



**ISSN 2303-5560**

Godina 4, br. 5, maj 2017. godine

## **IMPRESSIUM**

Gl. i odgovorni urednik **doc.dr Hadžib Salkić**

Tehnički urednik **mr.sc Almira Salkić**

Naslovница **Mirsada Fuško, BA**

Redakcija: **doc.dr Hadžib Salkić, mr. sc Almira Salkić, Mirsada Fuško, BA, mr. sc Mahir Zajmović, mr. sc Adnan Pirić, Dinka Šakić, BA, mr.sc Nisveta Softić, Nešad Krnjić,BA, Jasmin Kahriman, BA**

Recezenti: **prof.dr Lazo Roljić, prof.dr Branko Latinović, prof.dr Nedim Smailović, prof.dr. Mile Matijević, doc. dr Hadžib Salkić, doc. dr Ibrahim Obhodaš, doc.dr Džemal Kulašin, doc.dr Muhamed Softić**

## SADRŽAJ

### SREDSTVA I NAČINI MANIPULACIJE

Adnan Pirić

Fakultet pravnih nauka Sveučilišta/Univerzitata Vitez

adnan.piric@unvi.edu.ba

1

---

### ULOGA „HISTORIJSKO-TEORIJSKOG, RETROSPEKTIVNOG I EKSPLIKATIVNOG DIJELA“ U KREIRANJU, KONCIPIRANJU I PISANJU NAUČNIH MAGISTARSKIH RADOVA

Mirza Čaušević

Fakultet pravnih nauka Sveučilište/Univerzitet Vitez

mirza.causevic@unvi.edu.ba

9

---

### DIGITALNO PODZEMLJE, DARKNET

Jasmin Kahriman, Hadzib Salkić, Dinka Šakić

Fakultet informacijskih tehnologija, Sveučilište/Univerzitet Vitez

jasmin.kahriman@outlook.com, hadzib.salkic@unvi.edu.ba, dinka.sakic@unvi.edu.ba

21

---

### POJMOVNA ODREĐENJA KRIPTOGRAFIJE U KONTEKSTU INFORMACIJSKE SIGURNOSTI

Džemal Kulašin, Mahir Zajmović

Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet informacijskih tehnologija

dzemal.kulasin@unvi.edu.ba, mahir.zajmovic@unvi.edu.ba

27

---

### ULOGA GRAĐANA U SISTEMU BEZBJEDNOSTI SA AKCENTOM NA BEZBJEDNOST U LOKALnim ZAJEDNICAMA

Petar Đukić

Fakultet bezbjednosnih nauka Univerziteta u Banjoj Luci,

petar.djukic96@yahoo.com

39

---

### KREIRANJE ANDROID APLIKACIJE “UČIMO NJEMAČKI”

Nešad Krnjić, Hadžib Salkić

Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet informacijskih tehnologija

nesad.krnjic@unvi.edu.ba, hadzib.salkic@unvi.edu.ba

45

---

### ADO.NET

Nešad Krnjić

Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet informacijskih tehnologija

**PROCJENA STANJA UHRANJENOSTI UČENIKA U VASPITNO-OBRZOVNOJ  
USTANOVNI INTERNATSKOG TIPO**

**Nisveta Softić, Belma Alispahić**

*Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet zdravstvenih nauka  
nisveta.softic@unvi.edu.ba, belma.alispahic@unvi.edu.ba*

**69**

---

**IMPLEMENTACIJA DOMENE KAO CENTRALIZOVANOG MJESTA  
UPRAVLJANJA KLIJENTSKIM RAČUNARIMA**

**Mahir Zajmović, Džemal Kulašin**

*Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet informacionih tehnologija  
Univerzitet u Travniku, Fakultet za menadžment i poslovnu ekonomiju, Kiseljak  
dzemal.kulasin@unvi.edu.ba, mahir.zajmovic@unvi.edu.ba*

**73**

---

**MOGUĆNOSTI PRIMJENE MENADŽMENT INFORMACIONIH SISTEMA (MIS)**

**Adis Rahmanović**

*RMU „Banovići“ d.d. Banovići  
adis.rahmanovic@unvi.edu.ba*

**83**

---

**OBJEKT I PREDMET REVIZIJE I METODE REVIZIJE**

**Isaković-Dražić Lejla, Isaković Ines, CIA**

*Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet informacijskih tehnologija  
ines.isakovic@unvi.edu.ba*

**91**

---

**OGLAŠAVANJE NA FACEBOOK - U**

**Hadzib Salkić, Dinka Šakić, Jasmin Kahriman**

*Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet informacijskih tehnologija,  
hadzib.salkic@unvi.edu.ba, dinka.sakic@unvi.edu.ba, jasmin.kahriman@outlook.com*

**101**

---

**DETEKCIJA KVAROVA NA ELEKTRO-ENERGETSKIM TEHNOLOŠKIM  
CJELINAMA POMOĆU DEEP LEARNING METODE**

**Dragan Mlakić**

*JP ELEKTROPRIVREDA HZ-HB dd Mostar, DP Centar, Novi Travnik  
dragan.mlakic@unvi.edu.ba*

**109**

---

**RUDARANJE PODATAKA KOD SISTEMA PREPORUKA,  
TEORETSKE OSNOVE KOLABORATIVNOG FILTRIRANJA I  
RAČUNANJE UDALJENOSTI DVAJU ENTITETA**

**Bakir Čičak, Hadžib Salkić**

*Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet informacijskih tehnologija,  
bakirmobile@gmail.com, hadzib.salkic@unvi.edu.ba*

**119**

---

**ZNAČAJ SCORM STANDARDA ZA INTEROPERABILNOST INFORMACIONIH  
SISTEMA ELEKTRONSKOG UČENJA**

**Muhamed Ćosić**

*Univerzitet/Sveučilište „Vitez“ u Vitezu, Fakultet informacionih tehnologija  
muhamed.cosic@unvi.edu.ba*

**127**

---

**FIZIČKO - HEMIJSKA ANALIZA VODE ZA PIĆE NA PODRUČJU OPŠTINE  
TRAVNIK U PERIODU OD 2011. DO 2015. GODINE**

**Belma Alispahić, Nisveta Softić**

*Univerzitet/Sveučilište „Vitez“ u Vitezu, Fakultet zdravstvenih studija  
belma.alispahic@unvi.edu.ba, nisveta.softic@unvi.edu.ba*

**135**

---

**RAD POLICIJE U ZAJEDNICI**

**Rusmir Prohan, Mladen Laštro**

*glasnogovornik@muptravnik.com.ba*

*SREDNJOBOSANSKI KANTON/KANTON SREDIŠNJA BOSNA*

*MINISTARSTVO UNUTRAŠNJIH POSLOVA*

*MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA*

*UPRAVA POLICIJE*

*TRAVNIK*

**139**

---

# SREDSTVA I NAČINI MANIPULACIJE

Adnan Pirić

Fakultet pravnih nauka Sveučilišta/Univerzitata Vitez

adnan.piric@unvi.edu.ba

## SAŽETAK

Komunikologija kao interdisciplinarna nauka, svoje korijene i uporište ima u naukama i vještinama kao što su: besjedništvo, retorika, gramatika, filozofija, psihologija, lingvistika, kriminalistica, krivično pravo itd. Način komuniciranja (manipuliranja) pretpostavlja vještinu koja se može naučiti i uvježbati, usavršiti. Budući da komunikologija teži ostvarivanju humanog, kvalitetnog, estetskog elementa, komunikacija može imati i umjetničke odlike. Vještina komuniciranja (manipuliranja) predstavlja aktivnost duha koja se vremenom i iskustvom mjenja, transformiše, preoblikuje. Ona nas istovremeno upućuje na vještinu življenja, nekada ljepotu, a nekada se svodi na samu manipulaciju odnosa sa ljudima. Podizanje kulture opštenja na jedan viši, umjetnički nivo. Komunikologija je utkana u gotovo sve grane privrede i umjetnosti, bilo kao posebna vještina ili jedan od segmenata u interdisciplinarnom pristupu. Ona je, takođe, polazna i nezamjenljiva karika u izučavanju mnogih disciplina menadžmenta i marketinga, pa i u odnosima sa javnošću. Komunikacija je permanentan proces koji podrazumeva slanje odašiljanje i primanje (prijem) informacija, verbalnu i neverbalnu komponentu u opštenju, a osnovni cilj je razmjena ideja, a nekada i manipulacija. Da bi se cilj ostvario, upspostavljaju se tzv. komunikacijski mostovi i prevazilaze smetnje i barijere. U tu svrhu koriste se i uvježbavaju tehnikе i metode komuniciranja, u odnosu na različite oblasti i sfere poslovnog okruženja i društvenog života.

***Ključne riječi:*** komunikologija, manipulacija, načini, sredstva.

## UVOD

U komunikaciji je najznačajniji momenat prenošenje informacija. Informacija je obavještenje, saopštenje, podatak. Treba da bude pouzdana, provjerena, kontrolisana, ali i dinamična. Ona nije jednom zauvjek data, već podliježe promjenama (komunikativni dinamizam). Proces protoka informacija sastoji se samo u emisiji-slanju informacija, već zahtjeva i primanje, pravilno dekodiranje određene poruke i povratnu reakciju. U procesu protoka informacija, jedna strana je odašiljač, prenosilac informacija, a druga- aktivni primalac. Interakcija se sastoji u prenosu i pravilnom razumjevanju poruke.<sup>1</sup> Da bi se prenjele poruke i informacije najrazličitije vrste bez obzira na tip komunikacije biraju se ustanovljeni signali, znaci, termini. Komunikativni dinamizam ogleda se u načinu prenošenja poruka. U prenosu informacija mogu se uočiti najdinamičniji djelovi iskaza, odavratni kodovi koji de, prilikom razmjene informacija, dovesti do otkrivanja značenja poruke. Komunikator-govornik ima složen zadatok: kako da poruku i značenje prenese u željenom kontekstu do primaoca.<sup>2</sup> On treba da pronađe sistem znakova koji de korespondirati sa najširom publikom i doprinjeti jasnom, konkretnom, realnom i objektivnom plasmanu poruke. Povratna reakcija (feedback) je pokazatelj stepena

<sup>1</sup> "Menadžment – teorija i praksa", prof. dr Petar Jovanović (izdanje 2001. godine – Beograd.p.254

<sup>2</sup> Odnosi s javnošću", prof. dr Ljubiša Cvetkovid (izdanje 2006. godine - Kruševac). P.67

razumjevanja. Ponekad se događa da se poruke nedovoljni razumiju ili sasvim pogrešno shvate i protumače, što dovodi do komunikacijske napetosti, nerazumjevanja, pa čak do konfikta i sukoba. Stoga nije važno samo prenjeti određene informacije i ideje, dakle, obratiti pažnju na sadržaj poruke, već je od presudnog značaja način na koji se te poruke prenose. Komunikator se mora potruditi da razjasni, informiše, naslika rečima željenu ideju, pronađe drugi, bolji, efikasniji način da poruku prenese sagovorniku. Vještina javnog obraćanja, ne sastoji se u količini pruženih informacija, već u bogatstvu ideja i kreiranju materije. Komunikacija nije razmjena rečenicam već razmjena ideja oblikovanih u razgovoru. Izražajnost u govoru je značajan kvalitet u verbalnoj komunikaciji. Postoje takođe i mnogobrojni signali u pogledu ekspresivnosti tjela i značenja pokreta, kao što su mimički manuelni, situacioni pokreti, položaj tjela u prostoru, itd. Aktivnost u odnosu na slušaoca ili sagovornika, može se uočiti, pre svega, kroz odnos ostvaranja ka sagovorniku ili povlačenja od sagovornika.<sup>3</sup>

Vještina komuniciranja podrazumjeva:

- Brzinu;
- Ekonomičnost;
- Organizovanost;
- Kontrolu;
- Selektivnost (ne zatravljavanjem kontaktima);
- Stvaranje povjerenja.

