzdaniji i tačniji. Zaštita biometrijskih podataka se realizuje njihovim čuvanjem i obradom u zaštićenom digitalnom obliku – šablonima. Razvojem tehnika zaštite šablona došlo se do izvesnog sjedinjavanja biometrije i kriptografije u vidu biometrijskih kriptosistema, koji istovremeno rešavaju probleme upravljanja kriptografskim ključevima i zaštite biometrijskih šablona. S obzirom na značaj ove teme, budući rad će biti usmeren na dalje istraživanje zaštite biometrijskih podataka, kao i na generisanje i upravljanje ključevima u kriptografskim sistemima na osnovu multimodalne biometrije.

LITERATURA

- [1.] FVC2006 (2006): „The Fourth International Fingerprint Verification Competition“, (pristup: 20.10.2012.), [dostupno na <http://bias.csr.unibo.it/fvc2006/default.asp>]
- [2.] D. Maio, D. Maltoni, R. Cappelli, J. L. Wayman, A. K. Jain, „Third Fingerprint Verification Competition“, Proc. of Int. Conf. on Biometric Authentication, Hong Kong, Kina, 2004, str. 1–7.
- [3.] FVPTE2003 (2004): „Summary of Results and Analysis Report“, NISTIR 7123, NIST, (pristup: 20.10.2012.)
[http://biometrics.nist.gov/cs_links/fvpvte/report/ir_7123_summary.pdf]
- [4.] International Biometric Group (2005): „Independent Testing of Iris Recognition Technology: Final Report“, (pristup: 21.10.2012.), [dostupno na <http://www.hSDL.org/?view&did=464567>].
- [5.] P. J. Phillips, W. T. Scruggs, A. J. OToole, P. J. Flynn, K. W. Bowyer, C. L. Schott, M. Sharpe, „FRVT 2006 and ICE 2006 Large-Scale Results“, Technical Report NISTIR 7408, NIST, 2007.
- [6.] P. J. Phillips, P. Grother, R. J. Micheals, D. M. Blackburn, E. Tabassi, J. M. Bone, „FRVT2002: Overview and Summary“, 2003.
- [7.] M. Przybocki, A. Martin. „NIST Speaker Recognition Evaluation Chronicles“, Odyssey: The Speaker and Language Recognition Workshop, Toledo, Španija, 2004, str. 12–22.
- [8.] A. Jain, A. Ross, K. Nandakumar, Introduction to Biometrics, Springer Science + Business Media, Njujork, SAD, 2011.
- [9.] D. Maltoni, R. Cappelli, „Fingerprint recognition“, Handbook of Biometrics, Springer Science + Business Media, Njujork, SAD, 2008, str. 23-42.
- [10.] J. Daugman, „How Iris Recognition Works“, IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, vol. 14, No. 1, 2004, str. 21-30.
- [11.] M. Turk, A. Pentland, „Eigenfaces for recognition“, Journal of cognitive neuroscience, SAD, 1991, str. 71-86.
- [12.] P. Belhumeur, J. Hespanha, D. Kriegman, „Eigenfaces vs. Fisherfaces: Recognition using Class Specific Linear Projection“, The 4th EU Conf. on Comp. Vision, Kembridž, UK, 1996, str. 45-58.
- [13.] M. Bartlett, J. Movellan, T. Sejnowski, „Face recognition by independent component analysis“, IEEE Transactions on Neural Networks, 2002, str. 1450-1464.
- [14.] L. Wiskott, J. M. Fellous, N. Krueger, C. Von der Malsburg, „Face Recognition by Elastic Bunch Graph Matching“, IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Int., 1997, str. 775-779.
- [15.] T. Cootes, K. Walker, C. Taylor, „View-Based Active Appearance Models“, Proc. of the IEEE Int. Conf. on Automatic Face and Gesture Recognition, Francuska, 2000, str. 227-232.
- [16.] V. Blanz, T. Vetter, „Face Recognition Based on Fitting a 3D Morphable Model“, IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2003, str. 1063-1074.

- [17.] D. Lowe, „Distinctive image features from scale-invariant keypoints“, International Journal of Computer Vision, 2004, str. 91-110.
- [18.] T. Ojala, M. Pietikainen, T. Maenpaa, „Multiresolution gray-scale and rotation invariant texture classific. with local binary patterns“, IEEE Pattern Analysis and Machine Int., 2002, str. 971–987.
- [19.] A. Jain, K. Nandakumar, A. Nagar, „Biometric Template Security“, EURASIP Journal on Advances in Signal Processing, 2008.
- [20.] N. Ratha, J. Connell, R. Bolle, „An Analysis of Minutiae Matching Strength“, Proc. of Third Int. Conf. on Audio and Video Based Biometric Person Authentication, Švedska, 2001, str. 223–228.

Primena alata otvorenog kôda SNORT za detekciju i zaštitu upada u sistem-IDS/IPS

Appliance of open source tool SNORT for intrusion detection and protection system

mr Ivan Barać¹, dipl. inž., doktorant na Univerzitetu Singidunum,
Prof. dr Gojko Grubor², Univerzitet Singidunum

Apstrakt: U radu su prezentovane mogućnosti praktične primene *open source* alata Snort i operativnog sistema CentOS u implementaciji sistema za detekciju upada (Intrusion Detection System-IDS) i sistema za zaštitu od upada (Intrusion protection system-IPS) u LAN-u koji ima pristup Internetu. U radu je izložen koncept moguće primene navedenog rešenja u funkciji proaktivne digitalne forenzike.

Ključne reči: SNORT, IDS, IPS, proaktivna digitalna forenzika.

Abstract: This paper presents the possibilities of practical appliance of the open source Snort tool and operating system CentOS implementation of Intrusion Detection System-IDS and Intrusion Protection System-IPS in the LAN that has Internet access. The paper presents the concept of a possible implementation of the said decision in the function of proactive digital forensics.

Key words: SNORT, IDS, IPS, proactive digital forensics.

1. UVOD

Uspešni napadi koji omogućavaju potpunu kontrolu napadnutog računara omogućavaju izmenu log fajlova i alata za monitoring sistema nakon koje više nije moguće utvrditi da je računar bio napadnut ili da je računar još uvek pod kontrolom napadača. Na Unix sistemima postoje tzv. *rootkit* alati koji iz log fajlova uklanjaju sve zapise o aktivnostima napadača, a alate za uvid u stanje sistema (npr. uvid u liste procesa i fajlova na sistemu) zamenjuju izmenjenim alatima koji iz prikaza takođe izostavljaju procese i fajlove napadača. Računar na kojem je instaliran *rootkit* može godinama biti pod kontrolom napadača (što otvara mogućnosti stalnog preuzimanja/izmene/uklanjanja podataka i korišćenja resursa).

Osim potrebe za odbranom od napada, u računarskim mrežama postoji i potreba za utvrđivanjem da li je do napada došlo i da li je napad uspešno obavljen. Iako na prvi pogled ove potrebe deluju manje važno, treba uzeti u obzir da cilj napada ne mora biti konačna akcija na napadnutom računaru već i kontinualna izmena podataka, sabotiranje obrade ili korišćenje resursa.

Snort, kao alat otvorenog koda pruža širok spektar mogućnosti i funkcionalnosti, uključujući *Intrusion Detection System-IDS* i *Intrusion Protection System-IPS*, a u kombinaciji sa besplatnim operativnim sistemom *CentOS* predstavlja jako dobro rešenje, između ostalog i kao alat za proaktivnu digitalnu forenziku. IDS i IPS sistemi konvergiraju u jedinstven uređaj [6].

¹Ivan Barać - Univerzitet Singidunum, Ratka Mitrovića 7, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: ivan.barac@yahoo.com).

²Gojko Grubor – Vanredni profesor, Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: ggrubor@singidunum.ac.rs).

2. IDS I IPS SISTEMI

2.1. IDS

Uloga IDS sistema je da prepozna uspešno obavljene napade, o tome obavesti administratora i eventualno ukloni zaostale komponente napada. IDS sistemi se veoma razlikuju i najčešće su strogo vezani za određeni operativni sistem ili okruženje. Princip rada ovih sistema se kreće od jednostavne provere adekvarnih elemenata sistema, putem alata koji se nalaze van dometa napadača, do korišćenja „inteligentnih“ algoritama sposobnih da razviju model normalnog ponašanja u sistemu i na osnovu njega prepoznaju sve akcije korisnika koje odstupaju od tog modela [1].

U odnosu na mesto gde se postavljaju IDS sistemi mogu biti [5, 9]:

1. **host bazirani IDS** sistemi koji deluju na hostu sa ciljem detekcije malicioznih napada na isti,
2. **mrežno bazirani IDS** sistemi koji analiziraju saobraćaj na mreži,
3. **distribuirani IDS** sistemi koji predstavljaju kombinaciju prethodna dva.

Obe vrste IDS sistem mogu koristiti neku od sledećih metoda za detekciju neautorizovanog upada u sistem:

1. **detekcija po potpisu** gde IDS sistemi ispituju tekući saobraćaj, aktivnosti, transakcije ili ponašanje u cilju poređenja sa poznatim šablonima specifičnih događaja na poznate upade,
2. **detekcija po anomaliji** ispituje tekući saobraćaj, aktivnosti, transakcije ili ponašanje sa anomalijama na mreži ili sistemu koji može da ukaže na upad.

2.2. IPS

Za razliku od logičkih barijera (*firewalls*) koje svoje odluke o dozvoli/zabrani određene mrežne komunikacije baziraju na statičnim politikama i IP adresama, IPS sistemi su sofisticiraniji i za izvršavanje svoga zadatka – sprečavanje upada na sistem koji štite, koristeći detaljniju analizu, a ponekad i „inteligentne“ algoritme koji imaju mogućnost da razviju model „normalnog“ ponašanja i da odbiju sve zahteve koji ne spadaju pod taj model. Kao i *firewall* i IDS sistemi, IPS sistemi mogu biti dizajnirani za zaštitu jednog računara (host bazirani IPS) ili cele mreže (mrežno bazirani IPS).

3. PROAKTIVNA DIGITALNA FORENZIKA

Proaktivnu digitalnu forenziku čine projektovanje, izgradnja i konfigurisanje sistema, s ciljem da se omogući efikasnija digitalna forenzička analiza u budućnosti. Primarni ciljevi proaktivne digitalne forenzike su strukturiranje sistema, povećanje automatski otkrivenih podataka, optimizovano grupisanje i efikasno čuvanje podataka.

Klasična forenzika je generalno reaktivna i ona se primenjuje pošto se incident desio ili postoji sumnja da je došlo do povrede politike zaštite. Nasuprot tome proaktivna digitalna forenzika bira podešavanja koja omogućavaju bolje otkrivanje podataka i bolje optimizovano grupisanje. Ovo može uključiti sistem restrukturiranja.

Postoje razlike između računarske zaštite i proaktivne digitalne forenzike, npr. računarska zaštita je fokusirana na preventivne mere, dok proaktivna digitalna forenzika pokušava da generiše odgovarajuće podatke i tako obezbedi dobre informacije za istragu i adekvatno fokusiranu pretragu. Istražne informacije mogu biti korišćene za poboljšanje forenzičke analize podataka sa ciljem efikasnije pretrage korisničkih događaja koji mogu biti istovremeno bezbednosno relevantni. Sistem proaktivne forenzike može automatski pokrenuti i olakšati takvu analizu podataka.

Detekcija upada je tesno povezana sa proaktivnom forenzikom. Npr. "*honey pots*" mogu imati uloge i u proaktivnoj forenzici i detekciji upada. Međutim detekcija upada, generalno, brzo otkriva i identifikuje napadača, dok sistem proaktivne forenzike neprekidno monitoriše, registruje bezbednosno i forenzički relevantne događaje i prilogađava parametre sistema prema potrebi. Proaktivna forenzika

je u suštini konfigurisanje sistema tako da se uvećaju potencijalni dokazi povrede politike zaštite - incidenta [2].

Digitalna forenzika je ključna za upravljanje kompjuterskim incidentom [5] i treba je integrisati u sistem zaštite [7] kroz implementaciju i održavanje efikasnog sistema za upravljanje zaštitom informacija (*Information Security Management System* - ISMS), što je i zahtev standarda ISO/IEC 27001, kontrola A.13.2.3, koja definiše prikupljanje dokaza u procesu upravljanja bezbednosnim incidentima [3].

4. SNORT U FUNKCIJI IDS/IPS

IDS ima zadatak da otkrije aktivnosti koje ugrožavaju integritet, poverljivost ili raspoloživost *informacione imovine* [3]. Alat otvorenog kôda *Snort* je jedan takav sistem koji se može uspostaviti i na Linux i na Windows operativnim sistemima. *Snort* ima funkcionalnost da detektuje napade na osnovu potpisa poznatih napada kao i da detektuje opšte anomalije u mrežnom saobraćaju. *Snort* je multifunkcionalni alat sa jednostavnim prikazom mrežnog saobraćaja u realnom vremenu, logovanjem mrežnog saobraćaja, detekcijom upada u sistem-IDS i prevencijom upada u sistem - IPS koji u realnom vremenu može da prekine tok zlonamernog saobraćaja prema predefinisanim pravilima. Oba sistema konvergiraju u jedinstven uređaj [6] sa potencijalnom primenom u bežičnim senzorskim mrežama [9].

4.1. Komponente SNORT-a

Snort je logički podijeljen na više komponenti. Ove komponente rade zajedno da bi detektovale određene napade i da generišu izlaz u željenom formatu od sistema za detekciju. *Snort* ima sledeće glavne komponente [8]:

1. **Paket dekodier** uzima pakete sa različitih vrsta mrežnih interfejsa i priprema ih za predprocesiranje ili za slanje na sistem za detekciju. Kada završi sa dekodiranjem, *Snort* ima sve informacije o protokolu na svim potrebnim mestima, spremne za dalje procesiranje.
2. **Predprocesori** su komponente ili dodaci (eng. *plugins*) koji mogu biti korišćeni sa *Snort*-om da bi sortirali ili modifikovali pakete pre nego sistem za detekciju izvrši operacije ispitivanja da li je paket potekao od napadača. Predprocesori su veoma važni za IDS pošto pripremaju pakete za analizu.
3. **Sistem za detekciju** je najvažniji deo *Snort*-a, ima ulogu da otkrije pakete koji dolaze od strane napadača. Sistem za detekciju koristi *Snort*-ova pravila za ovu svrhu. Pravila su učitana u interne strukture podataka ili lance podataka sa kojima se svi paketi upoređuju. Ako se paket podudara sa nekim od pravila, određena funkcija nad paketom se izvrši ili se u drugom slučaju paket odbacuje. Paket se odbacuje u smislu da se više ne zadržava u sistemu IDS-a i na njemu se ne vrše dalja proveravanja. Akcije mogu biti logovanje paketa ili generisanje alarma, ili oboje.
4. **Logovanje i generisanje upozorenja**, vrši se zavisno od toga šta sistem za detekciju nađe unutar paketa. **Logovani podaci se čuvaju u jednostavnim tekst fajlovima, tipa *tcp-dump* fajlova ili u nekoj drugoj formi i mogu biti iskorišćeni kao deo sistema za proaktivnu digitalnu forenziku.**
5. **Moduli izlaza** ili izlazni dodaci (eng. *output plugins*) mogu raditi različite operacije zavisno od toga kako želimo da sačuvamo izlaz generisan sistemom logovanja i upozorenja *Snort*-a. U osnovi ovi moduli kontrolišu vrstu izlaza generisanih sistemom logovanja i upozorenja.

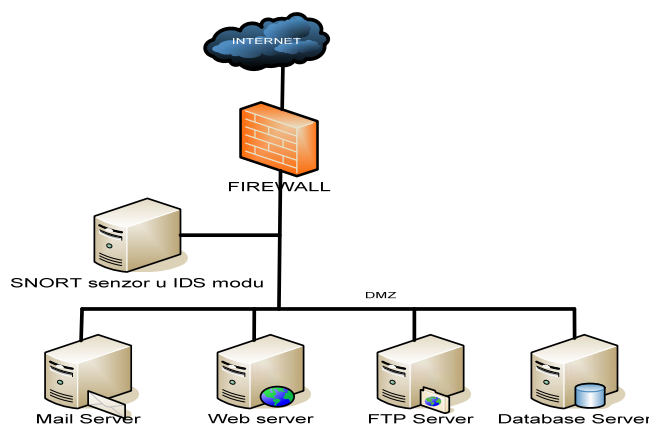
4.2. Modovi rada SNORT-a

Snort može raditi na nekoliko načina [2, 8]:

1. *Packet sniffer mod*: *Snort* jednostavno čita pakete i prikazuje ih u kontinualnom strimu na konzoli.
2. *Packet logger mod*: *Snort* loguje pakete na disk, sakuplja svaki paket koji detektuje i stavlja ga hijerarhijski na osnovu IP adrese u datagramu.
3. *Detection mod*: *Snort* analizira mrežni saobraćaj i upoređuje ga sa skupom korisnički definisanih pravila i preduzima određene akcije na osnovu onog šta je detektovao.
4. *Prevention/inline mod*: *Snort* omogućava preventivnu zaštitu od mrežnih pretnji; dobija pakete sa *iptables*-a (*firewall*) umesto *libpcap*, a zatim koristi novo pravilo da pomogne *iptables*-u kako da postupi sa paketom na osnovu preddefinisanih *Snort* pravila. Postoje tri tipa pravila koji se mogu koristiti kada je *Snort* pokrenut u ovom modu:
 - a. *drop* - govori *iptables*-u da odbaci paket, koji loguje na definisan način,
 - b. *reject* - govori *iptables*-u da odbaci paket, koji loguje na definisan način, šalje TCP reset ako je protokol TCP ili ICMP port unreachable ako je protokol UDP.
 - c. *sdrop* - govori *iptables*-u da odbaci paket, koji se ne loguje.

4.3. SNORT u IDS modu

Snort ima mogućnost da radi bilo u IDS ili IPS modu. U oba moda *Snort* ima osnovni set funkcionalnosti. Aktiviran u IDS modu senzor je pasivan i može isključivo da osluškuje mrežni saobraćaj. Skup aktivnih akcija ovaj uređaj može učiniti limitirajućim i rektivnim [4]. IDS se u mreži može postaviti ispred ili iza *firewall*-a, rutera ili dela mreže [5]. Na Slici 1 prikazana je šema dela računarske mreže gde je IDS senzor postavljen iza *firewall*-a, a ispred DMZ (demilitarizovana zona).



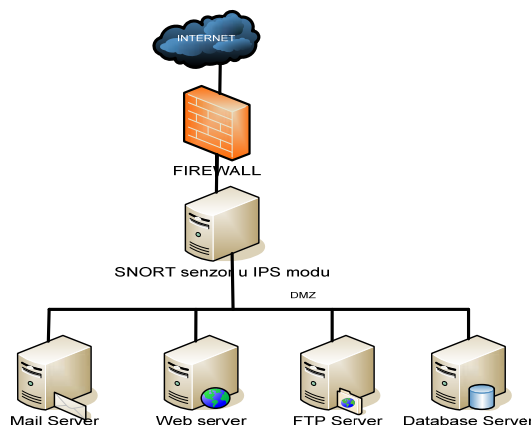
Slika 1: SNORT senzor u IDS modu

4.4. SNORT u IPS modu

U IPS modu *Snort* ima sposobnost da aktivno blokira ili zameni sadržaj pre nego što stigne na odredište. Ova mogućnost se postiže zbog toga što u IPS režimu, *Snort* senzor postaje integralni deo mrežne arhitekture, a ne pasivni element. Na Slici 2 prikazana je šema dela računarske mreže sa integrisanim IPS senzorom.

Između ostalog *Snort* senzor u IPS modu može doneti sledeće benefite:

1. Aktivna blokada zlonamernog saobraćaja bez uključivanja eksetrnih procesa ili uređaja;
2. Zamena sadržaja koji može biti štetan ili je u suprotnosti sa bezbednosnim politikama;
3. Antivirusna zaštita i dr.



Slika 2: SNORT senzor u IPS modu

Aktiviran u IPS modu senzor je pozicioniran "in-line" sa mrežnim saobraćajem i tako postaje deo mrežne infrastrukture tako da saobraćaj mora proći kroz senzorski uređaj do određene destinacije. Zbog svoje pozicije senzor u IPS modu dobija aktivnu ulogu u odlučivanju koji će saobraćaj biti blokiran pod uslovom da se smatra sumnjivim.

5. ZAKLJUČAK

U radu je posebno istaknuta upotreba alata i operativnog sistema otvorenog kôda, koji mogu imati dobru prvenstvenu primenu u obrazovno sistemu, naročito imajući u vidu da u sprezi sa aktuelnom virtuelizacijom ne zahtevaju ulaganja, već korišćenje postojećih računarskih resursa. Takođe, u radu je opisan koncept proaktivne digitalne forenzike, kao i veza sa IDPS sistemima [6]. Ideja autora je da se u daljem razvoju IS-a u obrazovanju iskoriste navedeni alati i tehnologije, kao i znanja i veštine iz oblasti savremenih senzorskih, bežičnih računarskih mreža [9] i digitalne forenzike, kako bi se razvila kompleksnija rešenja, koja bi prvenstveno imalo primenu u obrazovanju o zaštiti informacija, senzorskim mrežama i digitalnoj forenzici.

LITERATURA

- [1.] M. Veinović, A. Jevremović, *Uvod u računarske mreže*, Srbija, Beograd, 2007.
- [2.] P. G. Bradford & all, *Towards Proactive Computer-System Forensics*, 2004.
- [3.] ISO/IEC 27001ISMS standard, 2011.
- [4.] Sourcefire security education program, *Building a SNORT IPS Installation in Snort IDS/IPS technology version 2.9*, <http://www.sourcefire.com/services/courses/fa>, (pristupljeno 23.04. 2013)
- [5.] G. Grubor, M. Milosavljević, *Osnovi zaštite informacija*, Univerzitet Singidunum, 2011.
- [6.] K. Scarfone, P. Mell, *Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS)*, NIST Special Publication 800-94, 2007.
- [7.] K. Kent & all., *Guide to Integrating Forensic Techniques into Incident Response*, NIST Special Publication 800-86, 2006.
- [8.] N. Archibald, G. Ramirez, N. Rathaus, *Nessus, Snort, & Ethereal Customizing Open Source Security Applications Power Tools*, Syngress Publishing, Inc. 2005.
- [9.] T. Bhattasali, R. Chaki, *A Survey of Recent Intrusion Detection Systems for Wireless Sensor Network*, Advances in Network Security and Applications, 4th International Conference Proceedings, Chennai, India, 2011.

Značaj Interneta za obrazovanje usmereno ka studentu

The importance of the Internet in the student-centered learning

Jelena Vukašinović, Univerzitet Singidunum

Apstrakt – U ekonomiji zasnovanoj na znanju, ljudski potencijal, odnosno znanje koje pojedinci imaju predstavlja najveći resurs organizacija i uslov njihove konkurentske prednosti. Uloga Interneta u funkciji sticanja, podele i čuvanja znanja u smislu dobijanja pravih informacija u pravo vreme, na pravom mestu, iz pravih izvora jeste od presudnog značaja za mnoge aspekte savremenog poslovanja i obrazovanja u svim oblastima edukativnih i poslovnih procesa. Ovaj rad ima za cilj da pokaže na koji način Internet doprinosi izgradnji obrazovnog sistema usmerenog ka studentu, koji predstavlja preduslov za stvaranje društva znanja i ekonomije zasnovane na znanju.

Ključne reči – znanje, student u centru učenja, Internet

Abstract – The largest resource and the key element for competitive advantage of organizations in the knowledge-based economy is human potential, that is, the knowledge of an individual. The Internet plays an essential role in obtaining, sharing and storing knowledge, in terms of getting the right information, at the right time, in the right place and from the right source. Moreover, it is of vital importance for numerous aspects of modern business and education in all areas of business and education processes. The aim of this paper is to demonstrate how the Internet can contribute to establishing student-centered educational system, as a prerequisite for creating knowledge society and knowledge –based economies.

Index terms – knowledge, student centered learning, Internet

1. UVOD

Tehnološka revolucija pored toga što je donela niz izazova organizacijama koje su na brz i transparentan način morale da se prilagode promenama okolnosti na tržištu i u samoj organizacionoj strukturi, mnogo veće izazove postavila je obrazovanju, donoseći promene u kojima smo svedoci da su danas računari dostupni svim đacima u školskim klupama i da zahvaljujući tome satelitski prenosi ili slike iz kosmosa stižu putem Interneta direktno do učionica. Takve promenjene okolnosti u smislu znanja koje postaje dostupno svima usloviće sistema obrazovanja, kako u smislu onoga što se uči, tako i u smislu načina i metoda koji se koriste za učenje i podučavanje. Jedna od promena kroz koje će obrazovni sistem nužno proći jeste i taj da transformaciju čitavog će škole u društvu znanja postati institucije kojima će se vraćati odrasli, koji će zbog tih promenjenih okolnosti imati potrebu za stalnim usavršavanjem i doživotnim učenjem.

Prethodna transformacija obrazovnog sistema je izvršena sa pojavim štampanih knjiga i ona je podrazumevala prihvatanje novih tehnologija učenja i podučavanja. Danas smo svedoci jedne nove transformacije obrazovnog sistema i to na samom pragu prelaska čovečanstva u doba znanja, kada se menja čitav društveni sistem, i gde promene u obrazovanju treba da prate kako promene sistema, tako i

promene metoda i načina rada. Zapad je između 1500. i 1650. godine preuzeo vođstvo u svetskim razmerama u velikoj meri zbog toga što je reorganizovao škole na tekovinama nove tehnologije štampane knjige. Suprotno tome odbijanje Kine i islama da pre-projektuju svoje škole i uvedu sistem obrazovanja zasnovan na štampanoj knjizi bio je glavni činilac njihovog slabljenja i njihovog konačnog podleganja zapadu. I jedni i drugi su koristili štampu, kinezi su to činili vekovima ali i jedni i drugi su zadržali štampanu knjigu izvan svojih škola, i jedni i drugi su je odbijali kao sredstvo za učenje i predavanje.[1.]

Na osnovu svega navedenog možemo da zaključimo da obrazovanje u ekonomiji znanja treba da omogući pojedincima da steknu one poslovne veštine i znanja koje će ih učiniti konkurentnim u ekonomiji zasnovanoj na znanju, primenjujući one metode učenja i obučavanja koje su u skladu sa tehnološkim napretkom XXI veka, a svrha ovog rada jeste da pokaže kako Internet u tom procesu ima ključnu ulogu.

2. OBRAZOVNI SISTEM

U društvu koje se polako adaptira vrednostima znanja, glavna dilema svakako je primena koncepta znanja. Kompanije predstavljaju jedinstveni entitet kao strateško oruđe stvoreno da pomogne postizanju misije, pomoću koncepcije zasnovane na vođenju aktivnosti koje podstiču i neguju individualno i organizacijsko učenje, znanje i mudrost.[2.] Upravo zbog toga postavlja se pitanje gde se stiču osnove za sticanje, usvajanje, prenošenje i primenu znanja, odnosno sve ono što predstavlja postulate paradigme jednog novog doba – doba znanja. Odgovor se nameće sam po sebi – najveća odgovornost za izgradnju novog sistema zasnovanog na znanju jeste u sistemu obrazovanja, pre svega na univerzitetima.

Kao najznačajnija funkcija svakog društva sistem obrazovanja je direktno odgovorno za prenošenje znanja, društvenih normi, vrednosti, osećaja odgovornosti i pripadnosti svojoj zajednici, za razvijanje principa solidarnosti, zajedničkog rada i napredovanja, za sticanje svesti o državi i društvu i čoveku kao integralnom delu svega toga. Škola je ta koja treba da pripremi buduće radnike znanja za poslove budućnosti, koja treba da mu omogući da shvati kako se stvara, osvaja, čuva i primenjuje znanje uz nesebično deljenje sa drugima. Jedino na taj način obrazovanje kao izraz društvenog sistema može da izgradi sebe u budućnosti.

Obrazovni sistem kakav danas poznajemo izgrađen je u vreme industrijske revolucije, kada je produktivnost kompanija zavisila od povećanja manuelnih sposobnosti radnika, pa je u odnosu na to i obrazovni sistem koncipiran kao sistem koji će proizvoditi određeni broj kadrova koji će imati sigurno zaposlenje i koji će obavljati poslove bez preteranog angažovanja na pitanjima zbog čega nešto radi i šta radi. Prema rečima Sir Ken Robinsona : „U ovom trenutku skoro sve države na planeti reformišu svoje obrazovne sisteme. Dva su razloga za to. Prvi je ekonomski, pokušavamo da shvatimo kakvo je to obrazovanje koje će našoj deci osigurati mesto u ekonomiji XXI veka, a pri tome nam je nemoguće da predvidimo kako će se ta ekonomija ponašati u narednih pet minuta, što je lepo pokazala aktuelna svetska finansijska kriza. Drugi razlog je kulturne prirode. Svi pokušavamo da shvatimo kakvo je to obrazovanje koje će u našu decu usaditi kulturni identitet koji treba da osigura da se kulturni geni svake od naših zajednica prenesu u budućnost, a da istovremeno učestvujemo i u globalizaciji. Problem je u tome, kaže Robinson što pokušavamo da uplovimo u budućnost oslanjajući se na ono što smo radili u prošlosti, a na taj način postižemo da se deca otuđuju od škole jer ne mogu da vide čemu ona služi i koji je njen smisao. Kada smo mi išli u školu, govorili su nam da stvari funkcionišu ovako. Ako vredno radiš postižeš uspeh, završiš fakultet i bićeš u stanju da nađeš posao. Naša deca u to ne veruju i u pravu su. Istina je da je bolje imati diplomu nego je nemati, ali više ni diploma nije garancija za zaposlenje. Problem je međutim što je način na koji obrazujemo decu danas osmišljen u jednom sasvim drugom vremenu. Bilo je to u doba, i u intelektualnoj kulturi prosvetiteljstva, u ekonomskim uslovima industrijske revolucije, još u prvoj polovini XIX veka. Tada uopšte nije bilo državnog sistema obrazovanja. Postojale su verske škole za one koji su mogli da ih plate, javno obrazovanje koje se finansira kroz naplaćene poreze i koje je obavezno i besplatno za sve, i to je bila revolucionarna ideja koja je imala mnogo protivnika. Tvrdilo se da radnička deca iz siromašnih porodica ne mogu imati koristi od državnog obrazovanja, jer su nesposobna da nauče da čitaju i pišu, tako da je cela stvar samo gubljenje vremena. Pokretač za rešavanje ovih pitanja su bili ekonomski

imperativi tog vremena, a intelektualni model ljudskog duha koji se svodi na prosvetiteljsko viđenje ljudske inteligencije, prema kojem je prava inteligencija sposobnost da se izvodi deduktivno zaključivanje i imaju znanja čije je poreklo u klasičnoj starini. Ovo zajednički nazivamo akademskim sposobnostima. Ovakvo shvatanje je duboko, skoro genetski ukorenjeno u ideje državnog obrazovanja“.[3.]

3. OBRAZOVANJE USMERENO KA STUDENTU

Promena paradigme obrazovanja podrazumeva pre svega organizaciju nastavnih i obrazovnih procesa na takav način da sam student bude u samom njegovom centru, za razliku od starog sistema koji je u centar obrazovnog procesa stavljao nastavnika i gradivo koje se predavalo. Ono što je činjenica sa kojom se obrazovni sistem susreće jeste to da danas treba da obrazuje studente za radna mesta koja još ne postoje i shodno tome poštovanje strogih normi u sistemu obrazovanja dovela je do rigidnosti sistema koji kao rezultat ima diplomce čija znanja i veštine nisu u skladu sa potrebama privrede, niti su u skladu sa njegovim ličnim potrebama, u kojima on sam treba da preuzme odgovornost za svoju karijeru. Koncept „student u centru učenja“ podrazumeva primenu novih nastavnih metoda i načina u obrazovanju koja treba da omoguće studentima da steknu neophodna stručna znanja i sposobnosti, kao i personalne poslovne veštine. Zadatak obrazovnog sistema je dakle da pripremi studenta za tržište rada koji odmah nakon diplomiranja treba da znaju „šta rade“, u čemu će mu pomoći stručne poslovne veštine, ali i da znaju „kako nešto rade“, za šta su ključ personalne poslovne veštine.

U ovom novom sistemu obrazovanja akcenat je na primeni novih tehnologija, pre svega Interneta, za izučavanje stručnih poslovnih veština (*hard skills*) i kvalitetan program obuke iz personalnih poslovnih veština (*soft skills*) koji se sprovodi kako kroz nastavne sadržaje tako i kroz dodatne programe. Uslov za razvijanje i jednih i drugih veština jeste u integraciji inovativnih metoda podučavanja uz promovisanje znanja u komunikaciji sa nastavnicima i studentima. Osnovni elementi učenja usmerenog ka studentu podrazumevaju sledeće[4.]:

- Podsticanje studenata da usvajaju znanja i veštine
- Neprekidan rad nastavnika u cilju stvaranja svesti kod studenata o tome šta uče i zbog čega nešto uče
- Fokusiranje na veštine od kojih će studenti imati koristi u karijeri i životu
- Interaktivni nastavni metodi

U ovom radu pokušaćemo da damo odgovor na pitanje, na koji način Internet doprinosi konstituisanju koncepta student u centru učenja.

4. INTERNET I ZNANJE

Prema istraživanjima[5.] trenutno je na svetu čak dve milijarde i sto miliona aktivnih korisnika Interneta, dok je krajem 2000. godine taj broj iznosio je 360 miliona. Ovaj podatak govori o tome da se u informatičkoj eri u kojoj se svet nalazi Internet više ne koristi samo za pristup Internet stranicama već je njegova upotreba u mnogome prevazišla očekivanja stručnjaka od pre deset godina, a novi načini za njegovu upotrebu i najrazličitiju primenu se neprestano pojavljuju. Kada je obrazovanje u pitanju Internet danas predstavlja resurs koji se koristi u svim segmentima obrazovnog procesa, od platforme za sticanje i širenje znanja i informacija u svim aspektima učenja i prenošenja znanja, preko sistema za čuvanje znanja i informacija, do sistema za podršku administrativnim aktivnostima obrazovnih ustanova.

Znanje je svest o uzroku, funkcionisanju i predviđanju događaja, a samo znanje se služi pojmovima. Pojmovi su misaone tvorevine, a ne nešto objektivno podešeno za rešavanje problema. Saznanje je pojmovna prerada stvarnosti. Znati nešto, znači imati svest o zakonima, teorijama, kauzalnim odnosima, principima, pretpostavkama, pravilima.[6.] Pojam znanje može se odrediti kao svest o predmetu, činjenicama, istinama, uverenjima, a kriterijumi valjanosti znanja nalaze se u odgovarajućem jeziku kojim se saopštava, u argumentovanosti tvrdnji, praktičnoj proverbi. Prema

Raselu znanje je istinito uverenje i pojavljuje se u formi opažanja, verovanja, sećanja, navika, uverenja, naučnog znanja i očekivanja. On razlikuje više vrsta znanja: znanje činjenica, znanje opštih veza između činjenica, teorijsko znanje, praktično znanje, opšte, individualno, bezlično, lično, neposredno, znanje putem opisa.[7.]

Kako nam znanje pomaže da bolje razumemo izazove i mogućnosti koje kao pojedinci, kompanije ili društva u celini imamo, u toliko je uloga Interneta u funkciji sticanja znanja u smislu dobijanja pravih informacija, u pravo vreme, na pravom mestu, iz pravih izvora, od presudnog značaja za mnoge aspekte savremenog obrazovanja u svim oblastima edukativnih i poslovnih procesa.

Prema Lundvallu i Johnsonu znanje je prema subjektu podeljeno u četiri osnovne kategorije. [8.]:

- 1) *Znati – šta (know – what)*
- 2) *Znati – zašto (know – why)*
- 3) *Znati – kako (know- how),*
- 4) *Znati – ko (know- who),*

Polazeći od ove četiri kategorije posmatrali smo ulogu Interneta koja se, u obrazovnom procesu, manifestuje u svakom od njih.

4.1. Znati – šta

Znati – šta se odnosi na poznavanje činjenica koje se putem Interneta mogu prikupiti tako da se problematika može sagledati iz različitih izvora, što doprinosi unapređenju obrazovnih sadržaja i pomaže nastavnicima da se bolje i svrsishodnije pripreme za nastavne procese, a studentima da steknu potpuniju i jasniju sliku o onome o čemu uče.

U funkciji korišćenja Interneta u ovoj kategoriji, obrazovne institucije mogu da koriste različite alate koji su im dostupni zahvaljujući Internetu i to:

1. *Internet stranice* – putem Internet stranica univerziteta mogu da saopšte informacije koje su od značaja kako za studente, tako i za njihove roditelje, pa i širu društvenu javnost, a u vezi sa načinom rada, vrstom programa, uslovima upisa, kao i druge informacije od značaja.
2. *Stranice predmeta* – jesu stranice koje su namenjene studentima i koje pružaju osnovne podatke o nastavnicima, sadržaju nastavnih programa, kao i o aktivnostima koje se odvijaju u okviru datog predmeta. Važno je da te stranice budu standardizovane i napravljene po unapred definisanom šablonu, tako da studentima bude lako da dobiju informacije putem njih.
3. *Elektronska literatura* – omogućava studentima da lakše pretražuju nastavnu materiju, kao i da na svakom mestu na kojem postoji Internet, mogu da pristupe svojim knjigama ili materijalima za spremanje ispita. U starom sistemu obrazovanja knjige su bile štampane.
4. *Priprema nastave* – Internet omogućava nastavnicima da se brže i svrsishodnije pripreme za nastavne procese i da upotpune svoje nastavne sadržaje koristeći najnovije informacije i znanja iz različitih oblasti.
5. *Priprema ispita* – Internet omogućava studentima potpuniji uvid u materiju koju uče, zahvaljujući kojem studenti stižu širinu u razumevanju gradiva, a putem interaktivnih sadržaja koji su dostupni u svim oblastima, u stanju su da lakše i brže zapamte gradivo.

4.2. Znati – zašto

Znati – zašto, se odnosi na poznavanje principa i zakonitosti u nauci i društvu, što u obrazovnom procesu omogućava pronalaženje smisla u učenju, jer je u samom konceptu „student u centru učenja“ od prevashodnog značaja da student zna šta radi i zbog čega nešto radi. Internet u tom kontekstu omogućava studentima da dobiju odgovore na pitanja zbog čega nešto uče kao i da dobiju odgovore na pitanja, u vezi sa gradivom koje treba da savladaju.

U funkciji korišćenja Internet u ovoj kategoriji obrazovne institucije mogu da koriste različite alate, koji su im dostupni zahvaljujući Internetu i to:

1. *Povezivanje* –povezivanje u ovom smislu odnosi se pre svega na ulogu koju pojedini internet sajtovi, grupe ili Internet forumi imaju u smislu otkrivanja novih sadržaja, koji treba da daju odgovor na pitanje zbog čega se neke pojave dešavaju, koji su uzroci pojavama i koje su njihove posledice. Internet u tom smislu omogućava lakše širenje znanja, koje na taj način postaje svima dostupno, sa čime se brže nego ikada ranije šire informacije o promenama koje nastaju u posmatranju pojedinih pojava.

2. *Interaktivna nastava* – jedan od osnovnih zadataka nastavnika jeste da studentima daju odgovore na pitanja zašto se nešto dešava. Promena paradigme obrazovanja koja se dešava sa primenom koncepta „student u centru učenja“ odnosi se pre svega na studiranje koje treba da omogući studentima da sami dođu do odgovora, pa je uloga nastavnika u tom kontekstu više stimulativna, jer u novom sistemu obrazovanja nastavnici treba pre svega da budu motivatori koji će pokrenuti studente da postavljaju pitanja i sami pronalaze odgovore. Internet u ovom smislu ima neprocenjivu važnost.

4.3. Znati – kako

Znati – kako u smislu sticanja znanja u funkciji obrazovanja se odnosi na činjenicu da Internet može da posluži kako studentima tako i nastavnicima da dobiju odgovore na osnovno pitanje, kako znanje primeniti u praksi, odnosno koja je konkretna primena znanja. U smislu obrazovnih procesa ovaj aspekt se odnosi na pružanje informacija studentima o samom obrazovnom procesu na visokoškolskoj ustanovi. U skladu sa tim Internet se može posmatrati dvojako:

1. *Internet kao resurs* – u odnosu na izazove koji se pojavljuju u starom sistemu obrazovanja gde je godinama važno pravilo da se u školi uči, a na poslu radi, odnosno da se znanje stiče na univerzitetima, a umeća na poslu u ekonomiji zasnovanoj na znanju od obrazovnog sistema se očekuje da studenti kada završe fakultet imaju primenjiva stručnima znanja i personalne poslovne veštine koje jesu uslov za zaposlenje i napredovanje u karijeri. Upravo iz tog razloga Internet kao resurs može da posluži stvaranju simulacionih centara na kojima će studenti učiti kako se određena teorijska znanja primenjuju u praksi kao što su na primer virtualna trgovina na berzama, virtualne turističke agencije, e-banking, i drugo.

2. *Internet kao administrativni alat* – jedna od najznačajnijih funkcija Interneta u obrazovnom sistemu jeste ta što je doprineo unapređenju administrativnih procesa i predstavlja najvažniji alat menadžmenta obrazovnim institucijama, što je u mnogome olakšao obrazovne procese na svim nivoima i u svim segmentima. Najvažniji alat u tom smislu jeste informacioni sistem. Međunarodna federacija za obradu podataka (International Federation for Information Processing - IFIP) definiše informacioni sistem kao sistem koji prikuplja, pohranjuje, čuva, obrađuje i isporučuje informacije važne za organizaciju i društvo, tako da budu dostupne i upotrebljive za svakog ko se želi njima koristiti, uključujući poslovodstvo, klijente, zaposlene i ostale.[9.] Najznačajnije mogućnosti univerzitetskog informacionog sistema su:

- *On line prijava ispita*- jeste jedna od važnih aktivnosti koja u velikoj meri studentima olakšava sam proces studiranja, zbog toga što im omogućava da prijave svoje ispite sa bilo koje tačke na planeti. U starom sistemu obrazovanja ispiti su se prijavljivali popunjavanjem ispitnih prijava štampanih na listu hartije, što je zahtevalo i dodatne troškove kako samih visokoškolskih ustanova, u smislu zaposlenih koji su primali i obrađivali tako primljene prijave, tako i samih studenata koji su te listove hartije plaćali, a ispit prijavljivali isključivo u zgradama fakulteta.

- *Studentska elektronska pošta*- predstavlja savremeni način komunikacije sa studentima koji treba da osigura da se studentima saopšte sve informacije koje su za njih važne na brz i transparentan način, preko unapred utvrđenog sistema slanja poruka putem Interneta.

- *Alat u službi menadžmenta* – najveći značaj Internet, preko informacionog sistema, ipak ostvaruje u funkciji upravljanja savremenim univerzitetima, upravo iz razloga što doprinosi tome da sve informacije, o svim aktivnostima koje su u vezi sa prijavom ispita, polaganjem ispita, ispitivačima, troškovima i svim ostalim aktivnostima studenata i nastavnika budu lako i brzo dostupne, na bilo kojoj tački u svetu.

4.4. Znati – ko

Znati – ko se odnosi na poznavanje činjenica koje mogu da povežu ljude i informacije u cilju unapređenja obrazovnih procesa, širenja znanja i konačnog zaposlenja pojedinaca. Generalni trend koji prati sve složeniju bazu znanja, sa novim proizvodima koji povezuju različite tehnologije, koje svoje izvore imaju u različitim naučnim oblastima, čini da je pristup u razumevanje znanja koje je kombinovano iz toliko različitih izvora od presudne važnosti, [10.] kako za nastavnike koji treba da prenesu znanja iz tih oblasti, tako i za studente koji treba da ih usvoje. Najvažnija uloga Interneta u ovom smislu jeste:

1. *Multidisciplinarnosti*- niko brže od Interneta ne može da poveže različite oblasti i različite ljude koji mogu da doprinesu realizaciji kako nastavnih procesa, tako i sagledavanju opcija za zaposlenje i razvoj karijere.

2. *Video konferencije* – jedna od najvećih nedostataka starog sistema obrazovanja bila je u tome što se nastava izvodila samo na jednom mestu, obično u zgradi visokoškolskih ustanova i izvodili su je nastavnici koji su bili vezani za lokaciju na kojoj se nastava izvodila. Internet i razvoj informacionih tehnologija omogućili su stvaranje virtuelnih univerziteta, gde se obrazovni procesi jedne visokoškolske ustanove mogu realizovati u bilo kojoj tački sveta. Sistemi za video konferencije dakle omogućavaju da se dva ili više udaljenih mesta povežu putem slike i zvuka, na koji način studenti mogu da prate predavanja na jednom mestu, dok predavač može da bude na drugom kraju planete, što klasičan sistem obrazovanja dovodi pred mnogo izazova.

3. *Društvene mreže* – u 2012. godini, Facebook je imao više od 800 miliona korisnika, od čega se 200 miliona pridružilo mreži tokom godine. Broj Twitter naloga porastao je na 225 miliona, a sličan trend rasta imaju i druge društvene mreže. U obrazovnom sistemu društvene mreže predstavljaju resurs koji povezuje ljude po interesovanjima, obrazovanju, delatnosti, kroz grupe, stranice i međusobna „prijateljstva“. Pored toga analiza profila i aktivnosti pojedinca na društvenim mrežama može da bude značajna u analizi ličnosti pojedinca od strane budućeg poslodavca, pa u tom kontekstu društvene mreže predstavljaju značajan alat službe ljudskih resursa organizacija.

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu svega navedenog možemo da zaključimo da je Internet ključni činilac u gotovo svim segmentima obrazovnog procesa i uslov za uvođenje koncepta „student u centru učenja“ na visokoškolskim institucijama. Pored toga Internet je doprineo prevazilaženje barijera koje je postavljalo tradicionalno obrazovanje. U tom kontekstu virtuelni univerziteti i studije na daljinu (DLS) omogućavaju studiranje na najudaljenijim mestima svetu, što je doprinelo tome da danas studenti iz manje razvijenih zemalja bez dodatnih troškova kao što su na primer stanovanje i hrana u stranoj zemlji, dobiju internacionalne diplome, a domaće visokoškolske ustanove pronadu nova tržišta.

LITERATURA

- [1.] Drucker, P.: Postkapitalističko društvo, Grmeč – Privredni pregled, Beograd, 1995, str. 195.
- [2.] Allen, M.: The corporate university handbook, New York, 2002, dostupno na http://books.google.rs/books?id=DNAWUzh0NYUC&printsec=frontcover&hl=sr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- [3.] Sir Robinson Ken, RSA Animate - Changing Education Paradigms, dostupno na http://sirkenrobinson.com/?page_id=14.
- [4.] Student-centred learning toolkit for students, staff and higher education institutions, Brussels, october 2010, dostupno na <http://download.ei-ie.org/SiteDirectory/hersc/Documents/2010%20T4SCL%20Stakeholders%20Forum%20Leuven%20-%20Student-Centred%20Learning%20Toolkit.pdf>
- [5.] Gilić, Eli: Dve milijarde i sto miliona aktivnih korisnika internet, 2012. dostupno na <http://pcpress.rs/dve-milijarde-i-sto-miliona-aktivnih-korisnika-interneta/>
- [6.] Avramović, Zoran: Znanje, neznanje i pogrešno znanje u školi, Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja, godina 39, broj 1, 2007, str. 70.

- [7.] Albijanić, Mioljub: Znanje kao izvor konkurentske prednosti, Studije i istraživanja FEFA, 2011, str. 16, dostupno na <http://www.slideshare.net/FakultetFEFA/studije-i-istraivanja-znanje-kao-izvor-konkurentske-prednosti>
- [8.] Lundvall, B.-Å and Johnson, B.: The learning economy, Journal of Industry Studies, Vol. 1, No. 2, 1994, str. 23-42.
- [9.] Kuleto, V., Maričić, G., Radić G., Pokorni, S.: Informacioni sistem visokoobrazovne institucije, Infoteh-Jahorina VOL. 8, REF. E-II-1, 2009, str. 466-470.
- [10.] Pavitt, K.: Technologies, products and organisation in the innovating firm: What Adam Smith tells us and Joseph Schumpeter doesn't", paper presented at the DRUID 1998 Summer conference, Bornhom, 1998, str. 9-11.

Internet i gimnazijska matematika u Srbiji

Internet and highschool mathematics in Serbia

Dragan Vidaković, Duško Parezanović, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum

Apstrakt - Matematički programi u srpskim gimnazijama stari više decenija -ali ne bi pogrešili da kažemo i više vekova jer se bez ikakve izmene mogu smestiti u škole 19. veka - mnogo su stariji od Interneta tako da i ako bi imali nameru ne bi mogli da napišemo rad na temu: "Internet u edukacijskom (u ovom radu: matematičkom) okruženju", pošto ni u jednom udžbeniku ne samo da ne postoji reč internet nego ni gotovo najfrekventnija reč na svetu kompjuter (računar). Ta neoboriva i poražavajuća činjenica je sasvim dovoljan razlog da se upale svi alarmi i preduzmu hitne mere da se to stanje korenito promeni. Nadamo se da će ovaj rad biti mali prilog u tom smeru.

Ključne reči - Internet, gimnazije, obrazovanje, matematika, inetgracija

Abstract - Mathematical programs in Serbian highschools are couple of decades old, but we wouldn't make a mistake if we said that they are couple of centuries old because we could put them in the 19th century schools without making any changes. In fact, they are much older than Internet, which would make it very difficult for us, even if we had the intention, to write a work on the subject: "Internet in educational (in this case : mathematical) surrounding", since not only that the word internet doesn't exist in any textbooks but even the most frequent word computer. That irrefutable and devastating fact is sufficient to turn on all the alarms and take urgent measures to change that situation completely. We are hoping that that this work will be small contribution to that.

Index terms – Internet, high school, education, mathematics, integration

1. UVOD

Računanje je dovelo do računara, računari do Interneta, a u osnovi svega su razne matematičke discipline koje su, zajedno sa inženjerskim znanjima dovele do onoga što se danas zove informatičko društvo.

I umesto da se principom povratne sprege ispolji pozitivan uticaj Interneta na programe i udžbenike srednjoškolske matematike da bi se po istom principu dobila osnova za još veći napredak imamo situaciju koja je opisana u apstraktu, a to je da za kreatore programa i udžbenika za matematiku u srpskim gimnazijama računari i Internet praktično i teorijski ne postoje.

Naravno da se sve to može relativizovati pri čemu da je na nastavniku da osveži program po svome izboru i uvede neke teme samostalno, ali to jednostavno nije tačno. Prvo što materijalno i statusno degradiranim nastavnicima ne pada ni na kraj pameti na neku inicijativu, a i da učine nešto na svoju ruku dolaze u opasnost da ih inspekcija koja strogo prati čas po čas izvršenja programa oceni negativno.

U praksi dakle nastavnici su strogo ograničeni ispunjenjem preobilnog i zastarelog gradiva opisanog u prastarim udžbenicima i zbikama sa više hiljada zadataka, koje pre liče na telefonske imenike nekog velikog grada nego na korisno pomoćno edukativno sredstvo, tako da bi svaka inicijativa išla na

¹ Dragan Vidaković- Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, 32250 Ivanjica, Srbija (e-mail dragan.vidakovic@open.telekom.rs)

Dusko Parezanović-Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, 32250 Ivanjica, Srbija (e-mail infomat@open.telekom.rs)

njihovu štetu, a društvu ne bi donela nikakvu korist jer bez institucionalnog postavljanja nastave matematike na pravo mesto, ono koje dolikuje 21. veku, sve ostalo bi samo bila gola improvizacija sa više štete od koristi.

Zato ćemo mi u ovom radu promeniti stajalište tako što ćemo se osvrnuti na položaj matematičke edukacije u Internet okruženju.

2. PANDORINA KUTIJA

Baš na tu famoznu kutiju podseća program prvog razreda gimnazije jer tu ima svega i svačega. Tu je sabijena čitava planimetrija, sve sa dokazima jedinsti normale kroz datu tačku, izometrijskim transformacijama, aksiomama, i Pašovom naravno, jer kako bi srpski petnaestogodišnjak bez nje.

Pominje se geometrija Lobačevskog i Rimana, ali ni pomena nema o tome da se može računati i u drugim brojnim sistemima osim dekadnog. A računanje u binarnom brojnem sistemu bi bar danas trebalo da bude pokazatelj opšte obrazovanosti.

Nigde se kroz čitavo gimnazijsko školovanje ne pominje da postoji operacija sabiranja, množenja, oduzimanja i deljenja po modulu, niti srpski djaci posle završene gimnazije (pod uslovom da su se oslonili jedino na matematička znanja stečena u njoj-a takvih je 99%) uopšte znaju da takva operacija postoji, nemaju ni naznake o tome da ono prvo naučeno računanje nije jedino, da postoje mnoga korisnija računanja a računanje po modulu je jedno od takvih.

Osim definicije prostog broja u prvom razredu, nigde se više ne pominju za sve četiri godine gimnazije, tako da djaci nemaju nikakvu predstavu ni o njima, ni o nekim drugim korisnim brojevima, kao ni o elementarnoj teoriji brojeva u dobu kada bi mogli mnogo da nauče i steknu solidno matematičko obrazovanje potrebno i u kompjuterskim naukama.

Na žalost, i polinomi se pominju samo u prvom razredu gimnazije, i nikad više za četiri godine, ali bar o mogućnosti nekog drugog načina računanja sa njima (po modulu) nema nikakve naznake. A upravo ti drugi načini računanja, na koje se mladi moraju priviči na vreme, nalaze značajne primene u savremenim tehnologijama.

Uzalud je učenicima pričati o tome da se uslovi dodira prave i elipse i prave i hiperbole razlikuju samo u znaku, da je suština ista, da se radi o sistemu jedne linearne i jedne kvadratne jednačine, jer oni prirodno više veruju udžbeniku u kome su te teme, uključujući uslove za krug i parabolu, obradjene na četiri različita mesta, da se predaju na posebnim časovima, da su suštinski potpuno isti zadaci u zbirkama ponovljeni više puta, tako da im je gradivo zapravo četiri puta teže jer iste stvari uče kao potpuno različite, i onda se pitamo kako to da srpski đaci tako katastrofalno loše prolaze na Pisa testovima. Čudimo se kako je moguće da na višim nivoima znanja ima 80 finskih đaka, četrdeset poljskih, trideset mađarskih...a samo jedan srpski. Na donjoj lestvici (ne)znanja situacija je naravno potpuno obrnuta.

3. MATEMATIČKA TAKMIČENJA PROTIV MATEMATIKE

Umesto da se promene programi, izbace nepotrebne stvari i matematičko obrazovanje okrene diskretnoj matematici, praktičnim potrebama i primenama matematike a ne rešavanju zadataka njih radi, da se sve učini da se značajno poveća broj zainteresovanih za matematiku, kao teg na suprotnoj strani dolaze matematička takmičenja, koja kao su projektovanja da što više đaka omrzne matematiku [1-35].

Ako na školsko takmičenje iz matematike (u manjim sredinama kao što je Ivanjica to je i opštinsko) od 400 dodje sedam, osam učenika iz sva četiri razreda gimnazije opšteg smera gde je matematika zastupljena sa četiri časa nedeljno, ne treba mnogo mudrosti da se shvati da to nije dobro za društvo.

Nikada se ne zna šta autorima zadataka može da padne na pamet i iz koje oblasti oni mogu dati zadatke u nekom ciklusu takmičenja.

Zbog toga je moguće da se u drugom razredu na regionalnom takmičenju (2006. g.) nađu četiri zadatka iz geometrije (od mogućih pet) a geometrija se uopšte ne uči u drugom razredu gimnazije.

Naravno da izgovor da se učila u prvom nije ozbiljan, jer kada bi neko na studijama na pismenom zadatku iz Analize II dao zadatke iz Analize I ispit bi sigurno bio poništen.

Naravno retki su oni koji mogu da reše takve zadatke, ostali se istraumiraju bez potrebe, osećaju se verovatno jadno i poniženo sa nula bodova, a žrtvovali su jedan vikend, putovali rano ujutru, imali tremu i na kraju su tako brutalno ismejani i omalovaženi.

Nastavnik koji ih je spremao za takmičenje može da shvati da je radio uzaludan posao, a onaj koji je još toliko naivan i odluči da sledeće godine učenike drugog (trećeg, četvrtog) razreda sprema geometriju ne može biti siguran da li će geometrijskih zadataka uopšte i biti u tom ciklusu.

Autori zadataka moraju da shvate da je neophodno da se pridržavaju gradiva i propisanih zbirki, da ne mogu da daju zadatke van programa, da izbor dece u startu mora biti širok a ne sužen već sa školskim takmičenjem.

To što rade autori zadataka za takmičenje liči na to da trener sprema takmičara za bacanje kugle a na takmičenju ga postave u grupu koja trči 3000 metara stplčez. Nije logično? Naravno!. Niti bi to iko pomislio da uradi. Ali tako se radi na srpskim matematičkim takmičenjima.

Posebno je pitanje što je opštinsko takmičenje u januaru, čim se pođe u školu, što je potpuno antipedagoški, regionalno je obavezno na pravoslavne Zadušnice, a državno prvenstvo u martu. A škola traje do sredine juna (za četvrti razred do 20. maja)

Dakle sve je podređeno za nekih (dva)desetak djaka specijalnih škola i nekoliko entuzijasta iz ostalih škola (izuzeci koji potvrđuju pravilo) koji će osvojiti odličja na matematičkim olimpijadama, koje su skauti već preporučili svetskim univerzitetima, a to što rasteruju i ono malo zainteresovanih za matematiku, što na taj način prosečno matematičko obrazovanje u Srbiji svake godine opada, malo ih interesuje. Liči potpuno na naš fudbal koji je pao na dno ali to nismo uočili jer se zavaravamo nekolicinom veoma uspešnih. Svaka sličnost je naravno (ne)namerna.

Ukoliko se prilaz matematičkim takmičenjima radikalno ne promeni verujemo da će i ono malo đaka dići ruke od takmičenja. Sa punim pravom.

4. INTEGRACIJA MATEMATIČKE EDUKACIJE U INTERNET OKRUŽENJE

Iz svega rečenog sledi da mi duboko verujemo da se matematički programi, zbirke, priručnici...moraju potpuno uklopiti u Internet okruženje jer opisano stanje u kome zvanična matematička edukacija uopšte ne priznaje da Internet i računari postoje nije održiva.

Pored toga što programi srednjoškolske matematike istrajavaju na kontinualnoj matematici u potpuno diskontinualnom svetu, istrajava se, recimo, na beskonačnom rešavanju integrala klasičnim metodama, a bez svesti o tome da ima mnogo matematičkih sajtova i paketa koji rešavaju integrale, na preteranom računanju izvoda i crtanju funkcija kao da ne postoje programi i sajtovi koji to bolje rade i bolje vizuelno predstavljaju od table i krede.

Postoje paketi za rešavanje sistema, računanje matrica i determinanti, brojni geometrijski paketi, paketi preko kojih bi učenici mnogo bolje shvatili trigonometrijske funkcije i njihove promene, prave, ostale krive, funkcionalnu zavisnost...vizuelno, koloritno i prostorno predstavljeno da se daleko kvalitetnije nauči nego na klasičan, odbijajući način.

Jednostavno rečeno ne može se zvanična škola praviti kao da sve to ne postoji. Takva svest će morati da se promeni ukoliko je nekome stalo da naše društvo krene u neophodne promene, da pokuša da uhvati korak sa ostalim svetom. I to se mora uraditi kroz nove, temeljno promenjene programe, preko novog prilaza popularizaciji matematike kroz takmičenja, radionice, preko novog softvera, savremenog hardvera preko potpune integracije zvanične nastave srednjoškolske matematike u Internet okruženje. Da se postigne da informatika bude svaki predmet a ne samo onaj koji se zove računari i informatika, da učenici pretražuju teme, tekstove i matematičke zadatke iz čitavog sveta [1-35], da simbol časa matematike prestane da bude požutela, razbucana zbirka iz prošlog veka, sa ko zna koliko puta precrtanim brojevima odavno urađenih zadataka.

Nedostaje konačno veza univerziteta i srednjih škola, u praksi dva gotovo potpuno odvojena sistema, a trebali bi da rade kao jedan. Sa boljom, opremljenijom i savremenijom nastavom matematike u gimnazijama (i osnovnim školama) imali bi bolje studente (i đake), koji bi podizali nivo matematičkih znanja na fakultetima (i gimnazijama) i postajali bolji matematičari koji bi u novom ciklusu edukovali još bolje đake.