Ovladavanje vještinom komuniciranja, može da se odvija po fazama:

- Pojsmatranje i uočavanje određenig karakteristika ljudi i predmeta;
- Razvrstavanje tih karakteristika na grupe:bitne i nebitne; selektivno uočavanje određenih osobina neophodnih za poslovnu komunikaciju;
- Prilagođavanje ponašanja, odnosno odabir određenih komunikoloških vještina neophodnih za uspješno poslovnje;
- Uočavanje reakcije sagovornika;
- Zadržavanje, transformisanje ili kompletno menjanje određenog ponašanja;
- Treba uočiti momenat prilagođavanja druge strane u dijalogu, kao pokušaj uspostavljanja mostova u komunikaciji i pokazivanje želje za razumjevanjem;
- Uočavanje sopstvene greške i posljedica koje ta greška ima ili može imati na proces u cijelini; pokušaj otklanjanja te greške, bez izvinjavanja, ali sa promjenom u ponašanju;
- Poentiranje bez trijumfa-nikada ne treba pokazati da se iz pregovora eventualno izlazi kao pobjednik ili sa blagom prednošću. Ako se u komuniciranju pojavi neki problem, obavezno ga treba identifikovati i definisati (ne bježati od njega), promisliti i rješiti ga. U različitim oblastima društvenog komuniciranja svedu se u osnovi dvije vrste klijenata:
  - 1. klijenti spremni da se informišu i zadovolje svoje potrebe;
  - 2. klijenti koji namjerno koriste oblik agresivnog ponašanja da bi ostvarili prednost u komunikaciji, nametnuli svoje mišljenje i ideje.

Dobar odnos među sagovornicima se može ostvariti:

- slušanjem sagovornika i svejsnim pravljenjem pauza u toku govora;
- primjenom tehnike unakrasnih pitanja;
- ignorisanjem ličnog momenta i zanemarivanjem pretjerano emocionalnog reagovanja
- primenom mirnog, centralnog, sigurnog tona;

---

<sup>3</sup> "Komunikologija I poslovna komunikacija" Sandra Milenković Kristina Delić. CPI Juli 2011.p 2.

- aktivnim odnosom, bez povlačenja, u cilju izgrađivanja solidnog poslovnog kontakta;
- sigurnim nastupom koji se ogleda u držanju tjela( ravna kičma), gledanju sagovornika, smirenim i sigurnim pokretima, odmijerenom kretanju u prostoru;
- analizom-upoređivanjem argumenata za i protiv;
- postizanjem dogovora ili kompromisa.<sup>4</sup>

## TEHNIKE NEVERBALNOG KOMUNICIRANJA

Učesnici komuniciranja mogu se naći u različitim ulogama. Moguće je da u komuniciranju jedan učesnik ima status govornika, a da drugi bude u ulozi slušaoca.<sup>5</sup> Zato je neophodno poznavati vještine i tehnike: držanja govora, slušanja, hvatanja bilješki, postavljanja pitanja, odgovaranja na pitanja i sl. Govornik treba da ima vještinu govorenja, i ona ima tri osnovna aspekta: 1.) Teorijski – koji podrazumeva sticanje obrazovanja u dатој struci, širenje fonda znanja u drugim oblastima, kreiranje sopstvenog stila i koncepcije u izlaganju itd. 2.) Praktični – koji predstavlja stručno usavršavanje putem vježbanja, da bi se postigla glasovna kondicija, oblikovala glasovni proces, ostvarila dinamika konverzije itd. 3.) Empirijski – koji podrazumjeva prihvatanje pozitivnih iskustava uspješnih sagovornika, kao što su poslovni partneri, saradnici i sl. Da bi se govorom postigao željeni cilj, on mora biti pripremljen, jer auditorijum ne prihvata nepripremljen govor, pa se zato u pripremi govora mora poći od raspoloženja auditorijuma i razloga zbog kojih su se prisutni odlučili da čuju govornika. Takođe treba da se zna kome je govor namenjen, kakav pristup izlaganju imati da li koristiti sredstva vizuelne prezentacije, da li i kakav materijal dati slušaocima, kakav je prostor namenjen za držanje govora, koliko je vrijeme predviđeno za govor itd. Uspješan govor treba da bude zasnovan na konceptu čiji glavni djelovi su : uvod, obrazloženje, fokusiranje (isticanje bitnog argumenta), povezivanje skupa elemenata, navođenje primjera, isticanje poente i davanje zaključka. Dobar govor je rezultat sljededih aktivnosti: prikupljanje potrebnih podataka i informacija, selekcija materijala, sačinjavanje strategije i taktike govora, izdvajanje glavnih poruka, postavljanje problema, određivanje dužine govora, pripremanje potjetnika, pojavljivanje i predstavljanje, dinamično izlaganje, prirodnost i jednostavnost stila u izlaganju, vokalna ekspresija-izražajnost govora, određivanje pauza u govoru itd.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> "Komunikologija I poslovna komunikacija" Sandra Milenković Kristina Delić. CPI Juli 2011.p 4.

<sup>5</sup> Odnosi s javnošću", prof. dr Ljubiša Cvetkovid (izdanje 2006. godine - Kruševac),.p.73

<sup>6</sup> "Komunikologija I poslovna komunikacija" Sandra Milenković Kristina Delić. CPI Juli 2011.p 12.

## MANIPULACIJA U MODERNOM DRUŠTVU

Psiholozi ističu da sve što kažemo ili učinimo, svjesno ili nesvesno, na neki način utiče na druge. Međutim, do određene granice tu ne mora da bude ničeg negativnog. Problem nastaje tek kada se želje pretvore u potrebu da se kontroliše i upravlja drugima, da se svi konci drže u rukama, da se impresionira neko na štetu ili račun nekog drugog. Pri tom se često ne preza ni od čega, koriste se razna manipulativna sredstva, ne bi li se ostvario cilj... igra se na kartu povjerenja, pohvala, komplimenata, ucjene, emocija, izazivanja krivice... I najčešće je ovu igru teško prekinuti! Nešto više o manipulaciji, manipulantima i manipulanim, načinima „upravljanja“ drugima, kao i o ljubavnoj manipulaciji i emotivnoj ucjeni... Manipulacija, koja vodi porjeklo od latinske riječi „manus“ – ruka - što znači rukovati, ima za cilj da izazove neku emocionalnu reakciju kod osobe i da ona u skladu sa tim uradi nešto što koristi manipulatoru. Najčešće manipulator želi da navede sagovornika da osjeća krivicu, a to je veoma moćno manipulativno sredstvo zato što je priroda tog osjećanja takva da motiviše osobu na pokajanje zbog nečeg što je uradila, a što manipulator pokušava da predstavi kao pogrešno. Manipulacija, međutim, rijetko kada je efikasna kod ljudi koji imaju dovoljan nivo autonomije ličnosti, sude sami o svojim postupcima i ne dozvoljavaju tako lako da tuda merila budu i njihova. Dakle, zrele ličnosti koje imaju visok nivo autonomije, samopouzdanja i samoodgovornosti veoma je teško manipulisati, i obrnuto. Različita su sredstva pomoću kojih manipulatori dobijaju ono što žele. Koji su najčešći oblici manipulacije, odnosno na koje je sve načine moguće upravljati drugima? - Pažljivom analizom možemo reći da gde god ima komunikacije ima i manipulacije, samo je pitanje stepena njene izraženosti. Pa tako u političkim sistemima i propagandi apsolutno je zastupljena, a u iskrenim i bliskim odnosima ima manji uticaj. Načini na koje se upravlja drugima mogu biti beskrajni, ipak najčešći oblici manipulacije su izazivanje osjećanja krivice, poigravanje sa osjećanjem lične vrijednosti pojedinca, manipulisanje osjećanjem prihvatanja i odbacivanja, zatim prijetnja i zastrašivanje i razne uvrede ličnosti sa etiketiranjem .

Ko su manipulatori i koji su njihovi najčešći motivi za ovakvo ponašanje? - Mislim da svi mi ponekad koristimo manipulaciju, ali se razlikujemo po tome u kojoj mjeri je ona prisutna u našim odnosima. Imamo ljudе koji je povremeno koriste da bi došli do svojih ciljeva, i one koji to rade uvjek. To su uglavnom oni koje možemo nazvati „šarmantni manipulatori“, odnosno osobe koje su tokom odrastanja razvile strategiju ponašanja koja ima za cilj da dominiraju u odnosu, da njihove želje uvjek budu zadovoljene, jednom rečju da budu u superiornom položaju u odnosu na druge. Inače, potreba za superiornošću gradi se u procesu vaspitanja, a najčešća su dva potpuno suprotna vaspitna stila koja potkrepljuju superioran stav - preterano udovoljavajuće i zlostavljanje. Kod pretjeranog udovoljavanja djete sistematski dobija poruku „ti si najvažniji i zato je sve tebi podređeno, ti si nam sve i mi ti se divimo“. U skladu sa svojom prvobitnom društvenom sredinom dete razvija strategiju da takva pravila u kojem je ono centar nastave da traju i izvan porodične sredine. Tako formiran čovjek i sam koristi manipulaciju, nadajući se da će mu se na takav način i dalje drugi podređivati. Suprotan njemu je vaspitni stil koji može da izgradi veoma sličnu strukturu ličnosti, a u njemu dominira zlostavljanje i zanemarivanje. Ovakve osobe mogu da budu veoma uspješne u nekim poslovima, posebno politici i trgovini, ali najčešće veoma stradaju u bliskim odnosima u kojima manipulacija ne može dugo da traje, zato što manipulisane osobe uglavnom pate i na kraju napuštaju manipulatora. Svi smo manje više podložni manipulaciji, ali postoje osobe koje su vrlo često „lak plijen“ za manipulatore. Šta je za njih karakteristično? - Manipulator je osoba koja „baca uđicu“, a sagovornik je taj koji ima izbor da li da „zagrize“ ili ne. Dakle, manipulator nas ne manipuliše već poziva da budemo izmanipulisani. Neko se lakše „upeca“, a neko teže, a to zavisi od životnih uverenja, razumjevanja sopstvenih emocija, nivoa samopouzdanja i komunikacijskih vještina. Šta je to svjesna, a šta nesvesna manipulacija? - Kod svjesne manipulacije manipulator je svjestan cilja koji želi da postigne i zato se pred drugima pretvara

ili glumi upravo da bi što bolje ostvario svoj cilj i time iskoristio drugu osobu, a kod nesvesne manipulacije taj cilj je skriven i za samog manipulatora. Kada govorimo o nesvesnoj manipulaciji, prelazimo na područje psihološke igre. Na primjer, mrlja, atraktivna i lijepa žena koja ima uspješnu karijeru i kao osoba se osjeća uspješno i ispunjeno, ali je kao žena veoma nesigurna u svoju seksualnost. Ona jednim djelom sebe želi da uđe u vezu u kojoj će moći da oslobodi svoju seksualnost i bude slobodna, a drugim djelom sebe vjeruje da seks nije "ok". Dakle, imamo unutrašnji konflikt „Želim seks“ – „Ne budi seksi“ koji se očituje u komunikaciji sa suprotnim polom, tako što ona flertuje i šalje neverbalnu poruku "slobodno mi priđi", a kada muškarac priđe ona napravi obrt tako što uradi nešto što zna da će dovesti do odbijanja.

Jedan od oblika manipulacije je i emotivna ucjena. Šta je za nju specifično i kako je prepoznati? - Emotivna ucjena se u transakcionaloj analizi naziva reket osjećanja. Termin reket originalno potiče iz svijeta kriminala, gde kriminalac nudi "pomoć" tako što od nekog poslodavca traži novac, a on će mu zauzvrat čuvati radnju od osoba koje žele da mu zapale radnju. Psihološka poruka u ovoj komunikaciji glasi "Ako ne platiš, ja će ti zapaliti radnju". Znači da osoba dobija lažnu zaštitu, tako i reket osjećanja pružaju osobi lažni osećaj zaštićenosti. Kada se reket osjećanje koristi kao sredstvo manipulacije drugima, onda to može da izgleda na primer ovako - - djevojka ili žena koja je naučila da kada je tužna i plače, dobija od muškaraca ono što želi. Dakle, nesvesno, ona je razvila tugu kao reket jer je naučila da tako može da natera muškarca da se ponaša onako kako ona želi. Dok, na primjer, muškarac može da razvije ljutnju kao reket osjećanje da bi izmanipulisao ženu da se ponaša onako kako on želi. I na kraju šta biste posavjetovali osobe koje su podložne manipulaciji, kako da budu svoji i slobodni? - Kao prvi korak koji je važno da savladamo jeste sticanje ličnog uvjerenja da niko ne može manipulisati našim emocijama i postupcima ako mu to mi ne dozvolimo.

Problem je u tome što mi često nismo sjvesni da to dozvoljavamo, čak nekada neverbalnom komunikacijom i provociramo druge da manipulišu sa nama. Zato, da bismo postali što efikasniji u zaustavljanju manipulacija prvi važan korak je da preispitamo naša uvjerenja koja smo izgradili u djetinjstvu i tokom života, a koja nas sprečavaju da objektivno sagledamo sebe, svoju vrjednost, prava, potencijale i samopouzdano reagujemo u odnosu sa manipulativnim sagovornikom. Drugi korak je rad na komunikacijskim vještinama, dakle uvježbavanje da što jasnije iznosite svoje želje i interes manipulativnom sagovorniku. **LJUBAVNA MANIPULACIJA** - Manipulacija u vezi može da bude sve ono što pokušavamo da dobijemo od partnera, a nismo otvoreno tražili, već koristimo neku vrstu prevare. To se može ticati svega u zajedničkom životu, novca, pomoći oko vaspitanja ili nekih kućnih obaveza, brige i nježnosti, seksa, pažnje... Napomenula bih da u bliskim vezama, gdje imamo dvije odrasle, fizički i mentalno zdrave osobe svaka učestala manipulacija negativno utiče na odnos. Iako može biti efikasna neko vrijeme, dugoročno posmatrano tu se uvek neko osjeća prevarenim, a bliske veze su zasnovane na povjerenju. Istraživanja su pokazala da žene često koriste manipulaciju, najčešće u kojim situacijama? - Mislim da neke žene pribegavaju manipulaciji u situacijama kada im je potrebna pažnja. Nekako im se čini da to ne mogu tako otvoreno da traže, što je velika greška, ili se plaše odbijanja pa koriste manipulaciju. Žene koje iz tog razloga manipulišu najčešće se opredjeljuju za strategiju „ti si kriv“, i onda vrijedaju, zahtevaju, pridikuju. Ovaj način može biti uspiješan neko vrijeme, ali dugoročno gledano je izuzetno štetan.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Članci o aktuelnim temama, Danijela Živančević, 04.07.2011.

## NAČINI MANIPULACIJE

Riječ **manipulacija** ima dva glavna značenja: rukovanje ili baratanje predmetima ili robom (od lat. riječi *manus* - ruka) postupak podčinjanja pojedinca, društvenih skupina, javnosti, komunikacijske procedure, komunikacijskih kanala, medija i subjekata određenoj vrsti interesa. To je model ponašanja obilježen pokušajima da se iskoriste međuljudski kontakti radi zaustavljanja ili skrivanja relevantnih informacija. Manipulacija je također smisljeno baratanje krivim podacima, izvrnutim činjenicama, lažnim interpretacijama te vješto podmetanje kako bi se stvaranjem lažnog dojma ostvarila kontrola nad recipientom.<sup>8</sup> Siromašnjim slojevima treba onemogućiti pristup mehanizmima razumjevanje manipulacije njihovim pristankom. Kvalitet obrazovanja nižih društvenih slojeva treba da bude što slabiji ili ispod prosjeka, da bi ponor između obrazovanja viših i nižih slojeva ostao nepremostiv.<sup>9</sup> Na osnovu rada jednog od najuticajnijih svetskih intelektualaca, američkog lingviste Noama Čomskog, donosimo vam spisak od deset strategija manipulacije putem medija.

### PREUSMJERAVANJE PAŽNJE

Pažnju javnosti preusmjерavati sa važnih problema na nevažne. Prezaposliti javnost poplavom nebitnih informacija, da ljudi ne bi razmišljali i stekli osnovna saznanja u razumjevanju svijeta.

### STVARANJE PROBLEMA

Ta metoda se naziva i "problem-reagovanje-rešenje". Treba stvoriti problem, da bi deo javnosti reagovao na njega. Na primjer: izazvati i prenosići nasilje sa namjerom, da javnost lakše prihvati ograničavanje slobode, ekonomsku krizu ili da bi se opravdalo rušenje socijalne države.

### POSTUPNOST PROMJENA

Da bi javnost pristala na neku neprihvatljivu mjeru, uvoditi je postepeno, "na kašićicu", mjesecima i godinama. Promene, koje bi mogle da izazovu otpor, ako bi bile izvedene naglo i u kratkom vremenskom roku, biće sprovedene politikom malih koraka. Svjet se tako vremenom mijenja, a da to ne budi svest o promjenama.

### ODLAGANJE

Još jedan način za pripremanje javnosti na nepopularne promjene je, da ih se najavljuje mnogo ranije, unaprijed. Ljudi tako ne osete odjednom svu težinu promjena, jer se prethodno privikavaju na samu ideju o promjeni. Sem toga i "zajednička nada u bolju budućnost" olakšava njihovo prihvatanje

---

<sup>8</sup> <http://hr.wikipedia.org/wiki/Manipulacija>

<sup>9</sup> Autor: Noam Čomski

## **UPOTREBA DJEČIJEG JEZIKA**

Kada se odraslima obraća kao kad se govori djeci, postižemo dva korisna učinka: javnost potiskuje svoju kritičku sjvest i poruka ima snažnije dejstvo na ljude. Taj sugestivni mehanizam u velikoj mjeri se koristi i prilikom reklamiranja.

## **BUĐENJE EMOCIJA**

Zloupotreba emocija je klasična tehnika, koja se koristi u izazivanju kratkog spoja, prilikom razumnog prosuđivanja. Kritičku svjest zamjenjuju emotivni impulsi (bes, strah, itd.) Upotreba emotivnog registra omogućava pristup nesvjesnom, pa je kasnije moguće na tom nivou sprovesti ideje, želje, brige, bojazni ili prinudu, ili pak izazvati određena ponašanja.

## **NEZNANJE**

Siromašnjim slojevima treba onemogućiti pristup mehanizmima razumjevanje manipulacije njihovim pristankom. Kvalitet obrazovanja nižih društvenih slojeva treba da bude što slabiji ili ispod prosjeka, da bi ponor između obrazovanja viših i nižih slojeva ostao nepremostiv.

## **VELIČINJE GLUPOSTI**

Javnost treba podsticati u prihvatanju prosječnosti. Potrebno je ubediti ljude da je (in, u modi), poželjno biti glup, vulgaran i neuk. Istovremeno treba izazivati otpor prema kulturi i nauci.

## **STVARANJE OSJEĆAJA KRIVICE**

Treba ubjediti svakog pojedinca da je samo i isključivo on odgovoran za sopstvenu nesreću, uslijed oskudnog znanja, ograničenih sposobnosti, ili nedovoljnog truda. Tako nesiguran i potcenjen pojedinac, opterećen osećajem krivice, odustaje od traženja pravih uzroka svog položaja i pobune protiv ekonomskog sistema.

## **ZLOUPOTREBA ZNANJA**

Brz razvoj nauke u poslednjih 50 godina stvara rastuću provaliju između znanja javnosti i onih koji ga posjeduju i koriste, vladajuće elite. "Sistem", zaslugom biologije, neurobiologije i praktične psihologije, ima pristup naprednom znanju o čoveku i na fizičkom i na psihičkom planu.

## **ZAKLJUČAK**

Manipulacija je novolatinska kovanica - manus = ruka, pulare=gladiti, glaćati, prelaziti rukom, dodirivati. U prvobitnom značenju manipulacija se odnosila na obradu nekog predmeta pomoći vještog korištenja ruku. Onaj koji je bio naročito vješt i spretan u toj tehničkoj obradi materijala nazivao se manipulator ili rukovatelj. Kasnije se riječ razvija tako da se njome označava svako oštromorno, vješto i spretno (danas bi kazali stručno) rukovanje ili upravljanje stvarima ili ljudima da bi se ostvario neki zajednički cilj. Još uvijek riječ ne izaziva nikakvu pomisao da je rukovanje ili upravljanje nečastan, koristoljubiv ili nepošten posao. Danas je manipulacija opterećena negativnim slojevima značenja i njome se obično označavaju odnosi među ljudima, pri čemu jedni vrše utjecaj na druge da bi ostvarili neki osobni ili grupni interes.

## **OSNOVNI ELEMENTI POJMA MANIPULACIJA:**

- manipulator -- izvor poruke, pošiljalac poruke
- poruke koje se šalju u masu -- sadržaj, oblik
- masa kojom se manipulira -- primalac poruke
- socijalno-psihološki uvjeti u kojima se poruka priopćava
- tehnička srestva preko kojih se poruka prenosi -- mass mediji
- javni problem na koji se poruka odnosi
- problemu ne postoji opća suglasnost
- ali postoji zainteresiranost za poruke (motivacija)
- posljedice te poruke

Manipulacija se može odrediti kao smišljen sistematski i kontroliran postupak ili skup postupaka pomoću kojih manipulator, koristeći simbolička sredstva (ideje), a za njega pogodnim psiho-socijalnim uvjetima, šalje u masu, preko sredstava komuniciranja, određene poruke, s namjerom da utječe na uvjerenja, stavove i ponašanje velikog broja ljudi, tako da bi se oni, u stvarima o kojima ne postoji opća suglasnost, a za koje su životno zainteresirani, usmjerili prema uvjerenju, stavovima i vrijednostima manipulatora, a da toga nisu ni svjesni.

«Odričem se vlasti nad vašim tijelima, ali samo zato da bih upravljao vašim dušama.

Ništa gluplje nego pobijediti, a prava slava je uvjeriti.»

## **LITERATURA**

### **1) Knjige**

- "Odnosi s javnošću", prof. dr Ljubiša Cvetkovid (izdanje 2006. godine - Kruševac),
- "Menadžment – teorija i praksa", prof. dr Petar Jovanović (izdanje 2001. godine – Beograd,
- "Poslovna komunikacija" (izdanje 2009. godine – Beograd).

### **2) Osatali izvori**

- "Komunikologija i poslovna komunikacija" Sandra Milenković Kristina Delić. CPI Juli 2011,
- Članci o aktuelnim temama, Danijela Živančević, 04.07.2011.
- <http://hr.wikipedia.org/wiki/Manipulacija>.

# **ULOGA „HISTORIJSKO-TEORIJSKOG, RETROSPEKTIVNOG I EKSPLIKATIVNOG DIJELA“ U KREIRANJU, KONCIPIRANJU I PISANJU NAUČNIH MAGISTARSKIH RADOVA**

**Mirza Čaušević**

*Fakultet pravnih nauka Sveučilište/Univerzitet Vitez*

*mirza.causevic@unvi.edu.ba*

## **SAŽETAK**

Nedovoljno poznavanje temeljnih pravila, procedura, modela u kreiranju, koncipiranju i pisanju naučnih magistarskih djela na poslijediplomskom studiju osnovni je uzrok nedopustivo enormnog broja nekvalitetnih naučnih magistarskih radova, a koji negativno utiču na nivo naučne pismenosti, sveopću ocjenu kvaliteta i rezultata poslijediplomskog studija, kao i na ugled stičenih akademskih titula. Problem istraživanja u ovom članku predstavlja nedovoljno poznavanje osnovnih pravila, metoda i modela izrade naučnih i stručnih radova, a posebno izrade naučnih magistarskih radova i temeljne strukture tih radova, sa posebnim osvrtom na ulogu i značaj „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“ u kreiranju, koncipiranju i izradi kvalitetnih naučnih magistarskih radova. S tim u vezi, predmet istraživanja i naučni projektni zadatak elaboriran je kroz odnos dva međusobno povezana primarna objekta istraživanja, i to: naučni magistarski rad i „historijsko-teorijski, retrospektivni i eksplikativni dio“, kao dio njegove strukture. Nakon predstavljanja najvažnijih karakteristika i teorijskih značajki naučnih magistarskih radova i strukture takvih radova, pristupilo se analizi središnjeg dijela ovog članka, i to: ulozi „povijesno-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“ u kreiranju, koncipiranju i izradi naučnih magistarskih radova, sa temeljnim ciljem dokazivanja značaja i važnosti ovog nezaobilaznog elementa strukture kvalitetnih naučnih magistarskih radova. U okviru afirmativnog dijela rada koncizno su objašnjene i predložene konkretne mјere i aktivnosti nadležnih institucija, te relevantnih pravnih subjekata i pojedinaca usmjerene na povećanje svijesti o značaju uloge „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“ u kreiranju, koncipiranju i izradi kvalitetnih naučnih magistarskih radova, te povećanju opće naučne pismenosti na univerzitetskim poslijediplomskim studijima.