Interesantno je pogledati kako ta veza funkcioniše u svetu, kako, recimo, o matematičkom obrazovanju mladih, pa i najmlađih razmišlja Neal Koblitz, koji je zajedno sa V. Milerom povezao algebarsko bogatstvo eliptičnih krivih i kriptografiju, u radu: *Cryptography As a Teaching Tool* [35].

Bilo bi neobično korisno kada bi i naši profesori univerziteta, poput Koblitza, profesora University of Washington, department Mathematics, našli vremena da se bave mladima i van univerziteta, kad bi mogli da razumeju da bi time samo dobili, da to uopšte ne bi umanjilo njihovu veličinu, već naprotiv.

5. ZAKLJUČAK

Mi smatramo takođe da Evropa, ali ni svet nemaju alternativu. Pri tome mislimo na unapređenje i osavremenjivanje sistema vaspitanja i obrazovanja [1-35]. Da pokušamo da pristignemo svet u obrazovnim, kulturnim, naučnim i ostalim sadržajima koji čine temelj društva, da se na tim čvrstim temeljima nadgrade ostale privredne i društvene delatnosti koje bi tek tako mogle od našeg društva da naprave respektabilnog partnera mnogima i u mnogim delatnostima.

Evropa nije za nas onaj ideal većine koja se zamišlja kao mesto gde se malo radi a ima puno, jer znamo da to nije tačno, za nas je Evropa mesto gde se vodi promišljena i ciljana vaspitno obrazovna politika [33], tako da je i ovaj rad napisan sa uverenjem da i mi možemo i moramo da pristižemo Evropu na polju edukacije, one funkcionalne i upotrebljive, a nje nema bez zaista korenitih promena u obrazovnom sistemu, što znači i potuno uklapanje matematičke edukacije u Internet okruženje. Da se bar upoznaj, za početak.

LITERATURA

- [1.] [British Mathematical Olympiad Subtrust](http://www.bmoc.maths.org/), zadaci sa britanskih olimpijada od 1993, pristup 26.4.2013.
- [2.] Canadian Mathematical Society, kanadski matematički časopis za srednje škole, slobodan pristup starijim brojevima. (na engleskom), <http://cms.math.ca/crux/>, 3.5.2013.
- [3.] Estonska matematička takmičenja, zadaci (na engleskom i estonskom), <http://www.math.olympiadid.ut.ee/eng/xtml/index.php>, pristup 7.5.2013.
- [4.] Kvant, ruski matematičko-fizički časopis za srednje škole, svi brojevi dostupni (na ruskom), <http://kvant.mccme.ru/>, pristup 7.5.2013.
- [5.] Matematička takmičenja u Bugarskoj, zadaci sa bugarskih olimpijada (na engleskom), <http://www.math.bas.bg/bcml/>, pristup 25.3.2013.
- [6.] Matematička takmičenja u Hrvatskoj, osnovna i srednja škola, stranica Antonije Horvatek, <http://public.carnet.hr/mat-natj/>, 2 pristup 3.3.2013.
- [7.] Matematička takmičenja u Kanadi, zadaci sa svih kanadskih i azijsko-pacifičkih matematičkih olimpijada, <http://cms.math.ca/Competitions/>, pristup 7.5.2013.
- [8.] Matematičko društvo „Arhimedes, Beograd, <http://www.arhimedes.rs/>, pristup 3.3.2013.
- [9.] Matematička takmičenja u Sloveniji, http://www.dmfa.si/mat_SS/, pristup 3.4.2013.
- [10.] Matematički klub Osijek, http://www.mathos.unios.hr/matklub/o_klubu.htm, pristup 2.5.2013.
- [11.] Udruženje za promociju nastave matematike, Osijek, Hrvatska, <http://www.normala.hr/>, 7.5.2013.
- [12.] Internacionalni Univerzitet u Brčkom Distrikt Bosne i Hercegovine, platforma za daljinsko učenje, <http://www.iubd-moodle.com/>, pristup 7.5.2013.
- [13.] Učiteljski fakultet u Rijeci, <http://www.ufri.uniri.hr/hr/>, pristup 7.5.2013.
- [14.] Učiteljski fakultet u Zagrebu, <http://www.ufzg.unizg.hr/>, pristup 12.4.2013.

- [15.] Univerzitet u Bihaću, Pedagoški fakultet u Bihaću, http://www.unbi.ba/bos/index.php?option=com_content&view=article&id=55&Itemid=57, pristup 4.3.2013.
- [16.] Pedagoški fakultet u Bijeljini, <http://www.pfb.unssa.rs.ba/>, pristup 3.4.2013.
- [17.] Učiteljski fakultet u Vranju, <http://www.ucfak.ni.ac.rs/>, pristup 24.4.2013.
- [18.] Učiteljski fakultet u Užicu, <http://www.ucfu.kg.ac.rs/>, pristup 18.4.2013.
- [19.] Učiteljski fakultet u Beogradu, <http://www.uf.bg.ac.rs/>, pristup 28.3.2013.
- [20.] Fakultet pedagoških nauka Jagodina, <http://www.pefja.kg.ac.rs/onama.html>, pristup 10.5.2013.
- [21.] Pedagoški fakultet u Somboru, <http://www.pef.uns.ac.rs/>, 12.4.2013.
- [22.] Pedagoški fakultet u Ljubljani, Slovenija, <http://www.pef.uni-lj.si/>, pristup 8.5.2013.
- [23.] Pedagoški fakultet, Maribor, Slovenija, <http://www.pef.um.si/>, pristup 3.5.2013.
- [24.] Leonard E. Dickson, History of the Theory of Numbers, vol. 1: Divisibility and Primality, Chelsea, New York., 1952.
- [25.] A. F. Horadam, Jacobsthal and Pell curves, Fibonacci Quart. 26 (1988), 77–83.
- [26.] Mathematical Excalibur - hongkonški matematički onlajn časopis za srednje škole (na engleskom), <http://www.math.ust.hk/excalibur/>, pristup 1.5.2013.
- [27.] Međunarodna matematička olimpijada, <http://www.imo-official.org/>, pristup 15.3.2013.
- [28.] Međunarodni matematički turnir gradova, Moskva, zadaci od 1980 do 2013. godine, <http://www.turgor.ru/>, pristup 7.5.2013.
- [29.] Međunarodno studentsko takmičenje iz matematike - poznatije kao IMC, zvanična stranica (na engleskom), <http://www.imc-math.org/>, pristup 7.5.2013.
- [30.] Poland in Mathematical Olympiads, zadaci sa poljskih, baltičkih i austrijsko-poljskih takmičenja 1993-2003. (na engleskom), <http://www.mimuw.edu.pl/~chel/Olimp/olympiads.html>, 7.5.2013.
- [31.] Journal KöMaL, mađarski matematičko-fizički srednjoškolski časopis (na engleskom i mađarskom), <http://www.komal.hu/info/bemutakozas.e.shtml>, pristup 4.5.2013.
- [32.] Matematička takmičenja u SAD, zadaci sa američkih olimpijada od 1989., <http://amc.maa.org/>, pristup 2.5.2013.
- [33.] Московский центр непрерывного математического образования, (МЦНМО), razna takmičenja u Rusiji, uključujući Sverusku MO 1999-2007. (na ruskom), <http://www.mccme.ru/>, pristup 7.5.2013.
- [34.] Санкт-Петербургской олимпиады по математике, (na ruskom), <http://www.pdmi.ras.ru/~olymp/>, pristup 15.4.2013.
- [35.] Koblitz N., "Cryptography As a Teaching Tool", Cryptologia, Vol. 21, No. 4 (1997).

Izazovi, mogućnosti i efekti uvođenja virtualnih škola

Virtual Schools deployment – the challenges, opportunities and effects

Saša Stamenković, Udruženje inženjera Telekom Srbija

Apstrakt - Virtualne škole su obrazovne organizacije koje nastavu i kurseve izvide preko Interneta ili pomoću Web baziranih metoda. One su prirodan nastavak primene novih tehnologija i učenja na daljinu (e-learning, distant learning) u oblasti obrazovanja. Razvoj i rasprostranjenost Interneta, video konferencija, computer based edukativnog softvera i aplikacija imaju ogroman pozitivan uticaj na uvođenje virtuelnih škola. Učenici mogu pohađati virtuelne škole sa bilo kog mesta, u bilo koje vreme ukoliko imaju pristup Internetu. Sa rastom i razvojem mobilnog broadbanda, ekspanzijom prodaje smartfonova i tablet računara, mogućnosti pristupa Internetu se povećavaju i poboljšavaju, a samim tim i mogućnosti za virtuelno školovanje. Ovaj rad razmatra osnovne aspekte rada virtualnih škola, njihove tipove, prednosti i mane i neophodne uslove za uspešan rad virtuelnih škola. Da li su virtuelne škole moguće u Srbiji i šta bi uvođenje takvih škola značilo za Srbiju?

Ključne reči: virtualne škole, online učenje, učenje na daljinu, obrazovanje, Internet

Abstract - Virtual schools are an educational organisations teaching curriculum and courses over the Internet or by using a Web-based methods. These are a natural extension of applying new technologies and distant learning (e-learning) in education. The development and spread of the Internet, video conferencing, computer based educational software and applications have a tremendous positive impact on the introduction of virtual schools. Students can attend virtual schools from anywhere, at any time, if they have Internet access. With the growth and development of the mobile broadband and with the expansion selling smartphones and tablets, opportunities for access to the Internet is increasing and improving and therefore the opportunities for virtual schooling. This paper reviews main aspects of the virtual schools, their types, advantages and disadvantages, and discusses the conditions necessary for the successful operation of virtual schools. Are virtual schools possible in Serbia and what the introduction of such schools would mean for Serbia?

Index terms: virtual schools, online learning, e-learning, education, Internet

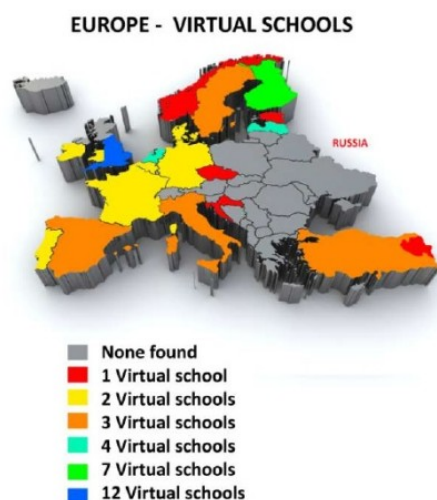
1. UVOD

Širom sveta, a sve više i u Evropi, virtualne škole i fakulteti postaju značajna i prihvatljiva alternativa za školovanje. Međutim, o njihovom funkcionisanju se malo govori i malo zna. Ali, mnogo se govori o društvu jednakih šansi, a virtualne škole su upravo odgovor na pitanje: Kako da učenik/student upiše školu/fakultet koju želi, a koja je daleko od njegovog mesta boravka i nedostupna jer prevazilazi finansijske mogućnosti učenika odnosno njegove porodice? Virtualne škole su način za modernizaciju koncepta školovanja. Internet postaje svakodnevna rutina i neizostavni deo života ljudi. Putem Interneta može se doći do najrazličitijih informacija i komunicirati sa ljudima širom sveta. U

virtuelnim školama studenti komuniciraju sa nastavnicima i drugim studentima putem e-maila, telefona, Skype-a, video konferencije i drugih digitalnih medija i internet alata. Za učenje koriste elektronske knjige (eBooks), online studijske materijale ili CD/DVD softverske pakete.

2. VIRTUALNE ŠKOLE U SVETU

Virtuelnih škola ima na svim kontinentima. Najviše ih ima u SAD, nekoliko stotina. Prema [1.], SAD imaju 20-godišnju tradiciju online učenja i virtualnih škola. Prva virtualna škola otvorena je u Kaliforniji 1991. godine. U SAD preko 55 miliona učenika pohađa potpuni i/ili delimični K-12 program u virtuelnim školama (uzrast 6-18 godina), što čini oko 3% ukupne školske populacije. Virtualne škole postoje u 48 od 50 saveznih država SAD. U 38 saveznih država osnivač virtualnih škola je država. Popularnost virtualnih škola kod učenika i roditelja u SAD raste usled sve učestalijih pojava učeničkog nasilja i raznih drugih oblika netolerancije. Jedno od nedavnih istraživanja pokazuje da ni komponenta socijalizacije ličnosti nije ugrožena kod učenika koji pohađaju virtualne škole. Naprotiv, veliki broj tih učenika redovno upražnjava razne sportske, kulturno-umetničke i društveno-korisne aktivnosti [2.].



Slika 1: Virtuelne škole u Evropi

Širom Evrope ima preko 70 virtuelnih škola u 19 zemalja (slika 1), mada u zemljama gde postoje, broj učenika u virtualnim školama ne prelazi 1% ukupne školske populacije. Glavna prepreka za širu primenu virtuelnih škola u Evropi je pravna regulativa (legalnost virtuelnih škola) i konzervativna priroda resornih ministarstava. [1.]. Postoje nezvanični podaci da su neke virtualne škole otvorene i u Turskoj, Rusiji i zemljama istočne Evrope, ali i sa njima ukupan broj virtualnih škola u Evropi ne prelazi cifru 100. Najveća virtualna škola u Evropi ima 1400 učenika, a najmanja 25, u proseku broj učenika je 470. Odnos privatnog i javnog vlasništva je 50:50. Oko polovina tih škola nudi kompletnu online nastavu. Desetak virtuelnih škola u Evropi otvoreno je namenski za strane državljane (nerezidente) i decu vojnih lica na prekomorskoj službi. Spektar pedagoških metoda koje su u virtulnim školama primenjuju je širok – od 100% online učenja do mešovitog učenja sa pretežnom lice-u-lice komunikacijom. Mnoge današnje virtualne škole su u osnovi Internet portali koji nude web bazirane kurseve. Neke škole imaju mogućnost za video nastavu na daljinu, gde se video konferencijom obezbeđuje online „prisustvo“ učenika časovima. Virtualne škole se, dakle, mogu pojaviti ne samo kao zamena za tradicionalne škole, već kao dodatna opcija i dodatni izvor za učenje.

3. TIPOVI VIRTUALNIH ŠKOLA

Klasifikacija virtuenih škola može se obaviti na sledeći način:

- Virtualne škole sa kompletnim nastavnim programom (full-time). Kompletna nastava se odvija kao učenje na daljinu. Učenici usvajaju gradivo po sopstvenom tempu i organizaciji vremena.

- Virtualne škole sa delimičnim programom (dopunske škole, supplemental schools) . Dopunski online časovi sa udaljene lokacije, na bazi pojedinačnih kurseva koji unapređuju redovnu nastavu u tradicionalnim državnim školama.
- Virtualne škole „u školi“. Virtualne škole u sklopu tradicionalnih škola sa delimičnim online programom, npr. na principu izbornih predmeta.

Virtualne škole se mogu podeliti i prema dostupnosti odnosno oblasti u kojoj deluju (međunarodne, državne, regionalne, opštinske), prema vlasništvu odnosno osnivaču (državne, privatne, javno-privatne, kompanijske, neke fondacije i sl.), prema stepenu obrazovanja (osnovne, srednje, koledž, fakultet). Karakteristike virtualnih škola mogu da se razlikuju, ali je bitno da odgovaraju okolini kojoj služe i u kojoj rade. Sigurno je da su virtualne škole potpuno u skladu sa konceptom celoživotnog učenja.

4. USLOVI ZA UVOĐENJE I USPEŠAN RAD VIRTUALNIH ŠKOLA

Najbitniji faktori koji utiču na razvoj, promociju i uvođenje virtualnih škola su demografski faktori, stepen razvoja tržišta obrazovanja (mogućnosti za ulaganje u obrazovanje), tehnološki razvoj i dostupnost Interneta i širokopojasnog pristupa (broadbanda), politika Vlade i resornog ministarstva, troškovi razvoja i kreiranja kurseva i njihove obrade (obezbeđivanje razvojnih alata i softvera), obezbeđivanje kvalifikovanog i kvalitetnog nastavnčkog kadra, marketing i promocija (public relations). U Srbiji, najveći uticaj na mogućnost uvođenja virtualnih škola, osim finansijskih uslova, ima neravnomeran i nejednak razvoj infrastrukture za Internet pristup (tzv. telekomunikaciona broadband infrastruktura, koja je ili zastarela ili ne postoji).

Osnovni resursi neophodni za funkcionisanje virtualnih škola su personal i tehnologija (telefoni, hardver, softver, kursevi, licence, internet, umrežavanje). Troškovi rada i održavanja nastave za online programe su slični kao za klasične škole, čak su i manji po učeniku za virtualne škole ako uzmemo u obzir troškove izgradnje i održavanja škole (zgrade) i prevoza odnosno transporta učenika. Troškovi zarada nastavnika učestvuju u najvećoj meri u ukupnim troškovima. Ukoliko učenici nemaju Internet pristup i treba ga obezbediti, to iziskuje dodatne troškove. Investiranje u nove kurseve, uspostavljanje novih tehnologija, marketing, regrutovanje novih nastavnika, njihov razvoj i usavršavanje, takođe utiču na troškove [3.] Razvoj kurseva može biti sopstveni, eksterni i kombinovani. Pretežno, prema iskustvima, virtualne škole najčešće izrađuju kurseve kombinovano, u saradnji sa specijalizovanim firmama za izradu softverskih aplikacija ili koriste razvojne alate drugih proizvođača. Većina virtualnih škola koristi u sopstvenoj režiji razvijenu platformu za učenje na daljinu.

Najvažnije uloge u virtualnim školama imaju nastavnici, dizajneri kurseva i mentori (fasilitatori) [4.]. Nastavnici prate aktivnosti učenika, ocenjuju ih, komuniciraju interaktivno sa njima i njihovim roditeljima, komuniciraju neposredno sa mentorima. Nastavnik može i sam biti dizajner kursa ili član tima za dizajniranje kursa, ali i ne mora. Dizajner je odgovoran za izradu online kursa i pratećih materijala sa instrukcijama. Specijalisti za multimedijalne aplikacije se angažuju tek po dizajniranju kursa radi unapređenja interaktivnih elemenata sadržaja kursa. Mentori ili fasilitatori su supervizori rada učenika, organizuju ispite i susrete sa učenicima po potrebi, igraju ulogu učenikovog advokata. Pored ovih poslova, virtualne škole imaju i svoje menadžere, IT administratore, službenike po potrebi.

Glavna prepreka korišćenju novih tehnologija u obrazovanju i otvaranju virtualnih škola jeste kvalitetan nastavni kadar. Očigledan je manjak novih veština za online učenje kod nastavnika i nedostatak adekvatnih obuka za njih. Dobar i iskusan nastavnik u tradicionalnoj školi ne mora biti uspešan i u online učenju. Sigurno je da nastavnici u virtualnim školama moraju posedovati nove veštine i poznavati nove alate. Sa druge strane, u virtualnim školama je teže pratiti empatiju nastavnika prema učenicima, kao i emocionalno i psihološko ponašanje nastavnika.

S obzirom na činjenicu da učenje na daljinu podrazumeva i viši nivo učeničke svesti (da će vam učenje zaista doneti nešto dobro), smatra se da nije realno uvođenje virtualnih škola u osnovno obrazovanje. Ipak i to može biti pogodno, ali samo uz aktivno učešće i ulogu roditelja u obrazovnom procesu dece. Češće i izvesnije je uvođenje virtualnih škola u srednjoškolsko obrazovanje, a naročito u visoko obrazovanje.

5. PREDNOSTI VIRTUALNIH ŠKOLA

Ciljna grupa za virtualne škole su, uglavnom, posebne grupe učenika i studenata. Virtualne škole imaju mnoge prednosti u odnosu na tradicionalne škole i mogu:

- obezbediti po sadržaju i kvalitetu obrazovanje koje nude najbolje škole u svetu,
- obezbediti nastavak školovanja za one koji su ga iz nekog razloga prekinuli odnosno napustili,
- omogućiti školovanje onima koji nemaju adekvatne škole ili fakultete u regiju u kojoj žive,
- ispuniti zahteve za obrazovanjem onima koji iz nekog razloga ne mogu pohađati redovne (tradicionalne) škole – osobe sa posebnim potrebama, bolesni, privremeno izolovani.

Učenici i studenti virtualnih škola kroz online učenje vežbaju veštine upravljanja vremenom, konstantno unapređuju informatičku pismenost, mogu ostvariti kontakte sa vršnjacima iz čitavog sveta, mogu uspostaviti sopstveni način učenja praveći lični raspored časova i tempo usvajanja gradiva, uče kako da obrađuju, analiziraju i prezentuju informacije na efikasan i efektivan način. Rešavanje problema i zadataka uključuje i grupni rad i diskusije sa kolegama i nastavnikom, neposredno ili putem Interneta. Pogodnost i fleksibilnost virtualnih škola naročito se može uočiti u slučajevima loših vremenskih prilika, nedostatka prevoza, redovnih poslovnih i drugih obaveza.

Ko predstavlja ciljnu grupu virtuelnih škola? Učenici/studenti virtualnih škola mogu biti: učenici koji su u dužem vremenskom periodu bolesni ili hospitalizovani, lica sa posebnim potrebama, lica sa privremenim ograničenjem kretanja, zatvorenici, đaci-putnici, trudnice, bračni parovi sa malom decom, učenici koji imaju fobiju od škole, učenici koji su bili ili jesu izloženi nasilju ili uznemiravanju u školi, lica koja ne znaju domicilni jezik (imigranti), lica koja su napustila školovanje ili žele da se doškoluju odnosno dokvalifikuju, studenti koji žele da ubrzaju studiranje. U velikom broju slučajeva, virtualne škole su odraz lokalnih ili nacionalnih potreba i politike, izraz tražnje na određenoj teritoriji ili lokaciji. U Srbiji bi virtualne škole npr. mogle biti od koristi u oblastima gde ima malo učenika ili ima mnogo učenika-putnika.

6. STANJE OBRAZOVANJA U SRBIJI I ULOGA DRŽAVE

Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku iz godine u godinu u Srbiji raste broj korisnika računara i Interneta. Krajem 2012. godine, računar poseduje 55% domaćinstava u Srbiji, 48% domaćinstava ima Internet priključak, a 38% broadband priključak, na Netu je bilo oko 2,1 miliona stanovnika Srbije. Sa druge strane, više od trećine stanovnika Srbije nikada nije uključilo računar, a čak 48,4% građana nikada nije koristilo Internet [5.]. Mladi masovno koriste računare i Internet, ali uglavnom za zabavu i informisanje.

Obrazovanje u moderno doba obuhvata čitav životni vek ljudi. Takva praksa poznata je kao koncept celoživotnog učenja (Long life learning). Ukoliko obrazovanje ne doprinosi zapošljavanju i razvoju pojedinca, šteta za državu i pojedinca je ogromna i dugoročno pogubna! Loše obrazovanje znači nezaposlenost, nizak kvalitet života i izolaciju od razvijenog sveta kome težimo[strategija]. Koliko je neformalno obrazovanje važno pokazuju podaci na sajtu Eurostat, koji kažu da oko 50% mladih u Evropi do posla i zaposlenja dolazi uz pomoć stručnih kurseva [6.]. U Srbiji taj procenat je svega 10%. Srbija je na samom dnu po broju stanovnika starosti 25-64 godine koji, pohađaju različite kurseve i obuke, sa 3% stanovništva. Prosek EU je blizu 9%. Sve ovo je u uskoj vezi sa (niskom) svešću poslodavaca o važnosti ulaganja u ljudske resurse.

Strategija obrazovanja [7.] predviđa da do 2020. godine najmanje 7% odraslih učestvuje u programima obrazovanja odraslih (plan u EU 15%). Koncept celoživotnog učenja je uslov opstanka i napretka u savremenom svetu u kome dominira ekonomija znanja i podrazumeva reformu organizacije čitavog sistema obrazovanja kod nas. Školski i fakultetski obrazovni programi moraju se uskladiti sa savremenim zahtevima tržišta rada, da budu fleksibilni, racionalni, funkcionalni i relevantni u životnom i društvenom kontekstu. Devalvacija znanja u Srbiji, koja sve više uzima maha u srpskom partokratskom društvu, nikako ne doprinosi razvoju naše zajednice. Volja države da se stanje promeni trenutno je na niskom nivou. Srbija je trenutno zemlja starih, a treba da postane zemlja obrazovanih!

U unapređenju našeg sistema školstva i reforme obrazovanja, korišćenje novih tehnologija i učenje na daljinu može i mora imati veliku ulogu, ne samo u svrhu ušteda nego i kvaliteta obrazovanja. U tom smislu, prilagođavanje obrazovnih programa, akreditacije, sertifikacije, licence i potvrde o kvalitetu su ključne teme koje se moraju definisati. Jasno je da je naš sistem školstva prilično konzervativan, ali strah da će uvođenjem virtualnih škola učitelji, nastavnici i profesori postati nepotrebnii usled korišćenja modernih tehnologija je neopravdan. Međutim, sigurno će postati nepotrebnii oni koji u svom radu ne budu koristi nove tehnologije!.

7. ZAKLJUČAK

Virtualne škole predstavljaju novi model u obrazovnom procesu za budućnost. Ako reforma obrazovanja proklamuje decentralizaciju, privatnu inicijativu, e-learning i inovativnost u obrazovanju, onda je to plodno tlo za virtualne škole. ICT i Internet u svojoj suštini podržavaju nove načine učenja. U Srbiji bi podrška države otvaranju virtualnih škola istovremeno značila i podršku IT sektoru, IT firmama koje izrađuju online kurseve i platforme za učenje, a najavljene subvencije bi se mogle usmeriti npr. u omogućavanje *online* učenja. Dobru praksu i iskustvo u radu virtuelnih škola u svetu treba iskoristiti i primeniti na adekvatan način, možda za početak kombinovanjem *online* učenja i tradicionalnog, *face-to-face* učenja.

Posveta: Ovaj rad posvećujem svojim roditeljima, Tomislavu i Grozdani Stamenković, učiteljima u penziji, koji su polovinu svog radnog veka držali nastavu u kombinovanom odeljenju (I/III, II/IV).

LITERATURA

- [1.] P.Bacsich, G. Pepler Authors, *Virtual Schools and Colleges*, Volume 1, VISCED Project, 2011.
- [2.] K.Beltran Author, "Survey: Virtual School students not lacking in socialization", (pristup: 10.5.2013.), [dostupno na <http://www.calvirtualed.org/students/survey-virtual-school-students/>]
- [3.] A.B. Anderson, J. Augenblick, D. DeCesare, J. Conrad Authors, "20/20: Costs and Funding of Virtual Schools", 2006. (pristup: 10.5.2013.), [dostupno na <http://heartland.org/policy-documents/2020-costs-and-funding-virtual-schools>]
- [4.] N.Davis Author, "Teacher education for virtual schools", Virtual School Symposium 2007. Novembar, Louisville
- [5.] Republički zavod za statistiku, R.Srbija: "Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija", (pristup: 10.5.2013.), [dostupno na <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=205>]
- [6.] European Commission, Lifelong learning statistics, (pristup: 10.5.2013.), [dostupno na http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Lifelong_learning_statistics]
- [7.] Vlada R.Srbije, Ministarstvo prosvete i nauke, "Strategija razvoja obrazovanja u Srbiji do 2020. godine", Službeni glasnik RS broj 107/2012.

Uspešnost MOOC u obrazovnim aktivnostima univerziteta

The Success of MOOC in Educational Activities of Universities

Nikola Stevanović, Univerzitet Singidunum¹

Apstrakt: U ovom radu autor polazi od stava da uspostavljanje MOOC od strane univerziteta u okviru specijalizovanih internet sajtova pomaže studentima i zainteresovanim pojedincima u sticanju relevantnih znanja iz odgovarajućih oblasti, ali i popularizaciji tih univerziteta. Polazna hipoteza je da je razmena znanja olakšana i omogućena izvan prostorno-vremenskih granica čime se otvara prostor budućem razvoju sistema za doživotno obrazovanje koji može biti dostupan širokoj bazi korisnika. Predmet analize je procena uspešnosti implementacije kurseva na primeru vodećih svetskih univerziteta koji su prilagođeni internet okruženju i ponuđeni široj javnosti putem odgovarajućih internet sajtova. Prilikom analize uzeti su u obzir Coursera, Udacity i edX sajtovi, način organizovanja kurseva u zavisnosti od univerziteta i aktivnosti studenata koje su prikazane odzivom upisanih studenata, polaganjem testova i dodelom sertifikata.

Ključne reči: online kursevi, studiranje na daljinu, doživotno učenje

Abstract: The paper is based on the view that MOOC offered by the universities within the specialized web sites helps students and individuals interested in acquiring the relevant knowledge in the adequate fields, and the popularization of these universities. The premise is that the distribution of knowledge is enabled beyond time zones and physical boundaries which open the possibility for the future development of the system for lifelong education, which may be available to a broad base of users. The subject of the analysis is to assess the effectiveness of implementation of courses from the world's leading universities that are adapted to the Internet environment and offered to the public through appropriate websites. In the analysis are observed MOOC providers Coursera, Udacity and EDX, organization of courses depending on the university and student activities which are based on their participation, tests, and earning a certificate.

Index terms: online courses, distance learning studies, lifelong learning

1. UVOD

MOOC (Massive Online Open Courses – online kursevi velikog obima poseta) su svoju popularizaciju započeli 2008. godine kao deo OER pokreta. Termin MOOC je nastao 2008. godine kao deo kursa "Connectivism and Connective Knowledge" na Univerzitetu Manitoba, koji je bio dostupan redovnim studentima tog univerziteta koji plaćaju studije u njegovim prostorijama, ali i drugim zainteresovanim studentima iz šire javnosti putem online časova besplatno. Kompletan materijal studija bio je dostupan preko interneta, a konsultacije i razmena mišljenja između studenata koji su prisustvovali online časovima imala je učešće putem internet foruma, blogova i organizovanih internet susreta.

Među prvima ovaj koncept usvajaju University of Mary Washington i York College, koji rade na njenoj popularizaciji i na drugim fakultetima. Nakon toga MOOC počinju da se razvijaju kao

Nikola Stevanović, Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija
(e-mail: nrstevanovic@gmail.com)

kvalitetni online menadžment sistemi [3], koji dobijaju podršku sve većeg broja međunarodno poznatih i priznatih univerziteta. Oni pružaju mogućnost izbora velikog broja kurseva i predavača koji su orijentisani promociji i unapređivanju znanja na način da bude dostupno širokoj masi publike i u osnovi besplatno.

Prelomna godina u popularizaciji MOOC je bila 2011. kada je Stanford University započeo svoja 3 online kursa, od kojih je svaki imao oko 100.000 [6] prijavljenih učesnika. To je navelo Andrew Ng i Daphne Koller, profesore sa Stanforda, da formiraju specijalizovan internet sajt za online kurseve, tako je nastala Coursera. Ona je obuhvatala tehnologiju učenja na daljinu koja je već bila prisutna na Standfordu, i zahvaljujući njoj, i entuzijazmu svojih osnivača počela je prezentacije svojih prvih kurseva.

Nakon toga 2012. godine se probudila svest o mogućnostima takvog načina vođenja nastave, što su usvojili i eksperti sa MIT-a, koji su formirali svoju internet platformu za kurseve. Njima se kasnije pridružuje Harvard University i njihovim zajedničkim delovanjem nastaje edX platforma za online kurseve. Popularnost uzrokuje pojavu sve većeg broja internet sajtova koji se bave ovim oblikom održavanja nastave i kurseva, ali samo mali broj njih ima ponudu najšireg broja različitih kurseva eminentnih svetskih univerziteta, dok se ostali bave lokalnom tematikom.

Uzimajući u obzir famu koja se digla za kratki vremenski period online kurseva i internet sajtova koji ih dostavljaju, logično je zapitati se da li oni zaista poseduju kvalitet i težinu za efikasno obavljanje svoje delatnosti tj. da li se oni mogu koristiti u svrhu učenja ili samo njegovu promociju, kao i promociju univerziteta koji te kurseve održavaju putem interneta.

2. ORGANIZACIJA ONLINE KURSEVA PUTEM SPECIJALIZOVANIH INTERNET SAJTOVA

Najčešći način organizacije online kurseva putem interneta odvija se na sledeći način. Radi praćenja i bolje organizacije sajtova i samih kurseva, zainteresovani pojedinci prvo moraju da obave registraciju na sajtu u okviru koga će pratiti određeni kurs. Pre započinjanja samog kursa sajt radi njegovu promociju, koja ujedno predstavlja promociju i upoznavanje sa predavačima na tom kursu, kao i univerziteta na kome se taj predmet održava u okviru regularnog nastavnog programa. Nakon toga potencijalni student se izjašnjava da li želi da prisustvuje kursu ili ne.

Student nakon odabira kursa koji spada u njegovu sferu interesovanja, dobija pristup platformi na kojoj će se kurs održati. Uobičajena forma kurseva je po delovima: video predavanja, tekstualne lekcije, nedeljni testovi, seminarski rad i završni test. Pored toga studentima je dostupan i syllabus kao i poseban forum za diskusiju o tom određenom kursu. Nakon završetka kursa, praksa većine profesora i univerziteta je dodeljivanje sertifikata studentima koji su ostvarili odgovarajući rezultat na testovima, i koji se u zavisnosti od kursa kreće u rasponu 60% - 90%.

Uzimajući u obzir veliku popularnost ovih kurseva, organizatori se suočavaju sa problemom odnosa profesora i studenata u okviru kursa. Naime broj predavača se uglavnom kreće u rasponu 1 – 3, sa tim da u zavisnosti od obima predavanja, neki od njih koriste pomoć svojih asistenata sa matičnih univerziteta u organizaciji i pripremi predavanja, kao i komunikaciji sa studentima. Bez obzira na to, sa druge strane sa nalazi ogroman broj studenata, te je s toga veliki racio student: profesor, što otežava personalizaciju i ostvarivanje prisnijeg kontakta sa studentima.

U ovom slučaju postoje dva pristupa organizaciji kurseva, jedan koji se oslanja na kolaboraciju ostalih studenata međusobno, koja se ostvaruju kroz grupni rad, međusobno ocenjivanje zadataka od strane kolega nakon čega se izračunava prosečna ocena i slično. Drugi način podrazumeva visok stepen automatizacije kurseva kroz postavljanje testova zatvorenog tipa, kao i specifičnog načina formiranja testova. Sajtovi velikog obima kurseva kao što je Coursera dozvoljava oba pristupa, tako da izbor ostaje isključivo na profesorima i organizatorima kurseva.

Razvoj MOOC je doprineo i popularizaciji nestandardnih materijala za učenje kao što su grafičke novele [5], video materijali, testovi za vreme video lekcija koji motivišu na kontinuirano praćenje i slično. Sve to govori u prilog da se teži održavanju sve većeg stepena koncentracije kod studenata, kao i prilagođavanja procesa učenja novim društvenim i tehnološkim prilikama.

2.1. ORGANIZACIJA PROFESORA I RAD STUDENATA NA ONLINE KURSEVIMA

Istraživanje sprovedeno od strane Chronicle of Higher Education [10] obuhvatilo je 103 profesora koji održavali predavanja u okviru MOOC. Rezultati istraživanja su pokazali da profesori prosečno provedu oko 100 sati spremajući se za početak kursa. U to vreme ulazi i vreme za pripremu lekcija, snimanje video lekcija i druge pripreme. Nakon početka kursa profesori prosečno provedu oko 8 – 10 sati na samom kursu, uglavnom u komunikaciji sa studentima i rešanjem njihovih pitanja, problema i nedoumica.

Pokazatelji na osnovu ovog uzorka su pokazali sledeće [8]. Prosečno ima 33.000 studenata po kursu, 2.600 dobija prelaznu ocenu i stiče uslov za sertifikat. 51% profesora je odgovorio da je odgovorio na 100% emailova koje je primio od strane svojih studenata u okviru kursa, 13% profesora je odgovorilo da ne odgovara na emailove studenata sa kurseva. Što se tiče procesa ocenjivanja 74% profesora se oslanja na automatski sistem ocenjivanja, dok se 34% profesora se oslanja na peer sistem ocenjivanja.¹ Na kraju jedan bitan pokazatelj je da se 91.2% profesora izjasnilo kao entuzijastično u vezi sa online kursevima, dok je 8.8% profesora izrazilo skepticizam.

3. KVALITET ONLINE KURSEVA

Novinar New York Times i pisac recenzija MOOC Jacobs [1], ocenio je svoj lični osećaj sa 11 online kurseva koje je posećivao kao B. Profesore je ocenio sa B+ mada je izneo zamerke na ponašanje određenih profesora koji precenjuju svoje sposobnosti i znanje. Odnos profesora sa studentima ocenio je sa D, što govori u prilog gore navedenim pokazateljima da profesori ne raspolažu sa dovoljno vremena da posvete dovoljno pažnje svim studentima.

Najhvaljenija i najbolje ocenjena stvar kako za Jacobsa, Habera [4], tako i za celokupnu javnost i sve korisnike online kurseva jeste njihova dostupnost, tj. što ih je moguće gledati u delovima dana kada vam se ukaže imalo slobodnog vremena. To predstavlja prednost i segmentacija samih predavanja, tako da lekcije uobičajeno traju od 10 – 30 minuta. Stoga je ovaj segment u analizi 11 online kurseva ocenjen sa A.

Kritike koje se mogu uputiti na račun online kurseva odnose se na komunikaciju koja se odvija između studenata u online okruženju. Studenti umeju da budu grubo u komunikaciji, neprecizni i nezainteresovani za rad, već samo za priču. U okviru foruma samih kurseva potrebno je sačekati duže vreme na odgovor na postavljeno pitanje od strane samih kolega, ukoliko ja rad studenta previše napredan, postoji mogućnost da odgovor ni ne dobije. U tom slučaju njegov napredak će zavisiti od šanse da uspostavi komunikaciju sa profesorom datog kursa.

4. UČEŠĆE STUDENATA NA ONLINE KURSEVIMA

Prvobitni planovi vezani za online kurseve bili su orijentisani na omogućavanje dostupnosti kvalitetnije obrazovanja široj svetskoj populaciji, sa akcentom na one lokacije gde za to nema fizičkih uslova. Tokom prvih 13 meseci poslovanja, zaključno sa martom 2013. godine, Coursera je registrovala 2.8 miliona ljudi [6], koji su prisustvali najmanje 1 online kursu. Geografski posmatrano najveći broj studenata je iz SAD 27.7%, 8.8% iz Indije, 5.1% iz Brazila, i 58.4% iz ostatka sveta.

U pogledu učešća na samim online kursevima, zabeležena je mala stopa prolaznosti, sa visokom stopom odustajanja već u prvoj nedelji. Na primeru online kursa Bioelektricitet u organizaciji Duke University[2], na sajtu Coursera, 12.725 studenata se prijavilo, ali je samo 7.761 odgledao video predavanja, 3.658 je odgovaralo na test, 345 je izašlo na završni test, i svega 313 je položilo i dobilo sertifikat.

Globalni podaci pokazuju da što se tiče Coursera-e prolaznost studenata je oko 9%. Osnivači sajta kažu da je to razumljivo jer veliki broj studenata započinje kurs zato što je zainteresovan za tematiku, a ne sa namerom da polaže testove. Tome u prilog govori da od broja studenata koji završi prve

¹ Forma pitanja od strane Chronicle of Higher Education striktno je bila formulisana sa da ili ne, te su stoga profesori koji koriste oba tipa ocenjivanja odgovorili pozitivno u oba slučaja.

testove, 45% ostvari prolazan rezultat i dobija sertifikat. U prilog činjenici da ljudi uvek vrednuju više ono što moraju da plate, govori podatak [9] da studenti koji plaćaju određenu sumu za software za prevenciju varanja, imaju procenat prolaznosti 70%.

5. ZAKLJUČAK

Značaj online kurseva u savremenom dobu sve je veći. Mogućnosti koje oni donose se ogledaju u procesu prevazilaženja barijera kao što su novčana, vremenska i prostorna razlika. Pored toga znanje se usvaja u neformalnom okruženju i na nekoliko neinvazivnih načina i na studentu je da odabere koji mu je odgovarajući. Buduća istraživanja u oblasti obuhvatiće poređenje rezultata prve godine poslovanja vodećih MOOC sajtova kada ona bude završena. Pored toga, na univerzitetima će se analizirati efikasnost samih kurseva u online okruženju u poređenju sa istim prvobitnim kursovima koji su održani na tradicionalan način u prostorijama matičnih univerziteta.

LITERATURA

- [1.] A.J. Jacobs (April 21, 2013): "Two Cheers for Web U!". New York Times, Sunday Review. (pristup: 22.04.2013), [dostupno na: http://www.nytimes.com/2013/04/21/opinion/sunday/grading-the-mooc-university.html?pagewanted=all&_r=0]
- [2.] D. Catropa (February 24, 2013). "Big (MOOC) Data". Inside Higher Ed. (pristup 27.03.2013), [dostupno na: <http://www.insidehighered.com/blogs/stratedgy/big-mooc-data>]
- [3.] K. Masters: A Brief Guide To Understanding MOOCs. The Internet Journal of Medical Education. 2011 Volume 1 Number 2. DOI: 10.5580/1f21
- [4.] M. Bombardieri (April 14, 2013). "Can you MOOC your way through college in one year?". Boston Globe. (pristup: 22.04.2013), [dostupno na: <http://www.bostonglobe.com/ideas/2013/04/13/can-you-mooc-your-way-through-college-one-year-can-you-mooc-your-way-through-college-one-year/lAPwwe2OYNLbP9EHtgc3L/story.html>]
- [5.] M. Price (Mart 1, 2013): "First massive open online course at University of Oklahoma to feature graphic novel", The Oklahoman. (pristup 15.04.2013.), [dostupno na: http://newsok.com/first-massive-open-online-course-at-university-of-oklahoma-to-feature-graphic-novel/article/3759503?custom_click=lead_story_title]
- [6.] M.M. Waldrop (Mart 13, 013). "Massive Open Online Courses, aka MOOCs, Transform Higher Education and Science". Scientific American. (pristup 23.04.2013), [dostupno na: <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=massive-open-online-courses-transform-higher-education-and-science>]
- [7.] R. Pérez-Peña (Jul 17, 2012): "Top universities test the online appeal of free", The New York Times. (pristup 10.04.2013), [dostupno na: http://www.nytimes.com/2012/07/18/education/top-universities-test-the-online-appeal-of-free.html?_r=0]
- [8.] S. Kolowich (Mart 26, 2013): "Additional Results From The Chronicle's Survey", Chronicle of Higher Education. (pristup: 18.04.2013), [dostupno na: <http://chronicle.com/article/The-Professors-Behind-the-MOOC/137905/#id=results>]
- [9.] S. Kolowich (April 8, 2013). "Coursera Takes a Nuanced View of MOOC Dropout Rates". The Chronicle of Higher Education. (pristup 10.04.2013.) [dostupno na: <http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/coursera-takes-a-nuanced-view-of-mooc-dropout-rates/43341>]
- [10.] S. Kolowich (Mart 26, 2013): "The Professors Who Make the MOOCs", Chronicle of Higher Education. (pristup: 18.04.2013), [dostupno na: <http://chronicle.com/article/The-Professors-Behind-the-MOOC/137905/#id=overview>]

Informatička pismenost studenata u funkciji unapređenja kvaliteta obrazovanja

Students computer literacy aimed at improving the quality of education

Marija Matotek, Smiljana Mirkov, Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu, Zrenjanin

Apstrakt - Poslednjih godina Internet nudi najveću mogućnost obrazovnim institucijama da poboljšaju kvalitet svog obrazovanja i da ga učine pristupačnim većem broju potencijalnih klijenata. Kvalitet obrazovanja predstavlja temeljnu pretpostavku najobuhvatnije i najznačajnije reforme visokog obrazovanja zasnovane na Bolonjskoj deklaraciji. U radu su prezentovani rezultati empirijskog istraživanja o tome kako i na koji način studenti Visoke tehničke škole strukovnih studija u Zrenjaninu percipiraju i reaguju na izazove unapređenja nastavnog procesa korišćenjem savremenih informacionih tehnologija. Posebna pažnja je posvećena oceni stanja i zahtevu za kontinuirano unapređenje informatičke pismenosti studenata koji sa nastavnim osobljem i raspoloživom informatičkom infrastrukturom čine temeljne premise realizacije prednosti unapređenja kvaliteta obrazovanja zasnovanog na upotrebi Interneta korišćenjem njegovih servisa. Za prikupljanje podataka u ovom istraživanju se koristio standardizovani anonimni upitnik. Dobijeni podaci su prezentovani deskriptivnom statistikom, a uzorak ispitivanja je činilo 200 studenata Visoke tehničke škole strukovnih studija u Zrenjaninu.

Gljučne reči - IT, informatička pismenost, visokoškolsko obrazovanje, stavovi studenata, anketa.

Abstract – For the past few years, the Internet offers the best possibility of educational institutions to improve the quality of their education and make it more accessible to more potential customers. The quality of education is a fundamental assumption of the most comprehensive and the most important reform of high education based on the Bologna Declaration. This paper presents the results of an empirical study on how and in what way the students of Technical College of Applied Sciences in Zrenjanin perceive and respond to the challenges of improving the educational process by using modern information technology. Special attention is given to assess the situation and demand for continuous improvement of information literacy of students to teaching staff and information infrastructure are fundamental premise implementation advantages of improving the quality of education based on the use of the Internet by using its services. To collect the data in this study, we used a standardized anonymous questionnaire. The obtained data are presented by descriptive statistics and sample test consisted of 200 students of Technical College of Applied Sciences in Zrenjanin.

Index terms - IT, information literacy, higher education, students attitudes, survey.

1. UVOD

Informatička pismenost danas je izjednačena sa opštom pismenošću. Informatička pismenost odnosi se na tehnologiju, infrastrukturu i tehnološki “*know how*”. Pojedinaac može da bude računarski izuzetno

Marija Matotek – Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu, Đorđa Stratimirovića 23, 23000 Zrenjanin, Srbija (e-mail: matotek@gmail.com).

Smiljana Mirkov – Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu, Đorđa Stratimirovića 23, 23000 Zrenjanin, Srbija (e-mail: smiljanam@eunet.rs).

kompetentan, ali da oskudeva u veštinama procenjivanja informacija i kritičkom odnosu prema njima, u tehnikama učenja i slično, tj. u veštinama koje spadaju u informatičku pismenost. Informatički kompetentan pojedinac može čak biti i na nivou polupismenosti u oblasti osnovne pismenosti. Uz elementarnu ili primarnu pismenost, tj. poznavanje čitanja i pisanja kao osnovnih veština, danas se barata terminima sekundarna ili funkcionalna pismenost i tercijarna (informatička) pismenost. Razvojem IT sve se više susrećemo sa pojmom informatičke pismenosti koja je osnova za razvoj savremenog društva. Informatička pismenost (eng. *computer literacy*) definiše se kao sposobnost korišćenja računara i računarskih programa. Uglavnom se od visokoobrazovanih osoba očekuje da poseduju primerena znanja i veštine iz područja korišćenja informacionih i komunikacionih tehnologija (ICT). Polazeći od toga, u ovom radu su prezentovani rezultati istraživanja sprovedenog u cilju utvrđivanja nivoa informatičke pismenosti studenata Visoke tehničke škole strukovnih studija u Zrenjaninu (VTŠSS). U okviru analize ispitane su razlike s obzirom na godinu studija. Budući da identifikuje područja informatičke pismenosti koju je nužno unaprediti, ovaj rad predstavlja podršku planiranju razvoja visokog obrazovanja. ICT znanja i veštine nisu ispitane neposredno i u kontrolisanim uslovima, već su spoznaje o njima temeljene na samoproceni ispitanika. U ovom radu se pod informatičkom pismenošću podrazumeva sposobnost korišćenja informacionih tehnologija u svrhe komunikacije, obrazovanja, samoobrazovanja, biznisa i zabave. Informatička pismenost i korišćenje IT su osobine studenata koji se obrazuju za društvo znanja bazirano na informaciono – komunikacionim tehnologijama. Tehnološki razvoj uzeo je maha u gotovo svim oblastima ljudskog života, s direktnim uticajem na poboljšanje sistema obrazovanja. Iako je prva upotreba računara kao nastavnog sredstva zabeležena još pedesetih godina XX veka, u obrazovni sistem studenata VTŠSS računari se uvode početkom devedesetih godina. Na početku je primena računara u nastavi bila razmerno retka i složena, jer su se tadašnji uređaji znatno razlikovali od današnjih - kako izgledom i veličinom, tako i funkcionalnošću. Pravi procvat upotrebe računara u nastavi dogodio se sprovođenjem standarda Bolonjske deklaracije, početkom 2004. godine. Računari su tada prihvaćeni kao izvrstan medij za vizualizaciju pojedinih nastavnih sadržaja i proveru znanja studenata.

Sve češćom upotrebom interneta, uloga računara u obrazovanju dobila je još više na značaju. Učenje uz pomoć interneta danas je postalo gotovo svakodnevno i preko potrebno - kako za profesore, tako i za studente. Trenutni napredak komunikacionih tehnologija, zahvaljujući internetu, poboljšava mogućnosti komunikacije među kolegama, omogućuje i sakupljanje i distribuciju informacija, olakšava praćenje naučnih i stručnih novosti u svetu, otvara nove marketinške mogućnosti, a osim toga daje i novu dimenziju učenju, posebno u visokom obrazovanju. Web strana visokoškolske institucije postaje interaktivan izvor koji omogućuje, ali i zahteva, dvosmernu komunikaciju između studenata i nastavnog osoblja. Naime, mnogobrojni nastavni postupci koji su do sada zahtevali istovrsnu fizičku interakciju nastavnika i studenta na istom mestu, prelaze u elektronski oblik. S obzirom na to će kompjuterizacija nastavnog procesa na osnovu interaktivnosti uskoro postati nužnost - a za njenu uspešnu i delotvornu primenu će biti preko potrebna informatička pismenost korisnika kojima je namenjena - ovim istraživanjem autori su želeli da saznaju na kom nivou informatičke pismenosti su anketirani studenti i koji su njihovi razlozi korišćenja računara i interneta.

2. METODOLOŠKI POSTUPAK ISTRAŽIVANJA

Standarde kompetentnosti u polju informacione pismenosti za visoko obrazovanje koji se smatraju najboljim načinom za implementaciju i evaluaciju programa informacione pismenosti po završetku visoke škole su:

- informaciono pismen student sam određuje prirodu i obim potrebne informacije,
- informaciono pismen student pristupa potrebnoj informaciji efektivno i efikasno,
- informaciono pismen student kritički procenjuje informaciju i njene izvore i inkorporira odabranu informaciju kao deo svoje baze znanja i svog sistema vrednosti,
- informaciono pismen student, bilo individualno ili u grupi, efektivno koristi informaciju kako bi dostigao određeni cilj,

- informaciono pismen student razume mnoge ekonomske, pravne i društvene probleme koji okružuju informacije, te im pristupa i koristi ih na etički i zakonski način.

Istraživanje o informatičkoj pismenosti studenata imalo je za cilj da istraži koji nivo informatičke pismenosti karakteriše studente VTŠSS, ali i da, na osnovu rezultata istraživanja, predloži strategiju za dalje informatičko usavršavanje budućih inženjera.

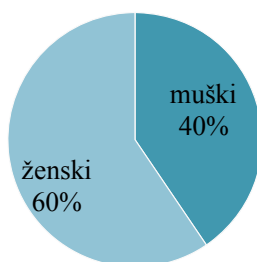
Polazeći od ovako postavljenog cilja, propitivane su sledeće hipoteze:

- Studenti Visoke tehničke škole strukovnih studija poseduju elementarnu informatičku pismenost.
- Kao i većina pripadnika studentske populacije i studenti VTŠSS značajan deo svog vremena provode za računarom.
- Vreme provedeno za računarom studenti uglavnom koriste za surfovanje Internetom na kojem ih ponajviše privlače sadržaji zabavnog karaktera
- Na Internetu studente u najvećem broju slučajeva interesuju zabavni sadržaji.

Za prikupljanje podataka korišćen je metod anketnog ispitivanja standardizovanim anonimnim upitnikom. Ovo istraživanje je slučajnim odabirom obuhvatilo 200 studenata sve 3 godine osnovnih studija na Visokoj tehničkoj školi strukovnih studija u Zrenjaninu. Ukupan uzorak činilo je 119 (59,5%) studentkinja i 81 (40,5%) student.

TABELA 1. Anketirani studenti VTŠSS razvrstani prema godini studija i polu

godina studija	broj ispitanika		Pol	
			M	Ž
I	71	35,5%	42	29
II	90	45,0%	23	67
III	39	19,5%	16	23
Ukupno	200	100,0%	81	119



Grafikon 1: Raspodela anketiranih studenata prema polu

Među ispitanicima je bilo više studentkinja (59,5%). Ovaj odnos je u skladu sa ukupnim brojem u visokom obrazovanju na osnovnim strukovnim studijama (prema rezultatima RZS).

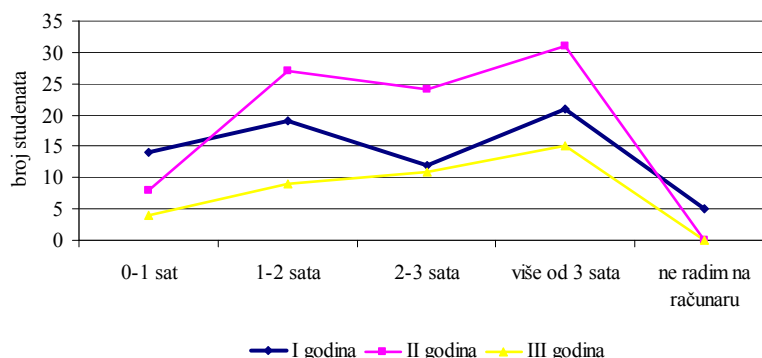
Ispitivanje je vršeno u periodu mart/april 2013. godine a dobijeni podaci prezentovani su deskriptivnom satitiskom

TABELA 2. Distribucija studenata osnovnih strukovnih studija u Srbiji i Vojvodini prema polu

šk.godina 2010/11	Muški		ženski		ukupno
Srbija	24.646	50.55%	24.114	49.45%	48.769
Vojvodina	4.064	46.14%	4.744	53.86%	8.808

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

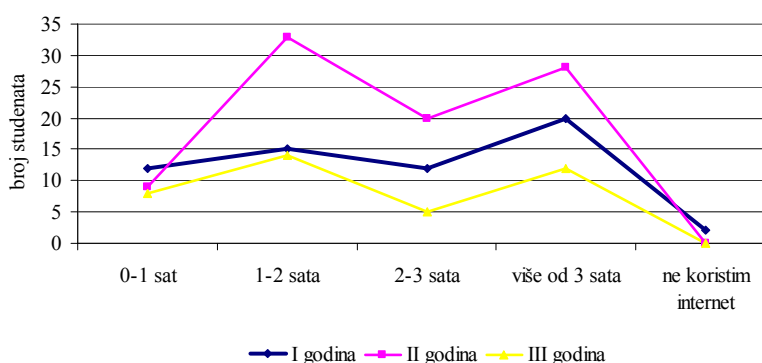
Istraživanje je pokazalo da studenti koriste računar uglavnom više od tri sata na dan dok je samo 1% ispitanika navelo da ne koristi računar, odnosno 4% ga uopšte ne poseduje (Grafikon 2).



Grafikon 2: Vreme korišćenja računara u toku dana

Zanimljivo je istaknuti da se studenti nižih godina studija češće koriste računarom od onih s viših godina. Za to postoji više razloga: sve je više nastavnih sadržaja dostupnih na web stranama visokoškolskih institucija, posebno na nižim godinama studija, a studenti viših godina su više okrenuti tradicionalnim izvorima znanja - knjigama. Pretpostavljamo da se razlozi ove razlike nalaze u činjenici da sadržaji iz stručno aplikativnih predmeta, koji se uglavnom slušaju na višim godinama studija, još uvek nisu udžbenički dovoljno prisutni u elektronskom prostoru. Pored toga, studenti nižih godina pripadaju generaciji koja u slobodno vreme vrlo često koristi računar za razonodu i zabavu, pa im je sasvim normalno koristiti ga i kao nastavno sredstvo.

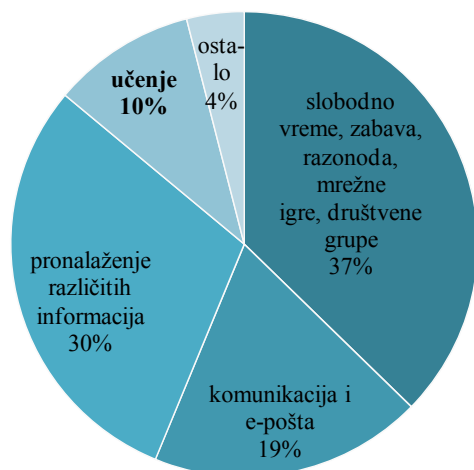
Kao razlog korišćenja računara, ispitanici su u 50,7% slučajeva naveli "surf internetom". (Grafikon 3). Da je to tako, pokazuje i jaka pozitivna korelacija varijabli "dnevno korišćenje računara" i "vreme provedeno na internetu" (Pearsonov koeficijent korelacije $R=0,92$), a pokazuje nam da je vreme koje studenti provode za računarom zaista vreme koje provode na internetu. Najviše je onih studenata (37%) koji su kao glavni razlog za korišćenje interneta naveli "slobodno vreme, zabava, razonoda, društvene grupe". Nešto manje od trećine (30%) ispitanika je kao odgovor navelo "pronalaženje različitih informacija" dok se potreba za komunikacijom nalazi u odgovorima 18,9% ispitanika.



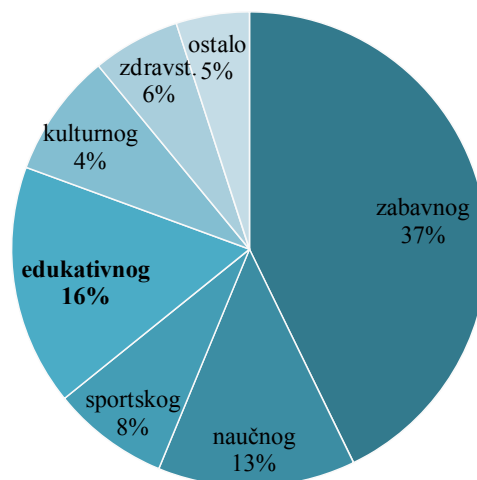
Grafikon 3: Vreme provedeno na internetu u toku dana

Iako je svega 10% ispitanika navelo da Internet koristi u edukativne svrhe (Grafikon 4a), na pitanje koje internet stranice najčešće posećuju dobijena je sledeća distribucija odgovora: stranice zabavnog karaktera posećuje 42,8% ispitanika, stranice edukativnog sadržaja posećuje 16,4% ispitanika i stranice naučnog sadržaja posećuje 13% ispitanika, stranice Interneta posvećene zdravstvenim problemima posećuje 6% ispitanika, a sadržaje iz kulture na Internetu prati 4% ispitanika. Dakle, ukupno 39,4% ispitanika Internet koristi u svrhe obrazovanja za profesiju ili opšteg

obrazovanja kroz pronalaženje informacija o zaštiti zdravlja i kulturnim inovacijama i događajima (Grafikon 4b).



Grafikon 4a: Svrha korišćenja interneta



Grafikon 4b: Distribucija sadržaja posećenih internet stranica

Iako je ovo istraživanje pokazalo da studenti koriste računar u svakodnevnoj praksi, a internetom različite svrhe, između ostaloga i u edukativne - na pitanje jesu li čuli za pojam e-učenja (e-learning) pozitivno je odgovorilo 50,5% ispitanih. 58% ispitanih studenata komunicira sa nastavnicima putem elektronske pošte, a njih 89% je zadovoljno brzinom odgovora. Najviše anketiranih studenata (35%) se izjasnilo da samo 10% nastavnika zahteva komunikaciju putem e – pošte. Njih 71% su zadovoljni materijalima i informacijama koji se nalaze na web stranama predmeta koje pohađaju, a 83% tvrdi i da dobijaju nastavni materijal u elektronskoj formi, ili ih predmetni nastavnici upućuju na adekvatne i pouzdane web strane kako bi mogli da preuzmu nastavni materijal.

3. ZAKLJUČAK

Današnja definicija informatičke pismenosti je dosta široka i u nju su uvrštene različite veštine - od upotrebe mobilnog telefona, preko igranja igrice na računarima i konzolama, pa do upotrebe računara u edukativne i poslovne svrhe. Upitnik korišćen u ovom istraživanju sastavljen je na temelju osnovnih odrednica informatičkih sklonosti studentske populacije VTŠSS. Rezultati ovog pislota istraživanja ukazuju na sledeće:

Dominantna većina ispitanih studenata svakodnevno značajan deo vremena provodi za računarom, s tim što studenti nižih godina studija provode više vremena za računarom od svojih starijih kolega čime je potvrđena hipoteza o posedovanju elementarne informatičke pismenosti kod studenata VTŠSS, ali i hipoteza koja se odnosila na vreme koje mlada generacija danas provodi radeći za računarom.

Surfovanje Internetom je glavni razlog za korišćenje računara ispitane studentske populacije što potvrđuje prvi deo treće hipoteze. Međutim, iako je samo 10% ispitanika navelo da Interenet koristi u edukativne svrhe, dok Internet stranice zabavnog karaktera posećuje čak 42,8% ispitanika, ipak značajan broj ispitanih studenata (39,4%) posećuje Intenet stranice edukativnih i naučnih sadržaja ali i onih sadržaja koji se odnose na zaštitu zdravlja ili vesti iz kulture što ukazuje da drugi deo treće hipoteze nije upotpunosti našao potvrdu u ovom istraživanju.

Od studenata VTŠSS se na časovima i ispitima stručno aplikativnih predmeta još uvek ne traži da rade proračune ili male inženjerske projekte putem računara, što bi trebalo da bude sasatavni deo socijalizacije za profesiju inženjer. Pretpostvaljamo da ispitani studenti ne umeju da proračunavaju i projektuju putem računara što dalje znači da je informatička pismenost ispitanih studenata VTŠSS još uvek na relativno niskom, tačnije, elementarnom nivou.

Većina studenata (81%) računar smatra neizostavnim nastavnim sredstvom i njime bi se češće koristili (69%) bude li im bio omogućen pristup takvim sadržajima. Ovaj nalaz nesumnjivo ukazuje na potrebu

brzih promena u sistemu visokog obrazovanja u smislu sveobuhvatnije primene e-kurseva, mentorstva ali realizaciju e-ispita.

Iako je ovo istraživanje, rađeno na ograničenom uzorku, dalo rezultate više hipotetičkog karaktera, ono je ipak ukazalo na potrebu podizanja nivoa informatičke pismenosti ne samo studenata, već i ostalih učesnika u nastavnom procesu, u prvom redu nastavnika i saradnika. Takođe je jasno da se ovaj zahtev neće moći ispuniti bez podizanja tehnološkog nivoa visokoškolskih ustanova u smislu njihove bogatije informatičke opremljenosti.

LITERATURA

- [1.] Danilović, M., *Uticaj i mogućnosti informaciono-komunikacionih medija i tehnologija u realizaciji savremenih oblika učenja i nastave*, Nacionalni naučni skup sa međunarodnim učešćem, Univerzitet u Kragujevcu, Učiteljski fakultet u Jagodini, Institut za pedagoška istraživanja – Beograd, 2004.
- [2.] *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*, Association of College and Research Libraries, Chicago, 2000. [dostupno na <http://www.ala.org>]
- [3.] *Statistički godišnjak Republike Srbije – Obrazovanje, 2012.*, Republički zavod za statistiku, Beograd, 2012. [dostupno na <http://webzhs.stat.gov.rs>]
- [4.] *Strategija razvoja informacionog društva u Republici Srbiji do 2020. godine*, Vlada Republike Srbije, Beograd, 2010. [dostupno na <http://www.digitalnaagenda.gov.rs>]

Veb-alati i komunikativna metoda u nastavi stranih jezika

Web tools and communicative method in foreign language teaching

Lora Petronić Petrović, Ivana Damjanović, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum

Apstrakt - U ovom radu autorke izlažu prednosti primene veb-alata u procesu učenja stranih jezika, s obzirom na činjenicu da učenje stranog jezika zapravo predstavlja složen proces ovladavanja jezičkim vještinama razumevanja teksta, razumevanja govora, vještine pisanja i govora. Naravno, u okviru ovih vještina, važno je ovladati vokabularom i gramatičkim pravilima.

Iako mnogim veb-alatima prvobitna namena nije bila da podučavaju, veoma uspešno su odgovorili ovom zahtevu. Uz njihovu pomoć postalo je moguće osmisliti vežbe koje služe za uvežbavanje svih jezičkih vještina, gramatike i vokabulara. Neki od njih mogu poslužiti samo za jednu vrstu vežbi, dok drugi mogu biti iskorišćeni za one koje uvežbavaju različite vještine. Studenti na ovaj način ne rade samo već napravljene vežbe, već i sami učestvuju u njihovom kreiranju, i na taj način sagledavaju „problem“ ovladavanja stranim jezikom sa „svih strana“ (uključujući poziciju nastavnika), i tako shvataju proces učenja te time postaju samostalniji i uspješniji u istom.

Ključne reči – veb 2.0 alati, komunikativna metoda, učenje rešavanjem zadataka, autonomija u učenju

Abstract – In this paper the authors present advantages of introducing(applying) web tools into the process of learning foreign languages, considering the fact that learning a foreign language represents a complex procedure of mastering the language skills of reading, listening, writing and speaking. Surely, within these skills, it is important to master the vocabulary and grammar rules.

Although the original purpose of the most web tools was not to be used in teaching, they answered very successfully this demand. With their help it became possible to create exercises for practising all four language skills, grammar and vocabulary. Some of them can be used only for one type of exercises, while others can be used for practising different skills. In this way, students not only do already created exercises, but also participate themselves in their creation, and in such a way perceive the problem of mastering a foreign language from „all sides“ (including teacher’s perspective), and so get to know the learning process hence become more autonomous and successful in it.

Index terms – web 2.0 tools, communicative method, task-based learning, learning autonomy

Lora P. Petrović - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: lpetrović@singidunum.ac.rs).

Ivana Damjanović - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: idamjanovic@singidunum.ac.rs).

1. UVOD

S obzirom na činjenicu da živimo u vremenu kada je teško uhvatiti korak sa brojnim promenama koje se oko nas dešavaju budući da pravila na kojima počivaju naša znanja i iskustva ne samo zastarevaju, već i prestaju da važe, u ovom radu predstavimo način rada koji nove metode učenja stranog jezika postavljaju pred nastavnike stranih jezika. One su preuzele primat nad dugo prisutnim gramatičko – prevodilačkom metodom, u okviru koje se strani jezik izučavao učenjem gramatičkih pravila i prevodenjem književnih tekstova. Nove metode posmatraju učenje stranog jezika kao savladavanje jezičkih veština razumevanja teksta, razumevanja govora, veštine pisanja i govora, a u okviru kojih je važno ovladati i određenim vokabularom, kao i gramatičkim pravilima.

Jedan od najzastupljenijih pristupa izučavanju stranog jezika poslednjih godina predstavlja komunikativna metoda, a poslednju fazu u njenoj evoluciji predstavlja rešavanje zadataka [1], što podrazumeva da učenik kroz razradu realnih životnih situacija postiže stvarnu komunikaciju putem interakcije sa ostalim učenicima. Ono što je veoma značajno je da učenje putem rešavanja zadataka nosi promenu uloga učenik-nastavnik, jer istražuje klasične koncepcije autonomije u učenju i učešće studenata u kreiranju didaktičkog materijala, te tako nudi i zadatke uz pomoć kojih se uči da se uči [2]. Poznavanje raznovrsnih strategija za učenje pomaže studentima da postanu bolji i samostalniji u procesu učenja, a na njima je da odrede koje su strategije najefikasnije u njihovom slučaju.

Veb-alati svakako otvaraju novo poglavlje u nastavi stranih jezika. U potpunosti se uklapaju u zahteve najsavremenijih nastavnih metoda, podstičući autonomnost u procesu učenja i dajući mogućnost učenicima da sami kreiraju didaktički materijal. Uz pomoć veb-alata mogu se osmisлити raznovrsne vežbe koje primenjuju potrebne strategije za uspešno učenje, a s obzirom na to da u osmišljavanju vežbi učešće uzimaju i sami studenti, otvaraju im put ka sagledavanju procesa učenja i iz ugla nastavnika i stvaraju mogućnost da postignu autonomnost u istom.

2. OVLADAVANJE VOKABULAROM

Temelj učenja stranog jezika svakako predstavlja ovladavanje njegovim vokabularom. To je jedan od najzahtevnijih zadataka kako za učenike koji treba da ga savladaju, tako i za nastavnika čija je uloga da omogući učenicima da ga što lakše usvoje i primene. Budući da količina usvojenih reči pre svega zavisi od samog pojedinca, nastavnik je taj koji treba da pomogne studentima skrećući im pažnju i upućujući ih na strategije koje olakšavaju učenje i pamćenje, kao i dajući im one vrste zadataka koje pomažu smeštanju reči u dugoročnu memoriju. S tim ciljem veb 2.0 alati služe nam za „oživljavanje“ tehnika za učenje reči, odnosno zadataka koji zahtevaju različit stepen kognitivnog angažovanja. To su alati koji omogućavaju smeštanje reči u radnu memoriju putem aktivnosti koje integrišu naučene reči u već postojeća znanja. One podrazumevaju sledeće principe koje ih naglašavaju: donošenje sukcesivnih odluka u vezi sa rečima, zadatke koji su koliko produktivni, toliko i receptivni, kao i igrice koje zahtevaju adekvatno prosuđivanje.

Mixbook. Upotreba slika ili fotografija uveliko pomaže razumevanju i zadržavanju informacija. Shodno tome, osmišljavanje slikovnog rečnika predstavlja zadatak koji doprinosi ovom cilju. Za ovaj zadatak služimo se alatom www.mixbook.com koja je, na prvom mestu, namenjena pravljenju foto-albuma uz mogućnost dopisivanja kratkog teksta. Da bi se uveo kognitivni momenat, nazivi pojmova sa slike daju se napisani ispreturnim redom slova, reči na jednoj stranici grupišu se tematski ili ilustruju različite izraze.

Zadatak vezan za ovu alatku je i „oživljavanje“ tehnike pamćenja koja se naziva *mnemonics* [3] čija je varijanta osmišljavanje slike koja povezuje izgovor reči iz stranog jezika sa značenjem reči u maternjem jeziku.

Quizlet. Sledeća alatka koju predstavljamo nalazi se na adresi www.quizlet.com. Njom se kreiraju kartice s rečima koje predstavljaju verovatno „najuspešniju“ tehniku učenja reči. Šta više, ova tehnika je daleko lakša za osmišljavanje od prethodne, pa je samim tim određeni broj nastavnika smatra i efektivnijom. Ova alatka nam omogućava da napravimo kartice koje sa jedne strane imaju reč napisanu na stranom jeziku, a sa druge mogu biti razne varijacije - počev od reči date na maternjem jeziku,

preko definicije reči ili njene fotografije. Osim kreiranja kartica, ova alatka nam omogućava dalja vežbanja sa njima, koja kao krajnji cilj imaju pamćenje reči.

Wordsearch Maker je alatka koja nam omogućava kreiranje osmosmerki. Osmosmerke predstavljaju zadatke u kojima učenici treba da prepoznaju reči i izdvoje ih iz naizgled, besmislene grupe slova. Ovakva vrsta zadataka spada u grupu onih koji traže od učenika da donesu određenu odluku u vezi sa rečima kojima treba da ovladaju (da ih prepoznaju, povežu sa nekom drugom reči ili fotografijom i sl.) i jedan su od najboljih načina da se reči „smeste“ u dugoročnu memoriju. Mogu se naći na sledećoj adresi - www.wordsearchmaker.net i mada nude samo kreiranje osmosmerke, dodatno se mogu „otežati“, npr. davanjem spiska definicija reči koje se u njoj nalaze.

Hot Potatoes. Prethodno pomenutoj grupi zadataka mogu se dodati i zadaci kreiranja ukrštenica. Ovaj program može se naći u okviru paketa *hot potatoes*, koji se prvo mora preuzeti sa sajta www.hotpot.uvic.ca, ali se uz pomoć njega kreirane vežbe kasnije mogu postaviti na željenu veb stranicu. Modul namenjen kreiranju ukrštenica naziva se *JCross*. Ukrštenice, kao i osmosmerke, svakako unose element zabave u proces uvežbavanja vokabulara.

Voxopop. Za ovu alatku potrebna nam je dodatna oprema u vidu mikrofona budući da nam ona pomaže da unesemo zvučni element u učenje vokabulara. Nalazi se na linku www.voxopop.com. *Voxopop* nam omogućava kreiranje „pričaonica“ – grupa u okviru kojih se beleže audio zapisi kako bih ih ostali članovi grupe mogli slušati, odgovarati na njih ili nastavljati diskusiju. U okviru rečnika najpre se kreiraju zapisi za uvežbavanje izgovora, za koje se mogu iskoristiti, na primer, brzalice. Za uvežbavanje vokabulara adaptiraju se razne vežbe ili igre, kao na primer igra „kaladont“ – nastavnik daje definiciju reči, student treba da kaže koja je to reč, a zatim da da definiciju reči koja počinje slogom ili slovom na koje se data reč završava. Ostali članovi grupe nastavljaju niz. Ujedno, ova alatka može se koristiti za uvežbavanje veština razumevanja govora i govora.

Listen and Write (www.listen-and-write.com) je alatka za kreiranje vežbanja za diktat. Na ovom sajtu već se nalazi veliki broj vežbanja na različitim jezicima, ali ono što je za nas važno je da studenti ili nastavnik mogu i sami osmisлити diktate. Na ovaj način, studenti imaju mogućnost da uvežbavaju, ne samo pisanje, već i da razvijaju svoju veštinu razumevanja govora. Ova veb aplikacija omogućava rad na jednostavan, postepen način. Studenti imaju mogućnost da prvo čuju tekst u celosti, a zatim i da ga slušaju rečenicu po rečenicu i da tom prilikom pokušavaju da ih i zapišu. Prethodno je potrebno da izaberu da li će zapisivati cele rečenice ili dopisivati reči koje nedostaju u određenoj rečenici. Za kreiranje vežbi potrebno je postaviti audio zapise u MP3 formatu i transkripte izdvojene na rečenice, a zatim rečenice povezati sa određenim segmentima audio zapisa.

3. VEŠTINE RAZUMEVANJA TEKSTA I PISANJA

Strategije i tehnike za ovladavanje veštinama razumevanja teksta i pisanja predstavimo zajedno. Budući da ove dve veštine mogu predstavljati uvod jedna u drugu ili slediti jedna posle druge, možemo se poslužiti istim alatima za njihovo uvežbavanje. Komunikativna metoda dala je nov pristup ulozi veštine čitanja u izučavanju stranog jezika, kao i novo viđenje vrsta tekstova koji nam služe u te svrhe. Budući da je cilj ovog metoda sposobnost da komuniciramo, materijali poput novinskih članaka, turističkih brošura i veb-sajtova ili redova vožnje autobusa i vozova, postaju adekvatan materijal, jer čitajući ih, razvijamo i našu sposobnost komunikacije. Prepreka koju treba savladati u ovom procesu je činjenica da osobe koje uče jezik ne prenose automatski strategije za razumevanje teksta koje koriste u maternjem jeziku i u strani jezik koji uče. S toga, osim samog čitanja i uputstva kako čitati postaju suštinski deo procesa podučavanja jezika. Nastavnici su, u ovom slučaju, fasilitatori koji ukazuju koje su to strategije koje olakšavaju čitanje i koji, kreiranjem vežbi na osnovu njih, upoznaju studente sa istima: pregledanje (brzo iščitavanje naslova, podnaslova, komentara ispod fotografija...) s ciljem upoznavanja sadržine teksta; predviđanje – donošenje zaključaka o čemu se u tekstu radi na osnovu prethodnog znanja o autoru teksta, vrsti teksta, pratećim fotografijama ili crteža, stilu pisanja; brzo i letimično čitanje teksta s ciljem određivanja šta je tema teksta.

S druge strane, ovladavanje veštinom pisanja podrazumeva širok spektar aktivnosti od kojih ćemo pobrajati samo neke – one koje predstavljaju puko poznavanje pravila pisanja (za koje je pogodna prethodno pomenuta alatka *Listen and write*), popunjavanje formulara, preko davanja kraćih ili dužih

opisa, poruka, kreiranja oglasa, pamfleta i brošura, do pisanja CV-ija, poslovnih pisama, izveštaja, priča i eseja. U zavisnosti od toga šta želimo da studenti napišu, zavisice i uvodne aktivnosti koje ćemo osmišljavati. One podrazumevaju buđenje interesovanja studenata za određenu temu, prezentovanje zadatka, predlaganje ideja, proučavanje modela, planiranje teksta, pisanje skice i na kraju, samog teksta. Za svaku od ovih faza, možemo nam poslužiti određena veb-alatka.

Wordle. Iako joj je prvobitna namena bila isključivo dekorativna, ova alatka je našla primenu i u izučavanju veština potrebnih za ovladavanje stranim jezikom. *Wordle* se nalazi na adresi www.wordle.net. Služi za pravljenje „oblaka reči“ od željenog teksta. Reči koje se češće ponavljaju istaknutije su pre svega po veličini. Njena primena ogleda se u sledećem: uz pomoć *Wordle* kreiraju se oblaci reči koji predstavljali uvod u obradu određenog teksta, s ciljem da upoznaju studente sa ključnim ili nepoznatim rečima i da im pobude radoznalost i motivaciju, kako bi sa što većom pažnjom pročitali tekst. Što se uvežbavanja veštine pisanja tiče, zadaci se sastoje u tome da se na osnovu reči iz oblaka napiše priča ili pesma, ili da se u oblaku prezentuju ideje koje su studenti predložili tokom uvodne aktivnosti.

Wall Wisher je virtualna „oglasna“ tabla za ostavljanje poruka, koje mogu sadržati tekst, fotografije, linkove za druge veb-sajtove i video zapise. Veoma je jednostavna za upotrebu i sve što je potrebno je da se kreira „početni zid“ sa porukom, koji može biti namenjen širem auditorijumu ili samo ograničenom broju osoba. Nalazi se na adresi www.wallwisher.com, a mogućnosti ove alatke su velike i primenljive ne samo za veštine o kojima govorimo. Za potrebe uvežbavanja veština čitanja i pisanja, *wallwisher* nam služi da putem fotografija uvedemo tekst koji ćemo čitati, a učenici svoje ideje pišu na „nalepnicama“ koje „lepe“ uz odgovarajuću fotografiju. S druge strane, fotografije služe kao vodič za pisanje priče. Takođe, nastavnik na *wallwisheru*-u postavlja prvu rečenicu koja predstavlja početak neke priče, a studenti zatim dopisuju ostale rečenice. Budući da se nalepnice mogu lepiti bez reda, druga grupa studenata ima zadatak da ovako napisanu priču poređa po odgovarajućem redosledu.

Mind Meister. „Mape pamćenja“ Tonija Buzana, otelotvorene su u alatci na adresi www.mindmeister.com. Zasnivaju se na činjenici da se informacije lakše pamte ukoliko su povezane sa što većim brojem asocijacija. U nastavi stranih jezika idealne su za učenje novih reči, ali i za organizovanje ideja za pisanje sastava. Naime, prilikom planiranja izgleda teksta, ideje do kojih se došlo u fazi „brainstorming“ (*kiša ideja*) mogu se grupisati i povezati u mreže koje predstavljaju paragrafe ili ključne rečenice za svaki pasus. Na osnovu ovog plana pravi se skica, a zatim piše i sam tekst.

Glogster je alatka za pravljenje interaktivnih postera i pogodna je izradu zadataka čiji je cilj kreiranje reklamnih oglasa, turističkih brošura ili knjižica-vodiča. Nalazi se na adresi www.glogster.com i omogućava nam izbor najrazličitijih šema po pitanju dizajna (izgleda pozadine, tekstualnih dodataka, ukrasa...), dodavanje fotografija, video zapisa, zvuka i crteža. Zapravo, uz pomoć ove alatke mogu se kreirati poster i najrazličitije sadržine.

Novinski članci. Ne mali broj vežbi pisanja predstavlja pisanje raznih vrsta oglasa i novinskih članaka. Osim uvežbavanja veštine pisanja, u velikom broju slučajeva ovi članci služe i za uvežbavanje gramatičkih pravila, a nude nam i mogućnost grupnog rada. Alatka za kreiranje novina nalazi se na adresi: www.interactives.mped.org/view_interactive.aspx?id=151&title=.

4. VEŠTINA RAZUMEVANJA GOVORA I VEŠTINA GOVORA

I ove dve veštine predstavimo u paru, s obzirom da ih prilikom kreiranja zadataka ne možemo razdvojiti. Cilj uvežbavanja obe veštine je osposobljavanje učenika da vladaju komunikativnim situacijama, bez obzira na to što nisu u potpunosti ovladali vokabularom ili određenim gramatičkim strukturama. U slučaju veštine razumevanja govora ovo bi značilo uvežbavanje studenata da koriste različite strategije kako bi razumeli ono što čuju, da umeju da razdvoje potrebne od nepotrebnih informacija, kao i da ih ne poznavanje značenja određenih reči ne ometa u razumevanju. Što se tiče veštine govora, ona pokriva tri oblasti – jednu predstavljaju izgovor, gramatika i vokabular, drugu „funkcijski“ jezik (poznavanje ustaljenih fraza i izraza u određenim komunikativnim situacijama), a treću poznavanje društvenih i kulturnih pravila i normi vezanih za način komuniciranja [4]. Kroz komunikativnu metodu, nastavnici usmeravaju učenike da uvide podjednaku važnost svih ovih znanja

i da razvijaju sposobnost da proizvedu gramatički ispravne i logički povezane rečenice koje odgovaraju datom kontekstu, imajući, pri tom, prihvatljiv, odnosno razumljiv izgovor.

I za ove veštine, suštinski deo procesa učenja predstavlja poznavanje potrebnih strategija. Za veštinu razumevanja govora to su strategije koje podrazumevaju aktiviranje već postojećih znanja u vezi sa datom temom, koja učeniku omogućavaju da shvati ono što je čuo i da predvidi šta sledi, ili one uz pomoć kojih se oslanja na svoje poznavanje jezika upotrebljenog u poruci, u okviru koga prepoznaje podatke potrebne da bi adekvatno odgovorio na istu. Strategije za uvežbavanje veštine govora obuhvataju učenje najčešće idiomatskih fraza koje učesnici u razgovoru koriste da izraze svoje slaganje, razumevanje, sumnju u vezi sa onim što sagovornik priča, ili učenje dijaloga karakterističnih za mnogobrojne situacije, poput onog koji se vodi u restoranu prilikom naručivanja jela i pića, ili u prodavnici prilikom kupovine. Ove strategije omogućavaju učeniku da predvidi šta će čuti i šta je potrebno da odgovori. Poznavanja fraza koje koristimo da razjasnimo momente kada je došlo do neke zabune i adekvatno odgovorimo na njih takođe se ubrajaju u veštine čijim ovladavanjem stičemo samopouzdanje i gubimo strah od pričanja na stranom jeziku [4].

ESL Video www.eslvideo.com je sajt na kome se mogu kreirati interaktivni kvizovi bazirani na on-line video zapisima. Korisnici mogu kreirati pitanja sa višestrukim odgovorima, dodati transkripte ili prevode, dati dodatne komentare. itd. Na ovom sajtu postoji veliki broj kvizova koji mogu poslužiti za uvežbavanje veštine razumevanja govora (kao i preostalih jezičkih veština).

Prezi. Jedan od najboljih načina da naši učenici vežbaju svoje govorne sposobnosti na stranom jeziku su prezentacije. One imaju dvostruku funkciju - dok student koji prezentuje vežba da spontano priča, dotle oni koji ga slušaju vežbaju svoju sposobnost razumevanja govora. Osim toga, ova vežba predstavlja i dobru vežbu za realnu životnu situaciju, jer će se jedan broj učenika zasigurno naći u ulozi prezentera u svom budućem, profesionalnom životu. Usmena prezentacija obično je praćena vizuelnim pomagalom u obliku slajdova na kojima su predstavljeni ključni elementi vezani za temu prezentacije. Umesto tradicionalnog programa PowerPoint za pravljenje prezentacija, predstavljemo online aplikaciju prezzi, www.prezi.com, alatku koja umesto klasičnih slajdova nudi sasvim novi način prezentovanja: slajdovi se ne redaju jedan za drugim, već prate neobičnu, zadatu pitanju, tako što se željeni slajd uvećava i stavlja u prvi plan.

Voki, www.voki.com, je aplikacija koja nam omogućava kreiranje "govornih avatara". Uz pomoć našeg virtualnog dvojnika možemo napraviti govorne vežbe s višestrukom namenom – jedna vežba može obuhvatiti rad na veštinama razumevanja govora, samog govora, uvežbavanje vokabulara, veštine pisanja i čitanja, gramatike.... Pogodna je jer ne zahteva nikakve specijalne dodatke poput mikrofona, budući da se glas našem dvojniku može dodati putem mobilnog telefona, koji danas svako poseduje.

5. ZAKLJUČAK

Ovaj rad predstavlja rezultat potrage autorki za što boljim načinom primene principa komunikativne metode u praksi, posebno njene „poslednje faze“ – rešavanja zadataka u uslovima rada u velikim grupama, sa minimalnim mogućnostima upotrebe dodatnih materijala. Verujemo da nećemo pogrešiti ako iznesemo lični stav, da veb-alati procesu učenja daju novu dimenziju - onu koja omogućava da više čula istovremeno učestvuju u procesu usvajanja novih znanja, pa samim tim, ovaj proces čini veoma uspešnim.

Mada nisu bili namenjeni podučavanju, veoma uspešno se koriste i za ovu svrhu. Predstavljaju veliko neistraženo područje koje, pri tom, svakim danom postaje sve veće, pa svakako predstavljaju podsticaj i učenicima i nastavnicima da istražuju i učine proces podučavanja što interesantnijim, motivišući ih, na taj način, da uče putem novih, kreativnih i zabavnih materijala.

Alati predstavljeni u radu samo su „vrh ledenog brega“ [5]. Njihova uloga sagledana je u kontekstu uvežbavanja različitih segmenata učenja stranog jezika. Svaka alatka može se upotrebiti na više načina, a ono od čega zavisi kako ćemo je upotrebiti je naša mašta, kreativnost i trenutna inspiracija, te je to svakako i novo polje na kome treba raditi i istraživati ga.

LITERATURA

- [1.] Martín Peris, Ernesti, Neus Sans Baulenas(2004.). Gente 1 nueva edición. Libro del profesor. Barcelona. Difusión
- [2.] Zanón Gómez, Javier, coodinador (1999). La enseñanza del español mediante tareas. Madrid. Edinumen.
- [3.] Scott Thornbury (2002). How to teach vocabulary, Longman, Essex
- [4.] Teaching speaking, < <http://www.nclrc.org/essentials/speaking/spindex.htm>>, preuzeto 2. V 2013.
- [5.] Peachy, Nik. Web 2.0 tools for teachers. (E-book)
<<http://www.scribd.com/doc/19576895/Web-20-Tools-for-Teachers>>, preuzeto 7.IV 2011.
- [6.] Peachy, Nik. 10 Teacher Development Task for Web 2.0 Tools,
<<http://nikpeachey.blogspot.com/2009/11/10-teacher-development-task-for-web-20.html>>, Nik's Learning Technology Blog, 24. XI 2009, preuzeto 7. IV 2011.
- [7.] Peachy, Nik. Top tools for e-learning < <http://nikpeachey.blogspot.com/2008/03/top-tools-for-e-learning.html> >, Nik's Learning Technology Blog, 24. III 2008, preuzeto 7. IV 2011.
- [8.] Peachy, Nik. Using Online Sticky Noticeboards,
<<http://nikpeachey.blogspot.com/2009/04/using-online-sticky-noticeboards.html>>, Nik's Learning Technology Blog, 13. IV 2009, preuzeto 7. IV 2011.
- [9.] Peachy, Nik. Pronunciation goes 2.0 < <http://nikpeachey.blogspot.com/2008/04/pronunciation-goes-20.html>>, Nik's Learning Technology Blog, 23. IV 2008, preuzeto 7. IV 2011.
- [10.] Peachy, Nik. , Create Image Books, < <http://nikpeachey.blogspot.com/2008/11/create-image-books.html>>, Nik's Learning Technology Blog, 14. XI 2008, preuzeto 7. IV 2011.
- [11.] Maggie Harnew. Using Wordle in the classroom,
<<http://skillsworkshop.blogspot.com/search?q=wordle>>, Skillworkshop Blog, 21. VII 2008, 7. IV 2011
- [12.] National Capital Language Resource Center (NCLRC). (n.d.). *The essentials of language teaching, Developing listening activities*
<<http://www.nclrc.org/essentials/listening/developlisten.htm>> preuzeto 7. IV 2011. sa <http://nclrc.org/essentials>.
- [13.] National Capital Language Resource Center (NCLRC). (n.d.). *The essentials of language teaching, Strategies for developing speaking skills*
<<http://www.nclrc.org/essentials/speaking/stratspeak.htm>> preuzeto 7. IV 2011. sa <http://nclrc.org/essentials>.
- [14.] PearsonLongman.com. What is Task-Based Learning?
<<http://www.pearsonlongman.com/teaching-tips/task-based-learning.html>>, preuzeto 7. IV 2011.

Savremene tehnologije u poslovanju turističkih agencija

Modern technologies in travel agencies business

Katarina Plečić, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum

Vukan Vujović, Univerzitet Singidunum

Apstrakt – Upotreba savremenih informacionih tehnologija promenila je način poslovanja turističkih agencija i dovela do toga da je izučavanje ove oblasti u obrazovnim institucijama poslednjih godina u stalnom porastu. Upravo zbog kompleksnosti izučavanja javila se potreba za drugačijim pristupima učenju što je vodilo stvaranju edukativnih alata baziranih na interaktivnoj nastavi, kao što su poslovne simulacije. Njihov značaj u edukaciji ogleda se u lakšem usvajanju znanja tako što je studentima omogućeno da samostalno donose odluke i sagledavaju njihove posledice. U ovom radu, predstavljeno je rešenje informacionog sistema turističke agencije razvijeno na Poslovnom fakultetu Valjevo, Univerziteta Singidunum.

Ključne reči - Edukativni alati, turističke agencije, poslovne simulacije

Abstract – Modern technology changed the way how travel agencies work and led to increasing study of this field in educational institutions in recent years. Because of the study complexity there was a need for a different learning approach which resulted to in creation of educational tools based on interactive teaching methods, such as business simulations. Their importance in education is reflected in facilitating knowledge acquisition by students that have been able to make independent decisions and anticipate their consequences. The solution for travel agency information system developed at Faculty of Business Valjevo, Singidunum University has been presented in this paper.

Index terms – Educational tools, travel agencies, business simulations

1. UVOD

Zahvaljujući primeni savremenih informacionih tehnologija, u turističkom poslovanju odigrale su se dinamične promene. Razvoj nove tehnologije doprineo je povećanju brzine i efikasnosti u procesu korišćenja informacija u okviru različitih domena poslovanja. Suštinske promene nastale su uvođenjem jedinstvenog sistema informacija i komunikacija koji su prihvatili svi učesnici u pružanju turističkih usluga (hoteli, aviokompanije, organizatori putovanja, putničke i rent-a-car agencije, cruising kompanije i drugi subjekti turističke ponude). Turističke agencije javile su se kao korisnici savremene informacione tehnologije povezujući se najčešće sa rezervacionim sistemima turopredvođača i avio-kompanija. Kako u poslovanju, informacione tehnologije značajan su alat i prilikom obuke zaposlenih u turizmu i studenata turizma. Postoji veliki broj različitih kompjuterskih simulacija koje

Katarina Plečić - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14.000 Valjevo, Srbija, (e-mail: kplecic@singidunum.ac.rs).

Vukan Vujović - Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11.000 Beograd, Srbija, (e-mail: vukan.vujovic@gmail.com).

predstavljaju jedan od alata za savladavanje poslovnih procedura turističke agencije. Korišćenje simulacija podrazumeva simulirano okruženje u kome se donose odluke na nivou određenih perioda.

Simulacije utiču na učesnike da se više angažuju u odnosu na klasične metode kao što su čitanje ili praćenje predavanja. One obezbeđuju realističnije poslovno okruženje i stvaraju veze između učesnika u okviru kojih isprobavaju svoje nove uloge. Kao primer dobrog rešenja, u ovom radu opisaćemo softver razvijen na Poslovnom fakultetu Valjevo, Univerziteta Singidunum.

2. UTICAJ NOVIH TEHNOLOGIJA NA ORGANIZACIJU POSLOVANJA TURISTIČKIH AGENCIJA

Zahvaljujući širokoj primeni centralnih rezervacionih sistema, kao dominantnoj tehnologiji, i internetu, distribucija turističkih usluga je zahvaćena suštinskim promenama. Tendencije govore u prilog činjenici da se turističko tržište formira kao „elektronsko”, u okviru koga se distribucija i marketing sve više obavljaju putem elektronskih medija. Velike turističke kompanije su shvatile da se globalizacija u poslovanju može ostvariti samo povezivanjem sa sistemima elektronskog bukinga, jer se samo na taj način može postići efikasna ponuda turističkih usluga potrošačima u bilo kom delu sveta. Promene su bile tako značajne da je svim privrednim subjektima na turističkom tržištu nametnuta neophodnost korišćenja informacione tehnologije kao uslov sopstvenog opstanka i poboljšanja konkurentne pozicije [1]. Pored toga, unapređeno je poslovanje kada se radi o rezervaciji i prodaji pojedinačnih turističkih usluga i turističkih aranžmana, kao i servisiranje klijenata pri izdavanju svih vrsta dokumenata vezanih za putovanje. Na razvijenim emitivnim tržištima organizatori putovanja su inicirali formiranje jedinstvenih rezervacionih sistema u koje je bila uključena i mreža turističkih agencija. Uvođenje interneta donelo je suštinske promene u kanalima distribucije usluga na tržištu putovanja i turizma. Promene su uticale na sve subjekte na turističkom tržištu, a organizatori putovanja i turističke agencije bili su suočeni sa čitavim nizom novina koje su zahtevale i nove pristupe u poslovanju [2].

Prednost nove tehnologije za rezervisanje, kupovinu i plaćanje turističkih usluga i spremnost potrošača da te prednosti iskoriste, pružili su mogućnost svim učesnicima na turističkom tržištu, da bez posrednika i uz relativno niske troškove distribuiraju svoje proizvode na globalnom nivou. U tome prednjače vazduhoplovne i hotelske kompanije koje formiraju svoje *on-line* prodajne kanale, oblikujući ponudu po znatno nižim cenama i stimulišući direktan buking preko *web* sajta.

Uvođenjem savremene informacione tehnologije u poslovanje, turističke agencije su obezbedile viši kvalitet u pružanju usluga, uz daleko veću efikasnost i brzinu u obavljanju tzv. *front-office* i *back-office* poslova. Kompjuterska oprema i odgovarajući programi danas su prilagođeni i potrebama malih turističkih agencija što omogućuje da se, uz relativno niske troškove, kompjuterizuje najveći broj poslovnih operacija. Automatizacija poslova odnosi se na primenu savremene informacione i komunikacione tehnologije u prodaji turističkih usluga, dok *back-office* sistem obuhvata implementaciju kompjuterske tehnologije u oblasti računovodstva, marketinga i upravljanja. Obezbeđena je veća efikasnost u komuniciranju sa dobavljačima i korisnicima usluga, ali je bilo posebno važno prilagođavanje zahtevima savremenih potrošača. To je najčešće značilo neophodnost da se obezbedi dodatna vrednost za korisnike usluga koja se zasnivala na profesionalnoj obuci prodajnog osoblja u poslovnica i na jačanju savetodavne funkcije [3].

Kompjuterska tehnologija uticala je na unapređenje poslovanja organizatora putovanja bilo da je prihvatanje nove tehnologije bilo zasnovano na povezivanju sa rezervacionim sistemima avio-kompanija ili da su razvijali sopstvene kompjuterske sisteme čiji je osnovni cilj bio unapređenje poslovnih operacija u domenu bukinga turističkih aranžmana. Primena informacione tehnologije u kompletnom poslovanju turoperatora imala je značajne pozitivne efekte, posebno kada se radilo o poslovanju velikih kompanija sa godišnjom produkcijom od nekoliko miliona turističkih aranžmana [2].

3. ELEKTRONSKO POSLOVANJE TURISTIČKIH AGENCIJA

3.1 Informacioni sistemi agencija

Tokom 80-ih godina počinje formiranje globalnih distribucionih sistema koji su nastali objedinjavanjem centralnih rezervacionih sistema aviokompanija gde je potreba za primenom najsavremenije tehnologije u prodaji diktirala povezivanje u šire, globalne sisteme. Tako nastaju posebne kompanije koje korišćenjem kompjuterskog sistema „pružaju informacije iz svih segmenata putničke industrije, omogućavajući rezervaciju i prodaju traženih usluga". Za turističke agencije to je predstavljalo mogućnost za značajno unapređenje procesa rezervacije, ne samo usluga u oblasti vazdušnog saobraćaja, već i hotelskih kapaciteta, rent-a-car i drugih usluga na globalnom turističkom tržištu. Globalni distribicioni sistemi obezbeđivali su najefikasniju distribuciju na turističkom tržištu, povezujući veliki broj ponuđača sa subjektima koji su imali važnu ulogu posrednika - turističkim agencijama [2].

Najveći globalni distribicioni sistemi razvijeni do sada su [4]:

- na području SAD - SABRE (American Airlines), APOLLO (United Airlines), SystemOne i WORLDSPAN,
- u Evropi – AMADEUS i GALILEO, koje je osnovalo nekoliko velikih evropskih aviokompanija i
- u Aziji - ABACUS System.

Osnovne prednosti korišćenja globalnih distribucionih sistema za agencije zasnivaju su se na globalnoj dostupnosti turističkih proizvoda, kao i preciznim i ažurnim informacijama o tim proizvodima, značajnom smanjivanju troškova komunikacije i rezervacije, olakšanoj naplati provizija i efikasnim postupcima štampanja dokumenata i svih informacija potrebnih klijentima. Organizatori putovanja koriste prednosti novih tehnologija kako bi bili u konstantnoj interakciji sa svim svojim partnerima (turističkim agencijama, hotelima, prevozniciima i dr.), bližem odnosu sa klijentima radi boljeg razumevanja i opsluživanja njihovih potreba, distribuili multimedijalne prezentacije, analizirali tržišta, konkurenciju i sve u svemu da bi inteligentnije poslovali na sve zahtevnijem tržištu [5].

4. OBRAZOVANJE

4.1 E-learning

E-learning bezuslovno je postao jedan od glavnih alata u obrazovnom sistemu širom sveta. Umesto da se nove informacije steknu jednostavnim čitanjem, ove aktivnosti omogućavaju onome ko uči vrstu znanja putem informacija do kojih se dolazi istraživanjem i upravljanjem virtuelnim okolnostima vezanim za cilj njihovog istraživanja. Sve to može se izvesti uz pomoć e-learninga, a dodatni razlozi koji idu u prilog su izbegavanje nepovoljnosti kao što su skupi resursi, obaveza izvođenja u realnom vremenu, pa i opasnosti do kojih stvarni uslovi mogu dovesti.

Kao što su se i samo učenje i učenici susreli sa velikim promenama, neizbežno je da se sa njima suoče nastavnici, profesori na fakultetima i privatni predavači tokom svog pristupa poslu. Od predavača se više ne zahteva da koriste samo udžbenik, već redovno treba da rade na evaluaciji svojih resursa: pretraživanje, odabir, evaluacija, planiranje, primena i upravljanje njima u cilju pružanja najboljih ishoda kod učenja. E-learning omogućava obema stranama, i predavaču i učeniku, da obogate svoja iskustva podučavanja odnosno učenja kroz virtuelno okruženje koje podržava ne samo prenošenje znanja, već i istraživanja i njegovu primenu [6].

Bilo da se uči u školama, univerzitetima ili na radnom mestu, pravilno osmišljen pristup elektronskom učenju za bilo koji aspekt ciljanog kurikulima, može pružiti značajne prilike učenicima da sami stvore i usvoje znanje. Postoji veliki broj definicija o tome šta je elektronsko učenje, ali generalno, one se fokusiraju na isti set odlika. Prema evropskom Akcionom planu o elektronskom učenju, ono predstavlja "Upotrebu novih multimedijalnih tehnologija i interneta radi unapređenja kvaliteta učenja kroz olakšan pristup resursima i servisima, kao i razmenu informacija na daljinu i saradnju" [7].

4.2 Obrazovanje u turizmu

Studije turizma nisu samo način stvaranja radne snage u turizmu. One predstavljaju mnogo šire posmatranje fenomena koji ima izuzetno veliki uticaj na savremeno društvo i prirodnu okolinu. Ovo polje studiranja pokazuje značajan rast, što možemo povezati i sa brojem institucija u turizmu, kojih je sve više [8]. Učenje i obuke koji se oslanjaju na upotrebu kompjuterskih tehnologija imaju sve veći značaj u obrazovanju na svim poljima, pa tako i u turizmu. Veliki broj dostupnih softvera dovodi do njihove niže i ovaj vid obrazovanja čini dostupnijim. Brojne su prednosti obuke na računarima i učenje uz pomoć kompjutera. Jedna od njih je ta što omogućavaju studentu da napreduje brzinom koja je njemu prilagođena. Vrlo je važno da oni koji su odgovorni za kupovinu ili kreiranje softvera budu potpuno upućeni u ciljeve predmeta za koje će se šema koristiti i dovoljno upoznati sa oblašću kako bi mogli da procene zasluge i nedostatke različitih rešenja [9]. Učenje putem softvera nije u dovoljnoj meri primenjeno ali ima potencijal da postane značajan oblik obrazovanja u budućnosti, naročito ako se očekuje da će broj studenata biti u porastu.

5. SIMULACIJA INFORMACIONOG SISTEMA TURISTIČKE AGENCIJE

Obzirom na postojanje velikog broja informacionih sistema za poslovanje turističkih agencija, na Poslovnom fakultetu Valjevo Univerziteta Singidunum razvijen je simulator koji će doprineti edukaciji studenata u ovoj oblasti, kako bi njihovo aktivno učešće podigao na još viši nivo. Cilj simulatora je da se studenti pripreme za rad u nekim od postojećih rešenja.

Aplikacija poseduje tri vrste korisnika:

- potencijalne kupce aranžmana koji aplikaciji pristupaju putem interneta,
- radnike zaposlene u agenciji i
- administratora (direktora) koji ima potpunu kontrolu nad sistemom i može kontrolisati akcije ostalih korisnika.

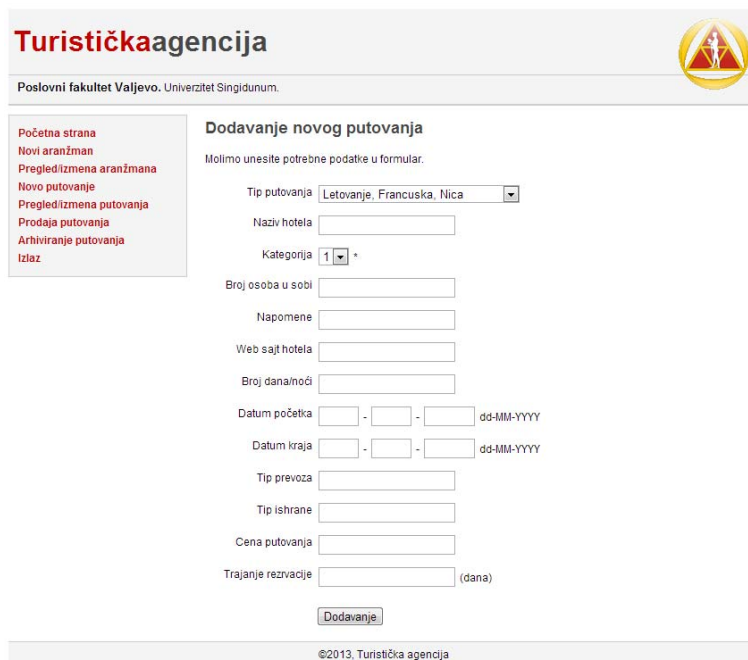
Izgled cele aplikacije je unificiran - svi korisnici imaju jedinstven izgled svih strana aplikacije, a u zavisnosti od vrste naloga, razlikovaće se opcije koje su im dostupne. Za razliku od posetioca sajta koji ima pravo samo da pregleda postojeće aranžmane, pravi rezervacije i pregleda rezervisana putovanja, zaposleni u agenciji ima pravo da upravlja aranžmanima i pojedinačnim putovanjima, kao i njihovom prodajom. Administrator ima sve mogućnosti koje ima i radnik, ali za razliku od njega poseduje i dodatne opcije za upravljanje nalogima ostalih radnika i podešavanje parametara sistema.

Ukoliko neko želi da pristupi sistemu, potrebno je da registruje sopstveni nalog popunjavajući formular sa ličnim podacima, kao što su ime i prezime, korisničko ime, lozinka ili e-mail adresa. Nakon što pristupi sistemu sa napravljenim nalogom, prikazaće se početna strana kao na slici 1. Korisnici imaju mogućnost da pregledaju first i last minute ponude, pregledaju najjeftinije i najskuplje aranžmane, kao i da naprave pretragu na osnovu određenih kriterijuma - tip aranžmana, destinacija, vreme dolaska ili povratka itd.



Slika 1: Izgled početne strane korisničkog dela aplikacije.

Ukoliko studenti pristupe sistemu sa nalogom radnika turističke agencije, mogu dodavati nove destinacije i kreirati aranžmane (slika 2), kao i vršiti izmene svega što su uneli. Mogu vršiti i prodaju aranžmana, pri čemu će za svakog radnika biti zabeleženo koliko ih je u toku određenog vremena prodao. Na osnovu toga će mu kasnije biti određena i visina plate. Ukoliko neki aranžman više nije potreban u sistemu (npr. završio se/istekao), može se arhivirati kako bi mu se kasnije opet, eventualno, moglo pristupiti.



Turistička agencija

Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum.

Dodavanje novog putovanja

Molimo unesite potrebne podatke u formular.

Tip putovanja:

Naziv hotela:

Kategorija:

Broj osoba u sobi:

Napomene:

Web sajt hotela:

Broj dana/noći:

Datum početka: - - dd-MM-YYYY

Datum kraja: - - dd-MM-YYYY

Tip prevoza:

Tip ishrane:

Cena putovanja:

Trajanje rezervacije: (dana)

©2013, Turistička agencija

Slika 2: Dodavanje novog putovanja.

Administrator u okviru sistema ima najveće privilegije. Može upravljati nalogima radnika, destinacijama, aranžmanima i pregledati statistike prodaje. Na osnovu ostvarene prodaje, sistem će automatski za svakog zaposlenog za određeni period obračunati visinu plate koja će zavisiti od ostvarene prodaje. Potrebno je definisati parametre koji označavaju minimalan broj aranžmana koje radnik mora prodati, kao i nakon koliko prodatih putovanja se plata uvećava za određeni procenat. Takođe, moguće je definisati minimalne i maksimalne plate koje zaposleni mogu imati, bez obzira na ostvarenu prodaju. Na ovaj način se i studenti podstiču da se trude da prodaju što više aranžmana, jer na osnovu visine plate koju sistem prikaže, imaće uvid u to koliko su bili uspešni u korišćenju sistema. Takođe, na ovaj način mogu svoje rezultate uporediti sa rezultatima svojih kolega i videti da li su bolji ili lošiji od njih - to svakako dobarinosti razvijanju takmičarskog duha i doprinosi pozitivnom utisku korišćenja simulacije.

6. ZAKLJUČAK

Način na koji se poslovanje turističkih agencija prilagođavalo uvođenju informacionih sistema i promenama nastalim njima, uticalo je na njihov opstanak i poziciju na turističkom tržištu. Veliki značaj za unapređenje poslovanja turističkih agencija imala je kompjuterska tehnologija koja je donela niz pozitivnih efekata, pa se tako rad u agencijama ne može ni zamisliti bez takve vrste softvera koja integriše poslovanje celog sistema. Postoji izuzetno mnogo sistema, a neki od njih su jako složeni, te stoga treba dosta vremena i obuke da bi se razumelo kako funkcionisu. Agencije troše velika novčana sredstva za specijalizovanu obuku kadrova, kako bi mogli da učestvuju u složenim procesima.

Kao pomoć studentima u savladavanju poslovnih operacija turističke agencije, na Poslovnom fakultetu Valjevo Univerziteta Singidunum razvijen je simulator informacionog sistema turističke agencije, uz pomoć koga studenti imaju mogućnost da uče, rade i da se ponašaju kao zaposleni u agenciji. Simulator takođe služi da primene sve ono što na časovima uče o pravljenju aranžmana, kako bi na kraju videli rezultate svog rada.

LITERATURA

- [1.] Poon A., Tourism, Technology and competitive strategies, CAB International, Wallingford, 1993, str. 1-12
- [2.] Spasić V., Poslovnje turističkih agencija i organizatora putovanja, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2012, str. 270-274.
- [3.] Beech J., Chadwick S., The business of tourism management, str. 423.
- [4.] Witt S.F. i Moutino L., Tourism marketing and management handbook, Prentice Hall, London 1995, str. 134
- [5.] Angelina Njeguš Informacioni sistemi u turističkom poslovanju, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2010, str. 203
- [6.] Holmes B., Gardner J., E-learning concepts and practice, Sage publications, London, 2006, str. 5-10
- [7.] The E-learning Action Plan - Designing tomorrow's education, Commission of the European communities, Brussels, 2001, str. 20
- [8.] Hall. C. M., Tourism: Rethinking the social science of mobility, Pearson, Harlow, 2005, 353-354.
- [9.] Cooper C., Shepherd R., Westlake J., Educating the educators in tourism, World tourism organization, Madrid, 1996, str. 161-162.

Prilagođeno dizajniranje simulatora u funkciji povećanja kvaliteta obrazovnog procesa

Customized simulator design with the purpose of educational process quality improvement

Ivana Damnjanović, Ivan Pantelić, Marko Marković, Poslovni fakultet Valjevo,
Univerzitet Singidunum,

Apstrakt - Kreiranje i upotreba simulatora u edukativnom procesu ima dvojaku ulogu – doprinosi kvalitetu obrazovnog procesa i povećava konkurentnost visokoobrazovne institucije i njenih studenata na tržištu rada. Prednost dizajniranja simulatora od strane obrazovnih institucija leži u činjenici da se uz izvršenu analizu potreba mogućih aktera stvara kvalitetno i intenzivno upotrebljivo edukativno sredstvo.

Obrazovna uloga jednog simulatora može biti višestruka – primena stečenog znanja, uvođenje nastavne jedinice, prilika za obnavljanje stečenih znanja i veština, instrument za ocenjivanje napretka studenata itd. Posebno je značajan ako ima inter- i intra-kurikularnu ulogu, ako je prilagodljiv trenutku upotrebe, vremenskom okviru i broju istovremenih korisnika. Konačno, veliki značaj leži u potencijalu simulatora da poveća motivaciju i posvećenost učesnika kroz stvaranje što realnije situacije u koju su učesnici stavljeni kroz interakciju i procese samostalnog i grupnog donošenja odluka. Kao primer navedenog u radu se daje opis simulatora dizajniranog prema potrebama konkretne visokoobrazovne institucije.

Cljučne reči - softverska aplikacija, nastava, Internet, računovodstvo, efikasnost.

Abstract - Creation and application of simulators in educational process has a dual role – it contributes towards the quality of the educational process and increases the competitiveness of higher education institutions and their students in the labor market. The advantage of designing a simulator by educational institutions is the fact that after conducting potential stakeholders' needs analysis, a high quality and intensely useful educational tool is created.

Educational role of a simulator can be multiple – application of gained knowledge, a topic introduction, an opportunity to renew knowledge and skills, an instrument for assessing students' progress and so on. Especially so if there is a significant inter-and intra-curricular role, if it is flexible in relation to the moment of use, time frame and the number of concurrent users. Finally, its great significance lies in the potential of simulators to increase participants' motivation and commitment by creating as realistic as possible situation into which the participants are put through relationships and processes of individual and group decision making. As the example of above said, the paper provides a description of a simulator designed according to the needs of a higher education institution.

Index terms - software application, education, internet, accounting, efficiency.

Ivana Damnjanović - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: idamnjanovic@singidunum.ac.rs).

Ivan Pantelić - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: ipantelic@singidunum.ac.rs).

Marko Marković – Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: mmarkovic@singidunum.ac.rs).

1. UVOD

Danas se veoma često u nastavnom procesu koriste softverski alati kao pomoćno sredstvo za podsticanje motivacije i povećanje posvećenosti učesnika. Primena ovih alata naročito je značajna u nastavnim oblastima za koje u realnom poslovnom okruženju postoji velika potreba za korišćenjem softvera. Jedna od ovakvih nastavnih oblasti, „Izborna praktična istraživanja u turizmu“, predstavlja deo nastavnog procesa na Poslovnom fakultetu Valjevo na smeru Turizam i hotelijerstvo. Za studente koji pohađaju ovaj predmet od velikog je značaja da pored stečenih teorijskih znanja iz turizma i hotelijerstva, usvoje i/ili primene znanja i veštine korišćenjem softverskog alata koji bi im simulirao različite situacije iz realnog poslovanja jedne turističke agencije koja je prepoznata kao prilika za usvajanje i primenu znanja i veština iz različitih izučavanih oblasti tokom dotadašnjih studija. Primarni cilj razvijenog softverskog simulatora jeste unapređenje kvaliteta obrazovnog procesa. Osnovne karakteristike simulatora, kao i rezultati njegove primene na pomenutom predmetu, biće predstavljeni u ovom radu.

2. ULOGA SIMULATORA U KURIKULUMU

Brojne su studije koje pokazuju da su simulacije pokazale svoju efektivnost i da postoje mogućnosti za njihovo unapređenje kako bi se što efikasnije primenjivale u nastavnom procesu u oblasti turizma. Napredak u kompjuterskim tehnologijama je doveo do toga da su kompjuteri visokih performansi postali opšte dostupni visokoobrazovnim institucijama po relativno niskim cenama, a postoje i brojni sofisticirani simulatorski softveri koji se mogu naći na tržištu [1.]. Međutim, simulacije su najefektivnije kada se prave prema potrebama institucije koja ga koristi [2.]. Kako je sam predmet „Izborna praktična istraživanja u turizmu“ koncipiran na taj način da sublimira sve veštine i znanja stečene u periodu studija koje su prethodile ovom predmetu na trećoj godini, kreiranje simulatora prema konkretnim specifičnim potrebama visokoobrazovne institucije je viđeno kao prednost koja omogućava povećan kvalitet studija.

Prema utvrđenim edukativnim potrebama proisteklim iz njihove analize kroz ceo studijski program, došlo se do stvaranja mogućnosti u okviru simulatora za praktičnu primenu znanja i veština stečenih tokom programom predviđene nastave. Takođe, on omogućava i priliku za nadoknadu znanja koja nisu stečena tokom prethodno sprovedenog nastavnog procesa, i služi kao sredstvo za kontinuirano vršenje analize potreba svake pojedinačne grupe studenata i adaptiranje daljeg nastavnog procesa prema utvrđenim potrebama.

Prema tome, simulator je kreiran prema kurikultumu datog studijskog programa te može da obuhvati i po potrebi kombinuje sledeće oblasti: savremene trendove u turizmu, karakteristike turističkih tržišta, marketing, ponašanje i profilisanje potrošača, različite vidove turizma i načina putovanja, agencijsko poslovanje, pravljenje isplativih a privlačnih aranžmana prilagođenih potrebama potencijalnih klijenata, itd. Isto tako zahteva određene veštine i njihovo unapređenje iz oblasti poslovne korespondencije, prvenstveno pisane, a zatim i usmene kroz predviđene simulacije prodaje i usluživanje klijenata. Poslovna korespondencija može predstavljati i dodatni izazov jer uključuje i njihovo znanje stranih jezika (engleski, nemački, španski i dr.).

Pored toga, simulator pruža mogućnost rada u timu i razvijanje timskog duha pri čemu se funkcionisanje i uspeh agencije meri zaslugama svih zaposlenih u njoj, odnosno tima u celini. Timski rad jeste veština koju je teško razviti u uobičajenim učioničkim uslovima i pravo razumevanje grupne dinamike studenata se može razviti samo kroz ulogu u pravoj radnoj grupi [3.], zbog čega je upotreba ovog simulatora u nastavnom procesu velika prednost.

Kao i kod realnih agencija, studenti, odnosno ‘zaposleni’ u agenciji se u toku jednog perioda rada u virtuelnoj turističkoj radionici susreću sa različitim svakodnevnim problemima, te razvijaju sposobnost njihovog rešavanja i donošenja pravovremenih odluka u poslovnom okruženju koje zahteva brze reakcije. Istovremeno se razvija takmičarski duh na konkurentskom ‘tržištu’ kroz borbe za što bolji proizvod sa drugim timovima studenata.

Pored toga, simulator, budući da je edukativno sredstvo, služi u svrhe praćenja i ocenjivanja znanja i veština stečenih, uvežbavanih ili implementiranih tokom procesa baziranog na upotrebi simulatora.

Konačno, uloga simulatora jeste i da pozitivno utiče na entuzijazam i motivaciju učesnika, što direktno dovodi do boljeg procesa učenja [4].

3. KARAKTERISTIKE SOFTVERSKOG SISTEMA

Softverski sistem je razvijen kao veb aplikacija pomoću PHP tehnologije. Obzirom da je PHP najzastupljeniji skript jezika za programiranje dinamičkih veb aplikacija koji je platformski nezavisan, predstavljao je najbolje rešenje za izradu sistema. Za organizovanje skladištenja i čuvanje podataka korišćen je MySQL server.

Sistem se sastoji iz četiri osnovna dela, odnosno uloge koje korisnik može imati korišćenjem određenog naloga. Najjednostavnija uloga sa minimalnim pravima predstavlja javni deo sistema, dok ostala tri dela studentski, profesorski i administratorski imaju znatno veće privilegije i mogućnosti za korišćenje sistema.

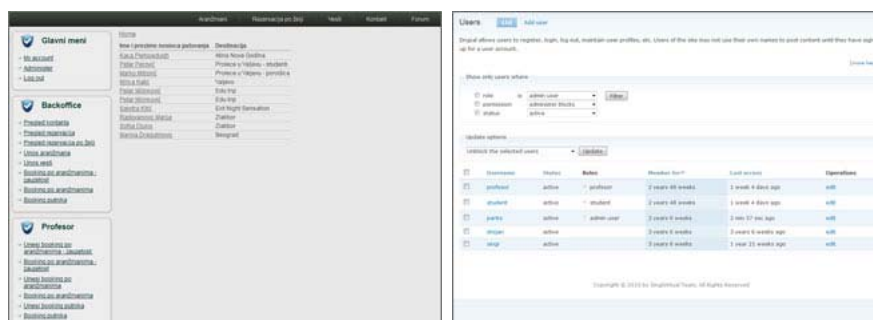
Javni deo predstavlja prezentacioni sloj gde svako ko pristupi aplikaciji može pogledati aranžmane koje su kreirali sami studenti i putem veb forme virtuelno rezervisati neke od aranžmana (Slika 1. levo). Ovu ulogu u različitim terminima vežbi obavljaju i sami studenti uz nadzor profesora. Samim rezervacijama korisnici zadaju zadatke studentima na kojima je da reše sve pristigle zahteve na pravi način.



Slika 1: Prezentacioni sloj sistema za rezervacije i forma za unos aranžmana

Deo predviđen za rad studenata u sistemu rezervisan je za pristup korisnika koji imaju studentski nalog koji je vezan za broj indeksa studenta. U ovom delu sistema oni rešavaju zadatke dobijene od strane profesora ili posetioca prezentacionog sloja. U zavisnosti od brzine i tačnosti rešavanja zadataka, student dobija odgovarajući broj bodova. Najbitnije funkcionalnosti studentskog dela sistema su: pregled informacija o klijentima, rad sa rezervacijama, rad sa rezervacijama po želji, rad sa aranžmanima (Slika 1. desno), unos novih vesti, buking po aranžmanima – zauzetost, buking po aranžmanima i buking putnika.

Profesorski deo sistema poseduje funkcionalnosti koje obezbeđuju profesoru potpunu kontrolu nad radom studenata i mogućnost bodovanja njihovog rada. Takođe, profesor je u mogućnosti da zadaje nove aktivnosti i sadržaje u samom sistemu, što studentu čini rad u sistemu nepredvidivim i zanimljivim. Osnovne funkcionalnosti profesorskog dela sistema su: unos bukinga po aranžmanima – zauzetost, pregled bukinga po aranžmanima – zauzetost, unos bukinga po aranžmanima, pregled bukinga po aranžmanima, unos bukinga putnika, pregled bukinga putnika, pregled kontakta, pregled rezervacija (Slika 2. levo), pregled rezervacija po želji, unos statičnih stranica, unos novih vesti i rad sa korisnicima.