**Ključne riječi:** „historijsko-teorijski, retrospektivni i eksplikativni dio“, naučni magistarski radovi, kreiranje, koncipiranje i pisanje stručnih i naučnih radova, naučna pismenost, znanstveno istraživanje

## **UVODNA RAZMATRANJA**

Premda se više desetljeća proučavaju aktuelni problemi kreiranja, koncipiranja i pisanja pisanih djela u mikro i makro obrazovnoj, stučnoj i naučnoj industriji, a to znači automatski i naučnih magistarskih djela na poslijediplomskim studijama, još je uvijek kvaliteta izrade istih ispod dopuštenog minimalnog nivoa naučnog stvaralačkog rada, zbog čega se i dalje multiplicira naučna nepismenost naučnih i stručnih intelektualaca.

U konstelaciji navedene problematike, postavljen je sljedeći problem istraživanja, prezentiran kroz nedostatno znanje studenata na poslijediplomskim naučnim studijama o metodologiji i tehnologiji izrade naučnog i stručnog djela općenito, a posebno u izradi i strukturi naučnih magistarskih radova i njihovih pojedinih dijelova, naročito „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“ što implicira mnogobrojne štetne posljedice u naučnom

opismenjavanju. Determinirani problem istraživanja odredio je smjernice za definisanje projektnog zadatka, i to: istražiti i ustanoviti aktuelne teorijske i praktične probleme i fenomene o ulozi „istorijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“ u kreiranju, koncipiranju i pisanju naučnih magistarskih radova, te o tome predstaviti rezultate istraživanja. Sam problem istraživanja i projektni zadatak odnose se na dva međusobno povezana objekta istraživanja, i to: naučni magistarski radovi i „istorijsko-teorijski, retrospektivni i eksplikativni dio“.

Postavljeni problem istraživanja, projektni zadatak i objekti istraživanja odredili su primarni okvir za postavljanje temeljne (radne) hipoteze u ovom članku, te ista glasi: „**istorijsko-teorijski, retrospektivni i eksplikativni dio**“ **predstavlja conditio sine quanon u izradi kvalitetnih naučnih magistarskih radova**. Kvalitetan naučni magistarski rad ne može egzistirati bez kvalitetnog „istorijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“, kao njegovog neizostavnog dijela i nepobitnog uvjeta i elementa.

Određivanje svrhe i ciljeva istraživanja je veoma osjetljiva faza, jer je potrebno (i u ovom članku) uspostaviti vezu ne samo sa problemom istraživanja, temeljnom (radnom) hipotezom i istraživačkim metodama (prevashodno naučnom metodologijom prava), nego i sa nivoima naučnog saznanja.<sup>10</sup> Imajući na umu naprijed navedeno, u vezi s problemom istraživanja, projektnim zadatom, objektima istraživanja, postavljenom temeljnom (radnom) hipotezom, determinirani su svrha i ciljevi istraživanja u ovom članku: istražiti, analizirati i izložiti značajke izrade kvalitetnih i reprezentativnih naučnih magistarskih radova, a posebno istražiti i argumentovano prezentirati sve relevantne značajke uloge „istorijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“ u kreiranju, koncipiranju i pisanju takvih kvalitetnih naučnih magistarskih radova.

Dakle što se tiče primjene naučnih metoda u ovom članku, prema Filipoviću, „izbor naučnih metoda, koje ćemo primjeniti u znanstvenoistraživačkom radu, zavisi od tačnog opisa i definiranja prirode pojave koje želimo istražiti, zatim od njihovog dovođenja u vezu sa sličnim pojavama i utvrđivanjem principa razlikovanja tih pojava od njima sličnih pojava, te od naših namjera i ciljeva koje postavljamo u odnosu na istraživanja koja namjeravamo provoditi.“<sup>11</sup>

Prilikom istraživanja, oblikovanja i prezentiranja spoznaja u funkciji dokazivanja postavljene temeljne (radne) hipoteze, u ovom članku korištene su u odgovarajućoj mjeri ove naučne metode: metoda analize i sinteze, metoda apstrakcije i konkretizacije, komparativna metoda, metoda deskripcije, historijska metoda i metoda kompilacije. Posljednja se koristila u onom dijelu članka, koji se ujedno naslanja i poziva na egzistirajuća naučna promišljanja predmetne problematike, uz neophodnu pažnju na poštovanje tuđih zapažanja, stavova, zaključaka i spoznaja, vjerodostojnjim citiranjem njihovih autora i izvora.

## **TEORIJSKE ODREDNICE NAUČNOG MAGISTARSKOG RADA I STRUKTURA TAKVIH RADOVA**

Poznavanje metodologije i tehnologije izrade naučnih i stručnih djela, te vještina dobrog pisanja naučnih i stručnih radova, koja će zadovoljiti osnovne standarde, odlike su visokoobrazovnih naučnika i intelektualaca različitih profila. Ta znanja i vještine počinju se sticati i razvijati već tokom diplomskih i dodiplomskih studija, a uvrštavaju se na poslijediplomskim magistarskim

<sup>10</sup> Mesihović, N., Uvod u metodologiju društvenih nauka, Ekonomski fakultet Sarajevo, Sarajevo, 2003., str. 41

<sup>11</sup> Filipović, M., Metodologija znanosti i znanstvenog rada – uvodna predavanja za postdiplomce svih struka, IP „Svetlost“, Sarajevo, 2004., str. 84

studijima. Magistrant, odnosno polaznik poslijediplomskih magistarskih naučnih studija dužan je izraditi magistarski naučni rad na kraju realizacije nastavnog plana i programa poslijediplomskog studija koji je upisao, a tema naučnog magistarskog rada treba tretirati problematiku iz one naučne oblasti za koju se magistrant naučno osposobljava i usavršava.

Dakle, naučni magistarski rad pripada skupini naučnih djela, a svako naučno djelo mora se temeljiti na naučnom istraživanju te mora imati elemente originalnosti, odnosno mora prezentirati originalne, nove, do tada nepoznate rezultate istraživanja, otkriti nove spoznaje, nove naučne činjenice, nove zakonitosti, nove teorije, a to je ujedno osnovna svrha i bit naučnog istraživanja i naučnog djela. Naučni magistarski radovi prvenstveno su fundamentalnog karaktera. Njihova je svrha prevashodno dolaženje do novih spoznaja i kroz to razvoj novih znanja.<sup>12</sup>

Ugledni naučnik i redovni profesor na Ekonomskom fakultetu u Rijeci Ratko Zelenika postavio je temeljnu definiciju magistarskog naučnog rada, i to: „magistarski znanstveni rad je izvorno, originalno znanstveno djelo koje magistrand samostalno izrađuje, u suradnji i pod vodstvom mentora, na kraju poslijediplomskog magistarskog naučnog studija, a koje je po metodologiji obrade i doprinosu znanosti prikladno za utvrđivanje magistrandove sposobnosti za aktivno sudjelovanje u znanstvenoistraživačkom radu, u znanstvenom području i polju znanosti za koje se dodjeljuje magisterij znanosti.“<sup>13</sup>

U skladu s tim, možemo konstatovati da magistarski rad predstavlja obradu određene naučne teme koja predstavlja ili originalne podatke i zaključke ili se obrađuje neka tema u takvom obliku da se njen sadržaj može smatrati vrijednim doprinosom u naučnom smislu.<sup>14</sup>

Osnovna svrha i cilj izrade naučnog magistarskog rada je upravo ta da magistrant uspješno odbrani svoj samostalno izrađeni magistarski rad i time stekne akademsku titulu magistra nauke. Međutim, navedena svrha i cilj mogu se prezentirati u više podciljeva , kao što su potpunije, dublje i opsežnije upoznavanje magistranta s tematikom određene naučne oblasti, naučno osposobljavanje i usavršavanje magistranta za samostalan naučnoistraživački rad, osposobljavanje magistranta za aktivno i djelotvorno sudjelovanje u timskom naučnoistraživačkom radu i sticanje znanja i vještine pisanjanaučnih i stručnih djela.

Temeljna obilježja kvalitativnih naučnih magistarskih radova, kao i obilježja naučnih, naučnoistraživačkih i stručnih djela općenito, mogu se svrstati u sljedeće skupine:

- optimalan opseg djela;
- jedinstvo i logička povezanost svih segmenata djela;
- pravodobno naglašavanje i iznošenje naučnih činjenica;
- originalnost i izvornost djela;
- potpuno obrazloženi rezultati istraživanja;
- objektivnost rezultata istraživanja;
- potvrda rezultata istraživanja.<sup>15</sup>

---

<sup>12</sup>Tkalac Verčić, A., Sinčić Čorić, D., Pološki Vokić, N., Priručnik za metodologiju istraživačkog rada: kako osmisliti, provesti i opisati znanstveno i stručno istraživanje, M.E.P. d.o.o., Zagreb, 2010., str. 11

<sup>13</sup>Zelenika, R., Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, četvrto izdanje, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2000., str. 610

<sup>14</sup>Upute za pisanje seminarског rada, kritičkog prikaza i magistarskog rada, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2001., <http://markopaliaga.com/userfiles/file/MicrosoftWord-upute.pdf> (17.12.2015.)

<sup>15</sup>Zelenika, R., Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, op.cit., str. 185-186

Struktura ili kompozicija svakog naučnog djela, pa tako i magistarskog, je način i umijeće raspoređivanja građe (činjenica, ideja, elemenata, zapažanja,...) u jasnom i prirodnom redu, tako da svaka riječ, rečenica, pasus ima odgovarajuće mjesto i funkciju. Shodno tome, struktra ili kompozicija djela, odnosno raspored elemenata u nekom djelu, ovisi o sadržaju i cilju teme, problemu ili predmetu istraživanja, znanju istraživača, opsegu i kvaliteti prikupljene, proučene i sredene literaturne građe i odnosa u pisanom djelu.<sup>16</sup> Dobro komponovati neko naučno djelo znači, prema tome, izvršiti prirodan i jasan, logičan i ubjedljiv raspored, kako unutar samog djela i njegovih većih dijelova (glava, podglavlja, odsjeka, pododsjeka, paragrafa itd.), tako i unutar njegovih manjih dijelova – paragrafa (međusobni odnos mesta rečenica u paragrafu i riječi u rečenici).<sup>17</sup>

Kada je riječ o strukturi naučnog djela važno je spomenuti jednu misao uvaženog profesora dr. sc. Ratka Zelenike, a gdje on kaže: „**Bez kvalitetne strukture nema ni kvalitetnog djela, jer ona predstavlja „nervni sustav“ svakog pismenog sastava.**“<sup>18</sup>

Strukturu naučnog magistarskog rada čine sljedeći elementi:

- **Predgovor** – je poželjno pisati u znanstvenom magistarskom radu, mada on nije obavezan. On je kratak i opštег karaktera. U njemu se obično iznose razlozi i motivi koji su autora podstakli da napiše djelo, kome je djelo namijenjeno, poteškoće s kojima se susreo prilikom istraživanja, koncipiranja, kreiranja i pisanja djela, te zahvalnost svima onima koji su na svojstven način pomogli nastanku djela.
- **Sažetak** – je obavezan u naučnom magistarskom radu. Piše se na nacionalnom jeziku i jednom od svjetskih jezika (engleskom, njemačkom,...). U sažetku se objedinjuju glavni elementi rada: svrha istraživanja, zašto je istraživanje rađeno, korištene metode, glavni rezultati koji su dobiveni i zaključci koji iz tih rezultata proizilaze. Prema tome, sažetak čitatelju pruža dobru, ali ne sasvim detaljnu informaciju o rezultatima rada.<sup>19</sup>
- **Sadržaj** – takođe spada u obavezne elemente ove vrste naučnog djela. Sadržaj ustvari predstavlja brojčano-tekstualni pregled dijelova i poddijelova magistarskog naučnog rada pomoću kojega se lako pronalaze stranice na kojima su ti dijelovi i poddijelovi napisani.<sup>20</sup>
- **Uvod** – naučni magistarski rad stavlja u širi kontekst, te definira one aspekte problema istraživanja koji su malo ili nedovoljno poznati. U njemu su smješteni glavni ciljevi, svrha istraživanja, hipoteza, ocjena dosadašnjih istraživanja tretirane problematike, navedene metode istraživanja i opisana struktura rada. Uvod svakog naučnog magistarskog rada mora sadržavati sljedećih šest elemenata: 1.) problem, predmet i objekti istraživanja; 2.) radna i pomoćne hipoteze; 3.) svrha i ciljevi istraživanja; 4.) ocjena dosadašnjih istraživanja; 5.) naučne metode i 6.) struktura ili kompozicija rada.
- **Izlaganje tematike** – završena i obrađena tematika naučnog magistarskog rada se dijeli u tri grupe: 1.) historijski-teorijski, retrospektivni ili eksplikativni dio; 2.) analitičko-eksperimentalni dio i 3.) perspektivni dio. Ova tri dijela naučnog magistarskog rada mogu imati više poddijelova s karakterističnim naslovima koji se obilježavaju primjenom decimalnog sistema.