Slika 2: Profesorska forma za pregled rezervacija i forma za kontrolu profesorskih naloga

Administratorski deo sistema namenjen je za održavanje i izmenu postojećih funkcionalnosti. U ovom delu pristup je dozvoljen samo nalogizima koji imaju administratorsku privilegiju, koja u sistemu podrazumeva apsolutna prava i pregled svih gore pomenutih mogućnosti koje su dostupne. Administrator ima mogućnost da pored studentskih upravlja i profesorskim nalogizima (Slika 2. desno). Ovaj deo namenjen je i za kontrolu, odnosno definisanje pravila za bodovanje studenata za izvršenje određenih grupa zadataka. Jedna od mogućnosti sistema koja je dostupna na svim nivoima je slanje sugestija tehničke prirode administratorima sistema. Upravo u ovom delu se analiziraju svi pristigli zahtevi, i u dogovoru sa profesorima, radi se na realizaciji predloga za koje se odluči da su korisni za unapređenje samog sistema.

4. PRIMENA SOFTVERSKOG SISTEMA

Softverski sistem se uvodi u nastavni proces nakon uvodnih predavanja, kroz koje svaki student upoznaje osnove potrebne za početak rada na simulatoru. Sledi upoznavanje studenata sa radom samog simulatora i na vežbama se dobijaju zadaci prilagođeni trenutno predenom gradivu i nivou stečenog znanja studenata. Na posletku dolazi takozvana feedback faza kojom se olakšava shvatanje simuliranog okruženja i konsoliduje iskustvo učenja kod studenata.

Primena softverskog sistema prati sve slučajeve upotrebe koji su opisani u prethodnom poglavlju. Od studenata se očekuje da u vremenu predviđenom za rešavanje zadataka ili problema koje u sistemu postavlja profesor, daju svoje rešenje ili moguće predloge za rešavanje istih. Potom sledi deo za analizu rezultata u kojem se otvara diskusija na data rešenja i predloge.

Za primer se može uzeti situacija kada tim „zaposlenih“ dobija zahtev u okviru simulatora od potencijalnog „klijenta“ za kreiranje aranžmana po želji. Prema zadatim parametrima, kriterijumima i informacijama koje imaju, tim kreira realan aranžman kroz opsežan prosek istraživanja na internetu, obaveštava potencijalnog „klijenta“ o ponudi, pregovara o prodaji aranžmana i konačno vrši buking u okviru sistema. Na posletku jedne ovakve sesije je faza u kojoj se analiziraju rezultati, ali i sam proces učenja, saradnje, problemi i načini na koji su ili bi mogli biti rešeni i to u pravcima: nastavnik-student, tim-student, student-tim, student-student, kao i tim/ student-edukativni proces u simulatoru u usmenoj ili pisanoj formi.

Ovaj simulator daje mogućnost različite dužine trajanja ciklusa zavisno od uslova i potreba date grupe. Tako može trajati jedan dan (različite dužine sesija), nedelju ili više dana, pa i čitav semestar zavisno od toga koji je željeni rezultat upotrebe. Pored toga, dužina trajanja jednog ciklusa u simulatoru zavisi od toga da li je fokus na pojedinačnim problemima kao što je samo kreiranje aranžmana, ili marketing i komunikacija sa klijentima putem sajta, ili uvežbavanje poslovne korespondencije na engleskom jeziku itd. ili su sve mogućnosti kombinovane.

Dalje, broj učesnika se može razlikovati. Minimalno učestvuje jedan tim koji se može sastojati od 3 do 5 studenata, a maksimalno 5 timova istovremeno.

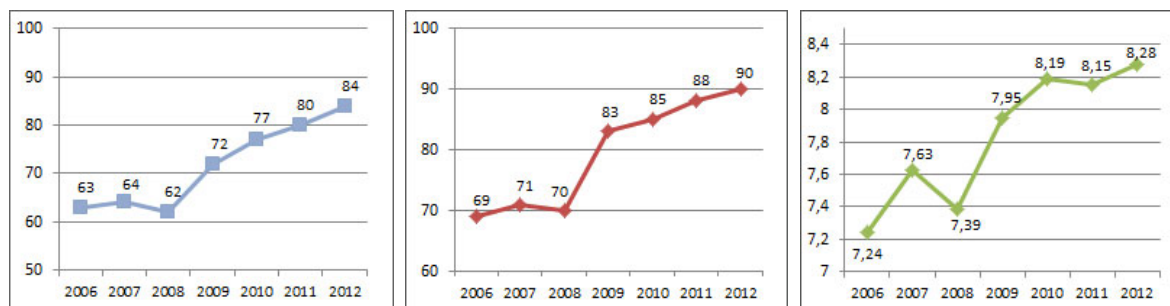
Bez obzira na trajanje, obuhvat ili broj učesnika, jedan edukativni ciklus u simulatoru se može sastojati od svih ili kombinacije nekih od faza: kratak uvod i obuka za rad na softverskoj aplikaciji, odabir studenata i pravljenje timova, davanje zadataka prema određenim parametrima i ulogama u timovima (koordinator, prodavac, dizajner aranžmana, istraživač, itd.), pravljenje aranžmana, selekcija najboljih

rešenja datog problema i zadataka, njihovo prezentovanje na sajtu agencije, rad na promociji ponuđenih proizvoda na sajtu (dizajn i tekstualna rešenja), komunikacija sa potencijalnim i postojećim klijentima, usluge nakon prodaje aranžmana i održavanje kontakta sa klijentima, simulacija agencijske prodaje van simulatora / uživo, pisanje kompletnih izveštaja o funkcionisanju agencije (menadžment, marketing, efikasnost zaposlenih, saradnja, itd.), i kraj ciklusa u vidu individualne i timske ocene doprinosa svakog člana tima i određivanje oblasti za unapređenje.

5. REZULTATI PRIMENE SOFTVERSKOG SISTEMA

Prethodno opisani softverski sistem primenjuje se na Poslovnom fakultetu Valjevo već pet godina. Za ovo vreme smo vršili analize i sagledali sve prednosti njegove primene. Korist sistema za studente u nastavku će biti detaljnije opisana kroz numeričke pokazatelje izlaznosti, prolaznosti i prosečne ocene studenata u ispitnim rokovima pre i nakon primene sistema. Profesori koji koriste sistem u nastavi, slažu se da se primenom ovog simulatora u velikoj meri pospešuje kreativnost i posvećenost studenata i da je korist koju njima pruža višestruka. Kao osnovnu prednost primene ističu praktičnost i interaktivnost koju studentima pruža rad u sistemu.

Pre primene ovog softverskog sistema, izlaznost studenata u ispitnom roku (Slika 3 levo) kretala se u 2006. godini 63%, 2007. godini 64% i 2008. godini 62%. Nakon toga, od 2009. godine, kada se počelo sa korišćenjem simulatora u nastavnom procesu, procenat izlaznosti studenata se povećao već u prvoj godini za gotovo 10% (u 2009. godini 72%, 2010. godini 77%, 2011. godini 80%) dok je u četvrtoj godini korišćenja, 2012., ovaj procenat narastao na čak 84%. Ovo je pokazatelj povećanog interesovanja studenata za ovim predmetom, koje je nastalo nakon primene simulatora i njegovog aktivnog uključivanja u bodovanje aktivnosti studenata na predmetu, kao i uticaja njegove praktičnosti na podsticanje motivacije učesnika.



Slika 3: Numerički pokazatelji izlaznosti, prolaznosti i prosečne ocene studenata

Pored povećane izlaznosti, broj studenata koji su položili ispit je u toku primene simulatora beležio konstantan rast (Slika 3 u sredini). Na slici se vidi da je pre uvođenja simulatora procenat prolaznosti bio oko 70% (u 2006. godini 69%, 2007. godini 71%, 2008. godini 70%), dok se nakon primene beleži značajan porast (u 2009. godini 83, 2010. godini 85%, 2011. godini 88% i 2012. godini 90%). Ovaj rast može se pripisati povećanoj posvećenosti učesnika koju smo pomenuli u uvodnom delu ovog rada.

Treći numerički pokazatelj koji je prikazan, prosečna ocena studenata (Slika 3 desno), kao i prethodna dva beleži konstantan rast nakon primene simulatora. Od prosečnih ocena pre njegove upotrebe (u 2006. godini 7.24, 2007. godini 7.63, 2008. godini 7.39) nakon uvođenja simulatora u nastavni proces, ostvarene prosečne ocene znatno su više (u 2009. godini 7.95, 2010. godini 8.19, 2011. godini 8.15, 2012. godini 8.28). Ovakav trend može biti pokazatelj uloge koju rad u simulatoru ima na postizanje edukativnih rezultata, odnosno može se reći da je simulator ostvario najvažniju ulogu njegovog kreiranja i uvođenja – sticanje predviđenih znanja i veština koje studijski program podrazumeva kroz ishode studija na pojedinačnim predmetima i kurikulumu uopšte.

6. ZAKLJUČAK

Simulatori u visokom obrazovanju sve više dobijaju na značaju. Njihova uloga je konkretna i vidljiva kroz razvoj veština i znanja koje nije podjednako moguće razviti u tradicionalnim učioničkim uslovima. Međutim, najveća korist koja iz njihove upotrebe u obrazovanju proističe jeste ispunjavanje specifičnih i brojnih potreba pojedinačnih grupa korisnika u vidu vremena, broja učesnika, kompleksnosti tema, oblasti i zadataka koje može uključiti. Upravo iz tog razloga je kreiranje simulatora prema specifičnim potrebama jedne visokoobrazovne ustanove percipirano kao velika prednost nad korišćenjem već dizajniranih simulatora. Tada se potrebe pojedinačnih nastavnih jedinica, predmeta, studijskog programa i one koje proističu iz povezanosti različitih studijskih programa u realnom poslovanju mogu ispuniti, a nastavno sredstvo biti multifunkcionalno, inter i intra kurikularno. S obzirom na uloge koje ima, pre svega na motivaciju studenata, izvršeno je istraživanje čiji rezultati pokazuju da upotreba simulatora dovodi do povećanja motivacije studenata za učenje. Ona se može uzeti kao uzrok povećane izlaznosti studenata na ispit. Konačno, povećan prosek ocena studenata na ispitu pokazatelj je efektivnosti simulatora kao edukativnog sredstva.

Dalja istraživanja bi mogla da pokažu kakva je povezanost rada na simulatoru sa konačnim ishodom studiranja kroz prosečnu ocenu studija, ali i pojedinačne ocene na pojedinačnim predmetima koje je rad na simulatoru obuhvatio. Pored toga, redovno anketiranje i intervjuisanje studenata koji su imali iskustvo rada u simulatoru, predavača, šefova katedri, nastavnog veća, predstavnika privrede itd. može dovesti do podataka značajnih za unapređenje samog simulatora da bolje ispuni potrebe različitih aktera u obrazovnom procesu.

LITERATURA

- [1.] J. Edelheim, D. Ueda, „Effective Use of Simulations in Hospitality Management – a Case Study“, *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education* 6(1), 2007, pp. 18 -28
- [2.] J. Fripp, *Learning through simulations*. United Kingdom: McGraw-Hill, 1993
- [3.] S. L. Fawcett, A. Lockwood, Improving the learning environment for the development of hospitality accountancy skills using computer simulation gaming. *Tourism and Hospitality Research*, 2(3), 2000, pp. 262-276.
- [4.] A. H. Feinstein, S. Mann, D. L. Corsun, “Charting the experiential territory: clarifying definitions and uses of computer simulation, games and role play”. *Journal of Management Development*, 21(10), 2002, pp. 732-744.

Analiza postojećih softverskih simulacija u oblasti poslovnog odlučivanja

The analysis of existing software simulations in a business decision field

MSc Marko Marković, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum,
dr Biljana Tešić, Ministarstvo finansija, Uprava za trezor Valjevo

Ovaj rad je delimično finansiran od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (TR32054).

Apstrakt - Do sada je razvijen veliki broj softverskih simulatora u oblasti poslovnog odlučivanja, ali se samo manji broj svojim kvalitetom i načinom realizacije istakao. Upravo zbog toga ukazala se potreba da se predstave ta najkompletnija i najkvalitetnija rešenja u uporednom pregledu. Svako od njih je detaljno opisano, uz navođenje najvažnijih karakteristika. Dati su i predlozi za poboljšanje ovakvih sistema pravljenjem alata koji bi bio zasnovan na korišćenju algoritama mašinskog učenja u poslovnom odlučivanju.

Ključne reči - softverske simulacije, poslovno odlučivanje, mašinsko učenje

Abstract - There are many software simulators developed in business decision making field, but only a smaller number of these pointed with its quality and method. That is why there is a need for presenting comparative review of most complete and highest quality solutions. Each of these is presented in detail, with reference to the most important features. Also, there are suggestions given for improving these systems by creating tool that could be based on the use of machine learning algorithms for business decision-making.

Index terms - software simulations, business decision making, machine learning

1. UVOD

Kako bi neki softver mogao da se smatra upotrebljivim, mora na prvom mestu imati korisnika, a ne sam sistem. Od samog početka, počevši od faze planiranja softvera, potrebno je u centar staviti korisnika i njegove potrebe. Korisnici žele da jednostavno obave određeni zadatak i upravo zbog toga je potrebno razvoj podrediti njihovim zahtevima.

Prema preporukama organizacije ACM, postoji ukupno šest faktora koji opisuju korisnost određenog softvera. To su: [1]

- funkcionalnost;
- lakoća učenja;
- efikasnost obavljanja zadataka;
- lakoća pamćenja;
- lično zadovoljstvo;
- razumljivost korišćenja.

Funkcionalnost podrazumeva da program može zadovoljiti sve zadatke koji bi korisniku mogli da zatrebaju. Lakoća učenja obuhvata stepen lakoće učenja korišćenja sistema za razne kategorije korisnika. Efikasnost obavljanja zadataka se bavi efikasnošću programa u slučajevima veoma česte upotrebe. Lakoća pamćenja pokazuje koliko lako se povremeni korisnik može priviknuti i snaći u korišćenju. Lično zadovoljstvo se odnosi na to koliko koliko je korisnik zadovoljan sistemom. Razumljivost korišćenja pokazuje koliko lako je razumeti šta sistem zapravo radi. Ovaj faktor je posebno važan u neobičnim situacijama, npr. ukoliko se desila neka greška. Samo razumevanje toga šta sistem radi u tom trenutku može pomoći korisniku. [1]

U praksi, praktično je nemoguće zadovoljiti sve ove uslove. Najčešće je potrebno doneti odluku u kom stepenu bi svaki od navedenih faktora trebalo zadovoljiti. Na primer, ako se radi o elektronskoj prodavnici, cilj bi bio maksimalno usmeravanje ka lakoći učenja i ličnom zadovoljstvu u cilju privlačenja što većeg broja kupaca. Sa druge strane, sistem čiji je posao kontrola vazdušnog saobraćaja bi trebao da bude usmeren ka efikasnosti obavljanja zadataka i razumljivosti korišćenja.

Ukoliko se ovi faktori pogledaju u kontekstu razvoja softverskog simulatora, bilo bi potrebno ispuniti nekoliko faktora. Funkcionalnost programa i lakoća njegovog učenja se podrazumevaju kako bi korisnik mogao što lakše da se snađe u korišćenju softvera i da ga iskoristi na što bolji način u skladu sa svojim potrebama. Lakoća pamćenja i lično zadovoljstvo su svakako faktori koji bi trebali da budu zastupljeni u što većoj meri. Možda najvažnija stavka koju bi trebalo ispuniti jeste razumljivost korišćenja. S obzirom na to da je namena prvenstveno edukativna, razumevanje toga što se u svakom trenutku dešava u pozadini svakako je od izuzetno velike važnosti.

2. POSTOJEĆA REŠENJA

Softverske simulacije učesnicima omogućavaju da utiču na mnogobrojne parametre rada. Zahvaljujući tome, moguće je povezivati znanja iz mnogobrojnih oblasti, a sve to sa jednim ciljem – na najbolji način upravljati virtuelnom kompanijom i ostvariti maksimalne rezultate.

Korišćenjem softverskih simulacija moguće je koristiti modele situacija iz realnog sveta uz strogo definisane uloge svih učesnika u okruženju bogatom parametrima koji pomažu u donošenju poslovnih odluka. Na ovaj način je moguće steći praktičan uvid u način funkcionisanja poslovnih procesa u modernom preduzeću.

Do sada je razvijeno mnoštvo ovakvih rešenja. Za potrebe ovog rada, odabrana su samo najpotpunija rešenja, koja su u svetu i najviše zastupljena. Ovi simulatori se koriste na velikom broju univerziteta, gde dokazuju svoju upotrebnu vrednost.

2.1. TopSim Easy Management

Simulacija *TopSim Easy Management* [2] podrazumeva preuzimanje upravljanja porodičnom firmom koja se bavi proizvodnjom opreme za rekreaciju. Potrebno je razviti poslovnu ideju, napraviti proizvod i sprovesti odgovarajuće marketing aktivnosti.

U okviru simulacije, moguće je uticati na politiku cena robe, marketing, broj zaposlenih, proizvodnju, istraživanje i razvoj... Potrebno je napraviti balans između svih ovih parametara, kako bi preduzeće moglo da ostvari dobit. Zbog toga, postoje bilans stanja i uspeha, veliki broj izveštaja o prodaji, zalihama materijala, opterećenju pogona... Kako bi bilo moguće doneti pravu odluku, potrebno je protumačiti ove izveštaje.

Ovakvo rešenje omogućava učesnicima razumevanje osnovnih ekonomskih i preduzetničkih znanja i motiviše ih da donose korporativne odluke. Takođe, omogućeno je transparentno pregledanje svih efekata koje je određena odluka proizvela.

2.2. Harvard Working Capital Simulation

Na Univerzitetu Harvard [3] razvijeno je više onlajn simulacija, a jedna od njih je i *Working Capital Simulation*. Učesnici preuzimaju ulogu rukovodioca kompanije *Sunflower Nutraceuticals*, a cilj je da pažljivo investiraju sredstva, kao i da iskoriste prilike pomoću kojih mogu poboljšati tok novca. Svaka od tih prilika predstavlja zaseban zadatak koji je potrebno pažljivo analizirati, kako bi se videlo kakve će efekte ostvariti na poslovanje. Potrebno je pažljivo izbalansirati želju za rastom, uz očuvanje likvidnosti. Ova simulacija je pogodna da se koristi na uvodnim kursovima iz finansija, računovodstva ili preduzetništva. Problem može predstavljati trajanje – cela simulacija se može završiti veoma brzo, tako da je nije moguće koristiti tokom većeg broja časova.

2.3. Cesim GlobalChallenge

Simulacija *GlobalChallenge* kompanije *Cesim* [4] osmišljena je da poboljša razumevanje poslovanja u dinamičnom, takmičarskom okruženju, kao i da omogući da studenti razumeju koncepte strategijskog menadžmenta i internacionalnog poslovanja. Pred studente se stavlja zadatak vođenja globalne telekomunikacione kompanije kroz tehnološku i marketinšku evoluciju. Potrebno je da razviju poslovne strategije za svoju kompaniju koja posluje na teritoriji Evrope, SAD i Azije. Moguće je uticati na razne promenljive u oblasti ekonomije, finansija, ljudskih resursa, računovodstva, proizvodnje, marketinga, logistike, istraživanja i inovacija. Cilj je poboljšati stepen razumevanja složenosti globalnog poslovanja, kao i shvatanja uticaja koji ima donišenje poslovnih odluka.

Ova simulacija je dostupna na više jezika, među kojima je i srpski, što svakako može predstavljati veliku prednost.

2.4. Forio Simulate

Forio Simulate [5] predstavlja veoma zanimljiv pristup oblasti vizuelnih simulacija. Pred korisnika je stavljen na raspolaganje kompletan mehanizam razvoja sopstvene simulacije. Počinje se od definisanja modela, a moguće je kao osnovu koristiti i Microsoft Excel. nakon toga se definišu jednačine koje opisuju poslovne procese. Ukoliko se vrši uvoz iz Excel-a, veliku olakšicu će predstavljati činjenica da će sve formule biti sačuvane i ugrađene u model simulacije – ukoliko se javi potreba, kroz odgovarajući dijalog ih je moguće izmeniti ili ukloniti. Takođe, potrebno je definisati i promenljivo koje će biti moguće menjati kako bi se u simulaciji mogle donositi poslovne odluke. Nakon definisanja matematičke osnove sistema, moguće je pregledati grafički model simulacije, a potom i napraviti korisnički interfejs. Sistem rada je sličan onom u grafičkim razvojnim okruženjima – potrebno je iz liste komponenti izabrati odgovarajuću, a potom je povezati sa modelom simulacije. Bitno je naglasiti da je podržan rad više učesnika u isto vreme.

2.5. SmartSims MikesBikes-Advanced

Simulacija *SmartSims MikesBikes-Advanced* [6] omogućava razumevanje veze između raznih oblasti poslovanja, uz pokazivanje na koji način razvoj i uvođenje poslovne strategije utiče na ove oblasti. Učesnici uzimaju uloge menadžment tima proizvođača bicikala i dobijaju mogućnost da donose sve ključne odluke koje se tiču definisanja cene, marketing aktivnosti, distribucije proizvoda, finansija, ljudskih resursa i istraživanja i razvoja. Dostupni su detaljni izveštaji o poslovanju na osnovu kojih je potrebno donositi odluke. U toku simulacije se pred učesnike stavljaju novi izazovi, kao što je razvijanje novih proizvoda i otvaranje novih tržišta. Takođe, učesnici se takmiče između sebe tako da je potrebno stalno analizirati promene na tržištu i shvatati potrebe kupaca. Interesantna mogućnost je preuzimanje ili ujedinjavanje sa konkurentskim preduzećem, što unosi potpuno novu dinamiku u ceo proces učenja.

2.6. JA Titan

U okviru simulacije *JA Titan* [7] studenti upravljaju proizvodnom kompanijom, a moguće je uticati na mali skup parametara u vezi sa proizvodnjom, marketingom, investicijama, ali i dobrotvornim radom. Cilj je ostvariti što veći „indeks uspešnosti“. Ovaj pokazatelj predstavlja kombinaciju ostvarenih vrednosti profita, potencijala ponude i tražnje na tržištu, produktivnosti, tržišnog udela i ostvarenog rasta. Učesnik koji na kraju simulacije ostvari najveći indeks uspešnosti ostvaruje pobedu. Iako je ceo sistem dobro zamišljen, u određenim segmentima pokazuje nedostatak složenosti, što ga svrstava u simulacije koje se mogu koristiti na uvodnim predmetima u oblasti preduzetništva, finansija ili marketinga.

3. PREDLOZI ZA POBOLJŠANJA

Sa aspekta izučavanja oblasti poslovnog odlučivanja, kao i algoritama koji se koriste u okviru nje, prikazani simulatori, iako veoma složeni, ne predstavljaju u potpunosti pogodno rešenje jer ne poseduju mogućnost potpunog objašnjavanja procesa donošenja odluka. U svakom od njih postoji samo mogućnost dobijanja detaljnih izveštaja i bilansa, na osnovu kojih je potrebno doneti odluke o ulaganjima, prodaji, cenama proizvoda itd. Problem se nalazi između ove dve faze - korišćenja izveštaja i donošenja odluka. Ne postoji bilo kakva mogućnost da korisnici detaljnije uđu u ovaj proces i dobiju pomoć u analiziranju mnoštva raznih parametara.

Praktično, nakon proučavanja parametara, potrebno je samostalno doneti odluke, a da pritom ne postoji način da se ceo taj proces učini lakšim za razumevanje. Ovo je posebno nepogodan pristup u situacijama kada postoji mnogo vrednosti koje predstavljaju ulaz, a za donošenje odluka su važne samo neke od njih, dok se ostale u određenim situacijama mogu zanemariti. Nijedno od prikazanih rešenja ne poseduje ovako važnu mogućnost. Obzirom da se u današnje vreme menadžeri suočavaju sa ogromnim količinama informacija među kojima moraju izabrati samo one najvažnije, to može predstavljati veliki nedostatak.

Upravo na ovom polju, kao odlično rešenje nameću se algoritmi mašinskog učenja. Oni omogućavaju da se prevaziđu svi navedeni problemi, kao i da se omogući predstavljanje skupa metoda pomoću kojih računari trebaju da podrže rešavanje problema putem analiziranja (učenja) slučajeva koji su se već dogodili. U cilju njihovog lakšeg razumevanja, moguće ih je predstavljati i grafički, kako bi korisnici imali pregled aktivnosti koje se dešavaju. Na taj način, iskustvo korišćenja navedenih softverskih simulacija bi moglo da se podigne na znatno viši nivo.

ZAKLJUČAK

U ovom radu, dat je pregled oblasti softverskih simulacija koje se koriste u oblasti poslovnog odlučivanja. Dat je njihov opis i prikazane su njihove osnovne karakteristike. I pored visokog stepena složenosti koji ih odlikuje, kao problem je istaknuta činjenica da korisnici nemaju na raspolaganju nikakav alat koji im može pomoći u donošenju odluke. Tačnije, ne postoji direktna veza između tumačenja podataka iz izveštaja koje programi generišu i odluke koju je potrebno doneti.

Upravo su korišćenje algoritama mašinskog učenja i njihovo grafičko predstavljanje segmenti koji nedostaju predstavljanim simulatorima. To bi svakako kod studenata poboljšalo razumevanje u oblasti poslovnog odlučivanja. Takođe, u cilju lakšeg razumevanja bi bilo potrebno obezbediti da se kroz navedene algoritme može kretati korak po korak, kao i vraćati se unazad, kako bi njihov način rada mogao da se ispituje detaljno. To bi svakako upotrebljivost moglo da digne na znatno viši nivo, a na žalost, nijedan od prikazanih simulatora ne omogućuje ovakav način rada u bilo kom svom segmentu.

Zbog toga bi se mogao razviti softver koji bi primenom algoritama mašinskog učenja u poslovnom odlučivanju mogao da se nametne kao dodatni alat koji bi olakšao korišćenje navedenih simulatora. Na taj način, korisnici bi imali sistem koji bi mogao da im pomogne u donošenju prave odluke.

LITERATURA

- [1.] "Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering", (pristup: 13.4.2013.), [dostupno na http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CE-Final-Report.pdf]
- [2.] TopSim Easy Management, (pristup: 16.4.2013.), [dostupno na <http://www.topsim.com>]
- [3.] Harvard Working Capital Simulation, (pristup: 10.4.2013.), [dostupno na <http://hbsp.harvard.edu>]
- [4.] Cesim GlobalChallenge, (pristup: 22.4.2013.), [dostupno na <http://globalchallenge.cesim.com>]
- [5.] Forio Simulate, (pristup: 18.4.2013.), [dostupno na: <https://forio.com>]
- [6.] SmartSims MikesBikes-Advanced, (pristup: 20.4.2013.), [dostupno na: <http://www.smartsims.com>]
- [7.] JA Titan, (pristup: 16.4.2013.), [dostupno na: <http://titan.ja.org>]

Uticaj primene softverskog alata u nastavi računovodstva

Software tool application impact in accounting education

Ivan Pantelić¹, Jelena Kaljević², Stojan Milovanović³, Poslovni fakultet Valjevo

Kosana Vićentijević⁴, Univerzitet Singidunum Beograd

Ovaj rad je delimično finansiran od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (TR32054)

Apstrakt: Stalni razvoj informacionih tehnologija podstiče uvođenje i primenu različitih softverskih aplikacija u nastavi. U cilju poboljšanja kvaliteta nastave računovodstva izrađena je softverska aplikacija koja se nalazi na portalu Poslovnog fakulteta Valjevo. Prilagođena je studentima i može joj se pristupiti preko Interneta ali i lokalno. Analizirana je efektivnost primene on-line računovodstvenog softverskog alata u odnosu na tradicionalni način predavanja. U početnom kursu se došlo do zaključka da je učenje pomoću aplikacije umnogome olakšalo savladavanje gradiva dok u naprednom kursu računovodstva potrebno je kombinovati tradicionalan način i softverski alat.

Kako je primena ovog softverskog alata dovela do lakšeg razumevanja gradiva to je došlo i do promene i u većoj izlaznosti u ispitnim rokovima. U radu je prikazana kompletna aktivnost razvoja softverskog alata i procesa održavanja i uticaj na nastavni proces u visokoškolskoj ustanovi.

Ključne reči: softverska aplikacija, nastava, Internet, računovodstvo, efikasnost.

Abstract: The constant development of information technology promotes the introduction and use of various software applications in education. In order to improve the quality of teaching accounting, a software application has developed and is installed on the website of the Faculty of Business Valjevo. Adapted to the students and can be accessed through the Internet and locally. We analyzed the effectiveness of the application of online accounting software tools to the traditional way of teaching. In the elementary accounting course led to the conclusion that learning is facilitated by the application while advanced course in accounting is necessary to combine traditional methods and software tools.

Since the implementation of the software tools led to easier understanding of material and it has been a change in the higher turnout in the exam dates. This paper presents a complete activity development software tools and maintenance process and the impact on their teaching process in a higher education institution.

Index terms: software application, education, internet, accounting, efficiency

¹Ivan Pantelić, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum Beograd, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (ipantelic@singidunum.ac.rs)

²Jelena Kaljević, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum Beograd, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (jkaljevic@singidunum.ac.rs)

³Stojan Milovanović, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum Beograd, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (stojan014@yahoo.com)

⁴Kosana Vićentijević, Univerzitet Singidunum Beograd, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija (kvicentijevic@singidunum.ac.rs)

1. UVOD

Ovaj rad se bavi uočavanjem efikasnosti u razvoju učenja uz primenu softverke aplikacije u odnosu na tradicionalno. Online kursevi i programi su se pojavili u nizu oblasti u humanističkih, društvenih i prirodnih nauka. Rast popularnosti različitih oblika usvajanja znanja otvara pitanje vrednovanja kvaliteta nastave korišćenjem softverskih aplikacija u odnosu na tradicionalni način realizovanja nastave. U radu su prikazani različiti zaključci o efikasnosti upotrebe aplikacije. Korišćenje softverske aplikacije u nastavi računovodstva na Poslovnom fakultetu Valjevo nudi studentima fleksibilnost u radu i generalno olakšava savladavanje računovodstvenih pojmova.

Cilj predmeta Računovodstvo na osnovnim akademskim studijama je sticanje teorijsko-anlitičkih i primenjenih znanja i veština iz oblasti knjigovodstva sa bilansom, kao i sticanje znanja iz računovodstvenog planiranja, kontrole i računovodstvene analize. Jedna od mogućnosti za njihovu efikasniju realizaciju je primena softverske aplikacije u nastavi Računovodstva.

Za potrebe realizacije navedenih nastavnih sadržaja softverski tim Poslovnog fakulteta Valjevo je izradio softversku aplikaciju koja se sastoji iz: knjiženja poslovnih promena kroz Dnevnik i Glavnu knjigu finansijskog knjigovodstva upotrebom važećeg Kontnog okvira za privredna društva, zadruge, druga pravna lica i preduzetnike.

Studenti učesnici istraživanja su pohađali predmet Računovodstvo na prvoj godini osnovnih akademskih studija. Istraživanje je sprovedeno u toku tri školske godine. Studenti su osposobljeni za kontiranje i knjiženje knjigovodstvenih promena na imovini većine preduzeća, sastavljanje značajnih finansijskih izveštaja i njihovo prezentiranje menadžmentu preduzeća, korišćenje privredno-finansijskih propisa, dalje i šire izučavanje računovodstva i njegovih sastavnih delova.

Upotreba ovog softvera ubrzava i olakšava studentima primenu i korišćenje računovodstvenih softvera DataLab, SAP i ostalih koji se koriste u računovodstvu privrednih društava u Republici Srbiji.

2. OPIS SOFTVERKE APLIKACIJE

Na studentskom portalu Poslovnog fakulteta Valjevo, na kartici "Aplikacije" postavljen je softverski alat za nastavu Računovodstva. Na slici 1. je prikazan izgled korisničkog interfejsa aplikacije. U samoj izradi su korišćene tehnologije: JSF (JavaServer Faces) tehnologija za izgradnju korisnički baziranih interfejsa za web aplikacije, JSP (JavaServer Pages) tehnologija za izradu dinamičkih generisanih web starnica i MySQL.

Program se sastoji iz korisničkog i administratorskog dela. Deo kojem korisnik pristupa zavisi od naloga koji korisnik poseduje. Administratorski deo sadrži opcije za upravljanje korisničkim nalogima (dodavanje, brisanje, izmene), upravljanje kursom (Dnevna knjiga, Glavna knjiga, Preduzeće, Korisnik).

Primarni interes istraživanja je da ispita relativnu efikasnost primene softverskog paketa u nastavi računovodstva u odnosu na tradicionalne učioničke časove. Bila su uključena dva administratora-profesor i asistent koji su realizovali i online i tradicionalnu nastavu. U realizaciji on line nastave imali su tehničku podršku Računskog centra Poslovnog fakulteta Valjevo.



Slika 1. Prikaz korisničkog interfejsa aplikacije "Računovodstvo"

3. PRIMENA SOFTVERSKJE APLIKACIJE

Sadržaji nastavnih tema: način korišćenja računa glavne knjige, pomoćne knjige, vrste knjigovodstvenih računa, dnevnik i nalog za knjiženje, knjigovodstvena dokumenta su važni za pravilno razumevanje osnovnih računovodstvenih veština i znanja: knjiženje poslovnih promena kroz dnevnik i glavnu knjigu finansijskog i pogonskog knjigovodstva, odgovarajuće analitičke evidencije i popunjavanje potrebne knjigovodstvene dokumentacije. Oni studentima omogućuju razumevanje suštine knjigovodstvenog poslovanja, zbog čega je potrebno iznalaženje efikasnijih načina za njigovu realizaciju, kako bi studenti lakše savladali ove sadržaje, bolje ih razumeli u usvojili. Ove teme se obrađuju na po početnom i naprednom nivou u okviru kojih se ispituje način realizovanja nastave (softverske aplikacije i tradicionalno učenje računovodstva).

U istraživanju je učestvovalo oko 60% studenata na osnovnim studijama, starosti od 19 do 25 godina. Obe grupe studenata (tradicionalna i online) na početku izučavanja navedenih sadržaja su testirani da se utvrdi njihov kvantitet i kvalitet znanja. Po završetku predavanja i vežbi predviđenih nastavnih sadržaja opet su testirane obe grupe studenata.

Veliki broj studenata je zaposlen tako da su oni imali posebnu nastavu tokom semestara. Od ukupnog broja ispitanika 40% su bruoši. Tabela 1. prikazuje podatke o ispitanicima raspoređenih po nivou kursa, polu, i studijskim programima koje pohađaju. Od ukupno 339 studenata, 112 je pohađalo početni kurs na tradicionalan način bez ulaska u računsku učionicu, dok je njih 58 nastavu izvodilo samo uz korišćenje softverske aplikacije. Napredni kurs je pohađalo 169 studenata. Od ukupnog broja učesnika 24,19% je muškog roda, a preostalih 75,81% su ženskog roda. Kada govorimo o podeli po studijskim programima, značajno je da se najveći broj studenata sa Poslovne informatike i Turizma i hotelijerstva opredelio za učenje računovodstva uz pomoć softverskog alata za računovodstvo.

TABELA 1. Prikaz broja učesnika kursa Računovodstva

		Tradicionalno	Korišćenjem aplikacije	Ukupno
po nivou kursa	početni kurs	112	58	170
	napredni kurs	134	35	169
Ukupno:				339
po polu	M	71	11	82
	Ž	175	82	257
Ukupno:				339
po studijskim programima	Računovodstvo	13	22	35
	Finansije i bankarstvo	52	41	93
	Poslovna informatika	22	82	104
	Turizam i hotelijerstvo	23	84	107
Ukupno:		110	229	339

Opisani softver korišćen je za obradu i vežbu navedenih nastavnih sadržaja u online grupi. Nastava Računovodstva realizovana je u informatičkom kabinetu individualnim oblikom rada. Svaki student je imao svoj računar, ali i mogućnost da elektronsku verziju softvera koristi za učenje kod kuće na svom računaru. Studenti kontrolne grupe su istovremeno nastavne oblasti realizovali u kabinetima sa Tablom i markerom i frontalnim oblikom rada. Na ovim časovima izlaganje predavača bilo je dopunjeno dokumentacijom u papirnom obliku.

4. REZULTATI

U toku nastave studenti početnog i naprednog nivoa su realizovali časove u elektronskoj laboratoriji tako što je svaki student imao svoj računar i pristup portalu i u slušaonici Fakulteta. Nastava je realizovana u toku 15 nedelja zimskog semestra školske godine gde je nedeljno održano pet časova aktivne nastave. U toku nastave su organizovane tri test provere studenata.

Cilj realizovanog istraživanja je bio metodička razrada obrade sadržaja nastavnih oblasti primenom Računovodstvene softverske aplikacije, a zatim analiza efikasnosti usvojenog znanja studenata (kvantiteta i kvaliteta znanja) u odnosu na obradu istih nastavnih sadržaja tradicionalnom nastavom.

Zaključci sprovedenog istraživanja sa studentima početnog nivoa, u toku tri godine pokazali su: na početku istraživanja na osnovu inicijalnog testa obe grupe studenata ujednačena znanja, na finalnom testu nakon realizacije istraživanja bolje rezultate su postigli učesnici online grupe. Tri meseca nakon sprovedenog istraživanja na kontrolnom testu proverena je trajnost i kvalitet znanja studenata i analizom njihovih dostignuća na testu potvrđen je bolji rezultat studenata online grupe.

Razlike u istraživanju sa studentima naprednog nivoa se ogledaju samo u proveru trajnosti i kvaliteta znanja gde je pokazan daleko veći nivo znanja jer je u njihovoj obuci uz softverski alat korišćen i tradicionalni način učenja.

Istraživanje podrazumeva poređenje promenljivosti rezultata između raznih grupa. Zavisne promenljive su ocene u odnosu na nezavisnu promenljivu način polaganja i praćenje po studijskim programima. ANOVA metodom se postiže rasvetljenje na pitanje da li postoje značajne razlike između srednjih vrednosti zavisnih promenljivih po grupama, a naknadnim testovima se utvrđuje koje grupe se razlikuju. Istraživanjem se došlo do zaključka da postoje značajne razlike u načinu pripreme ispita tj. tradicionalnom i online.

Tabela 2. Rezultati dobijeni ANOVA metodom

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ocena	Between Groups	12,062	1	12,062	8,162	,005
	Within Groups	498,033	337	1,478		
	Total	510,094	338			
ocFin	Between Groups	7,126	1	7,126	6,711	,010
	Within Groups	357,830	337	1,062		
	Total	364,956	338			
ocPon	Between Groups	9,052	1	9,052	9,546	,002
	Within Groups	319,573	337	,948		
	Total	328,625	338			

U Tabeli 2. se vidi da u okviru grupa studenata koji koriste softversku aplikaciju i onih koji imaju tradicionalnu nastavu na prvom testu, kao i na ponovljenom testu nakon 3 meseca postoje statistički značajne razlike u okviru navedenih grupa, jer je vrednost u "sig" koloni 0,005 i 0,002 (kada su ove vrednosti $\leq 0,005$ onda postoji statistički značajna razlika, dok u suprotnom ne postoji, što je slučaj kod finalnog testa).

TABELA 3. Descriptives

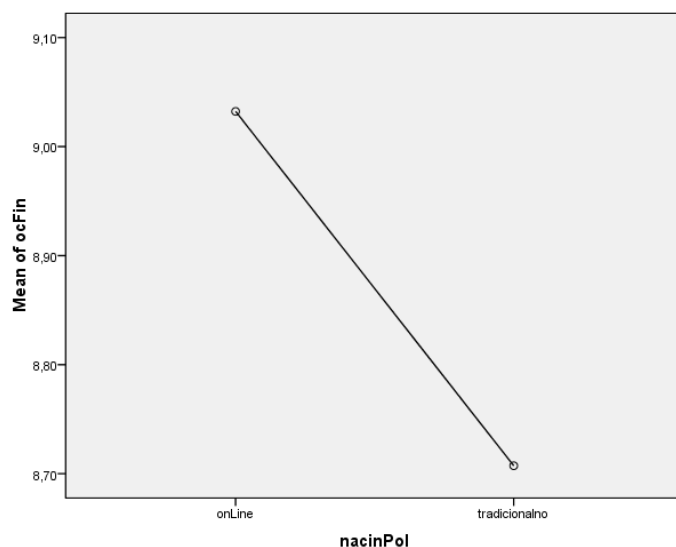
		95% Confidence Interval for Mean			
		Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
ocena	onLine	8,4269	8,9064	6,00	10,00
	tradicionalno	8,0889	8,3989	6,00	10,00
	Total	8,2286	8,4911	6,00	10,00
ocFin	onLine	8,8368	9,2278	7,00	10,00
	tradicionalno	8,5743	8,8403	6,00	10,00
	Total	8,6854	8,9075	6,00	10,00
ocPon	onLine	8,9340	9,3026	7,00	10,00
	tradicionalno	8,6262	8,8778	6,00	10,00
	Total	8,7472	8,9578	6,00	10,00

U Tabeli 3. su dati podaci o svakoj grupi (ocene unutar grupa, kao i granice).

Tabela 4. Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
ocena	,825	1	337	,364
ocFin	2,246	1	337	,135
ocPon	2,227	1	337	,137

U Tabeli 4. je dat test homogenosti varijansi, koji daje Leveneov test homogenosti varijanse, pomoću kojeg se ispituje jednakost varijansi u rezultatima u svakom od testova. Ovde je bitna veličina "SIG", pošto je ona veća od 0,005 to znači da nismo prekršili pretpostavku o homogenosti varijansi.



Grafikon 1. Rezultati pripreme ispita korišćenjem aplikacije u odnosu na tradicionalno

Sa prikazanog Grafikona 1. vidi se veći uspeh u spremanju ispita onih koji koriste online metodu u odnosu na one koje imaju tradicionalnu nastavu.

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata realizovanog istraživanja, veću trajnost i kvalitet usvojenih znanja iz Računovodstva ostvarili su student online grupe koji su zadate nastavne jedinice obradili primenom softvera nego student tradicionalne grupe verbalno – tekstualnim nastavnim metodama i frontalnim oblikom rada.

Ostvareni rezultati studenata online grupe na finalnom testu i ponovljenom testu nakon tri meseca u odnosu na student tradicionalne grupe ukazuju na veću efikasnost primene Softvera u nastavi Računovodstva u odnosu na tradicionalnu nastavu i preporučuju njenu veću zastupljenost u savremenoj nastavi Računovodstva.

Primena softverske aplikacije u nastavi Računovodstva omogućuje da se i najteži nastavni sadržaji približe studentima u elektronskom obliku i stalnim pristupom vežbanju. Aplikaciji studenti pristupaju onoliko puta koliko im je potrebno, sa mogućnošću samoproveravanja njihove usvojenosti putem testa, čime se postiže njihova maksimalna aktivnost na času. Zato je uloga softverske aplikacije u nastavnom procesu sve veća i za uspešnu realizaciju navedenih nastavnih sadržaja predmeta Računovodstvo gotovo nezamenljiva.

Rezultati ovog istraživanja preporučuju veću zastupljenost softverskih alata u savremenoj nastavi Računovodstva na početnom i naprednom nivou.

Za primenu softvera neophodno je postavljanje aplikacije na portal i direktan pristup sa računara u elektronskoj laboratoriji. Ako se kvalitet i efikasnost nastave shvate kao glavni zadatak Fakulteta, zajedničkim nastojanjem samih profesora, timskim radom IT stručnjaka i stručnjaka iz oblasti Računovodstva moguće je obezbediti kvalitet i trajnost znanja studenata.

6. LITERATURA

- [1.] Nikolić, B.: *Internet programiranje pomoću programskog jezika JAVA*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2008.
- [2.] Živković, D.: *Java programiranje*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2013.
- [3.] Njeguš, A.: *Poslovni informacioni sistemi*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009.
- [4.] Petrović, Z., Vićentijević, K., Stanišić, N.: *Računovodstvo sa zbirkom zadataka*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2013.
- [5.] Heleta, M.: *Projektovanje menadžment sistema kvaliteta*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2012.
- [6.] Petrović, Z.: *Upravljačko računovodstvo*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009.
- [7.] Welling, L. and Thomson, L.: *PHP i MySQL: razvoj aplikacija za Web*, Mikroknjiga, 2009.
- [8.] Jovanović, V. i Veljović, A. (2009): „Reinžinjering poslovnih procesa u visokoškolskim ustanovama korišćenjem standarda IDEF0“, *Singidunum revija*, VOL.6/NO.2, 99-110
- [9.] Kaljević J., Pantelić I., Milovanović S., "Primena softverskih aplikacija EVINAS i KPF u okviru poslovnog informacionog sistema obrazovne ustanove", 12. Međunarodni naučni skup Sinergija, Bijeljina, 2013
- [10.] Adizes (2011): „Understanding the Corporate Lifecycle“, (pristup 26.01.2013.), [dostupno na <http://www.adizes.com/>]

Sekcija 2

INTERNET U POSLOVNOM OKRUŽENJU

Performance of Network Layer Congestion Control in Mobile Ad Hoc Networks

Aleksandar Kolarov

Applied Communication Sciences

Abstract - One of the major QoS goals for Mobile Ad Hoc Networks (MANET) is to ensure Multi-level Precedence and Preemption (MLPP). Ensuring MLPP is difficult, partly due to the networking architecture for MANET which consists of wired “red” network connected by encrypted wireless “black” network. The security requirements for MANET do not allow passing information from black to red networks. So when congestion occurs in the black network, it cannot send explicit congestion notification to red-side sources for preempting flows. To address MLPP, MANET networks use a red-side admission controller - QoS Edge Device (QED) – that preempts low priority flows during congestion. Another technology that MLPP for MANET is the QoS Agent, which is a black-side agent that dynamically manages WAN router queues. Both of these agents have been shown to independently uphold MLPP. For this paper we evaluated the QoS performance when both these agents were simultaneously active. We compared the performance of a system that used a red-side admission controller with a system that used both a red-side admission controller and a black-side queue management agent. Our simulations and experiments showed that the later system increases the throughput of the high priority traffic as well as that of the overall traffic. In addition it also helps in avoiding Priority Inversion, a situation where low priority flow is granted access to the network while a high priority flow is denied network access.

Index terms - *QoS Agent, QED, MLPP, QoS.*

1. INTRODUCTION

One of the major QoS goals for Mobile Ad Hoc Networks (MANET) is to ensure Multi-level Precedence and Preemption (MLPP). MLPP is a priority scheme that

- assigns calls to one of the several predetermined precedence levels, and
- allows calls of higher precedence to preempt calls of lower precedence during periods of congestion. However military network architectures make it difficult to implement MLPP.

The networking architecture typically consists of wired networks (aka LAN or Red) connected by an encrypted wireless backbone networks (aka WAN or Black). These networks have very stringent network security requirements, which prohibit black-side network from sending information to red-side network. Hence the black network cannot send congestion reports (such as ECN bits) to the traffic sources on the red-side, making it difficult for the source to preempt low precedence flows during congestion. To satisfy the requirements of MLPP, MANET uses a red-side admission controller called the QoS Edge Device (QED). During congestion QED preempts or blocks lower precedence flows to protect higher precedence flows. Another technology that addresses the MLPP requirements is the QoS Agent (aka Congestion Control Agent) which sits on the black-side and dynamically adjusts router’s Weighted Fair Queuing (WFQ) and Weighted RED (WRED) parameters to protect high priority traffic against low priority traffic during congestion.

Both of the above agents have been shown to uphold MLPP individually; however no study had been made to understand the network performance when both red-side admission controller and black-side

router queuing management agent are simultaneously active. We conducted extensive simulations and lab tests to study their combined performances. Our study and tests showed that by using QoS Agent along with QED there is generally an improvement in throughput of high priority traffic as well as improvement in throughput of the overall traffic. Additionally, QoS Agent helped to remove Priority Inversion (PI) in a network. PI refers to situations where a lower precedence flow is admitted in the network while a higher precedence flow is blocked or preempted. The occurrence of PI's is described in Section 4. The rest of the paper is organized as follows: Section 2 provides a brief background on the two agents. Next we describe two experiments that show improvements in network performance, as well as removal of PI. Section 3 describes the experiment testbed, and Section 4 describes the experiments and the results.

2. AGENTS DESCRIPTION

QoS Edge Device (QED): It's a red-side agent that implements MLPP by providing functionalities for call-admission, call-blocking and call-preemption. QED sits on the data path on the red-side. It treats the black-network as black box, and only monitors the traffic quality perceived by the endpoints at the red-side. If the perceived network quality deteriorates QED preempts or blocks lower precedence flows to protect higher precedence flows. When the perceived network quality improves, low precedence flows are re-admitted into the network.

Qos Agent: It is a black-side agent that implements MLPP, by periodically monitoring WAN router for its interface bandwidth and traffic statistics. Traffic statistics are collected per DSCP, which is used to determine the traffic *class* and the *precedence* of the flows. During periods of congestion QoS Agent dynamically adjusts router's Weighted Fair Queuing (WFQ) and Weighted RED (WRED) parameters to protect high precedence traffic against low precedence traffic. WFQ weights are recomputed in a manner such that the traffic classes (scheduling queues) with high priority traffic are allocated sufficient bandwidth. WRED is configured in a manner such that the higher precedence flows are protected against low precedence flows by dropping low precedence packets earlier than high precedence packets. QoS Agent does not sit on the data path, but runs on a Linux box that is co-located with the WAN Router. Being on the black-side the QoS Agents has an advantage of noticing the congestion first hand – since congestion occurs on the black network. Additionally it also sees all the traffic on the interface including the ones originating from local LAN as well as traffic that are multihopping through the link. The design and the performance of QoS Agent have been described in previous papers. [1][2]

3. EXPERIMENT TESTBED

Figure 1 shows the testbed we used for our experiments. It consisted of six Juniper routers (R1 to R6) as WAN Router. Junos version 9.0 R2.10 was installed on all routers. These routers emulated a black network. Four routers, R1 to R4, had a LAN behind them emulating a red network. The topology on the black-side was emulated using Linux NetEm. [3] Each link in the topology emulated a ground-to-ground link with a capacity of 2Mbps and a delay of 40ms, except for the links between R5-R6 and R3-R6 which emulated satellite links with capacity of 1Mbps and a delay of 250ms. These two links served as bottleneck link in our experiment. In addition we also had SCPS TCP Proxy in each LAN to improve TCP performance over emulated satellite links. [4]

The QoS Agents were run on a Linux machine, co-located with each Juniper router. One QED was located in every red LAN. There was also one traffic machine in each LAN which was used to send and receive traffic. We used IxChariot to generate traffic as well as collect the statistics for tests.[5] The IxChariot used a separate control network to avoid contention with the test traffic.

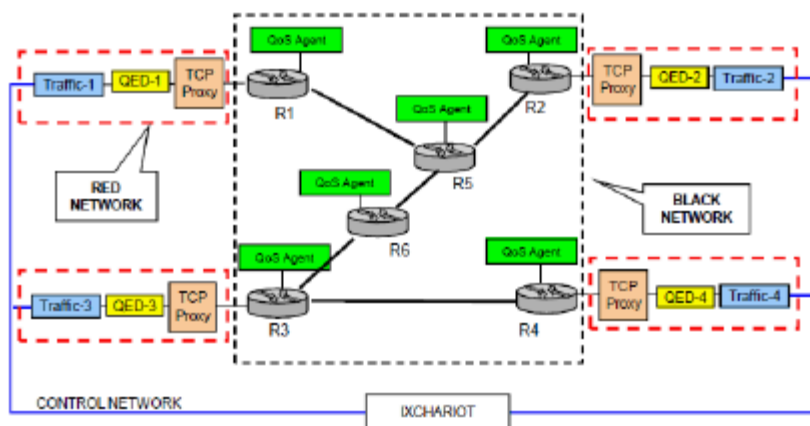


Figure 1: Experiment testbed.

Packets were classified into one of the four classes, i.e. *Voice* (for voice traffic), *Video* (for Interactive video), *Data* (for TCP such as HTTP and Streaming Video), and *Network Control* (for control traffic such as routing). The default WFQ allocation for these four classes is shown in Table 1. Within each class traffic was further divided into five precedence levels (in decreasing order of priority) i.e. *Flash-Override (FO)*, *Flash (F)*, *Intermediate (I)*, *Priority (P)* and *Routine (R)*. The first four precedence levels are considered *premium* traffic, i.e. to be protected during congestion.

TABLE 1: WFQ configuration and default allocation of four queues.

Class	WFQ Allocation
Network Control	10%
Voice	50%
Video	20%
Data	20%

Although the testbed did not include Inline Network Encryptors between red and black network, however the presence of the INEs should not significantly impact the general improvements shown in the tests below.

4. TEST CASES

In this section we describe two experiments to demonstrate the QoS performance when these two agents are simultaneously used. In the first experiment we show that the QoS Agent improves the throughput of the high priority as well as the throughput of the overall traffic. In the second case we create a *priority inversion* in the network and show that the QoS Agent removes PI. In both the experiments we first ran the experiment with only QED active, and then repeated the experiment with both the QED and QoS Agent active. When only QED was active the routers used the default WFQ parameters.

Experiment 1: To show improvement of Network Traffic.

Test Setup: This experiment consisted of four sets of flow. Figure 2 shows the traffic directions for this experiment.

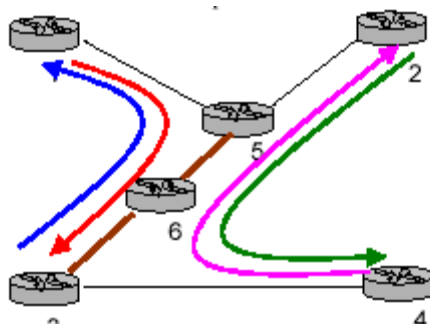


Figure 2: Traffic setup for Experiment 1.

The four sets of flows were between nodes (1, 3) (3, 1) (2, 4), and (4, 2). All four sets used identical traffic profile, consisting of 50 flows each, for a total of 200 flows. The traffic profile between a two nodes is shown in Table 2. The 50 flows were created from several different application types, as well as different precedence levels. Using these flows, each node generated data at the rate of over 12Mbps, so the traffic was oversubscribed by multiple times. Note: that the flow size shown in the table is the size of the application payload, which discounts the size of packet headers added by Layer 3 and Layer 2. These headers can substantially increase the overall size of the flow, especially for packets with small payload such as voice packets. In this experiment traffic from nodes 1 and 2 interfered with each other on link 5-6, and traffic from nodes 3 and 4 interfered with each other on link 3-6. The experiment was run for 10 minutes.

TABLE 2: Traffic profile for Experiment 1.

Traffic Class	Application Data Rate (Kbps)	PHB Group	R	P	I	F
Voice	8	EF	4	4	3	1
Video	128	AF4	2	2	1	1
Data (Streaming Video)	12	AF3	3	2	1	0
Data (Streaming Video)	64	AF3	3	2	1	0
Data (TCP)	64	AF2	4	3	2	1
Data (TCP)	64	AF1	2	2	1	0
Data (TCP)	2048	BE	0	0	0	5

Results: Table 3 shows the application throughput results collected by IxChariot for this experiment. The results have been summarized for each traffic class and priority levels for all of the two hundred flows. Each traffic class has been divided into *high* and *low* priorities. For high priority traffic the result is the sum of average throughput for each of the P, I and F precedence levels. For low priority traffic the result is the average throughput for precedence level R. The column “QED only” describes the result when only QED was active, and the column “QED & QoS Agent” describes the result when both the QED & QoS Agents were active.

TABLE 3: Results for average throughput in kbps for Experiment 1.

Traffic Class (Priority)	QED Only	QED & QoS Agent	Throughput Improvement
Voice (High)	71.2	66.2	-7%
Voice (Low)	10.8	5.4	-50%
Video (High)	583.4	729.2	25%
Video (Low)	61.2	42.8	-30%
Streaming (High)	231.2	254.3	10%
Streaming (Low)	85.1	46.8	-45%
AF1 (High)	59.2	70.0	18%
AF1 (Low)	0	0	0%

AF2 (High)	74.0	80.7	9%
AF2 (Low)	33.4	23.9	-29%
Best Effort	3.4	3.4	0%
All Traffic	1212.9	1322.7	9%
All High Priorities	1019.0	1200.4	18%

From the table we can see that when both QED and QoS Agents were active, the throughput for high priority flows have generally increased, where as throughput for low priority flows have decreased. Additionally when both of these agents were active we see that:

- The overall throughput (for both high and low priority) went up by **9%**
- For all of high priority traffic we see that overall throughput went up by **18%**

Experiment 2: To show removal of Priority Inversion (PI).

Test Setup: This experiment consisted of two sets of flow. Figure 3 shows the traffic directions for this experiment.

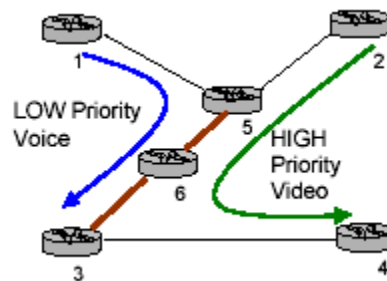


Figure 3: Traffic setup for Experiment 2.

The first set of flows was from node 1 to 3 consisting of 12 low priority voice calls. The second set of flows was from node 2 to 4, consisting of 7 high and 4 low priority Interactive Video and Streaming Video flows. The traffic profile is shown in Table 4. In this experiment traffic from nodes 1 and 2 interfered with each other on link 5-6. The experiment was run for 10 minutes.

TABLE 4: Traffic profile for Experiment 2.

Traffic Class	Application Data Rate (Kbps)	PHB Group	R	P	Flow Direction
Voice	8	EF	12	0	1 -> 3
Video	128	AF4	1	2	2 -> 4
Data (Streaming Video)	64	AF3	3	5	2 -> 4

Results: The results of this experiment show that PI occurred when only QED was run. We use Table 5 and Table 6 (which shows the result for packet loss and application throughput respectively) to highlight PI.

When only the QED was run we can see:

- From Table 5, low priority voice suffered losses of less than 1%, while high priority Streaming-Video and Interactive-Video flows suffered losses of about 45% and 19%. This implies that the network had the bandwidth to accommodate additional high priority flows; however it was used to accommodate low voice priority flows, leading to a PI.

When the experiment was repeated with QED and QoS Agent we can see:

- From Table 5, the losses for both the Streaming-Video and Interactive-Video went down to 1.4% and 5.3% respectively, where as the losses for Voice went up to 98%. The results display the desired behavior of bandwidth being assigned to the high priority video flows.

- From Table 6 we can also see that the overall throughput increased by **84%**. Additionally the throughput for high priority increased by **62%**.

TABLE 5: Results for average packet loss for Experiment 2.

Traffic Type (Priority)	QED Only	QED & QoS Agent
Streaming (High)	44.6%	1.4%
Streaming (Low)	86.0%	3.5%
Video (High)	18.9%	5.3%
Video (Low)	69.5%	6.5%
Voice (Low)	0.8%	98.0%

TABLE 6: Results for average throughput in kbps for Experiment 2.

Traffic Type (Priority)	QED Only	QED & QoS Agent	Throughput Improvement
Streaming (High)	152.5	302.5	98%
Streaming (Low)	17.5	177.3	913%
Video (High)	175.5	228.1	30%
Video (Low)	23.6	114.7	386%
Voice (Low)	83.9	8.8	-90%
All Traffic	453.0	831.4	84%
All High Priorities	328.0	530.6	62%

Occurrence of PI: In this experiment the occurrence of PI is explained below. When only QED is run:

- Routers use default WFQ allocation which gives 50% of the bandwidth to voice i.e. 500 Kbps on the bottleneck link. The total low priority voice traffic is less than this bandwidth allocation.
- Similarly Video-Streaming and Video-Interactive are each allocated 20% of the traffic, i.e. 200 Kbps on the bottleneck link. The total high priority video traffic is greater than the allocated bandwidth.
- Since voice traffic is lesser than allocated bandwidth, it does not experience congestion. The QED monitoring the voice traffic does not see any degradation in voice traffic, so it does not throttle voice traffic.
- However both the video traffic is greater than the allocated bandwidth, so they experience congestion. The admission controllers monitoring the video traffic sees the drops and preempts video traffic including high priority video traffic.
- This leads to a situation where low priority voice traffic is let through the system while high priority video is preempted or blocked.

When the QoS Agent is run:

- It detects the congestion on the bottleneck link in the black-side, as well as bandwidth requirements of the high priority traffic. Based on the requirements, the QoS Agent modifies the default WFQ weights to give additional bandwidth to high priority video traffic, while reducing the bandwidth for voice traffic.
- This new WFQ weights increases the throughput (decreases loss) for high priority video, while it decreases the throughput (increases loss) for low priority voice.

- The losses experienced by voice traffic also serve as an implicit feedback to QED monitoring the voice calls, which preempts or blocks low priority voice calls due to deteriorating voice traffic.

5. CONCLUSIONS

In this paper we showed that using a QoS Agent in the black network along with a red-side admission controller helps to improve the QoS for the traffic. It helped improve the throughput for both the high priority traffic as well as overall traffic. In addition the black-side agent also helps remove cases priority inversions which are difficult to detect using a red-side only QoS solution.

LITERATURE

- [1.] K. Chang, et.al, “*Network layer congestion control to ensure Quality of Service (QoS) in secure battlefield mobile Ad-Hoc Networks*”, Proc. MILCOM 2007, Orlando, Florida, USA, October 29 -31, 2007, pp. 1 – 7.
- [2.] A. Staikos, et.al, “*Protecting Premium Traffic in Colorless Core Backbone: Test Results*”, Proc. MILCOM 2007, Orlando, Florida, USA, October 29 -31, 2007, pp. 1 – 7.
- [3.] <http://www.linuxfoundation.org/en/Net>
- [4.] <http://www.openchannelfoundation.org/projects/SCPS>
- [5.] http://www.ixiacom.com/products/performance_applications/

Internet i muzeji, od promotivnog izloga do virtuelnih postavki

Internet and museums, from promotional window to virtual exhibitions

Vladimir Krivošejev, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Narodni muzej Valjevo¹

Apstrakt: U ovom radu je analizirano stanje prisutnosti muzeja na globalnoj svetskoj mreži i, uz navođenje primera iz okruženja sa razvijenijom praksom, ukazano je na dodatne mogućnosti upotrebe Web tehnologije. Pri tome se pošlo od činjenice da najzastupljenija, ICOM-ova definicija muzeja među njihove zadatke svrstava istraživanje, objavljivanje i izlaganje trezoriranog muzejskog materijala, a kao svrhu određuje proučavanje, obrazovanje i uživanje. S toga se u radu ukazuje na kompleksnost mogućnosti realizacije muzejskih aktivnosti posredstvom Interneta, upotrebom tradicionalnih Web, kao i Web 2.0 servisa. Analizirajući raznovrsne primere uočava se postojanje različitih vrsta pristupačnih podataka, od osnovnih i dodatnih informacija o muzejskoj instituciji, preko činjenica prezentovanih radi realizacije širokog spektra promotivnih aktivnosti, do egzistencije sajber i virtuelnih muzeja.

Ključne reči: Internet, muzej, marketing, virtuelni muzej, sajber muzej.

Abstract: In this work it was analyzed the state of the presence of museums on a global network, and by giving examples with developed practice, it was also pointed to additional possibilities of using Web technology. The started point was a fact that the most present ICOM's definition of museums among their tasks put researching, publishing and exhibiting of treasury museum material and as a purpose it is defined study, education and pleasure. So, in this work it is pointed out the complexity of possible realization of museum's activities through Internet, using traditional Web as well as Web 2.0 services. Analyzing various examples, it is noticed the presence of different types of accessible data, from basic to additional information about the museum institution, through the facts which were presented in order to realize a wide spectrum of promotional activities, to the existence of cyber and virtual museums.

Index terms: Internet, museum, marketing, virtual museum, cyber museum.

1. UVOD

Potpuno izmenjeni kontekst delovanja u svakodnevnom životu i poslovnom okruženju koje je uzrokovala kompjuterska, a potom Internet revolucija, inicirali su ostvarenje Makluanove (*Marshall McLuhan*) vizije sveta kao globalnog sela, a u okviru njega i Malroove (*André Malraux*) vizije imaginarnog muzeja [1]. Vreme početka i razvoja kompjuterizacije u velikoj meri se preklapilo sa vremenom velikih promena u radu muzeja. Ove baštinske institucije su decenijama u opštoj svesti doživljavane kao začaurena skladišta starina nespremna za promene i inovacije, što je dovelo i do krize muzeja, koja je vrhunac dostigla krajem šezdesetih i početkom sedamdesetih godina prošloga veka. Do njenog prevazilaženja, razvoja nove muzeologije i pojave muzejskog boom-a [2] došlo je onda kada su muzeji su prestali da budu „zabavišta za kustose“ [3], i svoju pažnju sa bavljenja prevashodno predmetima preusmerili ka posetiocima. Umesto prava da se vidi predmet i dobije

¹ Docent dr Vladimir Krivošejev, muzejski savetnik, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum (Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija); Narodni muzej Valjevo (Trg vojvode Mišića 3, 14000 Valjevo, Srbija); e-mail: krisha@open.telekom.rs.

informacije o njemu proizvod muzeja koji teže savremenostima postaje *experience* - doživljaj publike [4]. Kriza muzeja je nastala kao krizu u komunikacijama, i prevaziđena je novim komunikacijama. Usled hronološkog sleda Internet nije mogao da ima ulogu u tom procesu, ali i njegova pojava i pojava novog pristupa muzejskoj delatnosti nastaju kao proizvodi istog svetskog procesa oličenog kroz deelitizaciju i demokratizaciju informacija i kulture. U skladu sa tim muzeji koji streme savremenosti su prigrllili Internet nalazeći širok spektar upotrebnih vrednosti, od informativnog sredstva, preko promotivnog instrumenta, do alatke za izradu virtuelnih i sajber muzeja, što savremenu muzeologiju povezuje sa semiotikom, naukom o informacijama i komunikologijom.

2. MUZEJI I INTERNET

Ispunjavajući zadatke koje je, na osnovu zakona i stručnih normi, ispred njih postavilo društvo, muzeji imaju veoma značajne uloge. Praktična društvena primenljivost realizovanih zadataka može se svesti na *primarne* i (samo uslovno rečeno) *sekundarne uloge* muzeja. Primarne uloge se ogledaju u sferi zaštite i prezentacije baštine, kao svojevrsnog nacionalnog (i internacionalnog) blaga. Shodno njima muzeji predstavljaju trezore i riznice neprolaznih društvenih vrednosti, a iznošenjem pred javnost tih vrednosti i širokog spektra saznanja o njima zaštitarska uloga muzeja se dodatno proširuje na kulturološku i obrazovnu sferu, ali i na ulogu u formiranju i očuvanju identiteta. Kada se govori o sekundarnim ulogama muzeja neophodno je naglasiti da se atribut sekundaran koristi sa stanovišta osnovne stručne definicije, a ne sa stanovišta zadataka koje muzeji dobijaju u savremenom društvu. Obavljajući te zadatke muzeji direktno doprinose razvoju svoga okruženja. Time se njihova uloga sa tematike zaštite kulturne baštine, kulture u širem smislu i obrazovanja, pomera ka novim sferama – ka ulozi u bogatstvu turističke ponude, a time i razvoja turizma, ali i opštem razvoju. [5]

Pored drugih definicija muzeja, danas je u najširoj upotrebi ona promovisana od strane ICOM-a, Međunarodnog saveta za muzeje (*The International Council of Museums*). Po članu 2. stav 1. ICOM-ovog Statuta "Muzej je nekomercijalna, stalna ustanova u službi društva i njegovog razvoja, otvorena za javnost, koja sakuplja, čuva, istražuje, objavljuje i izlaže materijalna i nematerijalna svedočanstva čovečanstva, u svrhu proučavanja, obrazovanja i uživanja (zadovoljstva, *enjoyment* – napomena V.K.)." [6]. Ne zanemarujući, i ostavljajući za temu drugih radova mogućnosti koje Internet može da ima, i ima, u procesima sakupljanja, čuvanja i istraživanja kulturne baštine, ovde ćemo se osvrnuti na mogućnosti koje on pruža u procesu objavljivanja i izlaganja, i to posredstvom *Web* servisa, odnosno sajtova i portala. Već sam površna poseta sajtova najpoznatijih muzeja u svetu, kao što su Luvr (*Louvre*) [7], Britanski muzej (*British Museum*) [8], Ermitraž (*Эрмитаж*) [9] ili Metropoliten (*The Metropolitan Museum of Art*) [10] ukazuje na mnoštvo podataka koji su tamo pohranjeni a namenjeni su posetiocima sajta, kao i stvarnim i potencijalnim posetiocima muzeja u realnom okruženju.

Brojne, raznovrsne i po prirodi veoma razruđene podatke koji se nalaze na muzejskim sajtovima, veoma je teško klasifikovati po vrstama, bez bojazni da dođe do preklapanja izazvanog praktičnom nemogućnošću uspostavljanja jasnih granica. Ipak, u osnovi mogu da se klasifikuju u dve osnovne grupe: informativno - promotivni podaci i podaci virtuelnog muzeja.

2.1. Informativno – promotivni podaci na muzejskim sajtovima

Informacije koje se svrstavaju u grupu informativno – propagandnih podataka su veoma brojne i raznovrsne. U osnovi bi trebali da predstavljaju dve nezavisne grupe, ali preklapanja su upravo tu najuočljivija. S toga, uz napomenu da jasnih granica nema, podatke iz ove grupe delimo na dve podgrupe: informativni podaci i promotivni podaci.

U informativne podatke spadaju one najosnovnije informacije o muzeju, koje predstavljaju njegovu svojevrsnu „ličnu kartu“ kao što je njegov istorijat, način organizacije, kadrovi, kontakt informacije, ali i periodični planovi i izveštaji i sl. U ovu grupu podataka spadaju i informacije o položaju muzeja, njegovom radnom vremenu, cenama ulaznica, rasporedu sala... Međutim, upravo te informacije su oni činiooci koji se nalaze na granici sa drugom vrstom podataka – promotivnim podacima. Promotivni podaci su informacije koje za cilj imaju promociju muzeja i s toga su marketinške prirode. U svojim osnovama zadatak marketinga je da različitim instrumentima, u koje spada i promocija, pomogne u osvajanju novih proizvoda i uvećanja broja potrošača radi povećanja profita. Međutim marketing

muzeja je marketing neprofitne delatnosti. Kao takav on zadržava glavne odlike komercijalnog marketinga, vezane za uvećanje broja potrošača, odnosno publike, i osvajanje novih tržišta, odnosno svera delovanja, ali njegov cilj nije usmeren prema sticanju profita već, na čemu u podnaslovu svoje knjige insistira Tomislav Šola, *obznanjivanju vrline* [11], odnosno opštedruštvenih koristi zbog kojih muzeji postoje. Imajući to u vidu marketinške aktivnosti muzeja moraju biti istovremeno usmerene u dva pravca, ka dve osnovne ciljne grupe. Prvu ciljnu grupu predstavljaju korisnici i potencijalni korisnici usluga muzeja, odnosno najšira javnosti, a drugu redovni i potencijalni finasijerima koji učestvuju u finansiranju i dofinansiranju rada muzeja. Pri tom mora da se ima na umu da delovanje ka prvoj ciljnoj grupi treba da ima zadatak i da omogućiti muzeju da i sam uzme učešće u dofinansiranju i stekne dodatne prihode kojima će zameniti nedostatak sredstava koji se sve više pojavljuje kao uzrok krize, ali i uočenih tendencija povećanja javnih rashoda koje ne prati adekvatno povećanje javnih prihoda.

Imajući na umu navedeno, u promotivne podatke na sajtovima muzeja spadaju sve one informacije usmerene u cilju da privuku posetice, kao što su informacije o aktuelnim izložbama i drugim dešavanjima (promocijama, predavanjima, koncertima...), ali i o sadržajima muzejskih zbirki i stalnih postavki, što nas dovodi na granice između promotivne podgrupe kao segmenta informativno – promotivne grupe podataka i podataka virtuelnog muzeja muzeja.

2.2. Podaci virtuelnog muzeja

Pred naletom razvoja informatičko-komunikacione tehnologije sve češće se sreću termini kao što su *virtuelni muzej* i *sajber (Cyber) muzej*, a u sličnim kontekstima koriste se i termini: kibernetički, hipermedijalni, multimedijalni muzej, meta muzej, e-muzej, digitalni muzej, informatički muzej... Relativno kratak vek upotrebe novih pojmova, uslovljene realnošću potrebe ali ne retko i pomodarstvom, dovodi do nepostojanja saglasja o njihovom značenju, i u praksi oni najčešće predstavljaju sinonime [12]. U pokušaju da sa stanovišta muzeologa sistematizuje dva osnovna pojma – virtuelni muzej i sajber muzej, Tomislav Šola zauzima stav da virtuelni muzej predstavlja elektronski vodič i katalog, postavljen na *World Wide Web*, odnosno elektronsku sliku određenog muzeja koji postoji u realnom svetu, njegovu “internetsku ekstenziju”. [13] Prema jednoj od podela virtuelnih muzeja (posmatrano u širem smislu), oni se mogu manifestovati u tri osnovna oblika: elektronički muzeji, digitalni muzeji i virtuelni muzeji (u užem značenju). [14]

Elektronički muzeji predstavljaju prvi stepen informacije muzeja i sadrže samo dokumentarističke informacije - kataloški popis muzealija (elektronski katalog – inventar). Na taj način, pored inventara zbirki, mogu da se prezentuju i sadržaji trajnih i povremenih izložbi. Posetiocu se pruža mogućnost samostalnog pretraživanja osnovnih informacija, bez prisustva kustosa i bez kontakta sa njima, s tim što nema detaljniji pristup deponovanoj ili izloženoj građi, već samo osnovnim kataloškim informacijama o njoj. Digitalni muzej predstavlja nadogradnju elektroničkog muzeja u toliko što posetilac može da pristupi i digitalizovanim predstavama pojedinačnih muzejskih predmeta i celina. Pored informacija namenjenih istraživačima, stručnjacima i naučnicima, digitalni muzeji pružaju i informacije za posetioce – laike, kao najmnogobrojniju publiku muzeja i u realnom okruženju, simulirajući na različite načine to realno okruženje. Simulacija se obično sastoji od niza foto i/ili video zapisa, a mogu da se koriste i drugi multimedijalni elementi: zvučni efekti, muzika, naracija, tekst... Jedan od sve popularnijih vidova simulacije su i digitalne panorame, koje pored kružnog razgledanje, mogu da omoguće i izbor pravca kretanja i zumiranje detalja. Za ovaj način prezentacije, koji se sve češće koristi za simulaciju enterijera i eksterijera najrazličitijih objekata, od pojedinačnih građevina, preko zona prirodne i kulturne baštine do delova pa i celih naselja, ustaljen je naziv virtuelna tura (*virtual tour*), koji je prvi put zvanično korišćen 1994. godine prilikom prvog predstavljanja detaljne simulacije izgleda i sadržaja zamka Dadli (*Dudley Castle*) u 16. veku, postavljene u njegovom muzeju.

Ova dva nivoa virtuelnih muzeja u širem smislu reči (elektronički i digitalni) su relativno statični, ne postavljaju zahteve dvosmerne komunikacije, i zato njihova egzistencija nema imperativ apliciranja na Internet (sajt), tako da se mogu postići i uz pomoć CD i/ili DVD nosača memorije, naravno, bez mogućnosti široke pristupačnosti. Za razliku od njih *virtuelni muzej* u užem smislu reči, odnosno njegov razvijeniji oblik, podrazumeva prisustvo na Internetu.

Virtuelni muzej (u užem smislu reči) predstavlja dalju nadogradnju digitalnog muzeja upotrebama savremene tehnologije, ali i dopunu sadržaja usmerenu ka što aktivnijem korišćenju, koje dobija i karaktere dvosmerne komunikacije. Početnu osnovu predstavljaju različiti vidovi pretraživanja i povezivanja informacija o sadržajima zbirke i izložbi [15, 16], kao i drugih muzejskih dešavanja posredstvom baza podataka, fotografija, hiperlinkovanih planova muzeja, ali i video zapisa, online konferencija, virtuelnih panoramskih tura [17] i sl. Na te načine sadržaji muzeja se sve više približavaju udaljenim posetiocima, pozivajući ih da dodju u muzej, ali im omogućujući i da doživljaj muzeja ostvare iz svoje sobe. Naravno, u takvim slučajevima muzeji bivaju uskraćeni za sredstva od naplate ulaznica, ali počinje da se uvodi i praksa da baštinski materijal bude virtuelno dostupan za korišćenje svim korisnicima, ali u maloj rezoluciji i sa vodenim žigom, dok je preuzimanje fotografija u većoj rezoluciji i bez vodenog žiga omogućeno samo uz registraciju i novčanu nadoknadu [18]. Istovremeno, u cilju što potpunijeg doživljaja svih sadržaja muzeja, ali i odezbeđivanja dodatnih sredstava, posredstvom muzejskih sajtova se sve češće može pristupiti i pratećim uslugama muzeja (*support services*), kao što su na primer muzejske prodavnice suvenira (*museum shop, gift shop*) i obaviti *online* kupovina različitih memorabilija [19].

Razvijeniji vidovi virtuelnih muzeja podrazumevaju i različite vidove dvosmerne komunikacije „kustosa“ i „posetilaca“, što podrazumeva interaktivnu dvosmernu komunikaciju kakva zahteva primenu u *Web 2.0* servisa, bilo integrisanih u osnovni sajt, bilo smeštenih na drugom mestu u sajber prostoru i linkovani sa centralnim sadržajem. Sa tim u vezi sve više baštinskih institucija koristi različite servise za objavljivanje, pregledanje i razmenu raznovrsnih oblika digitalnog materijala (*Flickr, YouTube* i sl.), ali i društvene mreže poput *FaceBook-a, Twitter-a* i dr.

2.3. Cyber muzej

Poseban vid upotrebe Interneta u baštinskim delatnostima su sajber (*cyber*) muzeji. Za razliku od virtuelnih muzeja, koji predstavljaju svojevrsnu elektronsku sliku određenog muzeja koji postoji u realnom okruženju, odnosno njegovu internet nadogradnju, sajber muzeji postoje samo u elektronskoj formi, u globalnom internetskom okruženju, ali ne i u stvarnosti [20]. Razlozi njihovog postojanja mogu biti veoma različiti, i kreću se od odjedinjavanja realno nepostojećih artefakata, preko „okupljanja“ digitalnih predstava postojećeg materijala, ali koji je faktički nemoguće okupiti na jednom mestu u jedan realan muzej, do promotivnih inicijativa vezanih za ideju osnivanja realnog muzeja. Zbog lake dostupnosti sajber prostora, ali i olakšanog rađanja i još lakšeg gubitka entuzijazma, mnogi sajber muzeji su u principu klasični, jednostavniji ili komplikovaniji sajtovi, koji brzo nastaju, ali se brzo i gase. Sa druge strane postoje sajber muzeji, koji nastoje da imitiraju muzeje u realnom svetu, pa svoje sadržaje čak „raspoređuju“ i unutar planova imaginarnih gradjevina, deleći ih na sale sa različitim izložbenim sadržajima, pa čak „otvarajući“ u okviru njih i virtuelne infopunktove pa i prodavnice muzejskih suvenira [21].

3. INTERNET I MUZEJI U SRBIJI

Istraživanje obavljeno početkom januara 2010. godine [22], kombinovanim upoređivanjem podataka sa baze muzeja na Internet prezentaciji Zavoda za proučavanje kulturnog razvitka (www.zaprokul.org.rs), i rezultata pretrage na *Google* (www.google.com), uz ad hock proveru tokom aprila 2013. koja nije pokazala da je došlo do promene opšte slike, ukazala su na činjenicu da od 40 nominalno regionalnih muzeja u Srbiji u trenutku istraživanja njih 17 (42,5%) nisu imali svoj sajt na internetu. Što se tiče preostala 23 muzeja, njihovi sajtovi su veoma raznoliki, kako po dizajnerskom, tako i po informativnom kvalitetu. Ipak, uprkos toj raznolikosti, moguće je načiniti okvirni teoretski model sajta regionalnog muzeja u Srbiji, uzimajući u obzir zastupljenost informacija po novoima i podnivoima:

- a. Informativno – promotivni nivo
 - a.1. informativni podaci
 - a.2. promotivni podaci
- b. Nivo virtuelnog muzeja (u širem smislu)

b.1. elektronički muzej

b.2. digitalni muzej

c. Virtuelni muzej (u užem smislu)

Okvirni model ukazuje da prosečan muzejski sajt poseduje informacije samo sa prvog, informativno – promotivnog nivoa, a i tu je reč uglavnom o najosnovnijim podacima informativnog podnivoa koji su usmerene ka istorijatu muzeja i osnovnim okvirima njegove unutrašnje organizacije, dok su informacije koji bi zanimale širi krug potencijalnih korisnika manje zastupljeni. Tako na 11 sajtova (48%) nisu postojali podaci o tome kako doći do muzeja, koje je njegovo radno vreme i koja je cena ulaznica. Isto toliko sajtova nije imalo ni najosnovnije informacije na drugim jezicima osim srpskog. Sličan odnos je i prema informacijama sa drugog, promotivnog podnivoa, gde se veoma šturo prezentuje sadržaj stanih postavki, a informacije o aktuelnim dešavanjima kratkog trajanja (izložbe, radionice, promocije....) se neredovno ažuriraju. Uz to se uočava i generalno veoma nizak stepen *SEO* (*search engine optimization*) pozicioniranja. Naime, prilikom unosa u *Google* pretraživač imena grada u kome se muzej nalazi, tek se internet prezentacija svakog trećeg muzeja pojavljuje među prvih 50 (na prvih pet strana), a prilikom unosa reči muzej i imena grada u 5 slučajeva sajt muzeja se ne pojavljuje na prvoj strani sa rezultatima pretrage.

Što se tiče virtuelnog muzeja, ovaj pristup je na muzejskim sajtovima u Srbiji skoro u potpunosti zapostavljen, i to ne samo kao virtuelni muzej u užem, već i u obliku nivoa virtuelnog muzeja u širem smislu reči. Pojedinačni slučajevi gde je multimedijalno dokumentovan određen muzejski sadržaj, su retki i oskudni, a po svojoj prirodi bliži promotivnim podacima sa informativno – promotivnog nivoa, nego virtuelnom muzeju koji bi posetiocima trebao da pruži potupuniji i sadržaj i doživljaj.

Kada je reč o *Web 2.0* tehnologiji, dok je u januaru 2009. godine samo jedan regionalni muzej bio zastupljen na najmasovnijoj socijalnoj elektronskoj mreži (*FaceBook*), godinu dana kasnije ih je, bilo sa profilom, stranom ili grupom, bilo 12. Međutim, broj prijatelja / obožavalaca / članova ovih muzejskih strana nije bio visok, i kod većine se zadržavao na nekoliko stotina, što, zajedno sa relativnom statičnošću sadržaja, ukazuje na neiskorišćenost ovoga potencijala masovnih interaktivnih komunikacija usled njegovog prihvatanja više kao trenda, nego kao realno upotrebljive moćne promotivne alatke namenjene delovanju ka širim javnostima.

Što se tiče sajber muzeja, oni su u Srbiji još uvek u začetnoj fazi i jedan od retkih koji egzistira u „profesionalnom“ obliku koji podrezumeva osmišljen sadržaj sa pratećom dokumentacijom i trajnijim prisustvom na Internetu je *Virtuelni muzej Zorana Đinđića*. [23]

4. ZAKLJUČAK

Prezentovani stanje ukazuje da su Web servisi u srpskoj muzejskoj praksi prihvaćeni i primenjeni više kao prestižna moda nego što su našli svoje mesto u svakodnevnoj aktivnosti usmerenoj ka ispunjavanju ciljeva zbog kojih savremeni muzeji postoje. Uočena situacija je samo jedan od odraza opšteg stanja nacionalne muzeologije, koja je usled vremena zaustavljene tranzicije tokom devedestih godina prošloga veka i tranzicije u lavirintu u novom milenijumu ostala zarobljena u praksi iz epohe krize muzeja, bez svesti da je kriza muzeja nastala kao krizu u komunikacijama, a da su nove komunikacije, ne samo posredstvom Interneta, put ka njenom prevazilaženju. Istovremeno opšte stanje muzeologije je odraz odnosa države prema kulturi koji se numerički iskazuje sa 0,6% budžeta, ali i nebrigom prema legislativnom i edukacionom osavremenjavanju što uzrokuje egzistenciju muzeja u okviru modela tradicionalne, konzervativne prakse iz vremena krize muzeja nastale usled krize komunikacija.

LITERATURA

- [1.] Deloš Bernar, “Andre Malro i virtuelno“, u: *Virtuelni muzej – ka etici novih slika*, Beograd, Clio, 2006, 219-222.
- [2.] Krivošejev Vladimir, „Nova muzeologija“, u *Muzeji, menadžment, turizam – ka savremenom muzeju, od teorije do prakse*, Valjevo – Beograd, Narodni muzej Valjevo i NIP Obrazovni informator, 2012, 46-51.

- [3.] Šola Tomislav, *Marketing u muzejima ili o vrlini i kako je obznaniti*, Beograd, Clio, 2002.
- [4.] Krivošejev Vladimir, „Proizvod muzeja“ u *Muzeji, publika, marketing – stalne muzejske postavke i Njegova Visost Posetilac*, Valjevo, Narodni muzej Valjevo, 2009, 69-71.
- [5.] Krivošejev Vladimir, „Društveno korisna svrha“, u *Muzeji, menadžment, turizam*, 37-39.
- [6.] *The International Council of Museums- ICOM*: www.icom.museum (pristup 12. 01 2010).
- [7.] *Site officiel du musée du Louvre*: www.louvre.fr (pristup 28.03. 2013).
- [8.] *British Museum*: www.britishmuseum.org (pristup 28.03. 2013).
- [9.] *The State Hermitage Museum*: www.hermitagemuseum.org (pristup 28.03. 2013).
- [10.] *The Metropolitan Museum of Art*: www.metmuseum.org (pristup 28.03. 2013).
- [11.] Šola Tomislav, *Marketing u muzejima*.
- [12.] Krivošejev Vladimir, „Vrste muzeja“ u *Muzeji, publika, marketing*, 33-34.
- [13.] Šola Tomislav, *Marketing u muzejima*, 157-158; videti i Krivošejev Vladimir, „Vrste muzeja“ u *Muzeji, publika, marketing*, 2009, 33-34.
- [14.] Delibašić Esad i Hadžikadunić Edin, „Informatizacija muzeja“, *Muzeji u informatičkom okruženju*, Zenica, Muzej grada Zenice, 2006, 161-162.
- [15.] Videti primer: *Museum of the History of Science, Oxford*: www.mhs.ox.ac.uk/collections i www.mhs.ox.ac.uk/exhibits (pristup 28.03. 2013).
- [16.] Videti primer: *The Natural History Museum of Los Angeles*: www.nhm.org/site/research-collections i www.nhm.org/site/explore-exhibits (pristup 28.03. 2013)
- [17.] Videti primer: *Smithsonian National Museum of Natural History*: www.mnh.si.edu/vtp/1-desktop (pristup 28.03. 2013).
- [18.] Mandić Slobodan, „Intersektorska saradnja baštinskih institucija kulture - neiskorišćeni potencijal Web-a“, *Čitalište, naučni časopis za teoriju i praksu bibliotekarstva*, br 22, Pančevo – Novi Sad, Gradska biblioteka Pančevo I Filozofski fakultet Univerziteta u Novom Sadu, 2013; videti primer: *Bundesarchiv - Picture database*: www.bild.bundesarchiv.de (pristup 29.03. 2013).
- [19.] Videti primer: *British Museum*: www.britishmuseumshoponline.org i *The Metropolitan Museum of Art*: <http://store.metmuseum.org> (pristup 01. 04. 2013).
- [20.] Šola Tomislav, *Marketing u muzejima*, 157-158.
- [21.] Videti primer: *Cyber museum of neurosurgery*: www.neurosurgery.org/cybermuseum. (pristup 02. 04. 2013).
- [22.] Krivošejev Vladimir, „Promocija u funkciji povećanja posete turista“, u *Muzeji, menadžment, turizam*, 418-422.
- [23.] Virtuelni muzej Zoran Đinđić: www.zorandjindjic.org (pristup 07. 05. 2013).

Korišćenje interneta u delatnosti osiguranja

The Internet in insurance industry

Doc.dr Ranko Renovica, Univerzitet Singidunum, Beograd¹

MSc Ilija Smiljanić, asistent i doktorant Univerziteta Singidunum, Beograd i zaposleni u Kompaniji Dunav osiguranje, Beograd²

Apstrakt: Osiguranje je poslednja finansijska usluga koja se susrela sa elektronskim poslovanjem. Da bi ostvarila ciljeve kao što su smanjenje troškova prodaje osiguranja i približavanje vlastitih proizvoda potencijalnim kupcima, odnosno osiguravateljima, osiguravajuća društva su pribegavala najrazličitijim tehnikama prodaje koje su u konačnici rezultirale stvaranjem novih prodajnih kanala. Elektronsko poslovanje se u zadnje vreme sve više nameće kao nezavisni samoodrživi prodajni kanal. Prodaja osiguranja elektronskim putem je rezultat primene savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija, a posebno Interneta, u oblasti osiguranja. Za sada se Internet u delatnosti osiguranja više koristi u informativne svrhe, a još uvek manje u prodajne, prvenstveno zbog nedovoljno definisanih zakonskih okvira za ovu vrstu prodaje i saumnjičavosti dela klijentele, ali je budućnost svakako na njegovoj strani.

Cljučne reči: Internet, elektronsko poslovanje, društvene mreže, kanali prodaje osiguranja

Abstract: Insurance was the last financial service to adopt e-business. To decrease insurance sales costs and make their products more accessible to customers, insurance companies have used various sales techniques, which resulted in the creation of new sales channels. E-business is increasingly becoming an independent self-sufficient sales channel. Sale of insurance through e-commerce is the result of application of modern information and communication technologies, especially the Internet. For the time being, insurance uses the Internet for information purposes rather than for sales, primarily due to insufficiently defined legal framework for this type of sale and lack of trust shown by some customers. Nevertheless, its future is definitely bright.

Key words: Internet, e-business, social networks, insurance sales channels

1. UVOD

Uspešna prodaja osiguranja kao ključan faktor ostvarenja prihoda osiguravajućih društava česta je tema stručnih skupova i novinarskih osvrta na ovu delatnost. Naravno da se sve zasluge ne mogu pripisati isključivo prodaji osiguranja, pošto veliki broj i drugih faktora uslovljava poslovni uspeh, ali je njena važnost u delatnosti osiguranja temeljna i nezaobilazna.

U cilju smanjenja troškova prodaje osiguranja i približavanju vlastitih proizvoda potencijalnim kupcima, odnosno osiguravateljima, osiguravajuća društva su pribegavala najrazličitijim tehnikama prodaje koje su u konačnici rezultirale stvaranjem novih prodajnih kanala. Ovisno o zacrtanim ciljevima, svako osiguravajuće društvo formira vlastite prodajne modele za koje pretpostavlja da će najbolje odgovarati njegovim osiguravateljima i strategiji društva, a od uspeha prodajnog modela ovisi hoće li ga osiguravajuće društvo prihvatiti kao svoj prodajni kanal.

Iako će još dugo vremena prodavači osiguranja biti ključani prodavci i promoteri proizvoda osiguranja kao i društva u celini, tehnološki napredak nezaustavljivo donosi nove mogućnosti, a time i nove pristupe u prodaji osiguranja. U početku se tehnološki napredak u delatnosti osiguranja ogledao

¹Univerzitet Sinergija, Bijeljina, Tel: +38765445707, E-mail adresa:markoren@teol.net

²Kompanija Dunav osiguranje, Beograd, Tel: +381648345509, E-mail adresa:Ilija.Smiljanic@dunav.com

uglavnom kroz uvođenje informatičke podrške kako bi agenti prodaju mogli obavljati što brže i efikasnije, da bi s vremenom informatička rešenja omogućila stvaranje novih i složenijih proizvoda.

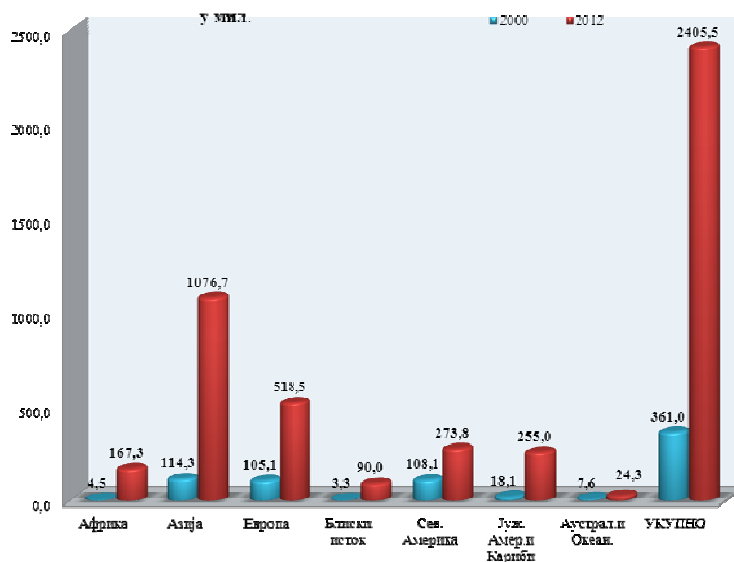
Osim što je omogućila podršku najrazličitijim načinima prodaje osiguranja i u velikoj meri olakšala prodaju pojedina tehnološka rešenja u zadnje se vreme sve više nameću kao nezavisni samoodrživi prodajni kanali.

Najrazličitije korišćenje svih dostupnih podataka u cilju što uspešnije prodaje osiguranja postalo je imperativ, a moderni informacioni sistemi i brz razvoj komunikacionih tehnologija i interneta to nam i omogućuju. Prodaja osiguranja elektronskim putem je rezultat primene savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija, a posebno Interneta, u oblasti osiguranja. Gde će nas dovesti sve veća integracija mobilnih tehnologija i interneta, te najnovije informacione tehnologije može se samo naslutiti.

2. KORIŠĆENJE INTERNETA U DELATNOSTI OSIGURANJA U SVETU

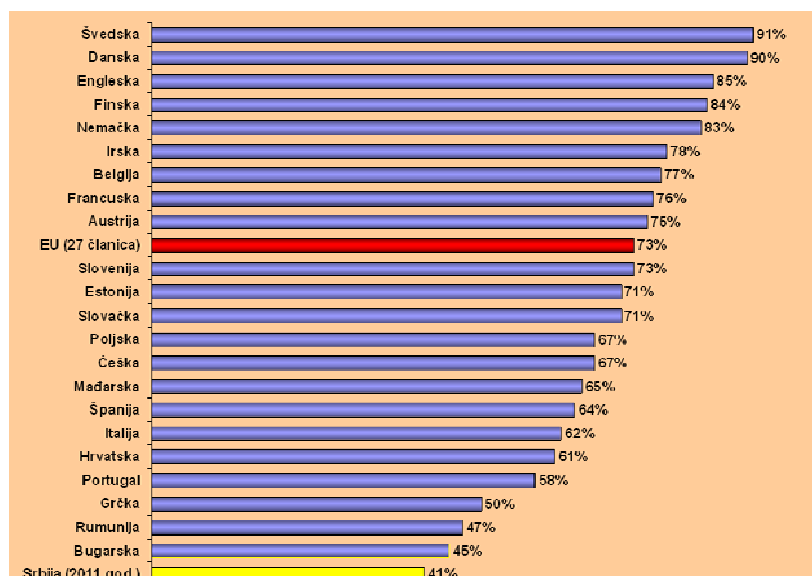
Osiguranje je poslednja finansijska usluga koja se susrela sa elektronskim poslovanjem. Jedan od najpoznatijih svetskih analitičara Forrester Research tvrdi da do 1999. godine ni jedna kompanija iz oblasti osiguranja nije ni planirala uvođenje bilo kog oblika e-biznisa. Sredinom 2001. godine samo 20% osiguravajućih kompanija je nudilo on-lajn formulare, dok je 50% planiralo da ih uvede u naredne 3 godine. Samo 5 (pet) osiguravajućih kompanija u svetu je sredinom 2001. godine prodavalo polise elektronskim putem.

U okviru eksperimentalnog uvođenja e-biznisa u prodaju, 10. maja 2000. godine američka kompanija Progressive prodala je preko Interneta Prvu polisu osiguranja od autoodgovornosti [1]. Iste godine, 30. juna, predsednik SAD proglasio je zakon o digitalnom potpisu, E-Sign, koji istu pravnu snagu daje potpisu olovkom i potpisu u digitalnom formatu. Drugo po veličini automobilsko osiguranje u SAD, Allstate, reagovalo je odmah, i već sredinom jula otpočelo je prestrukturiranje prodaje osiguranja sa agenata na Internet. To je, u kompaniji Allstate, dovelo do smanjenja broja agenata prodaje sa 6500 na 3000. Sredinom 2001. godine preko Interneta se prodavalo samo osiguranje od autoodgovornosti. Krajem 2001. godine Allstate je eksperimentalno počeo prodaju polisa osiguranja imovine za kuće i stanove, da bi u naredne dve godine započeo i prodaju životnog osiguranja preko Interneta.



Grafikon1, Broj korisnika Interneta u svetu u 2000. i 2012. godini

U 2000. godini u svetu je oko 360 miliona ljudi imalo pristup Internetu, da bi se taj broj u 2012 popeo na 2.405 miliona[2]. Danas više od 80% Britanaca, oko 50% Rusije i više od polovine stanovništva Balkana koristi Internet.



Grafikon 2. Procenat domaćinstava koja poseduju Internet priključak u zemljama Evrope u 2011. godini

3. KORIŠĆENJE INTERNETA U DELATNOSTI OSIGURANJA U SRBIJI

Povezivanje Srbije na internet je počelo krajem 1980-ih povezivanjem Univerziteta u Beogradu na tadašnju evropsku akademsku mrežu (EARN). Sa početkom rata u bivšoj SFRJ i uvođenjem sankcija sve veze sa EARN-om su prekinute. Tek krajem 1995. godine veze su ponovo uspostavljanje i počinje prvo komercijalno pružanje internet usluga širokoj populaciji.

Prema izveštajima RATEL-a [3] za 2011. godinu u Srbiji (bez KiM) postoji 3.518.485 (49%) priključaka na širokopojasni internet, a ukupan broj korisnika interneta je 3.828.721 (54%). Istraživanja Republičkog zavoda za statistiku u 2012. godini beleže porast korišćenja Interneta za preko 6% [4]. Internet svakodnevno koristi oko 77% od ukupnog broja korisnika, a najzastupljenija populacija su mladi od 16-24. godine (preko 90% njihove populacije koristi Internet).

U osiguranju u Srbiji, e-biznis je u 2001. godini bio u početnoj fazi razvoja obzirom da je svega 4% stanovništva koristilo Internet. Ubrzanim razvojem ove vrste tehnologije i dolaskom na tržište osiguranja stranih osiguravajućih društava, korišćenje Interneta u osiguranju vidno napreduje. Prodaja polisa preko interneta krenula je u Srbiji krajem februara 2008. godine, kada je Delta Đenerali osiguranje otvorilo prvu on-line prodavnicu pod imenom „Veb osiguranje“ i tako omogućilo građanima da na jednostavan i brz način kupe osiguranje kuće ili stana, putno zdravstveno osiguranje i osiguranje motornog vozila. Ovakav vid kupovine interesantniji je fizičkim licima, koja su izvršila oko 85 odsto ukupnih porudžbina polisa putem interneta. I Kompanija Dunav osiguranje je započela u julu 2008. godine sa prodajom polisa putničkog zdravstvenog osiguranja putem interneta, s tim da je njen sajt uspostavljen mnogo ranije i već u 2004. godini beleži oko 50.000 posetilaca, da bi za četiri meseca 2013. godine bilo 71.409 poseta sa 282.200 otvorenih stranica[5].

4. MODEL KORIŠĆENJA INTERNETA U OSIGURANJU

Elektronsko poslovanje može biti prilagođeno zahtevima bilo koje privredne delatnosti, te se intenzivno koristi i u oblasti osiguranja. Iako osiguravajuće organizacije karakteriše određen stepen konzervativizma i obazrivosti prema promenama, izuzetna turbulentnost okruženja dovela je do promene njihovog poslovnog ponašanja. Prodor Interneta u sve sfere čovekovog delovanja značajno je unapredio teorijske i praktične postavke delatnosti osiguranja. Sve veći broj osiguranika i potencijalnih osiguranika poseduje računar i, što je veoma značajno, povezanost istih na Internet, čime se obezbeđuje interaktivnost i reakcija u realnom vremenu, te se poverenje u ovakav način komuniciranja i prodaje usluga osiguranja značajno povećava. Iako se na tržištu najčešće susreće klasičan tip osiguravajućeg društva, koje se odlikuje složenom organizacijom, velikim brojem zaposlenih i velikim brojem geografski disperziranih organizacionih jedinica, uočava se porast broja

osiguravajućih društava kod kojih Internet postaje dominantan kanal prodaje usluga osiguranja. Postoje osiguravajuća društva koja u potpunosti svoje poslovanje obavljaju preko Interneta, ali je njihova ponuda veoma uska, odnosno specijalizovale su se za pružanje određenih vrsta usluga osiguranja pronalazeći odgovarajuće tržišne niše. Ipak, ona ne predstavljaju ozbiljnu konkurenciju klasičnim osiguravajućim društvima. Pojavila su se i tzv. hibridna osiguravajuća društva koja, uz fizičku infrastrukturu i ljudski potencijal, određeni segment poslovanja obavljaju preko Interneta. Ova društva najčešće nastaju kupovinom Internet osiguravajućih društava od strane klasičnih ili klasična osiguravajuća društva samo razviju poslovanje i na Internetu [6].

Modeli elektronskog poslovanja u osiguranju mogu biti klasifikovani kao: Web sajtovi osiguravajućih kompanija; Proizvodni portali; Point-of-sale portali; Agregatori (Internet posrednici u osiguranju); On-lajn tržišta rizika; Obrnute aukcije (aukcije potražnje osiguranja).

Danas skoro da i nema osiguravajućeg društva u svetu koje ne poseduje web-stranicu. Sadržaj web-stranice odnosi se na osnovne informacije o osiguravajućoj organizaciji, uslugama koje čine paket ponude, kao i pojedinostima o načinu kontakta. Većina osiguravajućih društava Internet koristi u najjednostavnijem obliku – za prikaz navedenih informacija i prihvatanje E-mail poruka, dok je prilično nerazvijeno komuniciranje ovim putem koje podrazumeva mogućnost zaključenja osiguranja.

Prilikom kreiranja web sajta potrebno je postići njegovu prepoznatljivost kako bi posetioци mogli da pronađu sve neophodne informacije vezane za poslove osiguranja. Na taj način privlači se pažnja potencijalnih osiguranika, koji se upoznaju sa određenim vrstama usluga osiguranja, i povećava verovatnoća zaključenja osiguranja. Ukoliko je potencijalni osiguranik zainteresovan, na primer, za osiguranje kuće (stana) i stvari u njemu, potrebno je da mu se omogući da u upitnik unese tražene podatke koji se odnose na građevinsku vrednost kuće (stana), vrednost stvari u kući (stanu), kao i eventualnu zainteresovanost da uz osnovni rizik uključi i određene dopunske (osiguranje stakla, kućnih aparata izliv vode iz instalacija i sl.). Pored navedenog, da je moguće od osiguravača tražiti i određene opširnije odgovore, kako bi se u potpunosti sagledale sve dimenzije ove vrste osiguranja.

Plaćanje se obično vrši pomoću kreditnih kartica, ali kao alternativno sredstvo plaćanja na Internetu, postoji i E-cash. Koncept E-cash, kao formu digitalnog novca, nudi firma DigiCash sa sedištem u Amsterdamu. E-cash je dizajniran za bezbedno plaćanje sa bilo kog personalnog računara preko E-mail-a ili Interneta. Da bi digitalni novac u potpunosti zaživeo neophodno je da se u celini ostvari bezbednost on-lajn transakcija, novčanih fondova i elektronske monete, autentičnost i mogućnost provere realnosti primljenog novca, anonimnost plaćanja kao u realnom životu i mogućnost podele elektronskih novčića na dovoljno male iznose prilagođene plaćanju, kako bi troškovi dotične transakcije bili prihvatljivi. Ovaj stepen automatizacije finansijskog poslovanja poseduju uglavnom samo velike osiguravajuće kompanije. Automatizacija zahteva neprekidno radno vreme od dvadesetčetiri časa sedam dana u nedelji. Ovaj koncept prodaje omogućava redukciju ljudskog faktora u vođenju poslova, a samim tim i smanjenje troškova poslovanja. E-cash u potpunosti predstavlja ekvivalent realnom novcu, te se njegovo korišćenje obavlja na isti način kao u realnosti. Otvorena arhitektura Interneta zahteva odgovarajuće bezbednosne mehanizme radi zaštite novčića i digitalne kase korisnika.

5. PREDNOSTI I NEDOSTACI KORIŠĆENJA INTERNETA U OSIGURANJU

Jednostavan način poručivanja i brza dostava polisa čine da se broj on-line kupaca povećava i da se zadovoljni kupci i narednog puta opredeljuju za ovakav vid kupovine. Klijenti imaju mogućnost da polise kupljene posredstvom interneta plate takođe on-linen - putem platnih kartica ili prilikom preuzimanja polise - pouzećem. Pojednostavljene procedure i velika ušteda vremena glavne su prednosti takvog načina prodaje. Smanjenje cena osiguranja svakako je glavna korist koju e-keš donosi klijentima. Niže cene moguće su zbog povećanja efikasnosti i smanjenja troškova (oko 30%) u administraciji kompanije, pritiska na cene koji donosi veća konkurencija i povećanja prodaje uvođenjem novih kanala prodaje na Internetu. Kvalitet usluge se takođe povećava. Osnovne prednosti su: stalno dostupna usluga preko Interneta, nezavisno od radnog vremena kompanije; povećanje kvaliteta dostupnih informacija; mogućnost upoređenja cena; detaljne informacije o proizvodima; nema ograničenja koje postavljaju državne granice; kraće vreme odgovora; anonimnost; veća

транспарентност и брзина у процесу ликвидације штета; ликвидација штете код осигурања automobila može biti još više ubrzana kada se auto-servisi i prodavnice auto-delova uključe u elektronsko poslovanje, i mogućnost isplate štete elektronskim putem.

Ograničavajući faktori koji prodaju proizvoda osiguranja putem Interneta čine specifičnim su:

- Kompleksnost samog proizvoda, naročito kod polisa životnog osiguranja. Pri kupovini polise životnog osiguranja, kupac zahteva veliki broj saveta i dodatnih objašnjenja koje je teško standardizovati i dizajnirati putem Interneta.
- U puno slučajeva otežano je standardizovanje proizvoda i uslova obračuna, što obuhvata i velike novčane iznose za ispitivanja i donošenje odluke. Takođe, ti procesi često uključuju i ljude i kompanije koji nisu u ugovornoj obavezi sa osiguravačem.
- Mnogi potrošači veruju da je Internet još uvek nesiguran kao medij za osiguranje. Osiguranje uključuje velike novčane transakcije i poverljive informacije i puno ljudi još uvek nema poverenje u sigurnost na Internetu.
- U nerazvijenim zemljama nepostojanje zakonske regulative koja definiše elektronski potpis i elektronski sertifikat praktično onemogućava elektronsko poslovanje u osiguranju.

Pored ograničavajućih faktora koje nameće kompleksnost određenih vrsta proizvoda postoje i rizici koji su prisutni kod e-prodaje osiguranja, a koji se mogu svrstati u četiri grupe:

1) Tehnički rizici - nestanak struje, nepravilan rad sistema, preopterećenje servera, virusi, napadi hakera itd., mogu privremeno onemogućiti funkcionisanje sistema. Pad sistema, pored kratkotrajnog prekida distribucije osiguranja, može ozbiljno dugoročno ugroziti reputaciju kompanije.

2) Rizici odgovornosti - Internet ne poznaje granice, ali države imaju različit stepen zaštite kupaca, što u slučaju spora dovodi do problema čiji će se zakon primenjivati, što povratno može doneti negativne poene kompaniji. Takođe, zaštita privatnosti je veoma bitna i zloupotreba privatnih podataka, a naročito detalja vezanih za kreditne kartice, može ozbiljno narušiti poverenje u kompaniju. Odgovornost zaposlenih je u ovim slučajevima ključni faktor uspeha.

3) Finansijski rizici - Relativno visok stepen anonimnosti na Internetu omogućava zloupotrebe u procesu plaćanja, neregularnost kreditne kartice, odnosno neisporučivanje plaćene robe ili usluge.

4) Operativni rizici - Kašnjenje u procesu osiguranja, nekompletna ili pogrešna usluga mogu doneti velike probleme za kompaniju, naročito u pravnim sistemima razvijenih zapadnih zemalja.

6. PREDLOG MERA ZA UNAPREĐENJE PRODAJE OSIGURANJA PUTEM INTERNETA U SRBIJI

Osiguravajuća društva se moraju pripremiti za komunikaciju i prodaju svojih proizvoda putem Interneta, što znači da moraju biti „prisutni“ na Internetu i društvenim mrežama. Da bi se zainteresovala klijentela nije samo dovoljno na Internetu postaviti sopstveni sajt sa prezentacijom. To je samo prvi korak kojim pokazujete da postojite.

Da bi se uspešno obavljala prodaja osiguranja putem Interneta, pored ispunjenja tehničkih uslova potrebno je odabrati vrste proizvoda koji su pogodni za prodaju putem Interneta. Zatim je potrebno odabrane proizvode predstaviti klijentima na njima prepoznatljivom jeziku, pošto je jezik koji se koristi u delatnosti osiguranja vrlo često nerazumljiv za obične građane izvan branše.

Ukoliko su nam ciljna grupa mladi ljudi, obavezno moramo biti prisutni na društvenim mrežama kao što su: Facebook, YouTube, Twitter, LinkedIn, Friendster, pošto je to danas najlakši način da se približimo ovoj populaciji klijenata. Uverljivost u prodaji ne proizlazi iz pukih podataka nego iz međuljudske energije. Mašina predstavlja samo način da se prodajna procedura pojednostavi, a komunikacija preko društvenih mreža vraća humanu crtu tehnologiji.

Primarni zadatak osiguravajućih društava, je da koristeći društvene mreže stvore svest o potrebi osiguranja. Sledeća neophodna faza bez koje nema uspešne prodaje osiguranja je edukacija klijenata i to jednostavna i lako razumljiva, a ne komplikovana edukacija. Kada smo sprovedi navedene dve faze omogućili smo klijentu da se može informisati o svemu što ga zanima. Treća faza koja je potrebna za uspešnu prodaju osiguranja jeste stalna komunikacija sa klijentima. Oni na postavljena pitanja žele brz, precizan i neposredan odgovor koji im uliva poverenje, zbližava ih sa osiguravačem i kao rezultat opredeljuje ih da se odluče za kupovinu ponuđene vrste osiguranja.

5. ZAKLJUČAK

U svetu ima više od 2,5 milijarde korisnika društvenih mreža sa tendencijom daljnjeg rasta. Pretežno je to mlada populacija koja ili već koristi ili su za nekoliko godina potencijalni korisnici usluga osiguranja. Samim tim što koriste društvene mreže pokazuju da su informatički pismeni. Njihovu pismenost je potrebno proširiti i na delatnost osiguranja putem jednostavne i lako razumljive edukacije, kako bi oni postali korisnici određenih vrsta osiguranja. Na ovaj način bi osiguravajuća društva svoje dosadašnje primarno prisustvo na Internetu u vidu prezentacije pretvorila u novi samoodrživi prodajni kanal svojih proizvoda čija bi se cena prodaje znatno smanjila.

LITERATURA

- [1.] Gardašanić G., *Prodaja osiguranja putem Interneta i organizacija zaštite Interneta*, Svijet osiguranja, god. IV, br. 5, Zagreb, 2001
- [2.] www.miniwatts.com
- [3.] RATEL – Republička agencija za elektronske komunikacije, *Tržište elektronskih komunikacija u Republici Srbiji u 2011. godini*, www.ratel.rs
- [4.] Republički zavod za statistiku, *Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2012.*, www.stat.gov.rs
- [5.] www.dunav.com
- [6.] Vrsanjko I., *Istraživanje Gartner Grup Internet, trendovi razvoja*, Svijet osiguranja, br.4/2000

Doprinos informacionih tehnologija razvoju metoda vrednovanja kompanija

Contribution of information technology to company valuation methods development

dr Branka Paunović, Poslovni fakultet Univerzitet Singidunum, Danijelova 32 Beograd¹

Apstrakt: U radu poseban akcenat se daje na prikazu vrednovanja kompanija kao meri zaštite investiranja u hartije od vrednosti, odnosno kao metodu za procenu vrednosti akcija.

Postoji veliki broj pristupa i modela pri određivanju realne vrednosti akcija. Merton Miler i Franco Modigliani su 1961. godine identifikovali četiri osnovna metoda i to:

- 1) analiza zasnovana na sagledavanju gotovinskog toka sredstava (cash flow analysis);
- 2) metod diskontovanja dividendi (discount dividend method);
- 3) analiza dobiti (EPS) i razvojnih mogućnosti (P/E) i
- 4) analiza zasnovana na sagledavanju prinosa.

Osnova svih navedenih metoda zasniva se na diskontovanju budućih prihoda koje očekuju vlasnici akcija. Metodi se razlikuju po tome šta treba diskontovati, ali suština procedura kod svih je ista i svodi se na svođenje svih budućih prinosa akcija na njihovu sadašnju vrednost, kako bi se odredila njena realna vrednost. U ovom radu, iskazan je poseban osvrt na Metod diskontovanja dividendi kao najčešće korišćen metod za vrednovanje akcija.

Ključne reči: Vrednovanje, kompanija, IT, akcija, metode

Abstract: In the paper special emphasis is put on a measure of company valuation as a measure of securities investment protection, that is, as a method to assess the value of shares.

There are a number of approaches and models to determine the real value of shares. Modigliani and Miller identified four basic methods in 1961:

- 1) analysis based on consideration of the cash flow (cash flow analysis);
- 2) discount dividend method;
- 3) analysis of earnings (EPS) and development of opportunities (P / E) a
- 4) analysis based on the estimation of returns.

All of these methods are based on discounting future earnings expected by shareholders. The methods differ in what should be discounted, but the essence of the procedure is the same for all and comes down to the reduction of future returns to their present value in order to determine its real value. In this paper a special emphasis is laid on the dividend discount method as the most common method for evaluation of stocks.

Key words: Evaluation, company, shares, methods, IT

¹ dr Branka Paunović, Poslovni fakultet Univerzitet Singidunum, Danijelova 32 Beograd,
e-mail: bpaunovic@singidunum.ac.rs

UVODNA RAZMATRANJA

Pojave globalizacije, naglog razvoja informacionih tehnologija, promena u zahtevima i željama potrošača, nove uloge države u regulisanju ekonomske aktivnosti i slično, značajno su izmenile ambijent u kome se odvija svakodnevno poslovanje. Sve ove promene su stvorile veliki izazov za menadžment. Privredni procesi koji se dešavaju danas stvaraju nove mogućnosti, ali istovremeno i opasnosti za svako preduzeće. Uspeh preduzeća zavisi od sposobnosti menadžmenta da prepozna mogućnosti i opasnosti i da na vreme reaguje na promene. Primarni zadatak top menadžmenta, u turbulentnom okruženju kao što je današnje, jeste stvaranje vrednosti i upravljanje vrednošću preduzeća. Koncept vrednosti preduzeća se široko koristi prilikom procene vrednosti alternativnih korporativnih strategija i programa u okviru tih strategija. Takođe, utvrđivanje vrednosti je veoma bitno prilikom razmatranja oportuniteti različitih transakcija kao što su spajanja i pripajanja preduzeća, odvajanje delova preduzeća, dokapitalizacije, **prodaja, kupovina akcija, razvoj IT** itd.

Za menadžment preduzeća je takođe bitno da zna u kojoj meri svaka od poslovnih aktivnosti doprinosi stvaranju ukupne vrednosti preduzeća, kako bi mogao da što efikasnije upravlja svakodnevnom poslovanjem. Metodologija koja se uobičajeno koristi prilikom procene vrednosti preduzeća se prevashodno zasniva na konceptu koji su razvili profesori M. Miller i F. Modigliani 1961 godine. Popularizaciji ovog pristupa su takođe doprineli brojni radovi drugih autora, kao i razvoj informacione tehnologije koja je stvorila brojne kompjuterske programe koji olakšavaju primenu pomenutog koncepta u praksi.

2. VREDNOST KOMPANIJE

Vrednost kompanije je izražena kroz kapitalnu tržišnu vrednost interesa svih njenih vlasnika. U slučaju kompanija čijim se akcijama trguje na berzi, kapital se može relativno jednostavno izračunati množenjem cene sa brojem akcija kojima se trguje. U slučaju kompanije koja se ne kotira na berzi, relativno je teže proceniti njenu vrednost, jer treba zapravo utvrditi po kojoj bi ceni vlasnici kapitala isti prodali na tržištu.

U savremenom poslovanju nemoguće je donositi dobre upravljačke odluke bez kompletnih informacija. Postoji čitav niz pokazatelja poslovanja kompanije. Preduzeće stvara vrednost za svoje akcionare samo u slučaju kada ostvarena stopa prinosa na ulaganja pokriva trošak njegovog kapitala. Prinos na uloženi kapital i deo neto profita koji se reinvestira u dalji rast u velikoj meri utiču na vrednost preduzeća i povećanje kapitala.

Prilikom razmatranja potencijalno atraktivnih investicionih mogućnosti investitori se fokusiraju na analizu poslovanja preduzeća u prošlosti, ali isto tako analiziraju i buduće performanse. Na bazi javno dostupnih finansijskih izveštaja je moguće analizom dobiti čitav niz informacija o preduzeću, ali je malo verovatno da će te informacije pružiti komparativnu prednost u odnosu na ostale investitore.

3. OSNOVNI MODELI DISKONTOVANJA DIVIDENDI

Metod diskontovanja dividendi je najpoznatiji i najviše korišćen metod za analizu vrednosti akcija. Njegove osnove postavili su Graham i Dod u knjizi «Analiza hartija od vrednosti» još 1934. godine. Metod se zasniva na određivanju cene akcija kao zbira sadašnjih vrednosti svih očekivanih budućih prihoda. Prevođenje budućih iznosa dividende na sadašnju vrednost vrši se pomoću diskontne stope koja izražava dve stvari:[2]

1. vremensku vrednost novca i
2. rizik očekivanih budućih dividendi.

Po visini i dinamici stope rasta dividende, postoje tri varijante: [1]

1. Model nultog rasta dividende
2. Model konstantnog rasta dividende (Gordonov Model Rasta)
3. Model promenljivog (višestrukog) rasta dividende

Sva tri navedena modela temelje se na rastu dividende. Osnovni nedostatak sva tri navedena modela

(kad dolazi do pada dividende) je ograničenost njihove primene. Akcije svom vlasniku ne donose unapred poznat prihod, već je on uslovljen uspešnošću poslovanja emitenta i načina raspodele ostvarene dobiti.

Kretanje vrednosti akcije može se matematički izraziti na sledeći način. Ako se pretpostavi da je investicioni horizont n godina, a isplata dividendi D_t godišnje, poslednja isplata uključuje i cenu prodaje akcija na kraju n -te godine P_n , pa će sadašnja tržišna cena akcije P_0 biti:

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{1+k_1} + \frac{P_n}{(1+k)^n} \quad (1)$$

Realno je očekivati da u dugom roku stopa rasta dividende i tržišne cene akcije ne može da bude veća od stope kapitalizacije odnosno, da je uvek $k > g$, gde je :

k – stopa kapitalizacije

g – očekivana stopa rasta dividende u budućnosti.

PRIMER: Akcija sa nultim rastom ima dividendu u iznosu od 600\$. Očekivana stopa prinosa iznosi 10%. Kolika je tržišna cena akcije?

$$D = 600$$

$$k = 10\% = 0,1$$

$$P_0 = ?$$

$$P_0 = \frac{D}{k} = \frac{600}{0,1} = 6.000\$$$

Model normalnog ili konstantnog rasta dividende definisao je **Myron Gordon**¹ i on polazi od pretpostavke da će dobitak, neto dobitak, dividenda i tržišna cena akcije imati konstantan rast po nepromenjenoj stopi.

PRIMER: Nominalna vrednost akcije je 2.000\$. akcija donosi dividendu o 50\$, koja u svakoj narednoj godini raste po 5%. Kolika je tržišna cena akcije ako je diskontna stopa 10%

$$D_0 = 60$$

$$k = 10\% = 0,1$$

$$g = 5\% = 0,05$$

$$D_1 = D_0 \times (1 + g) = 60 \times (1 + 0,05) = 63$$

$$P_0 = \frac{D_1}{k - g} = \frac{63}{0,1 - 0,05} = 1.260\$$$

Model višestrukog rasta zasniva se na pretpostavci da se dividende isplaćuju po stopama rasta koje su različite po intervalima. U analizu se podrazumeva da su godišnje stope rasta dividende različite. Matematički izraz je složen zbog nejednakih stopa .