---

<sup>16</sup> Silobričić, V., Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo, peto dopunjeno izdanje, Medicinska naklada Zagreb, Zagreb, 2003., str. 187

<sup>17</sup> Šamić, M., Kako nastaje naučno djelo – uvođenje u metodologiju i tehniku naučnoistraživačkog rada – opći pristup, deveto izdanje, IP „Svetlost“ Sarajevo, Sarajevo, 2003., str. 67

<sup>18</sup> Zelenika, R., Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, op.cit., str. 454

<sup>19</sup> Belak, S., Uvod u znanost, Visoka škola za turistički menadžment u Šibeniku, Šibenik, 2005., str. 129

<sup>20</sup> Zelenika, R., Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, op.cit., str. 612

- **Zaključak** – je završni dio naučnog magistarskog rada. On je kruna cjelokupnog magistarskog rada, sinteza svega onoga što je prethodno analizirano. Osnovno što se zahtijeva od dobrog zaključka jeste da proizilazi iz samih istraživanja rada, prethodnih izlaganja i razlaganja predmetne tematike, da sintetički izloži opće rezultate do kojih se došlo na osnovu drugih ispitivanja i analiza, da da ono završno mišljenje i sud kojim treba da korvergira sva prethodna raščlanjivanja i razmatranja, da iznese u čemu rad predstavlja doprinos nauci.<sup>21</sup>
- **Literatura** –kada naučni rad dode u fazu završnoga tekstualnog oblikovanja, mora podastrijeti svoju dokumentacijsku podlogu, mora sadržavati sistem bilježaka, odnosno popise upotrijebljene literature i (ili) izvora, tj. bibliografiju.<sup>22</sup>Taj popis čine svi izvori koje je autor koristio u izradi djela: knjige, članci, studije, priručnici, zakoni, internetske stranice i td.
- **Ilustracije** –u ilustracije spadaju: grafikoni, tablice, slike, sheme, crteži itd. Ilustracije sa svim bitnim elementima inkorporiraju se na odgovarajuća mjesta u tekst: prvo se mora najaviti neka ilustracija, pa tek nakon toga se ista komentariše.<sup>23</sup>
- **Primjeri** –svi primjeri koji su obuhvaćeni naučnim magistarskim radom popisuju se hronološkim redom na posebnom propisu.
- **Prilozi** – kao npr. anketni upitnici, analitičke tabele, neki dokumenti, propisuju se hronološki i nalaze se iza: literature, popisa tablica, popisa grafikona, popisa crteža i popisa fotografija.

## **„HISTORIJSKO-TEORIJSKI, RETROSPEKTIVNI I EKSPLIKATIVNI DIO“ – EKSKLUZIVNI FAKTOR NAUČNIH MAGISTARSKIH RADOVA**

„Historijsko-teorijski, retrospektivni i eksplikativni dio“ jedan je od ključnih elemenata strukture naučnog magistarskog rada. Prva pretpostavka naučnog objašnjenja neke pojedinačne pojave,jeste tačan opis njenog stanja,<sup>24</sup>a taj opis se daje u „historijsko-teorijskom, retrospektivnom i eksplikativnom dijelu. U ovom dijelu naučnog magistarskog rada trebalo bi s globalnog stajališta vrlo koncizno iznijeti povijest proučavanog problema, njegovu dosadašnju teorijsku obradu i naznačiti važnost, aktuelnost i korisnost proučavanog problema.<sup>25</sup>Na taj način neophodno je čitatelja na mikro i makro nivou upoznati sa ključnim teorijskim odrednicama, temeljnim znakovitostima, značenjima, determinantama, faktorima i karakteristikama o pojavama, obilježjima, naučnim tvrdnjama, koje se ujedno naučno istražuju i o kojima se piše u naučnom magistarskom radu.

Obzirom da, prema strukturi sadržaja naučnog magistarskog djela, „historijsko-retrospektivni i eksplikativni dio“ zauzima oko 10%+10% opsega djela,<sup>26</sup> on mora predstavljati sažet i jezgrovit prikaz osnovnih pojmova i obilježja, koji predstavljaju ključne značajke za definiranje i preciziranje problematike naučnog istraživanja i naučnog magistarskog rada. Stoga bi se u ovom dijelu naučnog magistarskog rada u najvećoj mjeri i u potpunosti trebao primijeniti

<sup>21</sup>Šamić, M., op.cit., str. 75

<sup>22</sup>Murati, T., Oblikovanje bilježaka i sustavi citiranja u stručnom i znanstvenom tekstu, Društvena istraživanja, Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, vol. 15 (2006.), no. 1-2 (81-82), str. 155

<sup>23</sup>Musić, I., Znanstvena metodologija, skripta, Fakultet filozofsko-humanističkih znanosti Sveučilišta u Mostaru, Mostar, 2006., str. 44

<sup>24</sup>Saltaga, F., Metodologija društvenih i pravnih nauka, Pravni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2005., str. 27

<sup>25</sup>Zelenika, R., Metodologija i tehnologija izrade naučnog i stručnog djela, op.cit., str. 264

<sup>26</sup>O tome pobliže cf. infra tačka 3.1. Sadržaj i struktura „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela

princip poznate izreke: „Piši kratko i jasno da riječima bude usko, a mislima široko“. Treba stalno imati na umu načelo da „ono što ničemu ne služi-škodi; ono što nije dobro-loše je“, kao i poznatovu Volterovu izreku da je „pridjev najveći neprijatelj imenice, iako se s njome slaže u rodu i broju“.<sup>27</sup>

Takav način izlaganja problematike i kreiranja, koncipiranja, te pisanja naučnog magistarskog radaprvenstveno i primarno podrazumijeva da se autor naučnog djela, prije pristupa koncipiranju „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“, ali i koncipiranja cjelokupnog naučnog magistarskog djela, najprije mora: 1.) opsežno, detaljno, studiozno, ozbiljno i sistematično upoznati se sa svim pravilima, postulatima, modelima i zakonitostima metodologije i tehnologije izrade naučnog magistarskog rada i 2.) opsežno, detaljno, studiozno, ozbiljno, sistematično i konstruktivno pristupiti fundamentalnom izučavanju naučne problematike kojom se bavi i o kojoj piše, u njenom širem i užem smislu.

## SADRŽAJ I STRUKTURA „HISTORIJSKO-TEORIJSKOG, RETROSPEKTIVNOG I EKSPLIKATIVNOG DIJELA“ U NAUČNIM MAGISTARSKIM RADOVIMA

Sadržaj „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“ treba da predstavlja kvalitetnu naučnu podlogu i temelj, te svojevrsnu kvalitetnu naučnu uvertiru za dalje izlaganje problema istraživanja i dokazivanje postavljene naučne hipoteze. S tim u vezi, neophodno je da se ovaj važan dio naučnog magistarskog rada izloži na način koji će osigurati kvalitetnu historijsko-teorijsku, retrospektivnu i eksplikativnu analizu i sintezu prikupljenih znanja, saznanja, znanja o znanju, činjenica, spoznaja i zakonitosti, te omogućiti bolje razumijevanje determiniranog problema istraživanja i potvrditi opravdanost izučavanja problematike naučnog magistarskog rada, kao izvornog i originalnog pisanog djela.

Svaki naučni magistarski rad ima u pravilu dva historijsko-teorijska, retrospektivna i eksplikativna dijela. Žašto je to upravo tako? Prevashodno zato što oni, u pravilu, imaju dva bitna, odnosno primarna objekta istraživanja. To znači da se svaki objekt istraživanja elaborira u jednom posebnom dijelu. U tim dijelovima predstavljaju se aktuelni fenomeni o objektima istraživanja i to ciljano i racionalno na ograničenom prostoru (obim tih dijelova obično iznosi maksimalno 20% cjelokupnog obima naučnog magistarskog rada). Dakle, možemo konstatovati da su historijsko-teorijski, retrospektivni i eksplikativni dijelovi neizostavan čimbenik svakog naučnog i stručnog magistarskog rada, te isti predstavljaju naučnu platformu, naučni poligon i naučnu paradigmu na koju se nadograđuju rezultati istraživanja u vezi s rješavanjem naučnog problema i projektnog zadatka, te suštinskog dokazivanja naučne hipoteze u naučnom magistarskom radu.<sup>28</sup>

Sadržaj „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“ treba da definira i pojašnjava sve one historijske i aktuelne fundamentalne i krucijalne elemente koji na univerzalan i ekskluzivan način formuliraju i objašnjavaju aktuelne, praktične, globalne i teorijske pojmove, probleme i značajke proučavane problematike u naučnim magistarskim radovima.

Strukturu i sadržaj „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“ treba izložiti prema određenom logičkom, praktičnom i konstruktivnom redoslijedu, i to:

---

<sup>27</sup>Šamić, A., op.cit., str 106

<sup>28</sup>Zelenika, R., Pisana djela na poslijediplomskim naučnim magistarskim studijama, peto izmijenjeno i dopunjeno izdanje, knjiga šesta, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2011., str. 142

- izložiti temeljne definicije i pojmove problema istraživanja, od historijskih prema aktuelnim, od globalnih prema konkretnim;
- retrospektivno izložiti temeljne značajke, relevantna obilježja i ključne karakteristike problema istraživanja;
- eksplikativno izložiti elemente kvantitativne i kvalitativne, direktne i indirektne važnosti problema istraživanja;
- eksplikativno izložiti oblike, vrste, klasifikacije, elemente i druge specifičnosti problema istraživanja;
- objasniti ulogu problema istraživanja u naučnoj industriji, te u kontekstu drugih relevantnih i povezanih spoznaja, okolnosti i činjenica i
- koncizno i argumentirano objasniti uzroke, razloge i važnost proučavanja problema, predmeta i objekata istraživanja, kao i bitnost rezultata istraživanja sa aspekta njihove naučne uloge, te doprinosa nauci i svjetskoj riznici znanja.

Imajući na umu nepobitnu važnost, a istovremenu i limitiranost obima „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“, svaki dio navedenog redoslijeda izlaganja neophodno je da bude koncipiran na način da predstavlja sažet i jezgrovit, concizan i konstruktivan prikaz prikupljenih naučnih informacija, fenomena, teorija, zakonitosti, spoznaja i činjenica. Shodno tome, primjena izloženog redoslijeda i načina koncipiranja „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“, osigurat će kvalitetnu naučnu platformu, naučni temelj, naučni poligon, naučnu paradigmu, na koju će se adekvatno i blagovremeno nadograditi rezultati istraživanja, koji se izlažu u najvažnijem i najzahtjevnijem, analitičko-eksperimentalnom dijelu.

## **ZNAČAJ I ULOGA „HISTORIJSKO-TEORIJSKOG, RETROSPEKTIVNOG I EKSPLIKATIVNOG DIJELA“ U NAUČNIM MAGISTARSKIM RADOVIMA**

Značaj „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“ ogleda se u činjenici da on predstavlja naučnu podlogu za dalje izlaganje problema istraživanja, odnosno za dokazivanje postavljene naučne temeljne hipoteze. Bez kvalitetne naučne podloge i temelja ne mogu se kvalitetno nadograditi kvalitetni dalji elementi jedinstvene strukture naučnog magistarskog rada, a prvenstveno analitičko-eksperimentalnog dijela koji se kao najvažniji i najzahtjevniji dio naučnog magistarskog rada direktno naslanja na „historijsko-teorijski, retrospektivni i eksplikativni dio“. Upravo zbog toga „**historijsko-teorijski, retrospektivni i eksplikativni dio**“ predstavlja *conditio sine qua non* u izradi, kreiranju i koncipiranju kvalitetnih naučnih magistarskih radova.