U razvijenom obliku ona glasi:

$$P_0 = \frac{D_0(1+g_s)}{1+k_s} + \frac{D_0(1+g_s)^2}{(1+k_s)^2} + \dots + \frac{D_0(1+g_s)^{t-1}}{(1+k_s)^{t-1}} + \frac{P_{t-1}}{(1+k_s)^{t-1}}$$

¹ Majron, J. Gordon (15. oktobar, 1920 - 5. jul 2010) je bio američki ekonomista. Bio je profesor emeritus finansija na Rotman školi za menadžment Univerziteta u Torontu. Godine 1959, objavio Gordonov metod za vrednovanje akcija, sada poznat kao Gordonov model rasta.

4. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Već je napomenuto da je u današnje vreme menadžment u velikoj meri usmeren na stvaranje vrednosti za akcionare. Finansijski model je zajedno sa IT analitičko sredstvo koje menadžmentu omogućava bolji uvid u faktore koji utiču na stvaranje vrednosti i pomaže da efikasnije upravlja njima. Upotreba različitih softverskih paketa prilikom sastavljanja modela olakšava njegovu izradu i dodatno omogućava fleksibilnost, tj. relativno jednostavno variranje različitih varijabli kako bi se utvrdili konačni efekti na vrednost.

Na osnovu svega navedenog sa sigurnošću možemo zaključiti da cena akcija predstavlja jedan od najvažnijih parametara poslovanja jednog akcionarskog društva. Sa druge strane, ona predstavlja i bazu na osnovu koje investitori određuju opravdanost svojih ulaganja i buduće investicione odluke. Način na koji će investitori postupiti na finansijskom tržištu zavisice upravo od kretanja cena akcija u poređenju sa njenom stvarnom vrednošću (sadašnja vrednost budućih prihoda). U zemljama sa razvijenim tržištem i berzanskom tradicijom, trgovina akcijama predstavlja vrlo atraktivnu delatnost. Konkretnije, veliki broj akcionara pokušava da predvidi buduća dešavanja na tržištu koristeći se različitim pristupima: analizom opštih pokazatelja privrednog razvoja ili primenom različitih šablona. U oba slučaja cilj je isti: prodati akcije kada su najskuplje – kupiti kada su cene najniže. U tom smislu, kretanje cena akcija često je važnije za potencijalnog investitora nego za onoga koji očekuje dividendu. Investitori koriste različite metode koje počivaju na osnovama fundamentalne i tehničke analize, kako bi se opredelili za kupovinu ili prodaju akcija. Pored toga, postoje i oni koji se u donošenju ovakvih odluka rukovode nekim drugim, danas veoma popularnim, kriterijumima. Neki od njih doneli su dobre rezultate., drugi su pak manje vredni. Gotovo svi imaju značajna ograničenja, a zajedničko im je to što ne počivaju na ozbiljnim istraživanjima, već su zasnovani na intuiciji, ličnim iskustvima, narodnim mudrostima, itd. Ozbiljni investitori biraju one pristupe koji odgovaraju njihovim potrebama i sklonostima, uz preporuku da je poželjno kritičko ispitivanje svakog izbora.

LITERATURA

- [1.] Paunovic B. “ Finansijsko poslovanje i tržište kapitala” Institut za ekonomiku poljoprivrede Beograd 2009
- [2.] Jemes C. Van Horne, John M. Wachowicy, Jr Fundamentals of Financial Management , 1995
- [3.] Vunjak, N. – Finansijski menadžment – Poslovne finansije, Subotica, 2002.
- [4.] Ćurčić, U. - Finansijsko tržište, Viša poslovna škola, Beograd, 2002.
- [5.] Finansijska infrastruktura i finansijsko tržište u Srbiji – stanje i neophodne promene, Ekonomski institut, Beograd, 2003.
- [6.] Dugalić, V; Štimac, M - Osnove berzanskog poslovanja, Beograd, 2005.
- [7.] Erić, D. - Finansijska tržišta i instrumenti, Beograd, 2003.
- [8.] Chambers Donald R., Robert s., John J. „Treatment of Financing Mix in Analyzing Investment Opportunities“ 1982.
- [9.] Miles James A., John R Ezzell “The Weighted Average Cost of Capital Perfect Capital Markets, and Projektr Life: A Clarification “, Journal of Financial I Quantitative Analysis

GLOBALIZACIJA TRŽIŠTA U USLOVIMA VELIKE PROHODNOSTI INFORMACIJA MARKET GLOBALIZATION UNDER THE CONDITIONS OF GREAT INFORMATION MOBILITY

Snježana Stanišić, MSc, Univerzitet Sinergija, Bijeljina¹

Apstrakt: Nacionalne ekonomije postepeno prerastaju u jedinstven svjetski ekonomski prostor jer opšta globalizacija i u sklopu nje ekonomska globalizacija, postaju svjetski trend. Kao uzrok ali i kao posljedica globalizacije javlja se tehnološki napredak. Osnovna karakteristika vremena u kojem živimo zasniva se na znanju kao dominantnom faktoru tako da je potrebno razmotriti informacionu tehnologiju sa stanovišta uticaja na ekonomsku globalizaciju kao i značaj internet za globalni privredni prostor. Određeni rizici koji se javljaju rezultat su brzog i euforičnog prihvatanja informacione ekonomije. Ali i pored svih rizika potrebno je ići u korak sa tehničkim i tehnološkim dostignućima vremena u kojem živimo.

Ključne riječi: ekonomska globalizacija, tehnološki napredak, rizici, informaciona ekonomija

Abstract: National economies are gradually becoming part of the unified economic area, since the process of general globalization, and economic globalization as its part, are becoming world trends. Technological progress takes place, as a cause and also as a consequence of the globalization process. The basic characteristic of the time we live in is based on the knowledge as a dominant factor, so it is important to consider information technology in terms of its influence on economic globalization as well as the importance of the internet for the global economic market. The risks that appear are the result of the fast and euphoric acceptance of the information economy. Apart from all the risks, is it necessary to keep pace with the technical and technological achievements of the time we live in.

Key words: economic globalization, technological progress, risks, information economy

UVOD

Značajni faktori uspješnih odluka su informisanost i pravovremeno raspolaganje podacima. Globalizacija tržišta je dovela do toga da u uslovima velike prohodnosti informacija tržište poprima sasvim drugačije oblike. U odnosu na tradicionalno tržište, elektronsko tržište ima posredničku ulogu između kupca i prodavca i tako obavlja funkciju usluge za strane koje učestvuju u transakcijama. Ovo tržište koristi Internet tehnologije i standarde radi distribucije proizvoda i obavljanja on-line transakcija. Preduzeća koja su sposobna da se prilagode novim poslovnim strategijama, time što obavljaju transakcije elektronski, postaju konkurentnija i efikasnija. Veliki izazov za savremene firme je osposobljavanje za uspješno konkurisanje na globalnom svjetskom tržištu. Međutim, jedan od ključnih problema jeste privatnost i povjerenje potrošača. Pored ovih postoje i ogromni tehnički izazovi i problemi kao što su: brzina pretraživanja, skladištenje podataka, integracija sistema za upravljanje bazama podataka kao i sigurnost podataka. Samo ona preduzeća

¹ Snježana Stanišić, MSc, Univerzitet Sinergija, Bijeljina, Raje Baničića, bb, Bijeljina, e-mail: ssstanisic@sinergija.edu.ba

koja budu spremna da osiguraju potpuno povjerenje potrošača i zaštitu njegovih ličnih informacija mogu računati na to da će zadržati kupce u budućnosti. Tako da se kao neophodan uslov nameće, uspostavljanje sistema bezbjednosne zaštite i kupaca i prodavaca kako bi i jedni i drugi zadobili povjerenje u elektronsko poslovanje.

1. Razvoj procesa globalizacije i nove tendencije u poslovnom okruženju

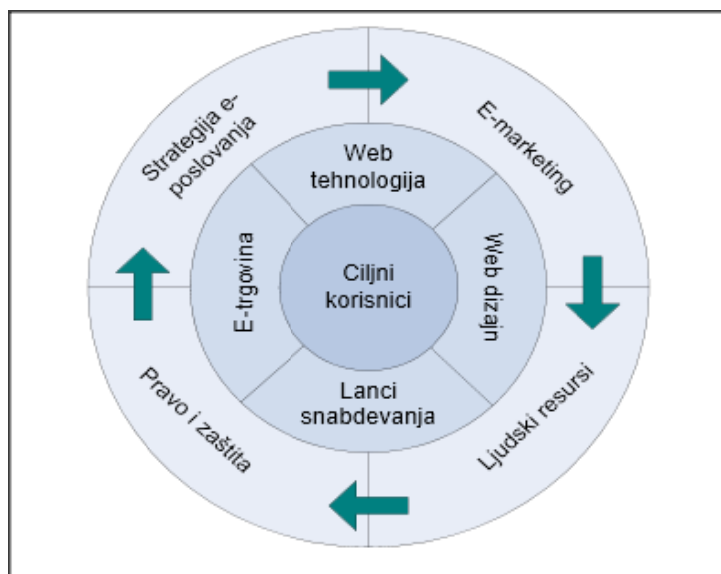
Nova naučno-tehnološka revolucija, informatička tehnologija, sve više utiče napovezivanje nacionalnih ekonomija u jedinstvenu cjelinu preko svjetskog tržišta. Današnji svijet karakteriše dominacija multinacionalnih kompanija, snažno dejstvo države u privredi i globalizacija svjetske privrede. Imperativi razvoja nauke i tehnologije su: informatička tehnologija, ubrzavanje procesa globalizacije svjetske privrede i dovođenja do međuzavisnosti u svjetskoj privredi, koja se različito odnosi na razvijene i nerazvijene zemlje. Proces globalizacije je kompleksan, višedimenzionalan, pun kontroverzi, dilema i otvorenih pitanja. Govori se o visoko integrisanom i elektronski umreženom sistemu. Međutim, različit je stepen globalizacije po pojedinim djelatnostima. [2.]

Globalizacija se uvukla u sve pore života pa tako utiče na brzu integraciju ekonomije širom zemaljske kugle, prevashodno preko trgovine, finansijskih tokova, razmjene tehnologije i informativne mreže. Težeći ka globalizaciji pospješuje se sve bolji i efikasniji transport, komunikaciona i informaciona tehnologija, što sve skupa omogućava veći obim proizvodnje uz sniženje troškova proizvodnje, brzinu kojom se prenosi roba sa jednog mjesta na drugo, uz smanjenje troškova takve razmjene, s jedne strane, i potpunije zadovoljavanje ukusa i potrošnje kod potrošača sa stanovišta većeg izbora različitih vrsta proizvoda i usluga, sa druge strane. Informatička revolucija i snažan razvoj tehnologije i komunikacija doprinose visokom stepenu pokretljivosti kapitala koji doprinosi razvoju bogatih, a destabilizuje zemlje u razvoju. Čim se uoče prvi oblici krize, bogate zemlje, zahvaljujući mobilnosti kapitala, uspijevaju da izvuku svoj kapital, što onda krizu još više produbljuje i ubrzava, dok je u nekim zemljama povlačenje kapitala od strane multinacionalnih kompanija bila kap koja je prelila čašu i izazvala ozbiljnije ekonomske krize. [3.]

1.1 Potrošač u globalnom okruženju

Uporedo sa pojavom globalizacije, dolazi do razvoja informativne tehnologije, gdje Internet zauzima posebno mjesto. Internet se tretira kao globalna računarska mreža koja je nastala kao rezultat tehnološkog trenda globalne razmjene informacija koja je realizovana kroz otvoreno povezivanje računara širom svijeta. Preduzeća prihvataju strukturu globalno integrisane mreže, povezane u mrežu poslovnih operacija koja omogućava dalju realizaciju svojih multidimenzionalnih strategijskih ciljeva vezanih za efikasnost i inovativnost. [1.]

Cilj korištenja Interneta u poslovne svrhe je da se poveća prodaja ili da se kreira pozitivan imidž preduzeća ili marke proizvoda. Između ostalog, on omogućava ljudima da međusobno komuniciraju direktnim kontaktom bez fizičkog pomijeranja i putovanja, omogućuje međusobnu razmjenu informacija, poslovno dogovaranje, prodaju i nabavku, kao i mnoge druge aktivnosti na jednostavniji i jeftiniji način. Zato Internet oglašavanje ima najveći psihološki uticaj na potrošače. Vještina globalno orijentisane kompanije mjeri se uspješnošću poslovanja u globalnom okruženju u čijem središtu je potrošač. Ispoljavanje sličnih potreba globalnog potrošača potvrđuje se činjenicom da je sve više proizvoda sa svjetski afirmisanim markama na globalnom tržištu, koji se distribuiraju preko globalnih kanala distribucije i globalno promovišu.



Slika broj 1. Osam osnovnih dijelova točka e - poslovanja

2. Komercijalni potencijal Interneta

Velike kompanije zahvaljujući većem iskustvu u elektronskoj razmjeni podataka, uvidjele su potrebu zapredstavljanjem na Internetu dok srednje kompanije pokazuju stabilnu prisutnost na Internetu, uprkos relativno niskim troškovima i velikom dometu Interneta koji odgovara malim i srednjim kompanijama. Mnoge manje kompanije žele samo da omoguće javni pristup informacijama o kompaniji i njenim proizvodima, i da poboljšaju poslovne komunikacije putem Interneta. Uprkos porastu interesovanja i prisutnosti kompanija na Internetu još uvijek postoji neki vid skepticizma i nesigurnosti u potencijal Interneta u poslovnom smislu.

Kroz prisutnost na Web-u i korišćenjem e-maila, kompanije uspostavljaju kontakt sa potrošačima obezbjeđujući postprodajne usluge on-line, šaljući informacije o novim proizvodima i uslugama. Jedna od karakteristika Interneta je raspoloživost informacija, koja na fizičkom tržištu ne postoji, s obzirom na to da potrošač nema mogućnosti za kompletno pretraživanje, dok je na elektronskom tržištu, omogućeno sakupljanje i prikazivanje svih informacija.[4.]

2.1 Načini predstavljanja kompanija na internetu

Kompanije na Internetu postaju virtualne firme, sve funkcije ne moraju biti obavljene na jednom mjestu, već svaka operacija može biti izvršena bilo gdje. Pojedine kompanije postoje samo na mreži i njihove svakodnevne operacije obavljaju se preko mreže. Poslovna logika, uključujući upravljanje snadbjevanjem, popisom robe, skladištenjem i fakturisanjem, može biti integrisana u Internet korporativnu mrežu koja je realizovana kao bezbjedna mreža sa funkcionalnim karakteristikama lokalnih mreža međusobno povezanih preko Interneta. Snadbjevačima i kupcima dati su odgovarajući nivoi pristupa Internet mreži čime je omogućena njihova povezanost sa zaposlenima u kompaniji preko mreže.

Možemo identifikovati nekoliko faza kroz koje prolaze preduzeća u svom ulasku u poslovanje na Internetu: prisustvo na Internetu, marketing na Internetu, komuniciranje na Internetu, naručivanje preko Interneta uz klasično plaćanje i isporuku, trgovina preko Interneta uz plaćanje preko Interneta, Internet trgovina elektronskim proizvodima uz elektronsku isporuku, elektronske komunikacije ili video konferencije.[5.] Internet je značajan za savremeno poslovanje jer pruža niz koristi: ušteda u troškovima poslovanja, porast ugleda preduzeća, pojednostavljen pristup za najrazličitije proizvode, obezbjeđenje većeg kvaliteta usluga, priprema za buduće poslovanje.

2.2. Globalno on – line oglašavanje

Elektronsko poslovanje se javlja kao nadogradnja i razvoj modela tradicionalnog poslovanja, ali su se principi i odnosi u velikoj mjeri promijenili, iz više razloga, od kojih je osnovni što se elektronskim poslovanjem otvaraju vrata globalnog poslovanja, samom dostupnošću sajta i reklame sa kojom se izlazi na tržište.

TABELA 1: Razlike između tradicionalnog i elektronskog poslovanja

KARAKTERISTIKE	TRADICIONALNO	E - POSLOVANJE
Ciljevi	Uskopovezaniistalni	Širokopostavljeniipromjenljivi
Radnizadaci	Redovni radnizadaci u punomradnomvremenu	Dodatnizadaciuzredovne, projektnizadaci
Tehnologija	Podržavajuća uloga	Inicijalna
Tipovizadataka	Uglavnomjednokratni	Neprekidniitrajni
Povezanostadrugimprojektima	Ograničena	Intezivna, dijeljenjezajedničkihresursa
Proizvodnja	Proizvodni proces kojim se kreirafizičkiopipljivproces	Proces u komzaposleniznanjepretvaraju u akcijukako bi kreiralineopipljivuvrijednost
Odnossakupcima	Jednosmjernaputemtržišta	Interaktivan, krozličnekontakte
Znanje	Jedan od resursa	Postajefokusposlovanja
Zaposleni	Generator troškova	Postajugeneratoriprihoda
Moćmenadžera	Pozicija u hijerarhiji	Nivonjihovogznanja
Glavnizadatakmenadžmenta	Nadgledatipodređene	Podsticatiimotivisatizaposlene

Takođe, udaljenost više nije opterećavajući faktor u uspostavljanju poslovnih odnosa, u stvaranju partnerskih odnosa sa udaljenim dobavljačima sirovina, u poslovanju sa krajnjim korisnicima ili stvaranju sličnih odnosa. Internet je omogućio stvaranje globalne ekonomije gdje tržište obuhvata nevjerojatno veliku bazu korisnika povezanih preko ovih medija. Globalna mreža omogućuje stvaranje kanala komunikacije između poslovnih partnera i njihovog povezivanja u cilju zajedničkog poslovanja. Zahvaljujući Internetu, vrijeme nije ograničavajući faktor u poslovanju i saradnji partnera u poslovnom procesu. On – line mreža omogućava kontinuiranu komunikaciju 24/7, što predstavlja veliku prednost u svijetu podjeljenom vremenskim zonama. U digitalnom svijetu, jednostavno je skupiti informacije o kupcima, moguće je stvoriti bogatu bazu podataka koje mogu biti od velike koristi prilikom donošenja odluka.

Zaključak

Globalizacija tržišta dovela je do toga da u uslovima velike prohodnosti informacija tržište poprima drugačije obime. Jedna od najbitnijih tendencija u razvoju je otvorenost prema novim tehnologijama i standardima koje oni nameću, jer on – line poslovanje predstavlja model koji se konstantno razvija i u svojim inovacijama zahtjeva praćenje od strane korisnika. Jedna od prednosti jeste jeftino globalno prezentovanje informacija, te mogućnost unutrašnje i spoljne integracije kompanije. Od svakog preduzeća može se očekivati da će izaći sa novim, kvalitetnim i privlačnim rješenjem u području marketinga, promocije, oglašavanja, ponude dodatnih usluga i pogodnosti prema klijentima. Uz pomoć globalizacije i korištenja svih prednosti koje ona donosi prisutnost na tržištu je efikasnija, indirektno se kontroliše konkurencija i obezbjeđuje se skladniji razvoj. Nedostaci koji se javljaju u procesu globalizacije se uglavnom odnose na pitanje zaštite podataka od neovlaštenog pristupa, zaštite privatnosti unutar i izvan poslovnih organizacija. Posmatrajući sve prednosti i nedostatke poslovni svijet će postati svijet bez granica.

Literatura

- [1.] Dicken P., Global Shift, The Guilford Press, New York, 1995.
- [2.] Milićević V., Internet ekonomija, Beograd, 2002.
- [3.] Stankić R., Elektronskoposlovanje, Centar za izdavačku djelatnost, Ekonomski fakultet u Beogradu, 2008.
- [4.] Uroš T., Elektronskoposlovanje, Beogradskaposlovnaškola, Beograd, 2005.
- [5.] Vujović S., Elektronskoposlovanje i poslovna inteligencija, Čugura print, Beograd, 2005.

Ekonomski efekti virtuelizacije

Economic impact of virtualization

Miloš Novaković, Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet

Bogdan Mirković, Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet

Apstrakt - *Virtuelizacija je tehnologija koja omogućava izvršavanje većeg broja virtuelnih računara na jednom fizičkom računaru, pri čemu ni softver ni korisnik ne prave nikakvu razliku između dvije vrste računara. Sistemski i aplikativni softver pisan za standardne računare, može se u neizmenjenom obliku instalirati i izvršavati na virtuelnim računarima, pa samim tim i korisnik, odnosno administrator, nije u stanju da napravi razliku između dvije platforme i nema potrebu za dodatnom obukom za upotrebu softvera. Nesumnjivi tržišni lider na polju softvera za virtuelizaciju danas je svakako kompanija VMware, koja je nedavno objavila najnoviju, petu po redu verziju svoje platforme za serversku virtuelizaciju, VMware vSphere. U ovom radu je opisana analiza i ekonomska opravdanost uvođenja virtuelnih desktop računara.*

Ključne reči - Internet, VMWare, virtuelizacija, desktop

Abstract - *Virtualization is a technology that enables you to execute multiple virtual machines on one physical, with no software or the user does not make any distinction between two kinds of computers. System and application software written for a standard, physical x86/x64 computers, it can be installed in an unmodified form and run on virtual machines, and thus the user or administrator is unable to distinguish between the two platforms and there is no need for additional training to use the software. Undisputed market leader in virtualization software today is certainly VMware, which recently released the latest, fifth version of its server virtualization platform, VMware vSphere. This paper describes the analysis and economic justification for the introduction of virtual desktops.*

Index terms - Internet, VMWare, virtualization, desktop

1. UVOD

VMware vSphere je rješenje koje čini skup komponenti i servisa koji omogućavaju implementaciju i menadžment cjelokupne virtuelizacije infrastrukture. Cjelokupno rješenje podrazumijeva nekoliko komponenti: samu ESX/ESXi Server platformu, VirtualCenter Server koji omogućava administraciju i konfiguriranje ESX/ESXi servera i mnogih dodatnih servisa za upravljanje i nadzor virtuelnih računara. Prednost u korištenju virtuelnih računara je prvenstveno u fleksibilnosti koju takva infrastruktura pruža, jer više nije potrebno voditi brigu o fizičkom hardveru, nego samo o količini resursa potrebnoj da bi se neki posao mogao izvršiti. Virtuelni računari koja se nalaze unutar VMware virtuelne infrastrukture međusobno su potpuno izolovani između sebe unutar servera na kome se izvršavaju i vanjske mreže na koju su spojene. Osnovne prednosti koje VMware donosi su: konsolidacija i efikasno korišćenje postojećih IT resursa, smanjenje broja fizičkih servera, smanjenje kompleksnosti IT infrastrukture, jednostavnija i jeftinija administracija, povećanje pouzdanosti IT infrastrukture, visoka otpornost na otkaze fizičke infrastrukture, smanjenje troškova električne energije za napajanje i hlađenje data centra, smanjenje potrebnog prostora u data centru, smanjenje cijene održavanja ili iznajmljivanja, kao i potreba za hlađenjem, omogućavanje pouzdanog i jeftinog sistema za oporavak od katastrofe (disaster recovery).

Miloš Novaković – Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet, PF 70, 76000 Bijeljina, Republika Srpska, BiH (e-mail: milosnew@gmail.com).

Bogdan Mirković Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet, PF 70, 76000 Bijeljina, Republika Srpska, BiH (e-mail: bogdanmirkovic@yahoo.com).

2. ANALIZA

Sprovedena je analiza opravdanosti proširenja virtuelne infrastrukture na desktop okruženje. Svrha ovog dokumenta je da analizira takvo rješenje sa stanovišta ekonomske opravdanosti i kvantitativno i kvalitativno izloži prednosti i eventualna ograničenja koje takav projekat sa sobom nosi.

Uveden je skup pretpostavki koje su uzete kao osnova za izradu prijedloga rješenja virtuelnog desktop okruženja. Prijedlog rješenja je dizajniran u skladu sa sljedećim pretpostavkama:

- Predmet virtuelizacije su 100, uglavnom back office radnih mjesta.
- U okruženju se nalazi centralni storage sistem dovoljnog kapaciteta
- U okruženju se nalazi dovoljan broj servera – hostova virtuelne infrastrukture – za rad virtuelnih desktop mašina

Da bi se kreiralo virtuelno desktop rješenje potrebno je obezbjediti sledeće komponente:

- Servere i storage sistem – Na osnovu gore navedenih pretpostavki može se zaključiti da u ovom segmentu nije potrebna dodatna oprema.
- VMWare licence - za funkcionisanje sistema potrebno je obezbjediti 100 VMware View licenci sa obaveznom podškom proizvođača. Tabela 1 navodi procijenjene troškove nabavke VMware licenci i odgovarajuće podrške.

TABELA 1: VMware komponente.

Kol	Komponenta		Očekivane cijene	
			po kom.	total
10	VU5-EN-10-C	VMware View 5 Enterprise Bundle, licensed for 10 desktop connections	649,20 €	6.492,00 €
1	VU5-EN-100-G-SSS-C	Basic Support/Subscription for VMware View 5 Enterprise Bundle 100 Pack for 1 year	3.401,04 €	3.400,00 €
VMware grand total:				9.892,00 €

Kao referentni model tankog klijenta predlaže se model Wyse V10LE. Po našem mišljenju ovaj model nudi veoma dobar balans cijene i kapaciteta, jer osim osnovnih zahtjeva koje zadovoljava (podrška za VMware View) podržava i opciono dodavanje naprednijih funkcija poput USB redirekcije, multimedijalne akceleracije itd. Procijenjena cijena ovog uređaja je 250 EUR po komadu.

Kvalitetno poredjenje desktop okruženja realizovanog sa i bez upotrebe tehnologije virtuelizacije zahtjeva pažljivo sagledavanje više faktora, među kojima su: početno ulaganje (cijena nabavke opreme i licenci), troškovi implemetacije rješenja i troškovi njegovog održavanja na potrebnom funkcionalnom nivou, prije svih troškovi hardverskog održavanja tokom perioda eksploatacije, troškovi električne energije tokom perioda eksploatacije, troškovi unapređenja i dogradnje, troškovi upravljanja.

Pretpostavlja se da su troškovi Microsoft desktop OS i aplikativnih licenci isti u oba slučaja kao i da su troškovi za monitore identični, tako da oni neće biti razmatrani. Pretpostavlja se da je prosječna cijena računara koja se nabavlja 350 EUR (pretpostavlja se da se nabavljaju brend name računari srednje ili više klase i da dio tih mašina dolazi u naprednijim konfiguracijama). Naredna tabela 2 sumira početna ulaganja za 100 radnih mjesta. S obzirom da tanki klijenti nemaju mehaničke komponente (hard diskovi, aktivni ventilatori,...) i da se zbog znatno manje potrošnje energije značajno manje griju od desktop računara, njihov životni vjek i pouzdanost znatno su duži, a troškovi održavanja i potreba za zamjenom dijelova ili cijelog uređaja znatno manji.

TABELA 2: Procjena početnog ulaganja u hardver.

Komponenta	Infrastruktura	
	fizička	virtuelna
Serveri i storage	0,00 €	0,00 €
VMware licence	0,00 €	9.892,00 €
Tanki klijenti	0,00 €	25.000,00 €

Desktop računari	35.000,00 €	0,00 €
Total	35.000,00 €	34.892,00 €

Pretpostavivši da će prosječna cijena električne energije za privredu u Republici Srpskoj u narednih pet godina iznositi 0,1 EUR centa za kWh, i da se za hosting virtuelnih desktopova koriste dva servera i određeni storage kapacitet, dolazi se do naredne tabele 3:

TABELA 3: Procjena troškova električne energije.

	Trenutna potrošnja za desktop rješenje		Potrošnja za <i>Thin Client</i>	
	po kom. (W)	total (W)	po kom. (W)	total (W)
Broj klijenata				
100	180	18000	15	1500
Broj servera (sa <i>storage</i>)				
2	0	0	500	1000
Ukupna potrošnja:		18000		2500
Godišnja potrošnja (<i>kWh</i>) za 5 godina (8 h dnevno, 250 dana godišnje)		180000		25000
Cijena struje		0,1 €		0,1 €
Ukupna cijena struje za 5g		18.000 €		2.500 €
Razlika u cijeni struje				15.500 €

Naredna tabela 4 sumira procijenjene troškove održavanja dvije vrste infrastrukture na period eksploatacije od pet godina i troškove implemetacije. Pretpostavlja se da implementacija fizičke infrastrukture ne predstavlja poseban trošak i da je može obaviti IT odjeljenje korisnika - za virtuelnu infrastrukturu se pretpostavlja da je potrebno nabaviti eksternu uslugu implementacije.

TABELA 4: Procjena troškova održavanja.

Održavanje i implementacija virtuelne desktop infrastrukture		Održavanje i implemetacija standardne infrastrukture	
Implementacija jednokratno	8.000 €		0 €
Mjesečno održavanje	Total (60 mj)	Mjesečno održavanje	Total (60 mj)
150 €	9.000 €	500 €	30.000 €
Grand total:	17.000 €	0	30.000 €

Praksa govori da je poslije petogodišnjeg životnog ciklusa klijenata, zbog zahtjeva novih verzija sistemskog i aplikativnog softvera potrebno unaprijediti klijentsku mašinu tako što će se njeni procesorski i memorijski kapaciteti duplirati. U fizičkom okruženju, to se svodi na zamjenu mašine novom (koja košta otprilike isto onoliko koliko je koštala prethodna), dok u virtuelnom okruženju tanki klijent ostaje nepromijenjen (unapređuje se samo serverska strana). Tabela 5 sumira troškove zamjene uređaja, odnosno dupliranja serverske infrastrukture dodavanjem dva nova servera i četiri VMware procesorske licence za koje je pretpostavljeno da su u verziji Standard (struktura data u tabeli 6).

TABELA 5: Procjena troškova unapređenja.

Kompenenta	Infrastruktura	
	virtuelna	fizička
Dodatni serveri	12.380,00 €	
Dodatne <i>VMware</i> licence	3.648,00 €	
Klijentski uređaji	0,00 €	35.000,00 €
Total:	16.028,00 €	35.000,00 €

TABELA 6: Struktura troškova unapređenja serverske i VMware platforme

Broj	Komponenta/uređaj		Cijen po JM	Ukupno
1	491325-421	HP DL380 G6 E5520 Base EU Svr	2.075,00 €	2.075,00 €
1	H4396B	HP No Additional Support Required	0,00 €	0,00 €
1	492239-B21	HP E5520 DL380 G6 Processor Kit	300,00 €	300,00 €
16	500658-B21	HP 4GB 2Rx4 PC3-10600R-9 Kit	148,00 €	2.368,00 €
2	384842-B21	HP 72GB 10K SAS 2.5 DP HDD	168,00 €	336,00 €
1	481041-B21	HP Slim 12.7mm SATA DVD Optical Kit	56,00 €	56,00 €
1	AE312A	HP FC1242SR 4Gb PCI-E DC HBA	907,00 €	907,00 €
1	503296-B21	HP 460W HE 12V Hotplg AC Pwr Supply Kit	148,00 €	148,00 €
	Ukupno			6.190,00 €
4	VS5-STD-C	VMware vSphere 5 Standard for 1 processor (Max 6 cores per processor)	716,00 €	2.864,00 €
4	VS5-STD-G-SSS-C	Basic Support/Subscription for VMware vSphere Standard for 1 processor for 1 year	196,00 €	784,00 €
	Ukupno			3.648,00 €

Iako je troškove upravljanja najteže kvantifikovati, neosporno je da oni značajno doprinose cijeni eksploatacije cijelog rješenja. Imajući u vidu činjenicu da virtualno okruženje donosi: značajno kraće vrijeme kreiranja nove mašine - upotrebom šablona i VMware funkcionalnosti se za nekoliko minuta automatski može napraviti nova mašina, ili veći broj njih, olakšan backup i migracija - činjenica da je virtualna mašina zapravo skup fajlova, i da VMware platforma donosi integrisano backup rješenje, znatno povećava fleksibilnost backup-a virtualnih mašina i restore na drugom hardveru u slučaju neke vrste otkaza, funkciju visoke raspoloživosti - ponuđen nivo VMware licenciranja omogućava da se virtualna mašina restartuje na drugom hostu u slučaju otkaza onog na kome je prethodno radila. Ovo omogućava downtime radnog mjesta za slučaj otkaza hardvera od 30 sekundi - ekvivalentnu funkcionalnost u fizičkom okruženju nije moguće postići, mogućnost dinamičke alokacije resursa - u vrijeme velikog opterećenja moguće je određenom skupu virtualnih mašina privremeno dodijeliti dodatne procesorske, memorijske i disk resurse, povećanu sigurnost - odsustvo optičkih diskova, mogućnost zabrane upotrebe USB portova smanjuju vjerovatnoću instalacije neželjenih programa i infekciju virusima od strane neopreznih ili nedobronamjernih korisnika, odsustvo standardnih komponenti koje imaju desktop računari onemogućuje njihovo otuđenje (memorija, hard disk i sl.), znatno tiši rad samog uređaja i manje zauzetog prostora na stolu, tabela 7 pokušava da konzervativno materijalno kvantifikuje uštede administratorskog i korisničkog vremena ostvarene na ovaj način.

TABELA 7: Procjena troškova upravljanja.

Upravljanje virtualnom desktop infrastrukturom			Upravljanje standardnom infrastrukturom	
Mjeseci	Mjesečno	Total	Mjesečno	Total
60	75,00 €	4.500,00 €	300,00 €	18.000,00 €

Na kraju, tabela 8 zbirno iskazuje troškove dvije infrastrukture za petogodišnji period eksploatacije:

TABELA 8: Procjena troškova eksploatacije dvije varijante infrastrukture.

Opis troškova	Infrastruktura		Razlika (%)
	virtuelna	fizička	
Početno ulaganje	34.892,00 €	35.000,00 €	
Održavanje (5 god.) i implementacija	17.000,00 €	30.000,00 €	
Troškovi energije (5 god.)	2.500,00 €	18.000,00 €	
Troškovi unapredjenja i dogradnje	16.028,00 €	35.000,00 €	
Upravljanje (5 god.)	4.500,00 €	18.000,00 €	
	74.920,00 €	136.000,00 €	46%

3. ZAKLJUČAK

Zaključak koji se na osnovu prethodne analize može donijeti je da je za navedeno okruženje VMware View bazirana virtuelna infrastruktura znatno ekonomičnija od fizičke i da ušteda, pod uvedenim, uglavnom konzervativnim pretpostavkama, na petogodišnjem periodu eksploatacije iznosi 46%.

LITERATURA

- [1.] www.vmware.com
- [2.] VMware View Architecture Planning, VMware Inc. 14 Sep 2011
- [3.] VMware View Administration Guide, VMware Inc. 14 Sep 2011.
- [4.] VMware View Installation Guide , VMware Inc. 14 Sep 2011.

Elektronska uprava u internet okruženju

Electronic government in Internet environment

Milan Rapajić, Pravni fakultet, Univerzitet u Kragujevcu¹

Apstrakt -Savremenu upravu danas je nemoguće zamisliti bez postojanja takozvane E - uprave. Naime E -uprava je skraćenica nastala od pojma elektronska uprava. Sam naziv rada "Elektronska uprava u internet okruženju" govori o autorovoj ideji da ukaže na značaj informacionih tehnologija u XXI veku koji je vek prodora novih znanja koja jedan deo svog izvorista pronalaze upravo u internet okruženju. Efikasnost moderne državne uprave znatno je unapređena delatnošću e-uprave. Sam pojam se odnosi u širem smislu na olakšavanje procesa obaveštavanja i transakcije između i unutar državnih institucija. E-Uprava podrazumeva jednostavnije procese informacija, komunikacija i transakcija između državnih institucija, građana i preduzeća. Autor se u radu osvrće na E-upravu u Evropskoj uniji. U radu se navodi da je nužan preduslov ostvarenja E-uprave na nivou Evropske unije reforma nacionalnih pravnih sistema i postojanje nacionalnih strategija i akcionih planova E-uprave kao i usklađivanje pravnih propisa u ovoj oblasti. Autor zaključuje da je u Srbiji posvećena značajna pažnja razvoju elektronske uprave i usaglašavanju pravnih propisa Srbije sa pravnim propisima Evropske unije u ovoj oblasti. Takođe može se očekivati usaglašavanje svih aspekata zakonodavne regulative i implementacije propisa u oblasti elektronske uprave, tako da se u ovoj sferi očekuju još veći rezultati u budućnosti.

Ključne reči– državna uprava, e – uprava, internet okruženje.

Abstract-Contemporary management today is impossible without the existence of the so-called e-government. In fact E-government is an abbreviation derived from the electronic government. The term of "Electronic Government in the Internet environment" shows the author's idea to point out the importance of information technology in the 21st century which is the century that breaks new knowledge and one of its sources is found exactly in the Internet environment. The efficiency of modern public administration is significantly improved by e-government activities. The term refers to the facilitation of communication and transactions between and within state institutions. E-Government involves simplified process of information, communication and transactions between state institutions, citizens and businesses. The author of this work reviews the e-governance in the European Union. This work states that the necessary condition to achieve e-government like it exists in the European Union is reform of national legal systems and the existence of national strategies and action plans for e-government as well as the harmonization of legislation in this area. The author concludes that Serbia has considerable attention to the development of e-governance and compliance of Serbian legislation with the legal regulations of the European Union in this field. It can be expected to make a balance with all aspects of legal regulations and the implementation of regulations in the field of e-government, so in future we can expect even greater results in this field.

Index terms -state government, e-government, Internet environment.

¹ Milan Rapajić, Pravni fakultet Univerzitet Kragujevac, Jovana Cvijića br.1, 34000 Kragujevac, mrpapajic@jura.kg.ac.rs

1. UVODNA RAZMATRANJA

Pojava Interneta implicirala je promene u mnogim oblastima društvenog života. Te promene nisu mogle da zaobiđu ni delatnost javne uprave. Deo reforme javne uprave i pridodavanje novih karakteristika koju ima uloga nove države, a to je stvaranje elektronske vlade. „Koncept e- Vlade je tesno povezan sa širim koncepcijama: New Public Management, Link Concept itd. koje treba da obezbede novi kvalitet u upravljanju složenim socijalnim okruženjem, posebno ekonomskim procesima koji izbijaju u prvi plan.“ U teoriji se elektronska uprava definiše kao „generički termin za usluge koje vlade (lokalne, državne i federalne) pružaju preko Interneta.“ Elektronsku upravu nemoguće je definisati kao što smo videli bez njene delatnosti u Internet okruženju. Funkcije elektronske uprave ostvaruju se pomoću informacionih tehnologija, a posebno putem Interneta. Funkcije ovakvog tipa uprave koriste se da bi se poboljšao kvalitet obezbeđivanja usluga građanima, privrednim društvima, ali i različitim organima vlade. E – uprava omogućava građanima da interaktivno učestvuju i primaju usluge koje pružaju vlade na svim nivoima 24. sata na dan, sedam dana u nedelji. E- uprava se u Strategiji razvoja elektronske uprave u Republici Srbiji za period od 2009-2013.godine, definiše kao primena informaciono – komunikacionih tehnologija kojom se postiže efikasniji i efektivniji rad ograna uprava i imaoca javnih ovlašćenja u funkciji vršenja vlasti, ekonomskog rasta i smanjenja tereta administracije. Ujedinjene Nacije u tzv. AOEMA izveštaju navode: „E- uprava se definiše kao korišćenje WWW (WORLD – WIDE – WEB) za dostavljanje vladinih informacija i usluga građana. Drugi naziv za elektronsku upravu je elektronska Vlada. „ Elektronska vlada @ government je koncepcija i realnost koja se sastoji u upotrebi informacione i komunikacione tehnologije (ICT) u svim aktivnostima javne i političke uprave čime se javna uprava (PublicAdministration) transformiše (redefiniše) u službu za potrebe građana (Civil Service). Informaciona i komunikaciona tehnologija (ICT) se ekstenzivno koristi u procesu pružanja informacija sa ciljem da se ponude javne usluge na administrativnom i političkom nivou. ICT je sredstvo u procesuiranju informacija elektronskim putem i to pomoću Interneta (Hyperlink) tehnologije. Ona je neophodan uslov za funkcionisanje E- Vlade, koja je u službi i građana, ekonomije i politike. E-uprava se prvo oformila u najrazvijenijim zemljama sveta. Ona može da bude postavljena na različitim nivoima organizacije vlasti, dakle, na nivou federalne države, federalnih jedinica, odnosno centralne državne vlasti, ako je reč o unitarnoj državi i na nivou njenih teritorijalnih decentralizovanih zajednica, odnosno, lokalne samouprave. U zavisnosti od pravnog sistema, odnosno, naziva države ili grada, elektronska uprava, odnosno Vlada može imati različite oznake, kao na primer Help government, @ mtshelper online, vienn @ - e Government. Konstantan i brz razvoj je osobina koja je pratila stvaranje elektronske Vlade, odnosno Elektronske uprave. Elektronska uprava u svom punom kapacitetu treba da dovede do povezivanja elektronskih uprava jedinica lokalne samouprave sa elektronskim upravama viših nivoa vlasti u okviru federalne ili unitarne države. Time se osavremenjuje upravni i politički sistem jedne zemlje i obezbeđuje efikasan put savremene države javne uprave u narednim decenijama 21. veka. Konstituisanje elektronske uprave ogleda se u aplikaciji modernih informacionih i komunikacionih tehnologija u radu celine javne uprave. Na taj način se doprinosi modernizaciji javne uprave, stvaranju ekonomičnih upravnih procedura, povećanju efikasnosti i savremenoj primeni globalnog i lokalnog Interneta.

2. ARGUMENTI ZA STVARANJE ELEKTRONSKE UPRAVE

Brojni su argumenti za uspostavljanje elektronske uprave. Ovom vrstom uprave omogućava se zadovoljenje potreba i težnji građana kao korisnika njenih usluga. Ona (elektronska uprava) pospešuje ekonomsku efikasnost. Konkretni ciljevi koji se ostvaruju delatnošću elektronske uprave mogu se svesti na: pojačana efektivnost i efikasnost rada javne uprave; smanjuju se direktni kontakti sa privrednim društvima, odnosno investitorima i građanima; javna uprava dobija novu ulogu u

privrednom razvoju; kvalitativno se redefiniše uloga uprave u zaštiti prava i interesa fizičkih i pravnih lica; javne usluge dobijaju nov kvalitet; promptno zadovoljenje potreba građana; na osnovu informaciono - komunikacionih tehnologija, vrši se prikupljanje, ažuriranje i dostavljanje informacija za potrebe korisnika; pojednostavljaju se administrativne procedure za dobijanje raznih dozvola i javnih isprava; građani realno participiraju u upravnoj delatnosti i donošenju odluka za koje su direktno zainteresovani; u vezi s tim je i konstatacija da je uprava pristupačnija korisnicima; dolazi do smanjenja broja državnih službenika, a proces donošenja i izvršenja akata uprave je kvalitetniji.

3. PRAKSA ELEKTRONSKE UPRAVE U REPUBLICI SRBIJI

U 2010.godini, aktiviran je Internet portal elektronske uprave u Republici Srbiji. Ovaj portal nudi više od sto elektronskih usluga fizičkim i pravnim licima Nacionalna Agencija za informacione tehnologije i Internet izradila je i stara se o održavanju ovog portala. Na osnovu njega, ponuđene su prilagođene usluge građanima, privrednim društvima i samostalnim preduzetnicima. Način pružanja usluga je dvojak. Usluge se mogu tražiti na osnovu kategorije koje one pripadaju. Takođe mogu biti tražene prema pružaocu usluge – javnom organu. Napominjemo da je dostupnost nekih usluga uslovljena samo ako subjekti imaju registrovan elektronski potpis. Pružanje elektronskih usluga od strane Republičkog zavoda za zdravstveno osiguranje i Republičkog fonda za penzijsko i invalidsko osiguranje zavisi od postojanja elektronskog potpisa tražioca usluge koji želi da se registruje kod navedenih ustanova. Uprava za digitalnu agendu koja postoji u Republici Srbiji, odgovorna je za uspostavljanje i sprovođenje u život „Online“ usluga. To se vrši u cilju implementiranja e-Uprave, što je u saglasnosti sa načelom "sve na jednom mestu". Navedena uprava je inicirala stvaranje nacionalnog portala Srbije za e-usluge. Navodimo primer portala Poreske Uprave koja je posebna organizaciona jedinica Ministarstva privrede i finansija. Na Internet portalu Poreske uprave nude se dve elektronske usluge. Prvo je reč o elektronskoj prijavi poreza na dodatnu vrednost i izdavanje potvrde o plaćenim porezima. Na osnovu sistema elektronske prijave PDV-a, privrednim društvima je omogućeno da prijavu za PDV popune elektronski. Da bi ovo bilo moguće privredna društva treba da se registruju za kvalifikovan elektronski potpis.

4. ZAKLJUČNE NAPOMENE

Postali smo svedoci da su krajem 20. veka i u prve dve decenije 21.veka, informacione i komunikacione tehnologije dobile glavnu ulogu u zadovoljenju potreba fizičkih i pravnih lica. Civilno društvo ističe zahtev za modernim ali pritom i jednostavnim i pouzdanim službama. Građani žele da budu dobro obavешteni i da participiraju donošenju odluka, a ne samo da budu objekat upravljanja. Takoreći, javna uprava uz pomoć elektronske uprave dobija humaniji vid. Na ovo se nadovezuje druga činjenica, donekle paradoksalna: elektronska uprava funkcioniše tako što se lični kontakti minimiziraju- utihnuli su ekspanzijom elektronskih komunikacija. S toga možemo konstatovati da načela rada elektronske uprave se mogu svesti na to da podaci i usluge mora da budu dostupni svim relevantnim subjektima bez ličnih beneficija. Treba podvući da informaciona aktivnost elektronske uprave podrazumeva i egzistiranje zaštićenih informacija. E- uprava je svojevrsna informatička konekcija tj.interakcija korisnika i uprave. Da ne bi bila zloupotrebljena, ona mora biti pod permanentnom kontrolom Vlade i nadležnih sudova, ali i insitucija civilnog društva.

LITERATURA

- [1.] Dimitrijević Predrag, Pravo informacione tehnologije, Niš 2010
- [2.] Dimitrijević Predrag, "Elektronska vlada", Pravni život , br. 9/2001
- [3.] Götzl Ervin, City of Viena, Vienn@Government VAB International
- [4.] Palvia, S,C Shrama, S, " E- Government and E-Governance: Definitions/Domain Framework and status around the World

- [5.] Strategija razvoja elektronske uprave za period od 2009-2013.godine, Vlada Republike Srbije , Beograd, 2009.
- [6.] www.aoema.org
- [7.] www.help.gv.at
- [8.] www.eUprava.gov.rs
- [9.] www.digitalnaagenda.gov.rs/uprava/
- [10.] www.poreskauprava.gov.rs

Online mediji kao sredstvo eksterne komunikacije preduzeća

Online media as a means of companies external communications

Mr Zvezdana Gavrilović, Fakultet poslovne ekonomije Bijeljina, Univerzitet u Istočnom Sarajevu¹

Apstrakt -Sposobnost personalnog računara da prenese informacije o projektima i planovima klijenata, zatim uspostavljanje kontakata sa novinarima i razmene ideja putem komercijalnih online servisa i Interneta je fascinantna, ali još uvek nije u potpunosti prepoznata. Način komuniciranja organizacije je dobio potpuno novu dimenziju u savremenom *online* okruženju, koja u velikoj meri zavisi od nivoa poznavanja i implementacije korišćenja Interneta u poslovnoj komunikaciji, kao i od veličine organizacije. *Online* komunikacione aktivnosti organizacije mogu se podeliti na dve osnovne komponente, a to su: On-site komunikacione aktivnosti i Off-site komunikacione aktivnosti.

Ključne reči - Online mediji, Internet, korporativne komunikacije.

Abstract –Ability of personal computers to pass information about the projects and plans of the customers, then to establish contacts with the press and the exchange of ideas through commercial online services and the Internet is fascinating, but it is still not fully recognized. Way of communicating the organization has received a new dimension in the contemporary online environment, which largely depends on the level of knowledge and implementation of the Internet in business communication, as well as the size of the organization. Online communication activities of the organization can be divided into two main components, namely: On-site communication activities and off-site communication activities.

Index terms - Online media, Internet, corporate communication.

1. UVOD

Savremene informacione tehnologije menjaju navike i ponašanje pojedinaca, ali i samu strukturu društvene zajednice, kako na globalnom tako i na lokalnom nivou. Sama naša komunikacija se bitno promenila upotrebom savremene informacione tehnologije, dominantno je određena globalnom mrežom ljudske komunikacije i transmisije – Internetom, odnosno njegovim najvećim i najpopularnijim medijem *World Wide Web*-om (WWW), sa stotinu miliona *web* servera i više od milijardu *web* stranica.

2. WEB KOMUNICIRANJE

Web informisanje je nov način globalne komunikacijske razmene informacija u okviru Internet komunikacije zasnovan na multimedijalnoj i interaktivnoj formi komunikacije, u kojoj uloga

¹Mr Zvezdana Gavrilović – Fakultet poslovne ekonomije Bijeljina, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Semberskih ratara bb, 76300 Bijeljina, Republika Srpska, BiH (e-mail: zvezdana.gavrilovic@fpe.unssa.rs.ba).

komunikatora i komunikanta gubi na značaju zbog jednakih mogućnosti u plasiranju informacija, kako od pojedinaca tako i institucija, kako od pojedinaca tako i institucija, te stalnog komentarisanja i dopunjavanja postojećih novim informacijama. Multimedijalan znači da u kreiranju informacije može da se koristi tekst, slika i zvuk i to sve u dinamičnoj situaciji. Interaktivan znači da korisnik poruka interveniše u poruci na način da iskazuje svoj interes za sadržaj poruke. [3]

2.1. Komuniciranje putem *online* medija

Da bi kompanije mogle da komuniciraju putem *online* medija neophodno je da raspolažu sa kadrom koji zna da komunicira u savremenom onlajn okruženju. Generalno posmatrano, sve *online* komunikacione aktivnosti organizacije mogu se podeliti na sledeći način [4]:

Aktivnosti u sklopu *Web site*-a organizacije – *On-site communication activities* i

Aktivnostivan *Web site*-a organizacije – *Off-site communication activities*.

U savremenom *online* okruženju komuniciranje organizacije može se pojednostavljeno predstaviti, u zavisnosti od nivoa poznavanja i implementacije korišćenja Interneta u poslovnoj komunikaciji, kao i od same veličine organizacije, na sledeći način [4]:

Komunikacione aktivnosti u sklopu Web sajta (Company's Web Sites);

Komunikacija sa online news medijima (Online News Outlets) i

Komunikacija sa društvenim medijima (Community & Social Media).

Ovu podelu možemo proširiti na način na koji je ilustrovano na sledećoj slici [4]:



Slika 1: Komuniciranje organizacije u savremenom *online* okruženju

2.1.1. Komunikacione aktivnosti u sklopu *Web site*-a

U najjednostavnijem obliku, komunikacija organizacije putem *Web site*-a svodi se na kreiranje sadržaja koji opisuju delatnost organizacije. *Web site*, mešavina promocije i oglašavanja programa, nova je vrsta spoljnog promotivnog glasila. Iako može da ponudi brojna obaveštenja potencijalnim gledaocima i oglašivačima, *web site* prvenstveno služi kao sredstvo za promociju željenog imidža.[1]

Kompanije mogu pristupiti organizovanom nastupu u medijima tako što će putem *online* medija plasirati informacije kroz posebne sekcije za medije (*Virtual Press Centre, Online Newsroom, Online Mediaroom*), a sve u cilju povećanja broja *PR* objava na *Web-u*.

2.1.2. Komunikacija sa *online news* medijima

News agregatori predstavljaju *online* mediji koji retko imaju sopstveni sadržaj, nego uglavnom preuzimaju (agregiraju) sadržaje iz većeg broja *online news* medija koji imaju sopstvenu produkciju vesti. Karakteristika ovih medija jeste da oni ne komuniciraju direktno, nego koriste već objavljene informacije.

Postoje generalno dva načina komunikacije putem *online* sadržaja, koje je moguće deliti sa drugim *site-ovima* (*syndication*), to su: *deljenje (ili ustupanje) sopstvenih sadržaja organizacije putem RSS tehnologije* (sekcija sa vestima *site-a* ili sopstveni *online* magazin), gde različiti *news* mediji preuzimaju sadržaje za svoja izdanja, i *kreiranje sadržaja koji se mogu koristiti na Web site-ovima, uz obavezno referenciranje izvora*, u ovom slučaju organizacija kreira članke koji se mogu preuzimati na različitim *site-ovima*.

Zahvaljujući *PR Wire servisima* (*OTS – Original Text Service*) kompanijama je omogućeno da šalju saopštenja za medije, koja su sama kreirala, različitim *online* medijima koji preuzimaju ova saopštenja.

2.1.3. Komunikacija organizacije putem *online* zajednica i društvenih medija

U zavisnosti od angažmana korisnika određenih *online* servisa koji omogućuju kreiranje onlajn zajednica, postoje veoma posećene *online* lokacije preko kojih organizacija može da uspostavi dvosmernu komunikaciju sa korisnicima u cilju održanja i poboljšanja *online* reputacije.

Društvene mreže (kao što je na primer *Facebook, Myspace...*) imaju sopstvena pravila komunikacije između članova, i ovakve servise organizacija može iskoristiti za detaljnije upoznavanje sa potrebama svojih ciljnih grupa (pored efekata publiciteta).

Pojedini servisi omogućavaju postavljanje sopstvenih sadržaja, a koje su istovremeno dostupne velikom broju osoba (kao što su *You Tube, Flickr*), predstavljaju dobar način za komuniciranje preduzeća sa svojim eksternim okruženjem.

Kada se razmotri mnoštvo mogućnosti *online* komunikacije organizacije u *online* okruženju, potrebno je preduzeti aktivnosti koje organizacija može da ostvari u odnosu na svoje postojeće resurse kako bi stvorila željenu *online* reputaciju.

3. ZAKLJUČAK

Uzimajući u obzir multidimenzionalnost *Web-a*, pomoću *Web-a* se mogu plasirati svi oblici poruka koje preduzeće može slati u svoje okruženje. Osim toga, bitna karakteristika Interneta je interaktivnost, tako da postoji mogućnost da se poruke sve više personalizuju, omogućujući kompanijama jednostavniju realizaciju svojih komunikacionih ciljeva kroz proces individualizacije što ukazuje i naznačaj koji *online* mediji imaju za komunikaciju preduzeća.

LITERATURA

- [1.] Istman S. T., Ferguson D. A. i Klajn R. A. [2004], Promocija i marketing elektronskih medija, Clio, Beograd, 2004 godina, str. 54.
- [2.] Osmančević E., Demokratičnost www – komuniciranja, Friedrich Ebert Stiftung, Sarajevo, 2009 godina. str. 10.

- [3.] Pavlović M., Aleksić M. i Šiljeg D., Oglašavanje u medijima, Megatrend univerzitet, Beograd, 2008 godina, str. 379.
- [4.] Vračar D., Strategije tržišnog komuniciranja, Ekonomski fakultet, Beograd, 2008 godina, str. 281.
- [5.] <http://www.draganvaragic.com/weblog/index.php/553/internet-komunikacija-organizacije> (pristup 10.02.213. godina)

Elektronski ugovori u savremenom društvu

Electronic Contracts in Modern Society

Žaklina Spalević, Pravni fakultet, Univerzitet Sinergija, Bijeljina

Apstrakt - Imajući u vidu ekspanziju informacionih tehnologija i Internet globalizaciju, te u vezi s tim i ubrzani razvoj elektronskog poslovanja i činjenicu da pravna regulativa elektronskih ugovora predstavlja aktuelni problem u Republici Srbiji, glavna hipoteza istraživanja u ovom radu je upravo njihovo pravno regulisanje kao bitan preduslov za dalji razvoj i funkcionisanje svih oblika elektronskog poslovanja. S tim u vezi, cilj istraživanja je proučavanje specifičnosti elektronskih ugovora korišćenjem širokog spektra sekundarnih izvora podataka vezanih za pravnu regulativu u oblasti elektronskog poslovanja, počev od tržišno najrazvijenih zemalja u svetu, preko međunarodnih organizacija, Evropske unije, do država Zapadnog Balkana, radi definisanja njihovih najznačajnijih specifičnosti i davanja predloga za pospešivanje propisa na nacionalnom nivou usklađenih sa pravnom regulativom zemalja Evropske unije. U istom cilju, u radu se proučava zaključivanje ugovora o licenci *click-wrap* pristupom, zaključivanje ugovora posredstvom *e-mail*-a i zaključivanje ugovora o licenci posredstvom Interneta, kao i dokazivanje i tumačenje sadržaja istih.

Ključne reči - Zaključenje elektronskog ugovora, dokazivanje elektronskog ugovora, tumačenje sadržaja elektronskog ugovora, elektronski potpis, uporednopravna analiza.

Abstract - Having in mind expansion of information technology and the globalization of the Internet, and, related to that, the rapid development of e-business and the fact that the legal regulation of electronic contracts is a current problem in the Republic of Serbia, the main hypothesis of this paper is their legal regulation as an essential prerequisite for the development and functioning of all forms of electronic commerce. In this regard, the aim of research is to study the characteristics of electronic contracts using a wide range of secondary sources of information related to the legal framework in the area of electronic commerce, starting with the countries with most developed market in the world, through international organizations, the European Union, to the countries of the Western Balkans, in order to define their most important characteristics and to make proposals for the enhancement of the national legislation harmonized with the regulations countries of the European Union. For the same purpose, this paper examines the conclusion of a license agreement by using the *click-wrap* approach, contracting via *e-mail* and the conclusion of a license agreement through the Internet, as well as proving and interpretation of their the contents.

Index terms - Conclusion of Electronic Contracts, Electronic Proof of Contract, Interpretation of the Contents of Electronic Contracts, Electronic Signatures, Comparative Legal Analysis.

1. UVOD

Zahvaljujući fenomenu Interneta i drugih informacionih sistema koji su mu prethodili, značajno su unapređeni svi aspekti ljudskog života, kako privatni tako i poslovni. Poslovanje unutar jednog poslovnog sistema je složen poslovni odnos između unutrašnjih procesa tog sistema. Svaki poslovni proces je takođe složen mehanizam koji koordinira više poslovnih aktivnosti. Već sama veza između aktivnosti jednog procesa predstavlja poslovni odnos na najnižem nivou i podrazumeva međusobnu razmenu poslovnih informacija, podataka i dokumenata. Te informacije, podaci i dokumenti mogu da budu u papirnom ili elektronskom obliku. Primenom savremenih elektronskih sredstava i računara,

svaki savremeni poslovni sistem treba da teži komunikaciji elektronskim informacijama i podacima kao i da razmenjuje elektronski verifikovana dokumenta.

Elektronsko poslovanje zauzima značajno mesto u međunarodnoj trgovini. Na to nas upućuje i sama činjenica da je elektronsko poslovanje već krajem 90-tih godina privuklo zanimanje od strane Svetske trgovinske organizacije (WTO), koja je 1998. godine usvojila radni program E-trgovine sa ciljem da se ispituju delatnosti povezane sa trgovinom u globalnim okvirima[1]. Naime, već 2000. godine vrednost računarskih kapaciteta i elektronske trgovine u SAD je premašila vrednost celokupnog proizvodnog sektora u SAD [2]. S tim u vezi, mnogobrojne vladine i nevladine međunarodne organizacije pristupaju celokupnoj ili delimičnoj harmonizaciji pravila koja se odnose na elektronsko poslovanje.

Masovni razvoj i primena Interneta su, s jedne strane uticali na motivaciju sve većeg broja korisnika da u potrazi za ekonomičnijim i efikasnijim radom koriste i mogućnosti koje pruža elektronsko poslovanje, dok su s druge strane uticali na razvoj globalnog društva i ekonomije, pa i pravnih odnosa koji tim povodom nastaju. Implikacije Interneta na razvitak i promenu pravnih odnosa među pravnim subjektima su mnogostruke i dalekosežne, a jedan od njegovih snažnijih uticaja odnosi se upravo na problematiku zaključenja ugovora elektronskim putem.

2. SPECIFIČNOSTI ELEKTRONSKIH UGOVORA

Na polju elektronskih ugovora, jedno od značajnijih pitanja jeste ono koje se odnosi na njihovu punovažnost. Sama tehnika njihovog zaključenja je specifična – kao medij na kome se manifestuje volja za zaključenje ugovora (elektronska poruka, e-potpis, e-pečat pravnog lica), te su iz tog razloga elektronski ugovori podložni hakerstvu, odnosno neovlašćenom pristupu i izmenama ličnih podataka. S druge strane, poseban problem predstavlja momenat zaključenja ugovora, budući da se isti različito određuje u odnosu na postojeće teorije, doktrine i prihvaćene pravne režime.

Komisija Ujedinjenih nacija za međunarodno trgovačko pravo (United Nations Commission on International Trade Law – UNCITRAL) je 1996. predložila osnovni Model Zakona o elektronskoj trgovini koji preovlađuje u međunarodnim izvorima i uporednom zakonodavstvu, a prema kome elektronski ugovor može biti zaključen na bilo koji način koji manifestuje sporazum, odnosno eksplicitnu ponudu i eksplicitni prihvrat iste, ponašanje pregovaračkih strana (konkludentne radnje, conduct of both parties) ili funkcionisanje elektronskih posrednika [3].

Ukoliko je ponuda poslata i primljena, ona može biti prihvaćena ili obećanjem da će kopija biti poslata ili samim slanjem kopije. U svakom slučaju, u većini pravnih sistema, pa čak i u američkom pravu (Jednoobrazni zakon o transakcijama računarskih informacija – Uniform Computer Information Transactions Act – UCITA), ponuda je prihvaćena kada elektronsko prihvatanje ponude bude primljeno od strane ponuđača (teorija prijema) [4]. Prihvatanje koji sadrži izmenjene tačke među privrednopravnim subjektima, tj. trgovcima, dovešće do nastanka elektronskog ugovora, osim ako ponuđač u razumnom roku obavesti ponuđenog da ne želi biti vezan tim ugovorom [4]. Ukoliko ponuđač zahteva da prihvatanje ponude mora biti potpuno, tj. da se odnosi na sve tačke ponude, kako one bitne, tako i one sporedne, prihvatanje koje sadrži izmenjene tačke neće dovesti do nastanka elektronskog ugovora, već će predstavljati protivponudu [4].

Jedna od odlika savremenog privrednog poslovanja ogleda se u zaključivanju ugovora preko tzv. elektronskih posrednika, sa ciljem ubrzanja i pojednostavljivanja prodaje roba i usluga. Naime, radi se o prodaji posredstvom telefonskog ili računarskog sistema koje uspostavljaju prodavci radi prihvatanja porudžbina. Ukoliko bi potrošač poručio proizvod putem tog sistema, a njegova ponuda bi sadržala drugačije tačke ugovora od opštih uslova prodavca, takav ugovor bi nastao, ali ne bi sadržao tačke ugovora koje je on predvideo, što ukazuje na činjenicu da protivponuda izjavljena putem elektronskih posrednika – agenata [4], ne predstavlja protivponudu u pravom smislu te reči.

Dalje, na polju zaključivanja elektronskih ugovora, pitanje koje zahteva posebnu pažnju odnosi se na sigurnost i autentičnost elektronskih dokumenata koja se razmenjuju između subjekata iz različitih država kako bi ona bila pravno valjana, odnosno pitanje zaštite integriteta elektronskog dokumenta i

identiteta elektronskog potpisa. Isto je rešeno zahtevom za primenom kvalifikovanog elektronskog potpisa [5]. Međutim, iz razloga što u pogledu elektronskog potpisa postoje velike razlike u većini nacionalnih zakona, OECD predlaže da se što pre dođe do zajedničkih stavova vezanih za legalnost elektronskih dokumenata putem elektronskog potpisa.

U pogledu dokazivanja i tumačenja sadržaja elektronskih ugovora, uporednopravna analiza pokazuje da je u gotovo svim nacionalnim zakonodavstvima sadržaj elektronskih ugovora moguće dokazivati svim dokaznim sredstvima, što nas dalje upućuje na zaključak da se ugovorima zaključenim u elektronskoj formi daje ista dokazna snaga kao i ugovorima zaključenim na tradicionalan način, u pisanoj formi. S tim u vezi, ukoliko elektronski zapis ugovora predstavlja konačni izraz ugovorne volje potpisnika, uslovi i tačke tog ugovora ne mogu se izmeniti ili derogirati tumačenjem nekog prethodnog sporazuma ili istovremenog usmenog dogovora. Međutim, tumačenje cilja ugovora sadržanog u elektronskom zapisu ugovora može se postići istraživanjem ranijeg ponašanja ugovornih stranaka u poslovanju i prilikom ispunjavanja ugovornih obaveza, kao i primenom trgovačkih običaja.

3. ZAKLJUČIVANJE UGOVORA O LICENCI *CLICK-WRAP* PRISTUPOM, POSREDSTVOM *E-MAIL-A* I ZAKLJUČIVANJE UGOVORA O LICENCI POSREDSTVOM INTERNETA

Click-wrap ugovori, kako se popularno nazivaju u informatičkoj terminologiji, a sada i u pravnoj, omogućavaju brz, jeftin i pogodan način za davanje licenci da svoj softver masovno distribuiraju na globalnom tržištu, bez potrebe sastavljanja ugovora o licenci na papiru i njegovog potpisivanja. Program se instalira putem interaktivnog prikazivanja na ekranu serije prozora za dijalog u kojem se pojavljuje tekst ugovora o licenci pre nego se program definitivno instalira na računar. Ovakvi ugovori su po pravilu adhezionog karaktera, tako da korisnici, odnosno potrošači ne mogu pregovarati o uslovima i tačkama ugovora. Zaključivanje ugovora od strane korisnika licence po pravilu se postiže klikom miša na deo prozora za dijalog na kojem piše "prihvatam" ("I accept", "I agree"). U proceduri zaključivanja *click wrap* ugovora i drugih vrsta elektronskih ugovora, moraju se u ovu svrhu razmeniti od dva do čak sedam klikova mišem. Ovako zaključeni ugovori o licenci u elektronskoj formi sadrže sve klauzule, uslove i tačke punovažnog ugovora, uključujući i odredbe posvećene trgovačkim znacima i poslovnim tajnama.

U cyber prostoru, pored *click-wrap* ugovora, često je i zaključivanje ugovora posredstvom *e-mail-a*, kako formalnih tako i neformalnih. Pitanje punovažnosti neformalnih ugovora zaključenih posredstvom *e-mail-a*, nikada se nije postavljalo kao problem u poslovnoj i sudskoj praksi, međutim, isto se postavlja kod zaključenja formalnih ugovora. Odgovor na postavljeno pitanje leži u činjenici da ukoliko se ne radi o ugovorima za koje je propisana notarska forma, odnosno o ugovorima kod kojih se prilikom zaključenja zahteva učešće sudskog ili nekog drugog organa (npr. ugovor o doživotnom izdržavanju), pravni sistemi većine nacionalnih zakonodavstava stoje na stanovištu da ugovori zaključeni posredstvom *e-mail-a* sadrže pisanu formu kao objektivno bitan element ugovora. To dalje znači da odštampana kopija elektronske pošte koja sadrži ugovorne odredbe ima isti pravni značaj kao i ugovor svojeručno potpisan, pod uslovom da je takva kopija reprodukovana sa elektronske poruke čiji je integritet očuvan korišćenjem imena, simbola i kodova, kao i ostalih informacija pomoću kojih je moguće identifikovati pošiljaoca, te utvrditi njegovu ugovornu volju u vreme nastanka ugovora. Dakle, ugovor zaključen posredstvom *e-mail-a* ne mora sadržati svojeručni potpis, budući da u sebi sadrži elektronski potpis koji predstavlja elektronski ekvivalent svojeručnom potpisu, što je definisano u članu 7. UNCITRAL-ovog Modela zakona o elektronskoj trgovini [2].

Zaključivanje ugovora o licenci jeste jedan od najčešće zaključivanih ugovora preko Interneta kojima se, na neodređeni rok ili za određeni period, prenose sva ili pojedina imovinska ovlašćenja iz subjektivnih prava intelektualnog vlasništva. Važnost ovog ugovora koji se zaključuje preko Interneta priznata je i od strane redaktora UCITA, koji su mu u nekoliko odredbi posvetili posebnu pažnju, posebno u domenu prenošenja prava korišćenja informacija, uključujući i takozvanu isključivu licencu [3].

Pored ugovora kojima se ustupaju same informacije, bilo fizičkim nosačem, bilo *download*-ovanjem, postoje i ugovori koji podrazumevaju prenošenje ovlašćenja pristupa bankama podataka za određeno vreme ili određeni broj puta, stičaocu od strane prenosioca, a koje su pod njegovom kontrolom. Pristup bankama podataka mora biti omogućen stičaocu u skladu sa odredbama zaključenog elektronskog

ugovora. Ukoliko što drugo nije ugovoreno, pristup se omogućava u razumno vreme i na razuman način i prilagođava tipu ugovora i uobičajenim standardima poslovanja, trgovine i date industrije.

4. UPOREDNOPRAVNA ANALIZA

Za razliku od velikog broja uporednih zakonodavstava koji su se bavili samo pitanjima izjednačavanja pisane forme ugovora sa elektronskom formom, i svojeručnog potpisa sa elektronskim potpisom, kao i pitanjem dokazivanja postojanja i sadržaja elektronskog ugovora, pravo SAD je elektronsku trgovinu kodifikovalo na sveobuhvatan način, precizirajući smisao, sadržaj i strukturu svih pravnih pojmova od značaja za ugovor, i to: trajanje ugovora, pravo na kopiju softvera, ispunjavanje elektronskog ugovora, promjenjene okolnosti i višu silu, nesavesne elektronske ugovore, prava i obaveze ugovornih strana, povrede ugovornih obaveza, prigovore, raskid elektronskog ugovora, pravo na naknadu štete, pravo dužnika da otkloni skrivene nedostatke, pravo poverioca na kupovinu radi pokrića, klauzule o ograničavanju odgovornosti, itd. Razlog za uspeh američke kodifikacije prava elektronske trgovine leži u činjenici da su elektronske transakcije na američkom tržištu razvijene u velikom obimu i intenzitetu, što je uslovalo razvoj pravne svesti o neophodnosti adekvatne pravne regulative istih.

U pravnom sistemu Evropske unije donete su dve direktive: Direktiva o elektronskom potpisu iz 1999. godine (*Directive on Electronic Signatures*) [6] i Direktiva o elektronskoj trgovini Evropske unije iz 2000. godine (*Electronic Commerce Directive*) [7], čiji je cilj stvaranje jedinstvenog pravnog okvira za elektronsku trgovinu unutar zajedničkog tržišta, u cilju obezbeđenja pravne sigurnosti, kako za poslovne subjekte, tako i za potrošače – putem tehnike harmonizacije nacionalnih propisa u domenu zaključenja i pravnih učinaka elektronskih ugovora. Međutim, ono što i jednoj i drugoj direktivi nedostaje, posebno Direktivi o elektronskoj trgovini, jesu konkretna pravila, posvećena matriji zaključivanja ugovora o licenci *click-wrap* pristupom, zaključivanja ugovora posredstvom *e-mail-a* i zaključivanja ugovora o licenci posredstvom Interneta, koja su inače sadržana u drugim nacionalnim kodifikacijama elektronske trgovine.

U državama Zapadnog Balkana, najpre je Republika Hrvatska donela Zakon o elektroničkom potpisu 2002. godine [8] i Zakon o elektroničkoj trgovini 2003. godine [9]. Nešto kasnije, u Bosni i Hercegovini su doneti: Zakon o elektronskom potpisu 2006. godine [10], Zakon o elektronskom pravnom i poslovnom prometu 2007. godine [11] i Okvirni zakon o zalozima [12]. Donošenjem Zakona o elektronskom potpisu i Zakona o elektronskom dokumentu Republika Srbija je započela proces stvaranja pravnog okvira neophodnog za uspešno uspostavljanje, funkcionisanje i razvoj informacionog društva [13,14]. Punom implementacijom tih zakona stvaraju se uslovi za primenu elektronskog potpisa i razmenu elektronskih dokumenata uz poverenje najšire javnosti u upotrebu elektronskog potpisa, čime se stvara prostor za intenzivnije delovanje sistema elektronske trgovine, koja sve više postaje imperativ konkurentnosti na svetskom tržištu.

5. ZAKLJUČAK

Elektronski ugovori omogućavaju brže i jednostavnije poslovanje, te svi izvori prava elektronske trgovine, kako međunarodni tako i nacionalni, nedvosmisleno priznaju njihovu punovažnost, što u znatnoj meri pospešuje dalji razvoj elektronskog poslovanja. U cilju njegovog što uspešnijeg razvoja na globalnom nivou, neophodno je razviti svest o njegovim prednostima na svim nivoima i stvoriti čvrsto i sveobuhvatno pravno okruženje koje bi izgradilo poverenje svih učesnika u ovom procesu. S tim u vezi, neophodno je na jedinstveni način pravno regulisati sva pitanja iz oblasti elektronskih ugovora, pre svega pitanja njihovog zaključenja i ispunjenja, kao i odgovornosti ugovornih strana u pojedinim fazama zaključenja ugovora.

LITERATURA

- [1.] M. Bacchetta, P. Low, A. Mattoo, L. Schuknecht, H. Wagerand, M. Wehrens, *Electronic Commerce and the Role of the WTO*, WTO Publications, Switzerland, Geneva, 1998, pp. 2-7; R. Pérez-Esteve, L. Schuknecht, *A Quantitative Assessment of Electronic Commerce*, World Trade Organization, Economic Research and Analysis Division, Staff Working Paper ERAD-99-01, Switzerland, Geneva, 1999, pp. 3-4

- [2.] H. Cheeseman, *Bussines Law: Etrhical, International & E-Commerce Environment*, 4th Edition, New Jersey, 2001, str. 182
- [3.] *UNCITRAL Model Law on Electronic Commerce with Guide to Enactment 1996 with additional article 5 bis as adopted in 1998*, United Nations Publication, Sales No. E.99.V.4, ISBN 92-1-133607-4, 1998, Glava III, članovi 11-15
- [4.] D. A. Szwak, "Uniform Computer Information Transactions Act[U.C.I.T.A.]: The Consumer's Perspective", *Louisiana Law Review*, vol. 63, no. 1, 2002, pp. 28-42 (artcles 102, 204, 205, 206)
- [5.] J. Huet, *Le Code civil et les contracts electroniques*, contributions a l'ouvrage pour le Bicentenaire du Code covol, France, Paris, Universite de Paris II, Dalloz, Paris, no. 5, 2007, pp. 17-22
- [6.] *Direktive 1999/93/EC on a Community framework for electronic signatures*, European Parliament and of the Council, Official Journal of the European Union, L13, 2000, pp. 12-20
- [7.] *Directive 2000/31/EC on certain legal aspects of information society services, in particular electronic commerce, in the Internal Market ('Directive on electronic commerce')*, European Parliament and of the Council, Official Journal of the European Union, L178, 2000, pp. 1-16
- [8.] *Zakon o elektroničkom potpisu*, Narodne novine – Službeni list Republike Hrvatske br. 10/02, 80/08
- [9.] *Zakon o elektroničkoj trgovini*, Narodne novine – Službeni list Republike Hrvatske br. 173/03, 67/08, 36/09, 130/11
- [10.] *Zakon o elektronskom potpisu*, Službeni glasnik Bosne i Hercegovine br. 91/06
- [11.] *Zakon o elektronskom pravnom i poslovnom prometu*, Službeni glasnik Bosne i Hercegovine br. 88/07
- [12.] *Okvirni zakon o založima*, Službeni glasnik Bosne i Hercegovine br. 28/04
- [13.] *Zakon o elektronskom potpisu*, Službeni glasnik Republike Srbije br. 135/2004
- [14.] *Zakon o elektronskom dokumentu*, Službeni glasnik Republike Srbije, br. 51/2009

PayPal i njegova upotreba u Srbiji

Usage of PayPal in Serbia

Dejan Viduka, Igor Lavrnić, Ana Bašić, Univerzitet Singidunum, Beograd

Apstrakt: Online platni system se razvio zahvaljujući naglom porastu elektronske trgovine. Jedan od najvećih je Paypal. Posle dugo iščekivanja ovaj online system je počeo sa radom (10. aprila 2013. godine) i za sve naše građane, postao veoma aktuelna tema. U ovom radu će biti obrađeni pojmovi vezani za primenu, istorijski razvoj, način upotrebe kao i mane i prednosti ovog online platnog sistema. U radu će biti prikazan kratki osvrt na zemlje okruženja i njihovo iskustvo u primeni ovog sistema, kao jedan od pokazatelja u kom pravcu će se verovatno ovaj system razvijati i kod nas.

Ključne reči: paypal, elektronska trgovina, platne kartice, slanje novca, primanje novca.

Abstract: Online payment system was developed with the sudden rise of electronic commerce. One of the biggest online payment systems is Paypal. After a long time of waiting for the opportunity to use this online system in Serbia we finally started (10th April 2013) and for all our citizens, have become a very topical issue. This paper will processed concepts related to the application, historical development, usage and the advantages and disadvantages of this online payment system. The paper will presented a brief overview of the neighboring countries and their experience in the implementation of this system, as an indicator of the direction will likely develop this system in our country.

Index terms: paypal, electronic commerce, payment cards, payments, reciving payments.

1.UVOD

Zahvaljujući osnaživanju e-commerce, kompanije su u mogućnosti da dođu do klijenata širom sveta i tako postaju virtualne multinacionalne korporacije. E-commerce povezuje kupovinu i prodaju preko Interneta, ili obavljanje transakcija koja uključuje prijenos vlasništva ili prava na korištenje dobara ili usluge putem računarskih mreža umesto fizičke razmene ili direktnog fizičkog kontakta.

Istraživanja koje je sproveda kompanija Visa Inc. su pokazala da je devet od deset anketiranih potrošača iz osam zemalja sveta kupovalo putem Interneta u poslednjih godinu dana. Virtuelne prodavnice će u budućnosti imati sve više posetilaca što potvrđuje podatak da je čak 92% ispitanika uvereno da će u narednih godinu dana obaviti online kupovinu.

Vladimir Đorđević, regionalni menadžer kompanije Visa za Srbiju kaže:

„Online kupovina značajno je promenila, a neminovno je da će i dalje nastaviti da unapređuje iskustvo potrošača širom sveta. Gužve u prodavnicama, dugi redovi i ograničena ponuda artikala neki su od glavnih razloga zbog kojih se sve više kupaca odlučuje za kupovinu putem interneta“.[1]

1.1. O PayPal sistemu online naplate

PayPal system je brz i bezbedan način za plaćanje i primanje novca online, putem mobilnih uređaja i računara. Servis omogućava ljudima da pošalju novac bez deljenja detaljnih informacija sa drugima, uz fleksibilnost plaćanja koristeći bankovne račune i kreditne kartice. Sa više od 123 miliona aktivnih naloga na 190 tržišta i 25 valuta širom sveta, PayPal pospešuje globalnu e-trgovinu. Važno je znati da

Dejan Viduka - Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11010 Beograd, Srbija (e-mail: dejan@viduka.info).
Igor Lavrnić - Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11010 Beograd, Srbija (e-mail: ilavrnice@yahoo.com).
Ana Bašić – Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11010 Beograd, Srbija (e-mail: ana.basic@ratel.rs).

za ovu uslugu korišćenja sistema nema ekstra naknade, transfer novca je širom sveta bez provizije. Plaćanjem na web stranicama pomoću PayPal naloga smanjuje na minimum mogućnost prevare i zloupotrebe korisničkih informacija. PayPal pripada eBay korporaciji. Sedište se nalazi u San Hoze, Kaliforniji, a međunarodno sedište kompanije smešteno je u Singapuru. PayPal.com sistem za online plaćanje je zabeležio rast sasvim jednostavno, spajanjem dve dokazane tehnologije: e-mail i kreditne kartice.

TABELA 1: Izvor: PayPal, Payment News (Objavljeno: 26.03.2012)

PayPal statistika	
Ukupan iznos PayPal uplate je svakodnevno	\$315.3 million
Ukupan postotak Ecommerce koji je zastupao PayPal	18%
Godišnji iznos uplate PayPal korisnika (mobilne telefonije)	\$1 bilion
Procenat PayPal uplata koje se koriste za putovanja	87%
Broj web sajtova koji koriste PayPal sistem naplate	341,497
Broj aktivnih PayPal računa	106 milion
Ukupni prihodi od strane PayPala u 2010	\$3.4 bilion
Ukupan iznos plaćanja koje je obradio PayPal u 2010.god.	\$56 bilion

1.2. Istorijski razvoj PayPal-a

PayPal sistem je pokrenut 1998. godine a kupio ga je Ebay.com 2002.godine. Plaćanjem Internet usluga PayPal je bio namenjen za američke građane, kao i neke zemlje Evropske unije. PayPal obavlja usluge koje pružaju mogućnost slanja i primanje novca putem računara na jednostavan, siguran i brz način. Plaćanje može obaviti bilo ko (privatno ili pravno lice) ako ima e-mail adresu i registrovan nalog na sistemu. Sistem omogućuje svojim korisnicima slanje novaca, pomoću računara, a isto se može obaviti pomoću mobilnog uređaja koji ima web podršku.[2]

1.3. Zašto PayPal?

PayPal sistem je najbolji u online transakcija. Usluge koje nudi ova kompanija se koriste širom sveta od strane više od 8 miliona korisnika-trgovaca. Pored toga, postoji puno prodavaca na Internetu koje nisu pouzdani. Koristeći ovu uslugu može se osigurati da lični podaci ostanu neobjavljeni, možete jednostavno platiti samo korišćenjem e-mail adresu (koju treba koristiti pri registraciji). Knjige, časopisi, novine, muzika, odeća i razni elektronski uređaji su samo neki od primera koji se mogu kupiti na Internetu. Ne samo da je činjenica da su na raspolaganju 24/7, uz to su brži i praktičniji od tradicionalnih metoda, a kupac ima veću intimnost, kupujući iz svoje kuće. PayPal je samo u 2012. godini procesuirao više od \$118 milijardi na globalnom nivou.[2][3]

1.4. Otvaranje naloga iz Srbije

Za otvaranje PayPal naloga, potrebno je samo da imate adresu elektronske pošte. Izvor finansiranja naloga može biti Visa, MasterCard kreditna, debitna kartica ili instant transferom sa vašeg bankovnog računa. Izvor finansiranja služi kao potvrda identiteta tako što je potrebno potvrditi nalog sa uplatom izvesne sume koja se kreće od 2 do 3 dolara. Proces prijavljivanja traje samo par minuta. Sa PayPal-om, kupci ne moraju da prekucavaju ili prepisuju podatke o kupcu i njihovom računu, adrese slanja ili transakcije više puta – procedura plaćanja svedena je na svega nekoliko klikova.

2. PAYPAL SISTEM U SRBIJI

Od 10. aprila rezidenti Srbije mogu da nesmetano kupuju na Internetu koristeći PayPal na hiljadama online prodavnica, pošto je taj međunarodni platni servis pušten na teritoriji Srbije. PayPal pomaže i globalnu e-trgovinu, od malih specijalizovanih butika do vodećih online kompanija kao što je eBay.

Od sada će potrošači iz Srbije, moći virtuelno da kupe gotovo svaki brend ili servis koji prima PayPal način plaćanja, od modnih detalja iz Italije i Francuske do bele tehnike iz Sjedinjenih Američkih Država ili Azije. Osim fizičkih proizvoda PayPal takođe omogućava kupovinu digitalnih proizvoda, uključujući muziku, filmove, igrice i putovanja. Od sada je omogućeno plaćanje i slanje novca za fizička lica, a među sledećim uslugama koje će biti omogućena jeste i usluga primanja novca. Ovako sistematsko omogućavanje usluga je standardna praksa PayPal-a na gotovo svim novim tržištima i na taj način kompanija održava već poznati kvalitet i bezbednost servisa.

2.1. Čemu i kome danas služi PayPal u Srbiji

Prema podacima NBS (Narodne banke Srbije), u 2012 godini, bilo je oko 20 miliona evra prometa karticama preko Interneta (što iznosi oko 10% ukupnog online prometa u maloprodaji), a oko 180 miliona evra prometa karticama online plaćanja u inostranstvu. Oni koji su plaćali prošle godine skoro 200 miliona evra u inostranstvu su ciljna grupa ovog sistema plaćanja. U svetu gde je moguće birati načine online plaćanja, PayPal i slične sisteme koriste najviše oni koji nisu sigurni u plaćanje direktno karticama, ovo je jedan od razloga uspeha ovog sistema u svetu. Imajući u vidu da ovakav način plaćanja i trgovine kod nas tek treba da zaživi i da je samim tim većini stanovništva ovo velika nepoznanica, usled neznanja i bojazni ovakvi sistemi će u velikoj meri smanjiti opasnost od zlopotrebe, a samim tim i približiti stanovništvu Srbije ovaj način kupovine.[4]

2.2. Za PayPal obavezna i edukacija

Na koji način će Ministarstvo kulture i informisanja Republike Srbije kao jedan od nosilaca razvoja informacionog društva animirati privredu, trgovce i fizička lica da ponude usluge putem Interneta i iskoriste PayPal za naplatu usluga online, trenutno nije poznato, ali kao jedan od sigurnih načina je edukacija kroz razne skupove posvećene elektronskoj trgovini i informatici. Za potrebe priključivanja PayPal sistemu treba prevesti sve njihove ugovore i pravilnike na srpski jezik, da bi se korisnici iz naše zemlje lakše informisali i odlučili za upotrebu ovog sistema.

3. PREDNOSTI I MANE

Kao odgovor na pitanje zašto veliki broj Internet korisnika koristi baš PayPal sistem za online plaćanje, evo prikaza nekih razloga:

1. Bezbednost: kada dobijete PayPal račun unosite brojeve kreditnih kartica i bankovne račune koje želite da koristite. Nakon toga više nikada ne morate da otkrivete te podatke prilikom kupovine na brojnim sajtovima. Kada plaćete putem PayPala vaše informacije ostaju poverljive, što znači da možete da kupujete na Internetu bez bojazni da će neko doći do vaših podataka.
2. Fleksibilnost: PayPal dozvoljava korišćenje većeg broja bankovnih računa, kreditnih kartica i debitnih kartica. Ovo znači da će svaka kupovina biti obavljena pošto će PayPal biti u stanju da traži sredstva na više mesta i tako ćete izbeći neprijatnost odbijanja kartice od strane prodavca.
3. Slanje novca: korisnici PayPala mogu da šalju novac širom sveta samo jednim klikom miša. Ovo znači velike uštede kada su u pitanju takse i provizije koje naplaćuju brojni drugi servisi za prenos novca.
4. Online aukcije: vrlo je teško pričati o PayPalu bez spominjanja eBaya. PayPal je integrisan sa ovim sajtom za aukcije, njegovi korisnici imaju znatno veći stepen sigurnosti u poređenju sa korisnicima koji koriste kreditne kartice.
5. Cena: jedan od primarnih razloga za korišćenje ovog sistema jeste njegova cena – besplatan je. Nema mesečnih ili godišnjih članarina, ne postoje nadoknade za procesuiranje narudžbina ili za slanje novca.

Međutim, kao i sa svim servisima, postoje i određene mane kada je u pitanju PayPal:

- Servis za podršku korisnicima nije najbolji, ponekada je jako teško doći do prave osobe ili informacije.
- PayPal može da Vam zamrzne sredstva bez prethodnog upozorenja.

- Nakon istrage, može proći i do 6 meseci da ponovo dodete do svog novca.
- Nakon određenih problema, kupci mogu da zadrže proizvod iako im je vraćen novac.
- Ne postoji način da se uloži žalba nakon što je PayPal doneo odluku u vezi sa nekim sporom između korisnika.
- Proces razrešenja nekog problema može trajati jako dugo i vrlo često se svodi na vašu reč protiv reči druge osobe u sporu.

4. SAVETI ZA BEZBEDNIJU UPOTREBU

Online kupovina donosi novo iskustvo za potrošače širom planete, ali kao i u stvarnom, tako i virtuelnom svetu, treba biti oprezan prilikom kupovine. Stopa zloupotrebe u elektronskom plaćanju danas je niska, ali pokušaji prevare postoje. Sistemi za naplatu konstantno unapređuju svoj sistem za sigurnost kartica, ali bi i svaki korisnik trebalo da bude oprezan tokom obavljanja online kupovine.

Nekoliko preporuka kako izbeći neprijatne situacije prilikom online kupovine:

1. Saznajte sa kim posluje - Kupujte u proverenim online prodavnicama kojima verujete. Budite oprezni kada posećujete nepoznate web stranice koje imaju ponude koje izgledaju „suviše dobro da bi bile istinite“.
2. Uradite domaći zadatak - Uporedite cene i proizvode pre nego što obavite kupovinu – da biste pronašli najbolju istražite različite ponude. Ako prvi put posećujete neku stranicu, proverite komentare i utiske korisnika.
3. Ne zaboravite da proverite URL (adresu web sajta) - Pre kupovine obavezno proverite da li je web stranica legitimna. Ili drugim rečima adresa stranice treba da počinje sa „https://“. „S“ na kraju „http-a“, jer to potvrđuje da stranica ima sigurnu vezu (sigurnosni sertifikat).

Kompanija kao što je Visa prati mrežu plaćanja karticama kako bi identifikovala prodavce koji imaju sporove u vezi sa karticama, i oni mogu ukazati na korišćenje obmanjujućih marketinških praksi. Međutim, postoje koraci koje potrošači mogu da preduzmu kako ne bi upali u zamku takvih prodavaca:

1. Proverite da li ste pročitali i razumeli sve uslove pre nego što nešto kupite.
2. Obratite posebnu pažnju na „sitna slova“ i pregledajte sva polja pre plaćanja. Greške pri ispunjavanju polja mogu korisnika obvezati da se pridržavate navedenih uslova.
3. Uvek pregledajte izveštaje za svoje mesečne troškove kako biste proverili da li imate neovlašćen odliv sredstava sa računa. Ako otkrijete nešto neobično, odmah kontaktirajte banku koja vam je izdala karticu.
4. Ako vidite bilo kakve pritužbe za ono što mislite da je „besplatna ponuda“, pokušajte prvo da problem rešite sa prodavcem. Ukoliko ne uspete u tom pokušaju, odmah kontaktirajte banku koja vam je izdala karticu.

5. U NAŠEM OKRUŽENJU

U našem regionu većina zemalja su pristupile PayPal sistemu. Grčka i Mađarska su u mogućnosti da šalju i primaju novce (potpuna usluga). Potom slede zemlje koje mogu primati i slati novce ali samo iz američkih banaka a tu spadaju: Albanija, Rumunija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Slovenija, Hrvatska i Kipar. Od zemalja koje mogu da šalju sredstva svim korisnicima u PayPal mreži se nalazi trenutno upravo Srbija. I iskustva drugih zemalja ovaj period može da potraje i par godina, što nije potpuna usluga ali je naspram onoga što smo do sad imali veliki pomak. Jedino Crna Gora od zemalja u okruženju još uvek nije ušla u sistem PayPal-a i ako se očekivalo da će postati korisnici kao i Srbija. Iz ličnog iskustva autora velik broj naših državljana se bavi freeleancing-om (slobodni strelci na

tržištu), odnosno autsosrcingom usluga, uglavnom iz IT sektora i velik problem imaju sa naplatom. Ovaj problem još uvek nije rešen ali se ide ka rešenju.[5]

6. ZAKLJUČAK

Iz iskustva autora ovog rada, sa online sistemima naplate kao što su:

- www.2checkout.com
- www.plimus.com
- www.paypal.com
- www.moneybookers.com

može se tvrditi da je PayPal jedan od najefikasnijih. I to prvenstveno zbog broja korisnika koji kupuju na Internetu koristeći ovaj sistem. Samim tim da Srbija ima mogućnost korišćenja ovog sistema je napravljen veliki napredak, naravno ne treba zanemariti da za sad možemo koristiti samo jedan deo paketa kao što su slanje novca i plaćanje raznih proizvoda i usluga. Kao i kod zemalja u okruženju i mi možemo očekivati da se u narednom periodu omogući i naplata preko ovog sistema, što bi definitivno imalo veliki utican na našu ekonomiju. Veliki broj naših stručnjaka svoje usluge i proizvode nudi na Internetu, i ovo će im pomoći da prošire tržišta na kojima mogu poslovati i vršiti naplatu.

LITERATURA

- [1.] Srbija, Beograd, 2013. www.b92.net/tehnopolis/vesti.php?yyyy=2013&mm=04&nav_id=707504
- [2.] F. A.Pintea, "PayPal in Romania", in Anals Computers Science Serie 7, 2009
- [3.] A. Avaliani, "Successful e-business systems - PayPal", International University in Germany, 2004.
- [4.] Srbija, Novi Sad, 2013. www.draganvaragic.com/blog/kada-ce-se-primati-uplate-preko-paypal-a/
- [5.] D. Kalač, Crna Gora, 2011. www.vijesti.me/vijesti/iako-moze-crna-gora-nece-dobiti-odmah-sve-paypal-servise-zbog-srbije-makedonije-clanak-14124

Primena GIS tehnologije u očuvanju fonda divljači

Application of GIS technology in game conservation fund

Bogdan Mirković, Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet

Miloš Novaković, Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet

Branko Krstić, Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet

Apstrakt - U ovom radu je opisana analiza i ekonomska opravdanost uvođenja virtuelnih desktop računara. Poplave kao vid elementarne nepogode imaju znatan uticaj na fond divljači u poplavljenom području. Lovačkim organizacijama koje koriste lovišta je znatno olakšano pravljenje akcionih planova u slučaju poplava korištenjem geografskih informacionih sistema. U radu je predstavljen model korištenja GIS tehnologije i aplikativno rješenje koje, analizirajući konfiguraciju određenog područja, moguća mjesta izlivanja vodotoka i količinu vode koja dolazi na područje, simulira tok kretanja vode na posmatranom području u cilju identifikovanja manjih geografskih cjelina na kojima je moguće iznošenje hrane i hvatanje divljači radi prenošenja na područja koja nisu zahvaćena poplavom. Predstavljeno rješenje omogućava simulaciju poplava i pripremu akcionih planova zaštite divljači na određenom području koje je ugroženo poplavama.

Ključne reči - GIS, fond divljači, poplave, internet

Abstract - Floods as a form of a natural disaster have a significant impact on the game fund in flooded areas. It is much easier for hunting organizations to create an action plan in case of floods by using Geographic Information Systems. This paper presents a model of an GIS technology application and an applicable solution that, analyzing the configuration of a particular area, the possible leakage of water courses and the amount of water coming to the area, simulates the flow of water movement at the area. All of this to the purpose of indentifying smaller geographical areas where it is possible to bring the food out for the game and capturing and transferring the game to areas not affected by flood. The presented solution allows users to simulate floods and prepare action plans for game protection in a particular area which has risk of flooding.

Index terms - GIS, game fund, flood, internet

1. UVOD

U današnje vrijeme svjedoci smo sve učestalijih ekscesnih i katastrofalnih pojava u šumama i okolini: požari, vremenske nepogode, onečišćenje zemljišta, katastrofalno odumiranje stabala i dr [6]. Jedan od oblika elementarnih nepogoda koji se negativnost odražava na populaciju divljači u lovištu jesu poplave. Posebno negativne uticaje ova vrsta elementarne nepogode ima u ravničarskim predjelima gdje ne postoje markantna geografska područja koja su značajno više nadmorske visine od ostatka predjela. Poplava se može definisati kao pojava neuobičajeno velike količine vode na određenom

Bogdan Mirković – Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet, PF 70, 76000 Bijeljina, Republika Srpska, BiH (e-mail: bogdanmirkovic@yahoo.com).

Miloš Novaković – Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet, PF 70, 76000 Bijeljina, Republika Srpska, BiH (e-mail: milosnew@gmail.com).

Branko Krstić – Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet, PF 70, 76000 Bijeljina, Republika Srpska, BiH (e-mail: saicoder@gmail.com).

području zbog djelovanja prirodnih sila (velika količina padavina ili ubrzano topljenje snijega i leda) ili drugih uzroka kao što su popuštanje brana, ratna razaranja i slično [1]. Prema uzrocima nastanka poplave se mogu podijeliti na:

- poplave nastale usljed velikih količina padavina,
- poplave nastale zbog nagomilavanja leda u vodotocima,
- poplave nastale zbog pojave klizišta ili zemljotresa,
- poplave nastale zbog rušenja brane, odbrambenih nasipa ili ratnih razaranja.

S obzirom na vrijeme formiranja poplavnog talasa, poplave se mogu razvrstati na:

- mirne poplave – poplave na velikim rijekama kod kojih je potrebno deset i više sati za formiranje velikog vodnog talasa,
- bujične poplave – poplave na brdskim vodotocima kod kojih se formira veliki vodeni talas za manje od deset sati,
- akcidentne poplave – poplave kod kojih se trenutno formira veliki vodeni talas rušenjem vodoprivrednih ili hidroenergetskih objekata.

Osnovna karakteristika mirnih poplava je da se voda razlijeva i poplavljuje veći dio prostora bliže ili dalje od matičnog toka rijeke što predstavlja uobičajenu pojavu na koju je divljač naviknuta. Na početku ovakvih poplava divljač pronalazi uzvišena mjesta i na njima se zadržava dok se voda ne povuče sa životnog područja divljači [2].

Akcidentne poplave i bujične poplave predstavljaju veću opasnost po divljač u lovištu zbog brzine nastajanja i velikih količina vode koje dolaze u plavnom talasu na određeno područje.

Nivo poplava, brzina rasta nivoa vode utiču na divljač i njeno prilagođavanje nastalim uslovima života. Poplave utiču na divljač na više načina od kojih se mogu izdvojiti [5]:

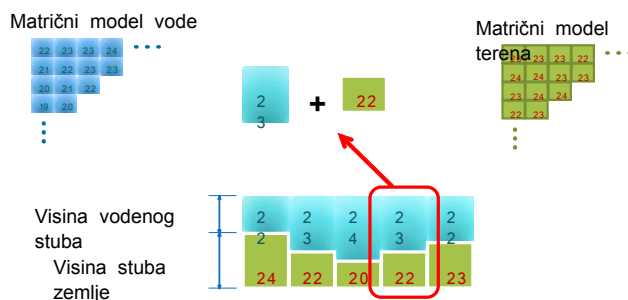
- neposredni gubici na divljači usljed utapanja,
- neposredni gubici usljed iscrpljenosti i gladi,
- smanjenje životnog prostora za divljač,
- oboljevanje divljači zbog iscrpljenosti i njihovog ugrožavanja od strane predatora,
- smanjivanje tofejne vrijednosti divljači,
- remećenje reproduktivnog ciklusa.

2. INFORMACIONE TEHNOLOGIJE U SLUŽBI ZAŠTITE DIVLJAČI OD POPLAVA

Upotreba informacionih tehnologija u sektoru lovstva, pored unapređivanja segmenta pružanja informacija, usluga i pomoći upravnim organima u procesu donošenja usluga, ogleda se i u mnogim drugim aktivnostima u kojima prednosti i snaga računarske tehnike, programske aplikacije, telekomunikacioni sistemi i njihova primjena dolazi do izražaja [4]. Jedna od tih aktivnosti, gdje se mogu iskoristiti savremene tehnologije je i definisanje akcionih planova za zaštitu divljači od poplava uz pomoć simulacionog softvera koji koristi komponente geografskog informacionog sistema. Akcioni plan predstavlja dokument kojim se definiše način na koji će organizacija stići tamo gdje planira da bude, na taj način što definiše šta će ko raditi, kada i kako, kao i kako se treba baviti trenutnim problemima i trendovima koji se pojavljuju. Akcioni planovi zaštite divljači od poplava podrazumijevaju metodološko pravljenje planova za realizovanje niza aktivnosti na sprečavanju (smanjivanju) šteta na divljači, kao i drugih dobara u slučaju plavljenja određenog geografskog područja. Geografski informacioni sistem je kompjuterizovan informacioni sistem koji prikuplja, skladišti, analizira i prikazuje prostorne entitete i njihove atribute za rješavanje kompleksnih istraživačkih, projektantskih i problema upravljanja [3]. Poseban dio geografskih informacionih sistema gdje korisnici mogu koristiti bazne karte koje su dostupne na Web-u (kao što je slučaj sa Microsoft Bing mapama) mogu se koristiti kao osnova za dalja unapređivanja potrebnih performansi razvijenog sistema.

2.1. Koncept simuliranja reljefa i toka vode

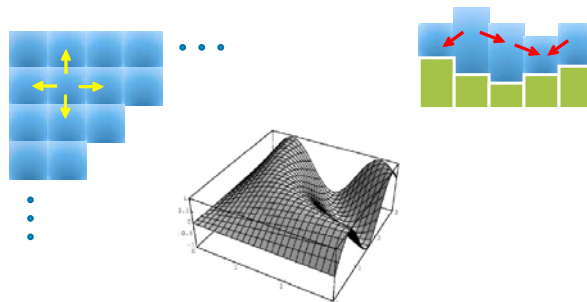
Od same pojave informacijskih tehnologija, pokušavale su se simulirati prirodne katastrofe, međutim, računari tog doba nisu se uspijevali izboriti sa kompleksnim simulacijama, ili ih izvršavati u realnom vremenu. Od nekoliko načina simulacije tečnosti, matični model se pokazao kao najefikasniji i to po pitanju simulacije u realnom vremenu i veličine terena nad kojim se vrši simulacija. Kod ovog modela, teren i voda se predstavljaju različitim matricama, koje kao vrijednosti polja sadrže visinu terena odnosno visinu vode (slika 1)



Slika 1: Matični model terena i vode

U slučaju simulacije samo vode promjene se vrše samo na matrici vode, dok u slučaju simulacije erozije usljed prolaska vode vrše promjene i na matrici terena. Simulacija vode se vrši tako što se u uzastopnim vremenskim intervalima, primjenjuju naizmjenično dva koraka: računanje protoka između ćelija i presipanje vode.

Računanje protoka vrši se između svake dvije ćelije ukoliko je na bar jednoj dostupna voda. Protok između dvije ćelije se dobija razlikom pritisaka između te dvije ćelije, uzimajući u obzir visine terena i vrijeme (slika 2, lijevo). Važno je napomenuti da je za protoke, potrebna još jedna pomoćna matrica u kojoj se čuvaju međurezultati. Presipanje vode je jednostavan korak, kome se u ćelije doliva ili odliva voda u zavisnosti od protoka između te dvije ćelije (slika 2, desno) U realnom slučaju, ukoliko se želi da korisnik sve vrijeme prati rezultate, dodaje se i treći korak: obrada za prikaz rezultata i prikaz rezultata. Obrada je neizbježna, pošto podaci iz matrica nisu pogodni za direktan prikaz.

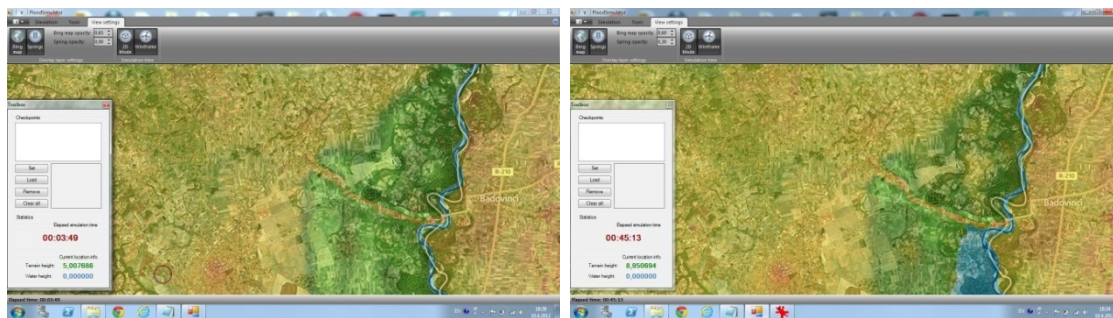


Slika 2: Računanje protoka i presipanje vode

2.2. Simulacioni softver i hardverska konfiguracija

U realnim situacijama, matrice kojima su predstavljeni teren i voda mogu biti izuzetno velike, primer: 4000x4000. U ovom slučaju, broj polja bi bio 16*106 i kroz njih bi se moralo proći tri puta. Da bi korisnik mogao u realnom vremenu, da utiče na simulaciju, bilo bi odlično da se ovo odsimulira i iscrta 30 puta u sekundi. Na kraju se dolazi do 144*107 prolaza u jednoj sekundi. I današnji najnoviji procesori bi se teško izborili sa ovakvim izazovom, međutim grafički procesor (GPU) u sebi sadrži veliki broj malih izvršnih jedinica za paralelna izračunavanja čije prednosti koristi i naš program za simulaciju Flood Sim. Ovaj softver je u mogućnosti da u realnom vremenu dopusti korisniku interakciju sa simulacijom, a kao primjer možemo navesti promjenu visine terena na određenom mjestu. Korisnik je u mogućnosti da u bilo kom vremenskom periodu pauzira simulaciju i provjeri visinu vodenog stuba na određenom mjestu ili da sačuva više stanja simulacije, na koja se može vratiti

u bilo kom vremenskom periodu. U sam softver je uključen servis za preuzimanje satelitskih snimaka terena sa Microsoft Bing mapa i alati za modelovanje terena.



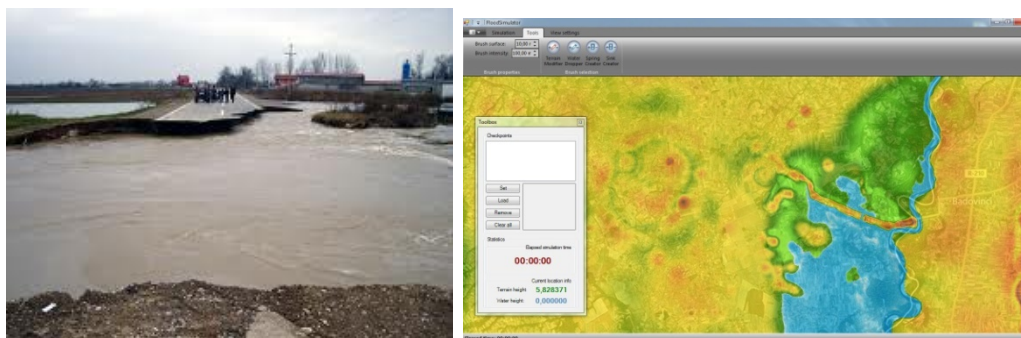
Slika 3: FloodSim simulacioni softver

2.3. Analiza rezultata

Analizom rezultata simulacije, moguće je utvrditi dijelove teritorije koje neće biti pogođene poplavom ili ostrva koja će nastati usled poplave i visini vode oko njih. Predstavljeni simulacioni modeli primijenjeni su na području Bijeljine i okoline i pokazali su se vrlo dobro. Najveći broj simulacija vršen je na području gde je presječen put usled dolazka vode u slučaju poplava na području Semberije 2010.godine (slika 4).

Na slici 4, prikazana su poređenja dobijenih simulacijskih i realnih rezultata. Rezultati simulacije pokazuju i ostrva koja neće biti poplavljena (slika 4, desno)

Ovakvi rezultati bi mogli pomoći lovačkim organizacijama pri pravljenju akcionih planova u slučaju poplave. Sa određenom sigurnošću bi se mogla pronaći ostrva koja neće biti poplavljena, na koja bi se mogla iznijeti hrana za divljač.



Slika 4: Poređenje dobijenih rezultata i realnih rezultata

2.4. Nedostaci programskog rješenja

U slučaju ogromnih terena, ili nedovršenih modela terena kvalitet simulacije može da varira. Preporuka kod ogromnih terena je da se oni podijele u više cjelina i da se sve cjeline nezavisno simuliraju. Detaljne modele terena u elektronskom formatu za veći broj teritorija je teško pronaći, a sam proces modeliranja terena iziskuje mnogo vremena. Softverski alat trenutno ne podržava simulaciju erozije tla usljed poplava i podzemne vode, što može takođe da utiče u odstupanju na stvarnu tačnost.

3. ZAKLJUČAK

Savremene informacione tehnologije i njene mogućnosti uz relativno niske cijene i dostupnost omogućavaju zainteresovanim stranama u oblasti lovstva širok spektar mogućnosti. Jedna od ovih mogućnosti ogleda se u primjeni informacionih tehnologija i odgovarajućih softverskih alata u predviđanju mogućih scenarija za slučaj elementarnih nepogoda u vidu poplava. Razvijeno programsko rješenje predstavlja pogodan alat za pravljenje akcionih planova za zaštitu divljači, kao i

materijalnih resursa u oblasti lovstva. Programsko rješenje je moguće koristiti na Windows operativnom sistemu novije generacije (verzije poslije Windows XP operativnog sistema) uz odogovarajuću programsku podršku (. NET Framework 3.5, XNA 3 Redist i XNA 4 Redist) koji se mogu pronaći na:

- .NetFramework 3.5: <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=21>
- XNA 3.0: <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=22588>
- XNA 4.0: <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=20914>

4. LITERATURA

- [1.] Gradska skupština Grada Zagreba (2011): “Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okološa od katastrofa i velikih nesreća za područje grada Zagreba“, Zagreb,
- [2.] Grubešić M., Dorotić I. (1999): “Utjecaj poplave na divljač i lovno gospodarenje”, Šumarski list br. 3-4, CXXIII, Hrvatsko šumarsko društvo, Zagreb, str 119-127
- [3.] Jovanović V., Đurđev B., Srdić Z., Stankov U. (2012): “Geografski informacijski sistemi“, Univerzitet u Novom Sadu I Univerzitet Singidunum, Novi Sad - Beograd
- [4.] Mirković B (2011): “Dijeljenje i integracija informacija u lovstvu“, Zbornik radova Departmana za geografiju, turizam i hotelijerstvo br 40, Prirodno-matematički fakultet u Novom Sadu, Novi Sad, str 162-171
- [5.] Ristić Z. (2011): “Uticaj padavina i poplava na divljač“, neobjavljen materijal, (pristup: 01.04.2012) (dostupno na www.srbijalov.com/forum/viewthread.php?thread_id=1163)
- [6.] Tikvić I., Ugarković D., Kuzmanić S. (2012): “Ekološki monitoring – Ekscenariji i katastrofalne pojave u šumama prema literaturnim podacima - materijal za vježbe“, Šumarski fakultet Zagreb

Pretnje i rizici prilikom korištenja mobilnog telefona

Threats and risks when using a mobile phone

Bojan Milićević, Departman posleddiplomskih studija Beograd, Univerzitet Singidunum,

Apstrakt - Povećanjem broja korisnika mobilnih telefona povećao se i broj napada. Većina korisnika nije svesna rizika kome se izlaže prilikom upotrebe ovih uređaja. Nesavesnim korištenjem telefona možemo izložiti krađi ili zloupotrebi naše podatke. U ovom radu pokazaćemo neke od najčešćih pretnji prilikom korištenja mobilnog telefona i načine kako da se od istih odbranimo ili zaštitimo. Pokazaćemo korisnicima da se krađa podataka, prisluškivanje i praćenje dešavaju svakodnevno, a ne samo u špijunskim filmovima.

Ključne reči – mobilni telefon, virusi, lociranje telefona, blokiranje signala, antivirusi.

Abstract - By increasing the number of mobile phone users has increased and the number of attacks. Most users are unaware of the risk to be exposed to when using these devices. Careless use of phones can expose the theft or misuse of our data. In this paper, we show some of the most common threats while using a mobile phone and how to defend and protect. We will show users that data theft, wiretapping and monitoring happens every day, not only in spy movies.

Index terms - Mobile phone, viruses, phone locating, blocking signals, antivirus.

1. UVOD

Pod mobilne telefone smatramo PDA uređaje, smart telefone (smart phones) i druge uređaje koji se koriste za komunikaciju putem bežičnih mreža, koje ćemo mi u daljem tekstu nazivati sve mobilnim telefonima.

Mobilni telefoni, koji su tokom devedesetih bili rezervisani isključivo za poslovne ljude, sada su postali dostupni skoro svim slojevima društva. Tako da danas ih i deca poseduju. Danas u svetu imamo preko 3.3 milijarde korisnika mobilnih telefona. (Davis, 2008). **Error! Reference source not found.** Nažalost, većina ovih korisnika nije svesna rizika kome se izlaže koristeći ih.

Globalno mišljenje korisnika mobilnih telefona je da oni nisu dovoljno “bogatiji” i “slavniji” pa smatraju da njihove informacije koje se prenose preko ovih uređaja nisu dovoljno važne da neko pokuša da dođe do njih. U našoj zemlji mnogi smatraju da jedino državni organi mogu doći do njihovih razgovora i podataka, takođe misle da samo državni organi mogu da prisluškuju njihove razgovore putem ili preko mobilnih uređaja. Pomoću mobilnih telefona može da se odredi tačna lokacija gde se korisnik kretao u određenom vremenskom razdoblju. U razvijenim zemljama, a i kod nas, ovi uređaji počinju sve više da se koriste za transfer novca. Samim time šteta koja može da nastane usled krađe podataka ili prisluškivanja razgovora je mnogo veća.

Svaki razgovor koji putuje preko bežične mreže nije siguran i mi bilo šta da uradimo ne možemo da sprečimo njegovo presretanje. Postoji mnogo načina da se dođe do podataka sa mobilnih telefona, a da njihov korisnik toga nije ni svestan.

2. NAPADI NA MOBILNE TELEFONE

Svaka komunikacija preko mobilnih telefona nije sigurna, čak i kada je telefon ugašen postoji opasnost od prisluškivanja razgovora koji se vode u blizini. Svaki mobilni telefon je podložan krađi podataka preko mreže kao i preko Bluetooth funkcije.

2.1. Presretanje razgovora

Kada kažemo da mobilni telefoni nisu sigurni najčešće mislimo na presretanje razgovora između dva korisnika. Nažalost, mi ničim ne možemo da sprečimo da neko prisluškuje naše razgovore, ali oni su šifrovani na osnovu nekog algoritma koji je operater mreže izabrao. To znači da osoba koja prisluškuje naš razgovor dobija šifrovanu poruku koja nema smisla. Međutim, ta šifrovana poruka se može protumačiti tako da se taj razgovor može slušati ili snimiti.

Nisu svi razgovori šifrovani istim algoritmom. Operater mobilne mreže bira koji će razgovori biti šifrovani i kojim algoritmom. Ako se recimo radi o razgovoru između vojnog vrha sa predsednikom države provajder će takve razgovore da šifrue sa najboljim algoritmom (pod najboljim podrazumevamo da se najteže ili nikako ne može doći do stvarne poruke).

Pošto sada imamo mnogo klijenata koji koriste usluge mobilne telefonije sigurnost u tajnost razgovora je mala. Devedesetih se skrenula pažnja, da kriptografske metode poznati svetski mrežni operatera ne pružaju jaku zaštitu privatnosti svojim klijentima. Tako je 2000. godine objavljeno da je kriptovani algoritam koji koristi GSM namjerno oslabljen (Biham & Dunkelman, 2000) Error! Reference source not found.

Da se svi pozivi mogu presresti pokazuje slučaj koji se odigrao početkom ove godine. Naime poznata hakerska grupa koja sebe naziva „Anonimus“ presrela je razgovor između FBI-a (Federal Biro of Investigation, USA) i Scotland Yarda (policija Velike Britanije). U razgovoru koji je grupa hakera presrela i objavila bilo je rieč o praćenju članova grupe Anonimus kao i o planiranim hapšenjima i dokazima koje posjeduju policija i FBI.

2.2 lociranje mobilnog telefona

Mobilni telefoni se mogu lako locirati od strane operatera mreže. To je omogućeno da bi mrežni operateri poboljšali svoje usluge. Prilikom analize mreže potrebna je ova mogućnost. Ako se stavimo na mesto mrežnog operatera, jer na taj način lako dolazimo do saznanja ako je neka bazna stanica opterećena. Tako da operater mreže zna gde treba da se poveća kapacitet za veći broj korisnika.

Pošto se mobilni telefon u svakom trenutku prati, to je možda važno još nekom drugom sem operateru mreže. Generalno podaci lokacija na kojima se nalazio mobilni uređaj ne bi smeli da budu poznati nikome drugome izvan organizacije. Ali pošto podaci o kretanju mobilnog uređaja su dostupni ljudima koji su zaposleni uvek postoji mogućnost da oni dospeju u pogrešne ruke.

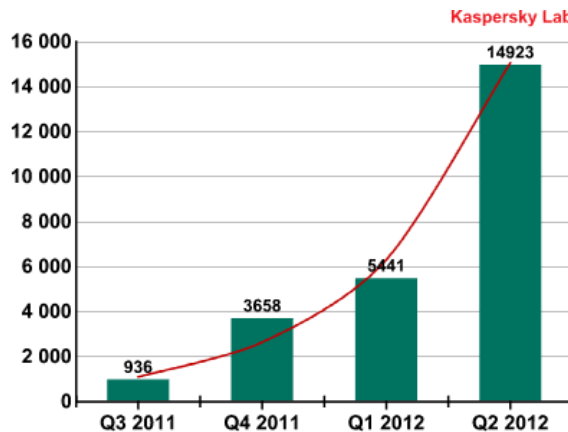
Ujedinjene nacije su 1948 godine prihvatile i proglasile Univerzalnu deklaraciju o ljudskim pravima[2.] (Universal Declaration of Human Rights, 1948). U toj deklaraciji se između ostalog pominje da se svakoj osobi osigura pravo na privatnost.

2.3 virusi

Trenutno je tehnologija mobilnih software-a jako slična sa računarskim software-ima. Time je otvoren put da virusi i maligni programi, koji su se do sada vezivali samo za računare, dospiju i zaraze mobilne telefone. Korisnici, u većini slučajeva, nisu ni svesni da njihov mobilni telefon može biti zaražen virusom. Samim time i ako postoje antivirus programi za mobilne telefone uglavnom su oni bez zaštite jer javnost nije svesna tog problema. Uskoro će antivirusi za mobilne telefone biti ustaljeni kao i antivirusi za računare koje svi već imamo.

Šteta koju virusi mogu nanijeti na mobilnom telefonu je u suštini mnogo veća nego ona koju mogu nanijeti na računaru. Zato što se mobilni telefon generalno koristi mnogo češće od računara i putem njega prenose mnogo važniji podaci.

Primer koliko su učestali napadi na korisnike mobilnih telefona je dala kompanija Kaspersky Lab, jedna od vodećih kompanija koja na tržište distribuira antivirusne. Ona je objavila da je broj zlonamjernih programa koji su napravljeni da napadju platformu Android gotovo utrostručen u drugom kvartalu ove godine. Tokom pomenuta tri meseca gotovo 15.000 novih zlonamernih programa je dodato u bazu podataka kompanije Kaspersky Lab.[3.]



Slika 1. Rast napada na mobilne telefone koji koriste Android platformu

2.4 prisluškivanje

Moguće je da neki od mobilnih telefona mogu automatski da odgovore na poziv i pri tome ne pokazuju nikakve zvučne ili vizuelne znake da je poziv uopšte upućen i da je telefon automatski odgovorio na taj poziv. Samim tim jednostavnim pozivom na taj broj moguće je prisluškivati razgovore koji se vode u prostoriji u kojoj se nalazi mobilni telefon.

Drugi način prisluškivanja putem mobilnih telefona koriste službeni organi države (policija, vojska). Ta metoda se zasniva da služba, koja je zadužena za prisluškivanje određenih osoba sa udaljene lokacije, aktivira samo mikrofonski mobilnog telefona. Tada telefon postaje savršeni uređaj za prisluškivanje koji je nemoguće primetiti.

Popularna metoda koja se sve više koristi kod nas jeste da se na ciljani telefon instalira softver, čija je cena jako mala, koji snima sve razgovore i sms poruke i prosleđuje ih na drugi broj ili e-mail. Instalacija ovog programa je vrlo jednostavna i brza. Za instalaciju nisu potrebni nikakvi specijalni uređaji dovoljan je najobičniji računar i kabal za povezivanje sa mobilnim telefonom. Uz snimak razgovora se bilježi broj sa kojim korisnik razgovara, vreme i dužina poziva. Pošto razgovori dolaze u vidu mms poruka na vaš broj moguće ih je pročitati naknadno. Ovi software-i su našli široku primenu u društvu, roditelji ih koriste za kontrolu dece, kompanije za kontrolu zaposlenih i slično.

3. ZAŠTITA MOBILNIH TELEFONA

Postoji više različitih vrsta napada na mobilne telefone kao i više različitih načina zaštite pomoću kojih se mobilni telefon brani od napada. U daljem tekstu pokazaćemo načine i metode kako se od njih brani mobilni telefon.

3.1 antivirusi

Kada se pomene zaštita nekog uređaja odmah se misli na antivirusne programe. Oni služe da se telefon zaštiti od malignih programa (virusa, trojanaca, crva, spam poruka). Antivirusni programi su dostupni za mobilne telefone. Ovi programi slični su sa antivirusnim programima koje imamo na računarima. Mnoge vodeće kompanije antivirusnih programa za računare prilagodile su svoje programe mobilnim telefonima.