Uloga „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“, kao neizostavnog elementa univerzalnog modela i strukture svakog kvalitetnog naučnog magistarskog rada može se promatrati u njegovom širem i užem smislu.

U širem smislu uloga „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“ je da na jasan, precizan, jezgrovit, concizan i konstruktivan način elaborira ključne definicije, pojmove, teorije, znanja, saznanja, činjenitorstvi i zakonitosti o determiniranom naučnom problemu istraživanja. I ne samo to, nego i da na svojevrstan način, svojim kvalitetnim, kreativnim i intrigantnim sadržajem, privuče pažnju i izazove zainteresiranost za postavljeni problem istraživanja, a naročito rezultate naučnog istraživanja koji slijede u analitičko-eksperimentalnom dijelu, kao i predložene nove ideje, mjere, metode i instrumente izložene u perspektivnom dijelu naučnog magistarskog rada.

U užem smislu uloga „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“ je da svojim sažetim i jezgrovitim edukacijskim, historijskim, teorijskim, retrospektivnim i eksplikativnim sadržajem potvrdi opravdanost naučnog proučavanja, te ciljanog i konstruktivnog bavljenja postavljenim problemom istraživanja, kao i da ponudi jasno i čvrsto uvjerenje da se radi o znanstveno neistraženom problemu i izlaganju originalnih rezultata naučnog istraživanja tog problema, kroz dokazivanje postavljene naučne hipoteze. Samo kvalitetno koncipiran „historijsko-teorijski, retrospektivni i eksplikativni dio“ može predstavljati kvalitetnu podlogu za potvrdu uspješnog naučnog istraživanja, a takva potvrda, uzročno-posljedičnim, kauzalnim i unakrsnim slijedom, predstavlja i vjerodostojan dokaz činjenice da je kvalitetan „historijsko-teorijski, retrospektivni i eksplikativni dio“ conditio sine qua non svakog kvalitetnog naučnog magistarskog rada.

## **MEĐUODNOSI, KORELACIJA I MEĐUSOBNA UVJETOVANOST „HISTORIJSKO-TEORIJSKOG, RETROSPEKTIVNOG I EKSPLIKATIVNOG DIJELA“ I OSTALIH BITNIH DIJELOVA NAUČNOG MAGISTARSKOG RADA**

Struktura svakog kvalitetnog pismenog sastava, stručnog i naučnog djela mora osigurati međusobnu povezanost, koherentnost i logički slijed svih njegovih elemenata, kako bi se uspješno ostvario osnovni cilj i svrha naučnog istraživanja, te osigurala izrada korisnog, konstruktivnog i kvalitetnog djela.

Kompozicija jednog naučnog djela, koju su stari retoričari nazivali dispozicijom, jeste ustvari način i vještina raspoređivanja građe (činjenica, ideja, zapažanja, argumenata i slično) u jasnom i prirodnom, logičkom u ubjedljivom redu.<sup>29</sup>

Izuzimajući dijelove naučnog magistarskog rada koji prethode uvodu i koji slijede iza zaključka, veliku važnost imaju međuodnosti, korelacija i međusobna uvjetovanost „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“ sa: 1.) uvodom; 2.) analitičko-eksperimentalnim dijelom; 3.) perspektivnim dijelom i 4.) zaključkom.

U **uvodnaučnog** djela čitatelj treba biti upoznat sa problemom istraživanja, temeljnom naučnom hipotezom, svrhom i ciljevima istraživanja, ocjenom dosadašnjih istraživanja, naučnim metodama i strukturonu naučno djela. Kroz navedene faze autor treba da zanimljivim pristupom zainteresira čitatelja za fenomene koji se tretiraju u naučnom radu i pripremi ga za izlaganje cjelokupne tematike u ostalim dijelovima koji slijede. Obzirom da se „historijsko-teorijski, retrospektivni i eksplikativni dio“ direktno naslanja na uvod, trebalo bi da se u tom dijelu magistarskog rada obezbijedi dalji logički slijedi, odnosno da se iznese jezgrovito i koncizno obrazlaganje i objašnjenje onog temeljnog sadržaja, ključnih elemenata i pojmove koji su izneseni u uvodu, kako bi se održala ona centralna misaona nit, „kičmeni stub“ naučnog magistarskog rada, koji mu daje smisao i određuje njegovu suštinu.

„Historijsko-teorijski, retrospektivni i eksplikativni dio“ predstavlja naučnu podlogu za dokazivanje naučne hipoteze, te stoga mora u potpunosti obezbijediti „plodno tlo“ i konstruktivan temelj za formulisanje najzahtjevnijeg, **analitičko-eksperimentalnog dijela** u kojem se iznose najbitnije naučne činjenice, spoznaje i stavovi, i u kojem se daje „dijagnoza bolesti“ pojava, odnosno fenomena naučnog istraživanja i objekata istraživanja naučnog magistarskog rada. Kroz iznošenje teorijske obrade i historije proučavanog problema potrebno je

---

<sup>29</sup>Mornet, D., Cour pratique de la composition française, Larousse, 1934., str. 96

da se pruže osnovna znanja i saznanja, koja će u daljem dijelu naučnog rada biti podloga za kvalitetno rješavanje naučnog problema. Dobra dijagnoza može se uspostaviti samo na osnovu temeljnih pretraga, upoznavanja sa historijom i historijskim razvojem problema, njegovim ključnim elementima, oblicima manifestiranja „bolesti“, objašnjavanjem različitih uzroka problema i „bolesti“, što je sadržano u „historijsko-teorijskom, retrospektivnom i eksplikativnom dijelu“. Zbog toga kvaliteta **analitičko-eksperimentalnog dijela**, direktno zavisi od uspješne projekcije, konstrukcije i građe „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“.

U **perspektivnom dijelu** naučnih magistarskih radova, magistranti nude naučno utemeljenu „terapiju“ za izlječenje dijagnosticirane „bolesti“<sup>30</sup>

Postavljena dijagnoza mora biti uzročno-posljedično povezana sa postavljenom naučnom hipotezom, te mora sadržavati sve one aktivnosti, koje su direktno usmjerenе na rješavanje i afirmaciju postavljenog problema istraživanja. Međutim, dana „terapija“ i predložene aktivnosti istovremeno se moraju odnositi i biti i u direktnoj ili indirektnoj vezi sa drugim relevantnim, međuzavisnim i korelativnim činjenicama i spoznajama, kojima se postavljeni problem istraživanja pobliže pojmovno, historijsko, teorijski, retrospektivno i eksplikativno određuje i definira u „historijsko-teorijskom, retrospektivnom i eksplikativnom dijelu“ naučnog magistarskog rada.

## ZAKLJUČAK

Zaključak predstavlja sustavnu, konciznu i jezgrovitu sintezu svih relevantnih spoznaja, naučnih činjenica, naučnih zakona, naučnih zakonitosti, naučnih teorija, koje su opširnije elaborirane u „historijsko-teorijskim, retrospektivnim i eksplikativnim dijelovima“, analitičko-eksperimentalnim dijelovima, te perspektivnom dijelu naučnog magistarskog rada, a kojima je dokazivana postavljena hipoteza.<sup>31</sup> To podrazumijeva da se u zaključku mora obezbijediti i odgovarajući konkruzivni osvrt na one relevantne pojmove, činjenice i spoznaje koje su iznesene u „historijsko-teorijskim, retrospektivnom i eksplikativnom dijelu“, a koje pobliže definiraju i određuju problem istraživanja kroz njegovu historijsko-pojmovno-teorijsku obradu. Samo na taj način sadržaj zaključka će predstavljati kvalitetnu i konstruktivnu misaonu cjelinu.

Obzirom da je **zaključakzavršni** dio naučnog magistarskog rada u njemu autor treba konstruktivno provesti čitatelje kroz sve one ključne odrednice problematike, kojom se u svom radu bavi, a koje su detaljno iznesene i pojašnjenje u svim pojedinim dijelovima naučnog magistarskog rada. Time će se obezbijediti da se kroz posljednje konkruzivno izlaganje potvrdi međusobna povezanost, međuzavisnost, uzročnost i logički slijed svih dijelova naučnog magistarskog rada, a time potvrdi i njegova kompaktna i kvalitetna struktura, te unikatna i univerzalna vrijednost.

## ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Težište u naučnom opismenjavanju magistranata na poslijediplomskim naučnim studijima predstavlja izrada kvalitetnog naučnog magistarskog rada. Magistarski naučni rad je izvorno, samostalno izrađeno djelo u kojem se iznose originalni rezultati istraživanja, otkrivaju se nove

---

<sup>30</sup>Zelenika, R., Pisana djela na poslijediplomskim znanstvenim magistarskim studijama, op.cit., str. 143

<sup>31</sup>Ibidem, str. 144

spoznanje, činjenice i zakonitosti i koje treba da dokaže da je magistrant, pri obradi naučnog problema, pravilno primjenio najvažnija pravila o metodologiji i tehnologiji naučnog istraživanja, kreiranja, koncipiranja i pisanja naučnih magistarskih radova. Naučni magistarski rad je sve samo ne konačni, pro forme, čin u stjecanju akademске titule magistra nauke. On predstavlja žig vjerodostojnosti naučne pismenosti magistranta.

Magistarski naučni rad ima određenu i preciznu strukturu koja je utemeljena na najvažnijim metodama i pravilima izrade naučnog pisanog djela. Kvalitetan naučni magistarski rad ne može egzistirati bez sustavnog rasporeda i međusobne povezanosti svih dijelova toga rada.

Historijsko-teorijski, retrospektivni i eksplikativni dio, kao jedan od bitnih i neizostavnih elemenata strukture naučnog magistarskog rada, predstavlja dio u kojem, s globalnog stanovišta, vrlo koncizno, jasno i jezgrovito treba obraditi i izložiti historiju determiniranog problema istraživanja, njegovu dosadašnju teorijsku obradu, te na osnovu historijskih i sadašnjih spoznaja o proučavanom fenomenu treba naznačiti važnost, aktuelnost, opravdanost i korisnost istraživanja u okviru proučavanog problema. „Historijsko-teorijski, retrospektivni i eksplikativni dio“ predstavlja naučnu podlogu, osnovu, temelj na koji će se adekvatno nadograditi dalji elementi jedinstvene strukture naučnog magistarskog rada, a to se prvenstveno odnosi na analitičko-eksperimentalni dio, koji se, kao najzahtjevniji dio naučnog magistarskog rada detaljno i strukturalno elaborira.

Prema tome, u istraživanju značaja i uloge „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“, na osnovu mnogobrojnih činjenica, argumenata, dokaza izloženih u ovom naučno-metodološkom članku, došlo se do zaključka da je to ***conditio sine qua non*, tj. uvjet bez kojeg se ne može kreirati, koncipirati i pisati kvalitetan naučni magistarski rad**, jer bez kvalitetne naučne podloge i temelja ne mogu se kvalitetno, uspješno, naučno utemeljeno obrazložiti postignuti rezultati naučnog istraživanja i samim tim dokazati postavljena naučna hipoteza u naučnom magistarskom radu. Kvalitet cjelokupne arhitekture naučnog magistarskog rada, uslovjen je kvalitetnim temeljima, koji su sadržani u „historijsko-teorijskom, retrospektivnom i eksplikativnom dijelu.“

Kreiranje, koncipiranje, dizajniranje i pisanje naučnog magistarskog rada predstavlja naučni lanac, čije mnogobrojne karike, ne samo da zavise jedna od druge, nego se međusobno dopunjavaju, nadograđuju, funkcionišu i samo kao takve mogu opstati. Kvalitetan naučni rad, kao jedan od ključnih proizvoda naučne industrije, ne može nastati ni opstati bez uključivanja i uzajamne saradnje mnogobrojnih faktora u procesu njegove izrade. Taj proces zahtijeva kontinuirano, intenzivno, svrshishodno, nesebično zalaganje i afirmaciju kako učenika, studenata, magistranata, doktoranata, asistenata, profesora, doktora nauka, tako i relevantnih institucija jedne društvene zajednice, države i regije na mikro, makro i globalnoj razini.