3.2 zaštita od prisluškivanja

U slučaju kada se mikrofona telefona koristi kao bubica za prisluškivanje, najveću sigurnost pružaju uređaji koji se nazivaju blokatori ili ometači. Oni rade na istom frekventnom opsegu kao i mobilni telefoni i ometaju im signal. Prvo su korišteni kod vojske i policije a zatim su počeli da se proizvode i za civilne svrhe. Odlukom FCC-a (Federal Communications Commission) zabranjena je njihova upotreba i prodaja u Sjedinjenim Američkim Državama zato što ometaju rad policije, hitne pomoći, vatrogasaca i sl. Takođe mogu i da štete u radu pacemaker-a. Najčešći su ometači čiji je radijus djelovanja nekih dvadesetak metara. U tom pojasu kad je on uključen mobilni telefoni nemaju signala. Uglavnom se isporučuju sa daljinskim uređajem tako da se mogu diskretno uključiti i isključiti.

4. ZAKLJUČAK

Mobilne telefone ne treba smatrati sigurnima. Izloženi su mnogim pretnjama i napadima kako iz spoljnog sveta tako i kroz telefonske mreže. Zasada ne postoje adekvatni načini ni metode da bi se mobilni telefoni zaštitili od svih vrsta napada. U ovom radu smo ukazali na neke ranjivosti mobilnih telefona i kako da se one delimično ili potpuno otklone. Ukazali smo na slabosti u dizajnu hardvera, softvera, mreže kao i sigurnosnih procedura. Najpotrebnije je edukovati korisnike o slabostima i ranjivostima mobilnih telefona. Pretnjama možemo smatrati sve što na neki način razotkriva privatnost. Sve ove pretnje mogu da potiču od različitih izvora (hakeri, teroristi, državni organi i sl.). Svakako najviše pretnji ima na internetu. Stoga najbolje je da korisnik mobilnog telefona ima instaliran neki od antivirusa da štiti njegov mobilni telefon od njih. Ako se mobilni telefon koristi mudro (samo za razgovore, da se preko njega ne pristupa računima kreditni kartica, da se u njemu ne čuvaju pin kodovi, da se Bluetooth uvijek drži isključen kad se ne koristi) znatno se smanjuje rizik od neželjenih napada.

LITERATURA

- [1.] Davis, Scott, Mastering Grails : Grails and the Mobile Web, June 2008
- [2.] Biham, Eli & Dunkelman Orr, Cryptanalysis of the A5/1 GSM Stream Cipher, India, December 2000
- [3.] Universal Declaration of Human Rights, adopted and proclaimed on December 10, 1948 by General Assembly of the United Nations, [dostupno na <http://www.un.org/Overview/rights.html>]
- [4.] Yury Namestnikov, It Treat Evolution Q2 2012, Kaspresky Lab August 2012

Trgovanje na međunarodnom deviznom tržištu “Forex”

Trading on international foreign exchange market “Forex”

Marko Jakić, Jovica Damnjanović, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum

Apstrakt – Jedan od savremenih oblika poslovanja koji svoj veliki razvoj duuguje pojavi i razvoju interneta predstavlja Međunarodno devizno tržište (Forex) na kojem učesnici vrše konverziju jedne valute u drugu. Karakteristika trgovanja na deviznom tržištu jeste nepostojanje fizičkog mesta za funkcionisanje. Celo tržište postoji u okviru mreže banaka odnosno, posluje se elektronski. Na ovom tržištu, sa jedne strane, posluju onlajn brokeri čija suština leži u potpunom onlajn poslovanju. Sa druge strane, na njemu posluje i veliki broj individualnih brokera koji putem interneta i drugih elektronskih vidova komunikacije ispunjavaju osnovne uslove za učešće na tržištu - obrazovanje na temu deviznog tržišta i izbor i registracija kod odgovarajućeg onlajn brokera.

Prema globalno postavljenim okvirima poslovanja na deviznom tržištu, poslovanje u Srbiji takode u potpunosti zavisi od interneta i obezbeđivanja kompjuterske aplikacije namenjene klijentima putem koje se vrši trgovanje na deviznom tržištu.

Ključne reči – devizno tržište, brokeri, elektronsko poslovanje, internet

Abstract – One of the contemporary forms of doing business that owes its great development to the emergence and development of the Internet is the international foreign exchange market (Forex) in which participants perform the conversion of one currency into another. Characteristics of trading on the foreign exchange market is the lack of physical space for business operations. The whole market exists within the network of banks i.e., it operates electronically. On one hand, online brokers operate on this market the essence of which lies in the complete online business operations. On the other hand, a large number of individual brokers also participate on the market who via the Internet and other electronic forms of communication comply with the basic requirements for participation on the market - education on foreign exchange markets and the selection and registration with the appropriate online broker.

According to a global framework of trading on the foreign exchange market, trading in Serbia also entirely depends on the Internet and on providing computer application intended for clients who use it for trading on the market.

Index terms – foreign exchange market, brokers, electronic trading, Internet

1. POJAM MEĐUNARODNOG DEVIZNOG TRŽIŠTA

Međunarodno devizno tržište, ili Forex (skraćenica od „Foreign Exchange“), je tržište na kojem banke, investitori i drugi učesnici vrše konverziju jedne valute u drugu. Ono predstavlja najveće finansijsko

Marko Jakić – Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: markojakicva@gmail.com)

Jovica Damnjanović – Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: jovica11182@yahoo.com)

tržiše na svetu sa procenjenim dnevnim obrtom od 3,98 milijardi američkih dolara.[1] Dubina, širina i likvidnost ovog tržišta je impresivna. Pojedinačne trgovine u iznosima od 200 do 500 miliona američkih dolara su uobičajena pojava. Kvotirane cene se menjaju i do dvadeset puta u toku jednog minuta, dok se kursevi najaktivnijih valutnih parova menjaju i po 18000 puta u toku jednog dana. Bez obzira na mogućnost realizovanja velikih pojedinačnih trgovina, ekonometrijska istraživanja ukazuju da cene imaju tendenciju promene u relativno malim stupnjevima, što je odlika likvidnog i efikasnog tržišta.[2]

Trgovanje na deviznom tržištu nije vezano ni za jedno mesto, tako da ni ne predstavlja tržište u tradicionalnom smislu te reči – ne postoji centralno mesto za vršenje trgovine. Umesto toga, celo tržište se vodi elektronski, u okviru mreže banaka tokom radne nedelje. Tržište se sastoji od ograničenog broja glavnih dilerskih institucija koje su posebno aktivne na međunarodnom deviznom tržištu, trgujući sa klijentima, i najčešće, između sebe. Većina tih institucija su banke i investicione banke. One su geografski raširene po celom svetu, ali su u stanju stalnog kontakta putem telefona, računara i drugim elektronskim sredstvima.[3]

Pojavni oblik, međunarodno devizno tržište doživljava kroz funkcionisanje onlajn brokera. Broker je individualni agent ili kompanija koja izvršava naloge za kupovinu ili prodaju valuta i drugih finansijskih instrumenata u korist njihovih klijenata. Na međunarodnom deviznom tržištu brokeri imaju tendenciju da delaju kao posrednici između banaka, omogućavajući posredstvo u obavljanju transakcije između kupaca i prodavaca, a sve to za određenu proviziju plaćenu od strane inicijatora posla ili od obe strane uključene u transakciju.

Pored brokera, učesnici koji čine devizno tržište su:[4]

- Centralne banke i države,
- Banke i druge finansijske institucije,
- Hedžeri,
- Špekulanti.

2. FUNKCIONISANJE DEVIZNOG TRŽIŠTA

Za prethodno navedene učesnike možemo reći da su “krupni igrači” na deviznom tržištu. Postoji još jedna, veoma brojna, grupa učesnika koja na deviznom tržištu funkcioniše preko već navedenih onlajn brokera. To su individualni investitori, odnosno, sitni špekulanti.

Najbolji način na koji može da se predstavi međunarodno devizno tržište je iz perspektiva individualnih investitora i brokera.

2.1 perspektiva individualnog investitora

Iz perspektive individualnog investitora apsolutni doživljaj deviznog tržišta je elektronski. Ni u jednom trenutku on ne dolazi u fizičku interakciju u procesu trgovanja a i pre.

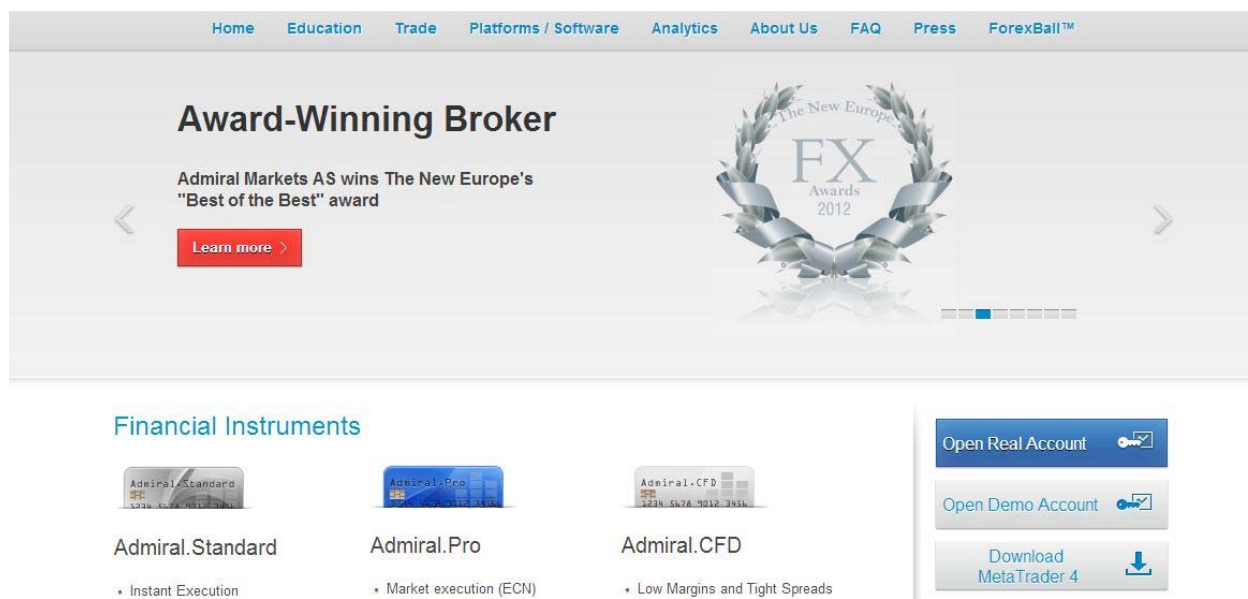
Kako bi započeo trgovanje, individualni investitor mora da ispuni dva osnovna uslova:

- da se obrazuje na temu Forex-a
- da izabere i da se registruje kod odgovarajućeg onlajn brokera

Obrazovanje na temu deviznog tržišta je apsolutno vezano za korišćenje interneta i drugih elektronskih vidova komunikacije. S obzirom na to da je ovakav vid trgovanja u svetu doživeo pravi procvat, postoji veliki broj internet prezentacija koje nude ogroman izbor literature i onlajn kurseva, putem kojih svaka zainteresovana ličnost može da nauči sve što je potrebno u vezi sa međunarodnim deviznim tržištem.

Izbor i registracija kod odgovarajućeg onlajn brokera se takođe vrši putem interneta. Nakon što je odredio kriterijume po kojima će vršiti izbor, potencijalni investitor pristupa oceni Forex brokera. To vrši posetom internet prezentacija željenih brokera (npr. *Admiral Markets*), kojima je to osnovni vid

komunikacije sa potencijalnim klijentima. Da bi dobio sveobuhvatni uvid, investitor vrši istraživanje kritika drugih individualnih investitora koje može naći na raznim internet prezentacijama posvećenim trgovanju na deviznom tržištu.



Slika 1: Internet prezentacija brokera „Admiral Markets“

2.2 funkcionisanje brokera

Brokери na deviznom tržištu su pravna lica čije je postojanje i funkcionisanje u neraskidivoj vezi sa različitim vidovima elektronske komunikacije. Ogromni razvoj deviznog tržišta pre svega duuguje pojavi i razvoju interneta. Iako brokerske firme imaju i svoju fizičku pojavu kroz svoje zaposlene, poslovne prostorije i tehnološke uređaje, srž kompanije je na „mreži“.

S obzirom na trenutni zakon o deviznom poslovanju Republike Srbije, na našim prostorima posluju IB (*Introductory Broker*) brokери. Oni u suštini predstavljaju marketinške agencije čiji je zadatak privlačenje novih klijenata u korist centrale sa sedištem van naše države. U središtu marketing strategije koja je u upotrebi je prezentacija putem interneta. Pored sopstvene internet prezentacije, brokери su prisutni u svim oblicima reklamiranja koji su dostupni na mreži.

I samo poslovanje brokera se odvija elektronski. Svojim klijentima obezbeđuju kompjutersku aplikaciju namenjenu za trgovanje na tržištu (npr. *Meta Trader*). Takođe, ona predstavlja i osnovno oruđe za rad individualnih investitora. Ona ne služi samo za ispostavljanje naloga za trgovinu već je i alat putem kojeg trgovac vrši različite analize, prati finansijske izveštaje i ekonomske vesti i putem kojeg dobija informacije o trgovačkom računu, balansu sredstava itd.



Slika 2: Kompjuterska aplikacija „Meta Trader 4 Admiral Market AS“

3. NOVČANE OPERACIJE

I na kraju da spomenemo i razlog trgovanja na deviznom tržištu – profit. Naime, zbog karakteristične situacije sa deviznim poslovanjem u našoj zemlji individualni investitori nemaju previše opcija u smislu uplate novca na račun brokera kao i povlačenje potencijalnog profita. Jedan od najviše korišćenih instrumenata, bar kod trgovaca koji prvi put započinju svoje trgovanje, su onlajn servisi za plaćanje, poput Money Bookersa (Skrill).

Trgovac mora prvo sa svog deviznog računa da prebaci novac na svoj račun kod određenog onlajn servisa za plaćanje. Pošto je to obavljeno više nema nikakvih prepreka. Uplata novca na račun kod brokera je sad veoma laka i obavlja se veoma brzo. I podizanje potencijalnog profita se obavlja na jednostavan način, sa računa brokera na račun kod onlajn servisa za plaćanje. Sve operacije se izvršavaju preko interneta, kroz navigaciju internet prezentacija brokera i servisa za plaćanje.

4. ZAKLJUČAK

Međunarodno devizno tržište, u suštini, postoji vekovima unazad. Od trenutka pojave prvog kovanog novca ljudi su imali potrebu da vrše menjačke poslove. Čak i pojava papirnog novca, i kasnije napuštanje „zlatnog standarda“ novca nisu u toj meri doprinele povećanju obima menjačkih poslova kao što je to uradila pojava globalne kompjuterske mreže – interneta. Razvoj informatičkih tehnologija a sa njima i interneta su prekretnica na finansijskim tržištima. Dostupnost finansijskih proizvoda krajnjim korisnicima, kao i mogućnost uvođenja „sveže krvi“ na tržište bi bilo nemoguće bez informacionih tehnologija koje nas danas okružuju, a kao apsolutni lider u finansijskom svetu, koji je uspeo da iskoristi maksimum od tehnološkog razvoja, je upravo Međunarodno devizno tržište – FOREX.

LITERATURA

- [1.] *What is Foreign Exchange (Forex)?*, <http://au.ibtimes.com/articles/110821/20110211/what-is-foreign-exchange-currency-conversion-financial-markets-forex-foreign-exchange-markets.htm#.UYtUubUyZc4>
- [2.] Cross, S., *The Foreign Exchange Market in the United States*, Federal Reserve Bank of New York, 1998, str. 15.
- [3.] Cross, S., *The Foreign Exchange Market in the United States*, Federal Reserve Bank of New York, 1998, str. 18.
- [4.] *Major Foreign Exchange Market Participants*, <http://www.futures-trading-mentor.com/foreign-exchange-market-participants.html>

Informacioni sistemi za podršku odlučivanju u hotelijerstvu

Information support systems for decision making in hotel industry

Filip Đoković, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum,

Dženan Kulović, Ekonomski fakultet, Univerzitet u Zenici

Apstrakt – Poslovno odlučivanje u savremenim uslovima je nezamislivo bez podrške informacionih tehnologija i to na svim nivoima menadžmenta. Ključ uspešnosti korišćenja informacionih tehnologija i informacionih sistema hotelskog preduzeća je da određeni menadžerski nivo prati i vrsta odlučivanja menadžera koji proizilazi iz kompetencija i funkcija. Od upotrebe informacionih tehnologija se očekuje da pruži tačne, pravovremene i precizne informacije koje će dati potpuniju sliku o problemskoj situaciji i u određenim slučajevima ponuditi rešenje. Stepen zavisnosti odlučivanja od korišćenja informacionih tehnologija treba da bude srazmeran složenosti problema. Menadžment hotela uglavnom nedovoljno zna pogodnosti primene informacionih tehnologija pa samim tim i informacionih sistema. To se ogleda u donošenju odluka koje su zasnovane na drugim izvorima informacija koji dovode u pitanje kvalitet i posledice odluka. Predmet istraživanja ovog rada se ogleda u objašnjavanju, razmatranju i ulozi informacionih tehnologija u poslovnom odlučivanju u hotelijerstvu. Uprkos određenim ograničenjima, strukturiran pristup poslovnom odlučivanju pruža korisne mogućnosti za adekvatniju primenu u hotelijerstvu.

Ključne reči - poslovno odlučivanje, informacioni sistemi, hotelijerstvo.

Abstract – Business decision-making in the modern business environment is unimaginable without the support of information technology at all levels of management. The key to successful use of information technology and information systems at a certain level managers to monitor and types of decisions. From the use of information technology is expected to provide timely and accurate information that will provide a more complete of the problem and in some cases offer a solution of problem. The dependence of decision-making on the use of information technology should be in proportion with the complexity of the problem. Hotel management generally insufficiently known benefits of applying information technologies and information systems. This is reflected in the decisions from other sources of information that called into question the quality and consequences of decisions. The subject of this paper is reflected in explaining, and discussing the role of information technology in business decision making in the hotel industry. In spite of certain limitations, structured approach to business decision making provides useful features to the proper implementation in the hotel industry.

Index terms – Business decision making, information systems, hotel industry.

Filip Đoković – Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: fdjokovic@singidunum.ac.rs).

Dženan Kulović – Ekonomski fakultet, Univerzitet u Zenici, Travnička 1, 72000 Zenica, Bosna i Hercegovina (e-mail: dzenan.kulovic@ef.unze.ba).

1. UVOD

Potrebe za informacionim tehnologijama određenog hotelskog preduzeća, zavise od brojnih faktora koji su vezani za ostvarivanje stratezijskih i operativnih ciljeva. Što je organizaciona struktura hotelskog preduzeća kompleksnija, to je potreba za tehnologijama koje upravljaju procesima izraženija.

Informacione tehnologije (IT) čine hardver i softver koji služe za obradu informacija za organizacije. Informacioni sistemi (IS) su međusobno povezane komponente koje rade zajedno na snimanju, prenošenju, skladištenju, preuzimanju, manipulisanju i prikazivanju informacija i predstavljaju podršku odlučivanju [1].

Sistemi koji imaju za cilj stratezijsko odlučivanje, mogu biti grupisani u nekoliko vrsta. Najčešće informacioni sistemi za podršku odlučivanju podrazumevaju sledeće vrste [2]:

- I. Menadžerski sistemi za podršku odlučivanju (Managerial Support Systems – MSS);
- II. Menadžerski informacioni sistemi (Managerial Information Systems – MIS);
- III. Sistemi za automatizaciju kancelarijskog poslovanja (Office Automation Systems – OAS);
- IV. Sistemi za transakcijsko obrađivanje podataka (Transaction Processing Systems – TPS).

Pomenute vrste informacionih sistema sadrže određene zajedničke elemente i međusobno se prožimaju. Svaki sistem sa svog aspekta može da pruži informaciju koja može unaprediti poslovanje na svakodnevnom i dugoročnom nivou.

2. NAJČEŠĆI SISTEMI ZA PODRŠKU ODLUČIVANJU U HOTELIJERSTVU

Glavna osobina sistema za podršku odlučivanju je interaktivnost jer obezbeđuje korisnicima primenu programskih metoda, modela predviđanja, planiranja i odlučivanja. Imajući u vidu da se u hotelijerstvu koriste različiti sistemi za podršku odlučivanju u zavisnosti od veličine, složenosti organizacione strukture i tržišne opredeljenosti hotelskih preduzeća, u ovom radu je akcenat na najčešće sisteme koji su u funkciji operativnog i stratezijskog odlučivanja.

Glavne komponente sistema za podršku odlučivanju su [3]:

- a) Korisnici
- b) Podaci kroz baze podataka
- c) Modeli odlučivanja koje uključuju baze modela odlučivanja, planiranja i predviđanja
- d) Prilagođen softver za vezu podataka i modela.

Sistemi za podršku odlučivanju menadžmenta (engl. Management Support Systems, skraćeno MSS) namenjeni su aktivnostima menadžera svih nivoa odlučivanja. Sastoje se od sledećih podsistema:

- Sistemi podrške odlučivanja (engl. Decision Support Systems, skraćeno DSS);
- Sistemi za podršku grupnom odlučivanju (engl. Group Decision Support Systems, skraćeno GDSS);
- Sistemi za podršku grupnom odlučivanju (engl. Executive Support Systems, skraćeno ESS);
- Ekspertni sistemi (engl. Expert Systems, skraćeno ES).

Sistemi za podršku odlučivanju (DSS) imaju zadatak da daju podršku donošenju odluka i to za rešavanje nestrukturiranih ili slabo struktuiranih problema koji nisu rutinski i svakodnevni. Struktuirane odluke se ponavljaju i za njih se unapred razvija algoritam, što ukazuje na to da ih podržavaju svi upravljački informacioni sistemi koji se nalaze u hotelu. Za nestruktuirane probleme odlučivanja, algoritam se ne može formulisati, jer informacije nisu rezultat iz poslovanja hotela. Ovi

sistemi daju odgovore na pitanja „šta ako“ ili „what if“. Pogodni su za podršku odlučivanju srednjem i top nivou menadžmenta.

Postoje određene razlike između menadžerskog informacionog sistema (engl. Managerial Information Systems, skraćenica MIS) i sistema podrške odlučivanju (DSS). Razlike se ogledaju u tome što je MIS okrenut podacima koji se po određenim kriterijumima mogu sortirati i upoređivati, dok je DSS orijentisan ka samom procesu odlučivanja. Ključne razlike su prikazane u tabeli broj 1.

TABELA 1: Poređenje MIS i DSS

MIS	DSS
Orijentisanost na strukturirane zadatke i rutinske odluke	Orijentisanost na polustrukturirane zadatke koji zahtevaju procenu od strane menadžera
Akcent na arhiviranju podataka	Akcent na manipulisanju podacima
Menadžeri imaju posredan pristup podacima	Menadžeri imaju neposredan pristup podacima
Oslanjanje na stručnjake iz oblasti informatike	Oslanjanje na zaključivanje i rasuđivanje od strane menadžera
Pristup podacima zahteva čekanje jer menadžer nema neposredan uvid	Neposredan uvid podacima čime se značajno skraćuje proces odlučivanja
Menadžer ne razume u potpunosti prirodu odluke	Menadžer poznaje proces donošenja odluke
Akcent na efikasnosti što znači da se rezultati odlučivanja odnose na kratak rok	Akcent na efektivnosti što ukazuje da se rezultati odnose na dugi rok

Izvor: Prilagođeno prema Weihrich-u i Koontz-u (1998:213)

Menadžeri raspolazu mnoštvom programa koji pomažu u procesu donošenja odluke. Utvrđena su tri nivoa tehnologije koje predstavljaju DSS kao konceptualni okvir [4]:

1. Specifični DSS;
2. DSS generator;
3. DSS pomagala.

Specifični DSS (skraćeno SDSS) omogućava menadžerima rešavanja specifičnih setova problema koji su slični [5]. DSS generator pruža mogućnosti za brzu izgradnju SDSS-a. Dizajniran je tako da brzo generiše različite aplikacije. Specijalni slučajevi DSS generatora predstavljaju DSS pomagala i namenjeni su razvoju DSS-a. Najčešći oblici DSS pomagala su programski jezici opšte namene i statistički programski paketi. Značaj DSS-a u organizaciji postaje sve izraženiji jer upravljanje bazom podataka ukazuje na usredsređenost menadžmenta na poslovanje.

Group Decision Support Systems (GDSS) odnosno sistemi za podršku grupnom odlučivanju nadovezuju se na osnovni sistem za podršku odlučivanju (DSS) time što uključuju veći broj menadžera. Za razliku od DSS-a koji su orijentisani ka individualnom odlučivanju, GDSS je okrenut ka grupnom odlučivanju. Više učesnika podrazumeva različite aspekte posmatranja i rešavanja problema što akumulira njihovo znanje i iskustvo. To su uglavnom multimedijalne prezentacije, zajedničke virtuelne kancelarije, telekonferencije i slično. Sistemi za podršku grupnom odlučivanju imaju najveće uporište u kreiranju poslovne politike organizacije.

Ključne prednosti sistema za podršku grupnom odlučivanju [6]:

- Obuhvatanje aktivnosti svih članova grupe koja odlučuje, čime se izbegava ponovno razmatranje ideja i utiče na efikasnost odlučivanja;
- Podrška u određivanju alternativa koje mogu da se primene čime se vrši selekcija;
- Kreiranje alternativa;
- Podizanje kapaciteta i sposobnosti grupe da sinergetski deluje.

Executive Support Systems (skraćenica ESS) predstavlja sistem podrške top menadžmentu koje se odnosi na strategijsko planiranje bez propisanih procedura i analitičkih modela. Sistem za podršku najvišem nivou upravljanja je prilagođen zahtevima top menadžera i strategijskim odlukama. Svrha

ovih sistema je da u obezbeđivanju informacija na osnovu kojih će se strategijski planirati. To znači da top menadžeri moraju da raspolazu specifičnim informacijama kako bi se na odgovarajući način prilagodili promenama. Podaci se uglavnom koriste iz DSS-a i MIS-a, a ESS raspolaže naprednim grafičkim softverom. Orijentacija na strateške nivoe odlučivanja upućuje na eksterno okruženje. ESS omogućavaju korisnicima individualan pristup pretraživanju baza podataka na osnovu kojih se mogu sastavljati privremeni izveštaji.

ESS se projektuju kako bi se oidentifikovale pretnje i mogućnosti iz bližeg i daljeg okruženja. Menadžeri mogu samostalno da pristupe sistemu i da sastavljaju izveštaje koji su privremenog karaktera. Da bi se omogućila uspešna komunikacija u organizaciji, sistemi za podršku top menadžmentu moraju sadržati odgovarajuće prezentacijske formate, kao i korisnički interfejs.

Sistem za podršku top menadžmentu se direktno odnosi na strategijsko odlučivanje. Razlozi proizilaze iz nivoa upravljanja i odgovornosti su posledica odlučivanja. Da bi se podaci ažurirali i bili dostupni, u ESS je ugrađena posebna banka podataka koja sadrži informacije koje su važne za strategijsko planiranje i odlučivanje. Značaj sistema za podršku top menadžmentu u procesu strategijskog odlučivanja je prikazan u tabeli broj 2.

TABELA BROJ 2: ZNAČAJ ESS U STRATEGIJSKOM ODLUČIVANJU

Razlozi upotrebe ESS od strane top menadžera	Obrazloženje
Informisanost	ESS omogućava menadžerima da prate svakodnevne aktivnosti u meri u kojoj se ne remeti orijentisanost na strategijsko planiranje i odlučivanje.
Razumevanje i prihvatanje nove situacije	ESS omogućava nesmetan pristup onim informacijama koje su aktuelne za datu situaciju.
Pretraživanje kroz podatke	ESS omogućava pristup informacijama o aktivnostima koje se ne mogu dobiti u zvaničnim finansijskim izveštajima.
Kontrolisanje	ESS omogućava menadžerima da prate situaciju putem specifičnih detalja.
Strategijsko pretraživanje	ESS omogućava pristup informacijama koje pružaju pregled preduzete strategijske aktivnosti.
Analiziranje podataka	ESS omogućava ispitivanje alternativnih rešenja kroz tabelarne programe.
Neposredan pristup podacima	ESS omogućava pristup podacima bez čekanja da zaposleni izdvoje detalje i pripreme izveštaj.

Izvor: Prilagođeno prema Senn-u (1990:575)

Neki od softverskih paketa koji pripadaju ESS su: Redi Master, Resolve, Command Center EIS, EIS tool Kit, Executive Edge i Incite.

Expert Systems (ES) odnosno ekspertni sistemi pripadaju oblasti veštačke inteligencije koji su zasnovani na znanju iz neke specijalizovane grane, u našem slučaju hotelijerstva. U odnosu na tradicionalne programe, ekspertni sistemi se koriste izuzetno visokim znanjem i donošenjem zaključaka. Ekspertni sistemi sadrže znanja stručnjaka u formi koja omogućava da za određeni problem ponude rešenja ili donesu inteligentnu odluku [7]. Ovaj sistem predstavlja viši stepen jezičkih informacionih sistema i odnosi se na oblik veštačke inteligencije. Osnovni načini prikazivanja znanja kada su ekspertni sistemi u pitanju su: pravila, stabla odlučivanja, semantičke mreže, školske table i scenariji.

Ekspertni sistem u hotelskom poslovanju može biti u funkciji informatora, odnosno može služiti kao pružalac informacija gostu. To znači da će gost dobiti pravovremenu i kvalitetnu informaciju uz davanje dodatnih objašnjenja i stavova. Korisnost ovog sistema je u generisanju traženih informacija od strane gostiju što može pomoći menadžerskom poslovnom odlučivanju da upravlja zahtevima tražnje. Mane ekspertnog sistema vezane su za usko specijalizovani segment znanja što isključuje procenjivanje značenja, intuitivno odlučivanje, odlučivanje na osnovu analogija.

Od ključnog značaja, kada su u pitanju segmentacija potrošača i upravljanje odnosima sa potrošačima, je sposobnost sistema da utvrdi finansijski potencijal gosta kome sistem daje preporuke [8]. Za razliku od DSS-a ovi sistemi imaju mogućnost dobijanja odgovora u obliku „IF THEN“ pitanja. Ključna prednost ovih sistema je sposobnost da se objasne postupci koji se koriste za rešavanje problema.

Menadžerski informacioni sistemi (engl. Management Information Systems, skraćenica MIS) se odnosi na pretvaranje podataka u informacije koje su korisne zaposlenima u organizaciji u cilju opsluživanja svojih gostiju [9]. Kompleksan sistem koji povezuje sisteme odlučivanja sa procesima planiranja čini menadžerski informacioni sistem. Treba napomenuti da MIS nije odvojen od ostalih sistema već predstavlja organizaciono-informativnu platformu unutar koje deluju pojedini informacioni sistemi. Takođe, MIS je integrisani sistem koji služi za pružanje informacija koje daju podršku planiranju i kontroli poslovnih aktivnosti. Ciljevi MIS kao upravljačkih sistema su da se omogućiti svim učesnicima u kolektivnim aktivnostima da budu pravovremeno informisani uz prethodno proveravanje parametara nameravanih odluka i da se neposredno otkrivaju sva odstupanja. MIS su informacioni sistemi kod kojih je naglasak na osiguravanju informacija koje su periodične i služe menadžerima srednjeg nivoa u procesu poslovnog odlučivanja. Sa jedne strane povećavaju samu brzinu odvijanja poslovnog odlučivanja a sa druge strane daju pretpostavke za ostvarivanje većeg kvaliteta već donetih odluka. Značaj MIS-a je da se menadžerima prikaže pregled aktivnosti određenog poslovnog procesa, kao i da uputi na razvojne trendove određenih aktivnosti i pojava. U većini slučajeva, MIS koristi podatke iz sistema za obradu transakcija, što znači da je zavisn od ostalih sistema za podršku odlučivanju.

Menadžment informacioni sistemi su namenjeni srednjem i nižem nivou menadžmenta gde se vrši taktičko planiranje i kontrola. Zasniva se na automatskoj obradi podataka i uključuje prikupljanje informacija na višem stepenu razvoja. Ovi sistemi pomažu pri rešavanju strukturiranih problema odlučivanja gde se tačno može utvrditi krajnje rešenje. Menadžment informacione sisteme čine sledeći sistemi:

- 1) Sistemi za automatizaciju kancelarijskog poslovanja (engl. Office Automation Systems, skraćenica OAS) odnosno sistemi za podršku kancelarijskom poslovanju, koriste se za upravljanje dokumentima, procesiranje teksta i slično. Daju podršku tekućem odvijanju poslovnih aktivnosti gde se prate sve transakcije roba i usluga. Osnovne funkcije sistema za obradu transakcija su vođenje evidencije o dokumentima, izdavanje dokumenata i izveštavanje.
- 2) Sistemi za transakcijsko obrađivanje podataka (engl. Transaction Processing Systems, skraćenica TPS) odnosno sistemi za procesiranje transakcija, zasnivaju se na beleženju svake transakcije i predstavlja osnovni deo informacionog sistema. Sistemi pamte detalje o svakoj transakciji i izveštavaju detaljno o transakcijama koje su stronirane. Namenjeni su poslovima menadžmenta prve linije. U hotelu TPS vrši pripremanje, obradu, slanje i prijem naloga od gostiju, zatim vrši fakturisanje, obradu plata, dugovanjima i slično. Primarni cilj TPS-a je „proizvodnja“ informacija koje će se valorizovati u drugim, složenijim informacionim sistemima.

Upravljanje, odnosno odgovor na signale različite snage je građuisan i ide od prostog nadzora sredine do implementiranja direktnog akcionog odgovora i planova na pretnje i šanse, uvođenjem novog proizvoda i iznalaženjem mogućnosti u poslovanju [10]. Postoje pitanja koja sadrže netačne i nedovoljne indikacije u vezi sa događajima koji će imati uticaj na razvoj i poslovanje organizacije [11]. Upravo u tim situacijama, „nevidljivi“ aspekti za menadžera postaću „vidljivi“ korišćenjem savremenih informacionih sistema jer će pravovremeno ukazati na potencijalne probleme u poslovanju.

Primena informacionih sistema za podršku odlučivanju znači da menadžeri na brži način dolaze do podataka i informacija koje utiču na operativno i stratejsko odlučivanje. U širem smislu, informacioni sistem predstavlja međusobno povezan sistem kojeg čine zaposleni, tehnička opremljenost i procedure koje su određene za procesuiranje toka prikupljenih informacija iz bližeg i daljeg okruženja. Nivoi upotrebe informacionih sistema direktna su posledica nivoa iskorišćavanja informatičkog kapaciteta. Elementi informacionih sistema čine funkcionalne delove sistema koji

zajednički deluju na prikupljanje, obrađivanje i prenošenje informacija i podataka menadžerima svih nivoa.

3. ZAKLJUČAK

Neosporno je da je posedovanje kao i adekvatna primena informacionih tehnologija jedan od nosioca konkurentnosti savremenog hotelskog preduzeća. Primarni zadatak sistema prikupljanje, obrada i prenos informacija do nivoa transakcija. Da bi se pomenute radnje izvršile, neophodan je nesmetan pristup podacima koji se zasnivaju na podsistemima smeštaja, hrane i pića i održavanja. Informacioni sistemi kao što su MSS, MIS, OAS i TPS mogu dijagnostifikovati problem u početnoj fazi i tako dati signal menadžeru da pravovremeno reaguje. U strategijskom menadžmentu, to se odnosi na upravljanje pomoću slabih signala.

LITERATURA

- [1.] D. Buhalis, E Tourism – Information technology for strategic tourism management, Prentice Hall, Harlow, 2003, pp. 9
- [2.] Lj. Pilepić, M. Šimunić, M. “Primjena informacijske tehnologije kao podrške procesu donošenja poslovnih odluka u hotelima”. Ekonomska misao i praksa, No.2., 2009, pp. 413-416
- [3.] M. Milićević, R., Stankić, R. Informatika u turizmu, Visoka turistička škola, Beograd, 2007, pp. 76
- [4.] H. R. Sprague, D. E. Charlson, Building Effective Decision Sypport System, Prentice Hall, New Jersey, 1992, pp. 11-15
- [5.] G. H. Sol, “Conflicting Experiences with DSS” The International Journal. 7 (3), 1987, pp. 207.
- [6.] J. Senn, Information Systems in Management, Wadsforth Publishing Co, New York, 1990, pp. 501-503
- [7.] B. Zečević, Marketing turističke destinacije – uloga informacione tehnologije, Jugoknjiga Komerc, Beograd, 2007, pp. 220-223
- [8.] V. Galičić, S. Ivanović, Primena ekspertnog sistema u poslovanju, Informatologia. 39 (3), 2006, pp. 187
- [9.] D. V. Tesone, Hospitality Information Systems and E-Commerce, John Wiley & Sons, New Jersey, 2006, pp. 10
- [10.] S. Čerović, Strategijski menadžment u turizmu, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009, pp. 164
- [11.] B. Mašić, J. Đorđević Boljanović, G. Dobrijević, L. Babić, Menadžment, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2010, pp. 67

Primena interneta u bankarskom poslovanju

Use of internet in the banking business

Dr Zoran Jović, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum

Mr Nevena Novaković, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum¹

Apstrakt: Primena elektronskog poslovanja u bankarstvu, u Srbiji postala je aktuelna dolaskom stranih banaka na naše tržište. Usled takve konkurencije, domaće banke su pratile razvoj i na taj način ostale konkurentne na tržištu. Samo elektronsko poslovanje se zasniva na radu Interneta, Intraneta i aplikaciji za grupni rad. U korišćenju mogućih potencijala može se raditi elektronska trgovina, elektronsko plaćanje, elektronske komunikacije, elektronska proizvodnja i elektronska distribucija. Postoji veliki broj prednosti koje pruža elektronsko poslovanje i na taj način doprinosi kvalitetu bankarskog poslovanja, koji se najčešće može primetiti u efikasnosti poslovanja, smanjenju troškova bankarskih transakcija, uštedi vremena i bržem obrtu sredstava. Svakako postoje i rizici u e-poslovanju u bankama, ali sa razvojem e-poslovanja paralelno se razvijaju i mere bezbednosti koje nastoje da ponište moguće probleme. Sa razvojem i primenom interneta u bankama potrebno je paralelo pratiti razvoj i primenu interneta i elektronskog poslovanja kako kod stanovništva tako i u preduzećima. Ako se okrenemo budućnosti elektronsko poslovanje bi trebalo da bude način, kojim bi mnoge industrije prešle u virtuelne mreže kupaca i prodavaca.

Ključne reči: e-poslovanje, bankarstvo, kvalitet, preduzeće, razvoj, internet

Abstract: The application of e-business in the banking sector in Serbia has become the actual arrival of foreign banks in our market. Because of such competition, domestic banks have followed the development and thus remain competitive in the market. Just e-business is based on the work of the Internet, intranets and applications for group work. The possible use of resources can be made electronic commerce, electronic payment, electronic communication, electronic manufacturing and electronic distribution. There are many advantages of e-business and thus contributes to the quality of the banking business, which is most often seen in business efficiency, reduce the cost of bank transactions, saving time and faster turnover. Certainly there are risks in e-business in banks, but with the development of e-business in parallel to develop security measures that seek to nullify the possible problems. With the development and application of the Internet in the parallel banks we need to monitor the development and application of Internet and electronic business in the population as well as in enterprises. If we turn to the future of e-business, which should be the way that many industries had be moved into a virtual network of buyers and sellers.

Index terms: e- business, banking, quality, company, development, internet

1. UVOD

Perspektive primene interneta u poslovanju, omogućavajući efikasno povezivanje internih i eksternih sistema za obradu podataka duž čitavog lanca vrednosti. Kao vid brze globalizacije pojavljuje se bankarstvo, jedna od poslovnih oblasti koja se suočava sa snažnom konkurencijom na tržištima širom sveta, ne samo od drugih banaka, nego i od različitih nebankarskih finansijskih institucija. Banke i njihovi konkurenti prolaze kroz proces tehnološke revolucije pri čemu svoje finansijske usluge sve

Dr Zoran Jović – Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija
(e-mail: zjovic@singidunum.ac.rs)

Mr Nevena Novaković – Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: nnovakovic@singidunum.ac.rs)

masovnije obavljaju elektronskim putem. Danas sve više korisnika obavlja svoje bankarske poslove putem interneta od kuće ili posla, što iziskuje smanjenje broja odlazaka u ekspozituru. Razlozi za razvoj e-poslovanja u bankama su veći komfor korisnika kao i smanjenje troškova prilikom obavljanja transakcije putem interneta.

2. UPOTREBA INTERNET TEHNOLOGIJE U SRBIJI

Ako pogledamo budućnosti elektronskog poslovanja u Srbiji, mora se analizirati trenutno stanje korišćenja računara i internet kako u domaćinstvima tako i u preduzećima.

TABELA 1. Tabelarni prikaz korišćenja računara i internet u domaćinstvima

Republika Srbija 2012							
Uređaji zastupljeni u domaćinstvima		Frekvencija upotrebe računara – pojedinci		Frekvencija upotrebe internet – pojedinci (%)		Trgovina putem internet (e-commerce) – pojedinci	
TV	98.2	Nikad koristili	38.9	Nikad koristili	48.4	Nikad koristili	73.3
Mobilni telefon	83.9	U poslednja 3 meseca	55	U poslednja 3 meseca	48.4	U poslednja 3 meseca	16.6
Personalni računar (PC)	55.2	Pre više od 3 meseca (manje od 1 godine)	2	Pre više od 3 meseca (manje od 1 godine)	1.6	Pre više od 3 meseca (manje od 1 godine)	5.4
Kablovska TV	44.5	Pre više od godinu dana	4.1	Pre više od godinu dana	1.6	Pre više od godinu dana	4.7
Laptop	21.4						

Izvor podataka: Republički zavod za statistiku

U tabeli 1 možemo videti korišćenje računara i interneta u domaćinstvima. Moglo bi se reći da polovina stanovništva ima računar, a malo manji procenat od toga ima pristup internetu. Domaćinstva se na tržištu pojavljuju kao krajnji korisnici i kupci, iz tabele 1. možemo videti da 48,4% ima pristup internetu u poslednja 3 meseca.

Tabela 2. Tabelarni prikaz korišćenja računara i Interneta u preduzećima (%)

	Republika Srbija	Centralna Srbija	Grad Beograd	Vojvodina
2006	90.2	86.6	96.2	86.6
2007	90.6	87.4	96.3	87.9
2008	91.5	88.7	93.1	93.3
2009	94.5	91.8	96.8	95.0
2010	96.8	95.7	97.3	97.5
2011	97.2	96.2	99.6	94.8
2012	97.7	99.4	98.5	94.3

Izvor podataka: Republički zavod za statistiku

Analizom podataka u tabeli 2. gledano po regionima i po godinama može se primetiti značajan procenat korišćenja računara i interneta u poslovanju preduzeća. Nažalost nema podataka koje su to privredne grane koje najviše koriste internet.

Tabela 3. Tabelarni prikaz preduzeća koja imaju sajt (%)

	Republika Srbija	Centralna Srbija	Grad Beograd	Vojvodina
2006	52.9	45.6	63.8	47.7
2007	61.8	65.6	67.7	47.5
2008	68.9	61.0	77.4	67.9
2009	67.0	55.3	78.2	66.3
2010	67.5	58.1	80.6	61.2
2011	67.6	58.8	76.8	64.8
2012	73.8	59.0	85.9	75.4

Izvor podataka: Republički zavod za statistiku

Za razvoj elektronskog poslovanja neophodna je primena Interneta u okviru samih preduzeća za postavljanje veb sajtova sa katalogima ponuda, cenovnicima i aplikacijama za komunikaciju sa klijentima. Dalje korišćenje sajtova i interneta podrazumeva poznavanje alata za razvoj aplikacija za e-poslovanje, razvijena telekomunikaciona infrastruktura, usvajanje propisa za e-poslovanje i motivacija menadžera. Iz tabele 3. može se videti procentualno koliko preduzeća poseduje sajt. Može se primetiti da je u regionu Vojvodine i grada Beograda izražen godišnji porast broja firmi sa sajtovima.

U tabeli 4. u pregledu po godinama imamo uvid u upotrebu informaciono-komunikacionih tehnologija u preduzećima čiji je procenat zadovoljavajuć. Tabela 4. na detaljniji način prikazuje koja vrsta mreže se koristi u preduzećima i procentualno koliko su zastupljene. Nažalost podaci za tabelu 4. su dostupni samo do 2010. godine.

Tabela 4. Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u preduzećima, po tipovima (%)

Republika Srbija	2006	2007	2008	2009	2010
Wire based LAN (žični)	53.2	58.9	65.7	68.9	79.5
Wireless LAN (bežični)	24.1	22.3	24.8	37.4	46.9
Intranet (ne Internet)	38.7	43.5	43.5	43.7	57.3
Extranet (ne Internet)	10.6	12.5	12.7	12.2	13.7

Izvor podataka: Republički zavod za statistiku

Poredeći godine u okviru tabele 4. može se zaključiti da do 2010 godine je bio dobar porast korišćenja informacionih tehnologija u preduzećima, što utiče na unapređenje i ubrzavanje protoka informacija, kao i interakcije između korisnika i same firme.

3. PRIMENA ELEKTRONSKOG POSLOVANJA

Gledano sa različitih aspekata elektronsko poslovanje ima više značenja. Sa aspekta komunikacija elektronsko poslovanje je elektronska isporuka informacija, proizvoda i usluga, elektronsko plaćanje korišćenjem računarskih i drugih komunikacionih mreža. Sa poslovnog aspekta to je primena tehnologije u svrhu automatizacije poslovnih transakcija i poslovanja. Sa stanovišta usluga to je alat koji omogućava smanjenje troškova poslovanja uz istovremeno povećanje kvaliteta i brzine pružanja usluga.

Elektronsko poslovanje ima korene u sedamdesetim godinama prošlog veka, nastankom elektronskog prenosa gotovine (Electronic fund transfer) koji se odvija između banaka putem sigurnih privatnih mreža. Osamdesetih godina razvijena su dva nova oblika elektronskog poslovanja, elektronska razmena podataka (Electronic data interchange – EDI) i elektronska pošta. Oblasti elektronskog poslovanja su:

1. Elektronska trgovina – je najznačajnija oblast e-poslovanja. Obavlja se primenom savremenih informacionih i komunikacionih tehnologija, i podrazumeva prodaju roba i usluga, prihode od reklama i elektronsku razmenu dokumenata koji prate robu, novac i usluge u prometu. Postoji neograničena (slobodna) e-trgovina koja podrazumeva poslovanje na otvorenim računarskim mrežama (Internet) i ograničena e-trgovina, odnosno poslovanje na zatvorenim računarskim mrežama (SWIFT ili FEDWIRE).

2. Elektronska plaćanja – podrazumevaju transfer novca i izvršenje plaćanja primenom informacionih i komunikacionih tehnologija. U e-plaćanju ne postoji papir, već platne kartice koje sadrže sve potrebne podatke korisnika neophodnih za tu vrstu plaćanja. Postoje elektronska plaćanja velikih vrednosti koja se obavljaju na privatnim računarskim mrežama kao SWIFT ili FEDWIRE i plaćanja malih vrednosti koja se obavljaju primenom platnih kartica (najčešće POS), elektronskih čekova i e-trgovine.

3. Elektronske komunikacije – podrazumevaju oblast e-poslovanja u kojoj se informacione i komunikacione tehnologije primenjuju za razmenu poruka između poslovnih subjekata. Najčešće se obavlja korišćenjem Interneta, EDI i EANCOM-a.

4. Elektronska proizvodnja – podrazumeva stvaranje proizvoda i izvršenje usluga primenom elektronske tehnologije, a odlikuje se sledećim karakteristikama: imaju digitalan oblik, elektronski se proizvode i distribuiraju. Najbitniji elektronski proizvodi su: računarski programi (softver),

digitalizovana multimedija (muzika, filmovi), računarske igrice i e-knjige, dok e-usluge obuhvataju: bankarske usluge, konsalting usluge itd.

5. Elektronska distribucija – elektronski proizvodi se mogu elektronski distribuirati putem mreže, tj. Interneta.

2.2. Modeli e-poslovanja

Teorija elektronskog poslovanja poznaje nekoliko osnovnih modela poslovanja:

Aukcijski model – Aukcijski sajтови organizovani su kao forumi. Internet korisnici mogu da se uloguju kao licitanti ili prodavac. Prodavac šalje podatke o predmetu prodaje, minimalnu cenu i rok za završetak aukcije. Licitant pretražuje sajt i licitira. Postoje sajтови koji pretražuju postojeće aukcijske sajtove i nalaze najnižu cenu. Iako aukcijski sajтови obično traže komisionu prodaju, oni su samo forum za online kupovinu i prodaju jer po završetku posla dobijaju procenat od obe strane.

Portal modeli – Portal sajтови omogućuju posetiocima da nađu gotovo sve što traže na jednom mestu. Oni obično nude vesti, sport, vreme kao i mogućnost pretraživanja Web-a. Online kupovina je popularni dodatak većini portala. Portali su podeljeni na dve vrste: horizontalni – agregiraju informaciju o širokom opsegu tema i vertikalni – nude veliki broj informacija koje pripadaju jednoj oblasti.

Dynamic pricing model – Web je promenio i način određivanja cena. Kupovina u masi obara cene. Postoje sajтови koji omogućuju smanjivanje cena pridruživanjem ostalim kupcima da bi se dobila redukcija cene. Postoji nekoliko modela za redukciju cena: Name-Your-Price model, Comparison pricing model, Demand-sensitive pricing model Bartering model.

Online trading i landing modeli – Brokerska preduzeća su definisala način realizacije poslova osiguranja i trgovine nekretninama i hartijama od vrednosti preko web-a. Na njihovim web sajtovima je moguće realizovati kupovinu, prodaju i upravljanje svim investicijama sa desktopa. Transakcije preko web-a obično manje koštaju.

3.2. Rizici i mere bezbednosti u e-poslovanju

Pored tradicionalnih rizika sa kojima se kompanije i banke susreću u poslovanju, treba imati na umu i e-rizike, kao što su [3]: upadanje u sistem od strane hakera ili razni virusi. Najčešći rizici koji se javljaju u poslovanju na Internetu su: povreda integriteta, poverljivost podataka i dostupnost web prezentacije. Najveći problem je pitanje bezbednosti rada tj. zaštita podataka od neovlašćenog pristupa i promena, zaštita kreditnih kartica prilikom kupovine preko mreže i sl. To je problem koji zahteva veće tehničke i organizacione inovacije, kako bi se u što većoj meri sprečile zloupotrebe. Potrebno je rešiti i pitanje zaštite autorskih prava, zaštite privatnosti pojedinaca unutar i izvan poslovnih i ostalih organizacija i zaštita od kompjuterskih virusa. Ljudski faktor je takođe veoma važan. Neprestano raste potreba za stručnjacima koji vladaju novom tehnologijom, a neophodno je i uvećavanje korisnika unutar organizacije za što efikasnije korišćenje tih tehnologija. Odgovarajućim merama bezbednosti mogu se izbeći rizici elektronskog poslovanja. Osnovne mere bezbednosti su *poverljivost* koja obezbeđuje nedostupnost informacija neovlašćenim licima, *integritet* koji obezbeđuje konzistentnost podataka, sprečavajući neovlašćeno generisanje, promenu i uništenje podataka, *dostupnost* koja obezbeđuje da ovlašćeni korisnici uvek mogu da koriste servise i da pristupe informacijama i *upotreba sistema isključivo od strane ovlašćenih korisnika* koji na taj način obezbeđuje da neovlašćene osobe ne mogu da koriste resurse sistema na neovlašćen način. Takođe bitni elementi zaštite su i kriptografija i elektronski potpis. U okviru kriptografije osnovni elementi su šifrovanje – postupak transformacije čitljivog teksta u oblik nečitljiv za onoga kome taj tekst nije namenjen; dešifrovanje – postupak vraćanja šifrovanog teksta u čitljiv oblik i početnu vrednost algoritma kojim se vrši šifrovanje. Za elektronski potpis je bitna mogućnost provere autentičnosti potpisnika, zaštite integriteta podataka koji se prenose i neporecivost elektronskog potpisivanja date poruke ili dokumenta. Elektronski potpis štiti integritet elektronski potpisane poruke, što svojeručni potpis ne obezbeđuje.

3.3. Prednosti i nedostaci poslovanja putem interneta

Prednosti elektronskog poslovanja [4] proizilaze iz kombinacije ekonomskih i tehnoloških razloga. Među ekonomskim razlozima su smanjenje troškova poslovanja, smanjenje grešaka kod elektronskih transakcija, jeftino globalno publikovanje transakcija, mogućnost zamene skupih kancelarija, smanjenje transakcionih troškova, objedinjenje celokupnog procesa, nuđenje tržištu drugačijeg načina kupovine-kroz koncept „kupovine od kuće“, brojne kataloge proizvoda i usluga, unapređenje interaktivnog odnosa sa kupcima. Banka, uvođenjem poslovanja putem interneta, zauzima stratešku poziciju na tržištu, čime čuva stare i pridobija nove klijente, a time stiče, održava i razvija konkurentnost. Dalje investiranje u internet poslovanje može dovesti do većih zarada i boljih servisa za klijente. Redovnim prisustvom na Internetu i praćenje tendencija banka gradi imidž pouzdane, moderne i jake finansijske institucije.

Elektronsko poslovanje omogućava unutrašnju i spoljnu integraciju banke. Unutrašnja integracija obuhvata elektronsko slanje raznih vrsta poslovnih dokumenata u sve delove banke. Spoljna integracija obuhvata klijente, vladine agencije i sl. i ona ujedno ubrzava, pojednostavljuje i pojeftinjuje međusobne transakcije. Korišćenje elektronskog poslovanja omogućava bolju komunikaciju sa klijentima kroz mikromarketing tj. marketing koji se obraća ciljnim segmentima tržišta. Klijentima se pruža bolja podrška i usluga posle transakcije, uspostavlja se bolja povezanost sa njima i tako se razvija njihova lojalnost.

4. CILJEVI UVOĐENJA I UNAPREĐENJA POSLOVANJA PRIMENOM INTERNETA

Osnovni razlozi zašto su banke (prvo na Zapadu) započele razvoj sistema za elektronsko poslovanje su veći komfor korisnika, kojima je ovim sistemom omogućeno da završe posao bez odlaska u banku, a zatim i smanjenje troškova poslovanja. Cena pojedinačne transakcije je do 20 puta niža ako se izvrši preko Interneta a ne na šalteru banke. S obzirom na visinu troškova banke kroz plate službenika na šalterima, obezbeđenje, održavanje sistema, ova velika razlika u ceni pokazuje koliko e-banking znači bankama. Primenom e-bankinga u različitim sektorima nacionalne privrede povećava se povezanost i međuzavisnost računarskih mreža privatnih i javnih organizacija uključenih u domaće i međunarodne ekonomske aktivnosti. Na ovaj način, nacionalna privreda se kreće iz faze interaktivnog delovanja autonomnih subjekata ka fazi integrisanog sistema za upravljanje informacionim tokovima u privredi, što joj daje karakteristike e-ekonomije ili društva zasnovanog na informacijama (informacionog društva). Na taj način e-poslovanje postaje pokretač svetskog privrednog porasta. Elektronsko bankarstvo, kao specifičan deo elektronskog poslovanja, ima mnoge prednosti u odnosu na tradicionalno-klasično bankarsko poslovanje, a to su značajno smanjenje troškova bankarskih transakcija, brži obrt sredstava, siguran i bezbedan platni promet, značajna ušteda vremena, mogućnost obavljanja transakcija sa radnog mesta ili od kuće, stalni uvid u stanje na računu i promet, pojednostavljenje knjigovodstva, proširivanje asortimana usluga koje se nude klijentima. Osnovna razlika između klasičnog bankarskog poslovanja i elektronskog bankarstva je u samoj prirodi novca. Elektronski novac predstavlja logičnu etapu u evoluciji sredstava plaćanja, koja se kretala od prvobitne razmene robe za robu, preko uvođenja jedinstvenih sredstava plaćanja – ekvivalenata vrednosti, pa sve do uvođenja papirnog novca i hartija od vrednosti. Elektronski novac donosi puno koristi, ali i problema. Najznačajnijih prednosti elektronskog novca je njegova veća efikasnost, koja otvara nove mogućnosti, pogotovu za mala preduzeća. Međutim, elektronski novac može uticati na pogoršavanje problema u vezi sa pranjem novca i izbegavanjem poreza. Ovi problemi mogu dovesti do promene deviznih kurseva, poremećaja novčane mase i izazivanja opšte finansijske krize. Bankarsko poslovanje postaje sve transparentnije, jer je klijentima omogućen uvid u stanje na računima u svakom trenutku i obrasci koji se koriste u poslovanju postaju sve uniformniji na globalnom nivou, a to je trend koji će se razvijati i u budućnosti. Raste i nivo bezbednosti, a tehnička osnova na kojoj se e-bankarstvo zasniva postaje savršenija. Ovo dovodi do toga da se odnos klijenata prema bankama zasniva na poverenju, što je preduslov za proširenje bilo kog poslovanja, a naročito bankarskog.

5. ZAKLJUČAK

Osnovni razlog ulaganja elektronsko poslovanje i nove tehnologije je ostvarivanje konkurentске prednosti, generisanja većeg profita, smanje troškova obavljanja rutinskih transakcija i smanjen

pritisak na filijale. Takav način poslovanja donosi prihode od klijenata koji koriste sisteme elektronskog bankarstva, a banke lakše sakupljaju informacije o svojim klijentima i njihovim potrebama, što vodi uspostavljanju čvršćih veza i dugoročnih odnosa sa klijentima. Koristi od e-bankinga uključuje finansijsku dobit koja se ostvaruje kroz porast ukupnih provizija, veće prihode koji su posledica porasta broja izvršenih transakcija zbog veće efikasnosti, kroz rast depozita i kredita usled privlačenja većeg broja novih komitenata, uštedama na bazi manjeg broja zaposlenih u filijalama, kao i nefinansijsku dobit koja podrazumeva povećan moral zaposlenih, bolje usluge i bolji imidž na tržištu u odnosu na konkurente. Povećanje zadovoljstva klijenata koji imaju brži i lakši pristup gotovini, brže i tačnije informacije o stanju na svojim računima i o bankarskoj ponudi u celini, porast udela profitabilnih prodajnih transakcija kao što su krediti, osiguranja, investicije i penzije, poboljšanje marketinških inicijativa putem virtuelnih bankarskih sistema su danas uslovi kvaliteta bankarskog poslovanja.

LITERATURA

- [1.] Jošanov B., Uvod u elektronsko poslovanje, Viša poslovna škola, Novi Sad, 2006.
- [2.] Novaković J., Elektronsko poslovanje, Univerzitet Megatrend, Beograd, 2008.
- [3.] Radivojević M., Elektronsko poslovanje i menadžment informacioni sistem, Univerzitet za poslovne studije, Banja Luka, 2009.
- [4.] Vuković N., Prednosti e-poslovanja (E-Business Advantage), VII Međunarodni simpozijum Menadžment promena, SYMORG, Zlatibor, 2000.
- [5.] <http://pcpress.rs/elektronske-i-mobilne-banke/>
- [6.] <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/repository/documents/00/00/78/88/Saopstenje2012>.
- [7.] <http://www.nbs.rs>
- [8.] <http://www.e-trgovina.rs>
- [9.] <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=204> (pristup 06.05.2013.)
- [10.] <http://www.cepp.rs/> (pristup 06.05.2013.)
- [11.] <http://www.pks.rs/Usluge.aspx?IDUsluge=4> (pristup 06.05.2013.)
- [12.] <http://www.bancaintesa.rs/code/navigate.aspx?Id=894> (pristup 06.05.2013.)

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

37.018.43(082)
371:004(082)
007:371(082)
005:[007:004(082)]

НАУЧНИ скуп Мрежа Интернет у едукационом и
пословном окружењу (4 ; 2013 ; Ваљево)

Interenet u edukacionom i poslovnom
okruženju : zbornik radova / IV naučni skup
Mreža 2013, 14. 6. 2013. godine, Valjevo. -
Beograd : Univerzitet Singidunum ; Valjevo :
Poslovni fakultet, 2013 (Loznica : Mladost
grup). - 160 str. : graf. prikazi ; 24 cm

Tiraž 250. - Napomene i bibliografske
reference uz tekst. - Bibliografija uz svaki
rad.

ISBN 978-86-7912-477-7

а) Образовање на даљину - Зборници б)
Образовна технологија - Зборници с)
Информационе технологије - Образовање -
Зборници д) Предузећа - Пословање -
Информациони системи - Зборници
COBISS.SR-ID 198782476