Shvatiti bit i ulogu „historijsko-teorijskog, retrospektivnog i eksplikativnog dijela“, te ukazati na njegov nemjerljiv značaj u kreiranju, koncipiranju i pisanju naučnih magistarskih radova, kao što se kroz tematiku rada moglo vidjeti, znači aktivno i produktivno involvirati kako visokoškolske ustanove i relevantna ministarstva, tako i odgovarajući stručni kadar, te sve one koji su posredno ili neposredno čine dio naučne industrije. Nezaobilazan dio tih aktivnosti svakako su: nove nastavne metode, koje će predvidjeti i ustupiti posebno mjesto metodologiji izrade naučnog rada, stimulaciju stručnog osoblja i razvijanje saradnje na polju istraživačkih aktivnosti, podsticanje studenata na proaktiv i kreativan naučnoistraživački rad, edukacija i usavršavanje mladih intelektualaca i naučnika na polju metodologije i tehnologije izrade naučnih i stručnih djela, aktivna saradnja magistranata i mentora i td.

Jedino tako je moguće ostvariti kvalitetan napredak u afirmaciji metodologije i tehnologije naučnog istraživanja, a s tim u vezi i napredak u naučnom opismenjavanju intelektualaca, koji bi svojim znanjem i iskustvom doprinijeli kontinuiranom razvoju nauke, kao temeljnoj pretpostavki za razvoj, dobrobit i blagostanje cijelog društva i države.

Misija nauke, naučnih sistema, podsistema, naučnih istraživanja i industrija je otkrivanje novih spoznaja i obnavljanje postojećih, kao i proširenje granica znanja, te suzbijanje „njegovanog neznanja“, „buđenje“ ne samo intelektualne elite, nego naučne svijesti i potrebe cjelokupnog društva.

Nauka kao takva mnogo nam nudi i pruža, neizmjerno mnogo stučnog i naučnog blaga u svojim riznicama, a ne traži zauzvrat mnogo odricanja. Svakom individualcu, intelektualcu ili nekome željnom novih znanja, saznanja i spoznaja, potrebno je malo hrabrosti, mnogo želje, vještine protkanekreativnošću, te izvjesne doze intelekta da ponudi noi, vlastiti, originalni doprinos toj riznici i doprinese sveopćem prosperitetu.

## LITERATURA

1. Belak, S., Uvod u znanost, Visoka škola za turistički menadžment u Šibeniku, Šibenik, 2005.
2. Filipović, M., Metodologija znanosti i znanstvenog rada – uvodna predavanja za postdiplomce svih struka, IP „Svjetlost“, Sarajevo, 2004.
3. Mesihović, N., Uvod u metodologiju društvenih nauka, Ekonomski fakultet Sarajevo, Sarajevo, 2003.
4. Murati, T., Oblikovanje bilježaka i sustavi citiranja u stručnom i znanstvenom tekstu, Društvena istraživanja, Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, vol. 15 (2006.), no. 1-2 (81-82)
5. Musić, I., Znanstvena metodologija, skripta, Fakultet filozofsko-humanističkih znanosti Sveučilišta u Mostaru, Mostar, 2006.
6. Saltaga, F., Metodologija društvenih i pravnih nauka, Pravni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2005.
7. Silobrčić, V., Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo, peto dopunjeno izdanje, Medicinska naklada Zagreb, Zagreb, 2003.
8. Šamić, M., Kako nastaje naučno djelo – uvođenje u metodologiju i tehniku naučnoistraživačkog rada – opći pristup, deveto izdanje, IP „Svjetlost“ Sarajevo, Sarajevo, 2003.
9. Tkalac Verčić, A., Sinčić Čorić, D., Pološki Vokić, N., Priručnik za metodologiju istraživačkog rada: kako osmisiliti, provesti i opisati znanstveno i stručno istraživanje, M.E.P. d.o.o., Zagreb, 2010.
10. Upute za pisanje seminarskog rada, kritičkog prikaza i magistarskog rada, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2001., <http://markopaliaga.com/userfiles/file/MicrosoftWord-upute.pdf>
11. Zelenika, R., Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, četvrto izdanje, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2000.
12. Zelenika, R., Pisana djela na poslijediplomskim naučnim magistarskim studijama, peto izmijenjeno i dopunjeno izdanje, knjiga šesta, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2011.



# DIGITALNO PODZEMLJE “DARKNET”

Jasmin Kahriman, Hadzib Salkić, Dinka Šakić

Fakultet informacijskih tehnologija, Sveučilište/Univerzitet Vitez

*jasmin.kahriman@outlook.com, hadzib.salkic@unvi.edu.ba, dinka.sakic@unvi.edu.ba*

## SAŽETAK

Internet kao globalna računarska mreža omogućava komunikaciju i olakšava životne aktivnosti. Internet je evoluirao, tako da danas definiše način na koji ljudi žive, studiraju, liječe se i druže međusobno. Pored pozitivnih vrijednosti, aktuelna je i mračna strana Interneta, sakrivena od krajinjih korisnika, koja ima cilj da sakrije privatnost koristeći šifrovane računarske mreže. Sakrivanjem svoje privatnosti, zlonamjerne osobe ugrožavaju privatnost drugih ljudi i uništavaju njihove živote. Kroz šifrovane računarske mreže moguće je naručiti ubistvo, kupiti oružje, drogu i trgovati ljudima. Oni koji bi to trebali spriječiti, nisu u mogućnosti ući u trag, zbog šifrovane komunikacije Torovih servisa

**Ključne riječi:** Darknet, Internet, Tor, privatnost

## UVOD

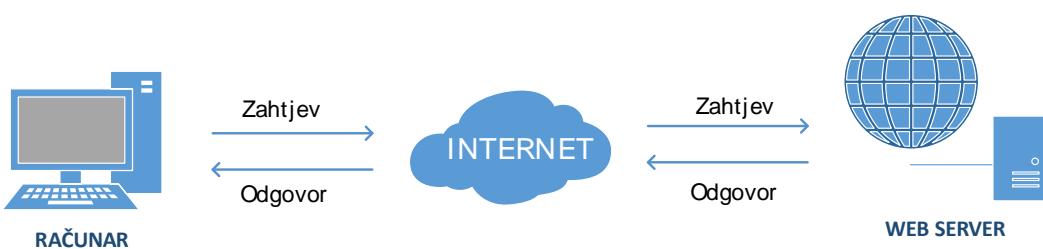
Pored virtuelnog svijeta Google, Youtube, Facebook i drugih servisa, postoji i druga strana Interneta, poznata pod nazivom Darknet. Za neke je Darknet šifrovani svijet Torovih skrivenih servisa, gdje korisnike niko ne može da prati i identificuje. Za druge, to su web stranice koje uobičajeni pretraživači (Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera) ne indeksiraju. Darknet je vremenom postao i zajednički termin za brojne šokantne, uznemirujuće kutke Interneta – svijet zamišljenih kriminalaca i predatora svih vrsta, podzemlje odvojeno od Interneta po kome se krećemo, svijet slobode i anonimnosti, gdje korisnici mogu da kažu i rade šta žele, bez cenzure, pravila i društvenih normi. Kupovina oružja, droge, naručivanje ubistava i ostale nemoralne radnje su sastavni dio anonimnog tržišta Darknet-a, koji je prva tačka kojoj pristupaju zlonamjerne osobe. Pristup ovakvim web stranicama nije moguće realizovati koristeći pretraživače (Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera i druge), obzirom da se nalaze u skrivenom dijelu Interneta, poznate kao Torove skrivene usluge, gdje su URL-ovi (Uniform Research Label) nizovi besmislenih brojeva i slova i završvaju na .onion i kojima pristupamo koristeći pretraživač Tor. U današnjem virtuelnom svijetu u kojem vlada nedostatak privatnosti kako naših ličnih informacija (PII, Personally Identifiable Information), tako i naših podataka, privatnost na Internetu je jedan od ključnih faktora koje trebamo razmotriti prije nego odlučimo zaploviti u virtuelni svijet, kulturu sa drugačijim pravilima, kulturu bez cenzure. Postoje različite vrste korisnika, jedni od njih su oni koji ne mare za privatnost smatrajući da nemaju zanimljive informacije koje mogu biti od koristi zlonamjernim osobama ili agencijama, a drugi su oni čija privatnost je bitna i koji koriste razne alate (Tor, VPN, proxy) kako bi smanjili rizik da im neko tu privatnost naruši.



Slika 1: Deep Web & Darknet i servisi koji su dostupni

## TOR PROJECT

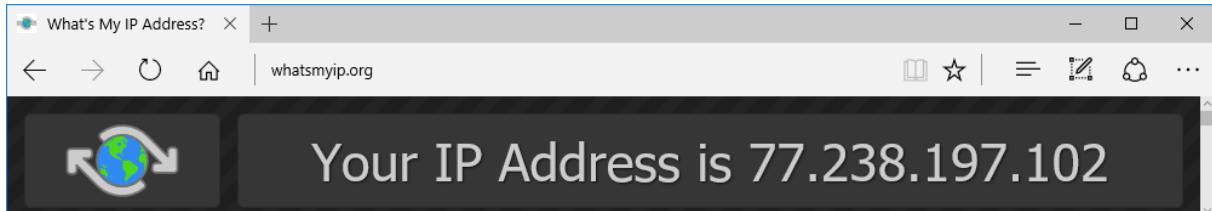
Tor je nastao kao projekat Istraživačke labaratorije Američke mornarice, ali je u međuvremenu prerastao u neprofitabilnu organizaciju koju djelimično finansiraju Američka vlada i razne grupe za građanska prava, te milioni ljudi širom svijeta. Tor funkcioniše tako što višestruko šifruje kompjuterske aktivnosti i usmjerava ih kroz nekoliko mežnih čvorova, ili onion rutera, i tako prikriva lokaciju korisnika koji pristupa određenom sadržaju. Društvo u kojem živimo podjeljeno je na osnovu raznih kriterija, jedni su nametnuti od društva, a druge smo sami kreirali. Moralne vrijednosti su ključ zdravog društva kako u realnom svijetu, tako i u svijetu Interneta. Zaštita privatnosti je prvi korak o kojem trebamo razmišljati prije nego se odlučimo zaploviti u svijet Interneta, i kao takva je pohvalna. No, ukoliko zlonamjerna osoba želi da zaštići privatnost, to znači da će nečija privatnost i život biti narušeni u svijetu anonimnosti. Tor, kao open source rješenje, omogućava zaštitu privatnosti dobrih i zlonamjernih osoba, onemogućavajući analizu mrežnog saobraćaja kojem pristupaju. Šta znači surfati anonimno na Internetu? Ključni odgovor na ovo pitanje leži u IP adresi koju koristimo. IP adresa je unikatna adresa hosta (uredaj na mreži) na mreži, i kao takva može biti privatna i javna. Privatne IP adrese se koriste u računarskim mrežama implementiranim u kućnom ili poslovnom okruženju, dok su javne IP adrese dodjeljene od strane ISP-a (Internet Service Provider) i omogućavaju pristup Internet sadržaju. Kada pristupamo određenom sadržaju na Internetu, mi pristupimo serveru na kojem se nalazi taj sadržaj (web server). Komunikacija se odvija koristeći HTTP ili HTTPS protokol, koji radi transfer saobraćaja sa web servera na web client (Slika 2).



Slika 2: Komunikacija web client – web server

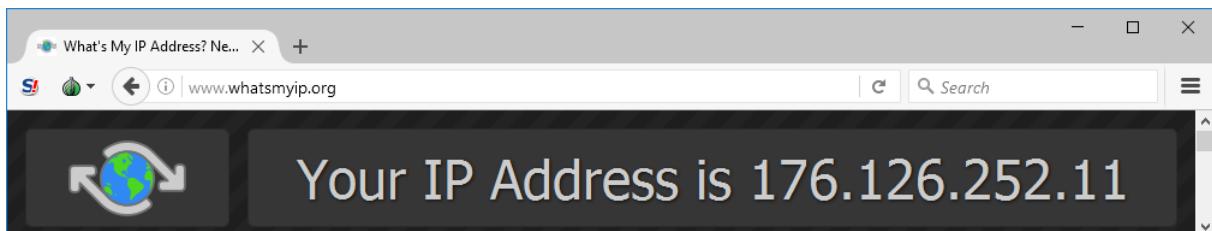
Na osnovu javne IP adresekojom pristupamo određenom web sadržaju, moguće je saznati lokaciju krajnjeg korisnika. Ukoliko koristimo Tor pretraživač, surfanje Internetom je anonimno, tj. lokacija sa koje pristupamo je drugačija od one koju je ISP dodjelio. Primjer u praksi je

moguće prikazati koristeći pretraživače, Edge i Tor. Edge je Microsoft pretraživač integriran u Windows 10 operativni sistem. Ukoliko pokrenemo web site [www.whatismyip.org](http://www.whatismyip.org), dobiti ćemo informaciju o javnoj IP adresi koju koristi naš računara, kada pristupa Internet sadržaju. Da bi provjerili lokaciju pronađene IP adrese, potrebno je pokrenuti web stranicu [www.checkip.com](http://www.checkip.com) i upisati IP adresu. Za IP adresu 77.238.197.102 detektovana je lokacija u Sarajevu (Slika 3).



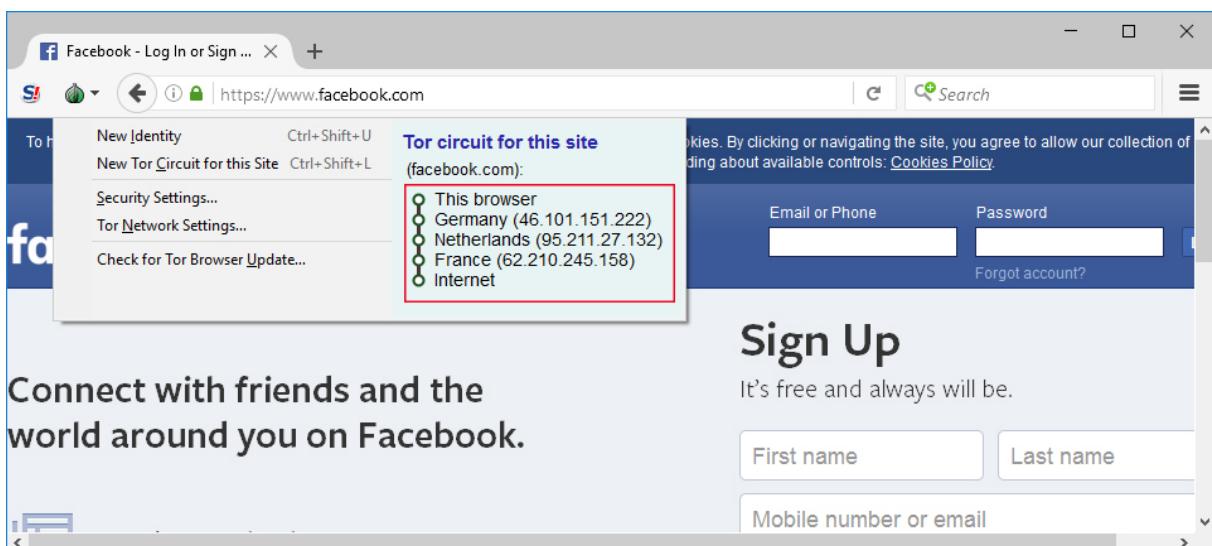
*Slika 3: Javna IP adresa prikazana kada surfamo koristeći Edge pretraživač*

Ukoliko sa istog računara pokrenemo Tor i pristupimo web stranici [www.whatismyip.com](http://www.whatismyip.com), prikazati će nam se drugačija IP adresa, locirana u Rumuniji.



*Slika 4: Javna IP adresa prikazana kada surfamo koristeći Edge*

Ukoliko pokrenemo Tor i pristupimo web stranici [www.facebook.com](http://www.facebook.com), vidjeti ćemo da je locirana druga IP adresa, u Francuskoj. Pristupanje web sadržaju se kreće od našeg računara, a zatim kroz rutere u Njemačkoj i Holandiji, a zatim otvara sadržaj koristeći IP adresu iz Francuske.



*Slika 5: Pristupanje web sadržaju koristeći Tor*

Tor je idealno rješenje za pristup Internetu, ali je i ključan za pristupanje Darknetu. Obzirom na šifrovanu komunikaciju i anonimni pristup web sadržaju, jako je teško ugasiti web stranice i utvrditi ko se krije iza virtuelnog imena. Koristeći Darknet mreže krajnji korisnici mogu pristupiti raznim sadržajima, od onih koji nisu nezakoniti do sadržaja koji su nezakoniti kao što

je prodaja droge, oružja, prodaja ličnih dokumenata (lične karte, vozačke dozvole, pasoši) pornografija, pedofilija, komercijalne usluge hakiranja, trgovina ljudima i još mnogo toga. Svijet kreativnosti se ne nalazi samo unutar uspješnih kompanija i Univerziteta, svijet kreativnosti dostupan je i na rubu Interneta, u digitalnom podzemlju. Pojedinci koji su odbačeni od društva zbog negativnih aktivnosti kojima truju okolinu, svoju kreativnosti obično usmjeravaju u digitalno podzemlje.

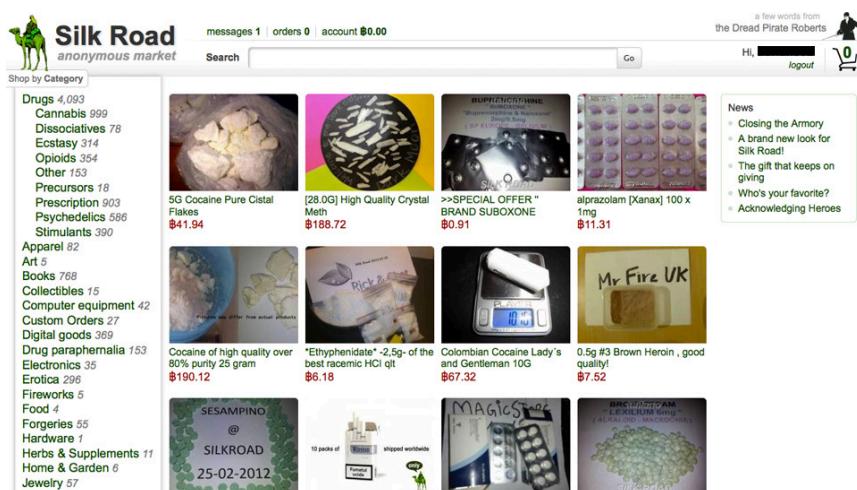
## ŠTA JE SVE DOSTUPNO U DIGITALNOM PODZEMLJU?

Postoje razni servisi koji su dostupni na Internetu, a jedan od njih je Tržište za ubistva (Assassination Market), koje se nalazi u skrivenom šifrovanom dijelu Interneta. Tržište za ubistva se možda hostuje na nepoznatom dijelu Interneta, ali se sasvim lako može naći. Nemoguće je znati broj ljudi koji stoje iza takvih zlonamjernih aktivnosti. Dovoljno je pokrenuti Tor, pristupiti web stranici i dodati sliku osobe i predviđati kada će ta osoba biti ubijena i za koji novčani iznos. Plaćanje se vrši ne bankovnim karticama ili kešom, već bitcoinima. Bitcoin je digitalni novac, stvoren i čuvan elektronički, nije printan i nije kontroliran od strane bilo koga. Proizvode ga brojni ljudi pomoću računara u cijelom svijetu koristeći software koji rješava matematičke probleme. Bitcoin je prvi primjer ovakve valute nazvane kriptovaluta (cryptocurrency). Određeni web sajtovi koji nisu sastavni dio Darkneta omogućavaju plaćanje pomoću bitcoina.



Slika 6: Bitcoing, digitalna valuta

Silk Road je web site koji omogućava dilerima droge da prodaju drogu klijentima putem šifrovane mreže, gdje je komunikacija između klijenta i dilera anonimna. Agencije koje su bore protiv ovakvih sajtova su uspjеле da ugase nekoliko verzija Silk Road web stranica, no ubrzo se pojavi nova sa istim ciljem. Prema statistici Univerziteta Carnegie Mellon, dileri droge naprave profit od 100\$ miliona godišnje.



Slika 7: Tržište droge

Prodaja oružja različite vrste je sastavni dio Darkneta, koja se odvija također anonimno. ISIS koristi Darknet kako bi koordinirao i planirao terorističke napade, privlači nove naivce, i tako šire mrežu zabludjelih ideja.

The screenshot shows a web-based catalog for weapons. At the top, there's a logo for 'ARMORY' with wings, followed by a currency selector (B, L, \$) and a search bar. A 'Shopping Cart' icon indicates 0 items (\$0.00). Below the header, a navigation menu includes Package Deals, Pistols, Rifles, Shotguns, NFA Weapons, Accessories, Armor, Ammunition, and Military. A message states: 'This is a site catalog, please email us with your order. All items sold under your choice of onion escrow.' On the left, a 'Specials' section displays three武器: AKM Gen2 (\$3,608.68), CIA Model PAP (\$1,896.64), and CZ-USA P07 DUTY (\$920.82). The main area features a 'Bestsellers' grid with images and details for Walther P22, Glock 17 & Gemtech Tundra, Beretta PX4 Storm Type F, 9x19mm Parabellum, Glock 36 Gen4, Glock 17 Gen4, CIA Model PAP, Glock 32 Gen4, and two additional weapons. To the right, a 'Categories' sidebar lists weapon types like Pistols (87), Rifles (66), and Ammunition (33). A 'Shipping Points' sidebar lists countries with their shipping costs.

Slika 8: Tržište oružja

Meta zlonamjernih osoba su glumci, pjevači ili druge poznate ličnosti. U momentu pisanja ovog rada (06.04.2017.) na jednoj od web stranica Darknet-a, zlonamjerne anonimne osobe prikupljaju slike glumice Nymeria Sand. Neki od koraka koji slijede mogu biti problematični, a i ne moraju. Sve zavisi šta anonimne osobe žele da rade sa slikama. Shodno analizi Darkneta, neki od koraka bi bili hakiranje računara glumice, prikupljanje intimnih slika, dokumentacije, a zatim ucjenjivanje, s ciljem iznude novca. Trebamo biti oprezni kada na društvene mreže dodajemo slike tek rođenih beba ili slike djece bez odjeće, jer zlonamjerne osobe mogu doći do slika koje mogu uzavršiti na Darknetu.



Slika 9: Prikupljanje fotografija poznatih ličnosti

Prodaja ličnih dokumenata, uključujući pasoše je jedna od negativnih aktivnosti koje može uraditi bilo koji pojedinac. Prema informacijama iz Britanskog časopisa „Sunday Express“, pojedinac može da kupi lažni UK pasoš u vrijednosti od £2,000. Na tržištu Darkneta dostupne su lažne lične i vozačke dozvole kako za SAD tako i za Evropu. Ukoliko pojedinac ima potrebu za lažnim Facebook profilom, isti može kupiti na Darknetu. Zlonamjerne osobe prodaju hakirane paypal račune, hakiraju račune po želji, obaraju web sajtove i još mnogo toga.

Ponekad i sami korisnici prave greške jer svoju privatnost pružaju na dohvat ruke virtuelnom svijetu, što je pogrešno. Potrebno je napraviti granicu između realnog i virtuelnog svijeta i razmislitit više puta prije nego objavimo neku fotografiju na Internetu (Facebook, Instagram i sl). Ukoliko zavirimo u dubine Darknet-a, pronaći ćemo mnogo sadržaja koji ukazuju na pornografiju i pedofiliju. Osobe koje su mentalno poremećene, spremne su platiti velike novčane iznose kako bi došle u kontakt ili susret sa osobom koja im se svidjela, i čiju fotografiju su pronašli na Internetu. Na Darknetu je moguće naći slike djevojaka sa Balkana, koje su svojom voljom postavile izazovne fotografije na Facebook, Instagram ili Twitter, a prije toga nisu bile svjesne da njihove fotografije mogu završiti na Darknetu, u albumu zlonamjerne osobe, koja želi da ta djevojka bude isporučena u Brazil, Mexico ili drugu državu.

## LITERATURA

[1]Jamie Bartlett: “The Dark Net:Inside the Digital Underworld“, 2016.

# POJMOVNA ODREĐENJA KRIPTOGRAFIJE U KONTEKSTU INFORMACIJSKE SIGURNOSTI

Džemal Kulašin, Mahir Zajmović

Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet informacijskih tehnologija  
[dzemal.kulasin@unvi.edu.ba](mailto:dzemal.kulasin@unvi.edu.ba), [mahir.zajmovic@unvi.edu.ba](mailto:mahir.zajmovic@unvi.edu.ba)

## SAŽETAK

U radu se predstavljaju osnovna pojmovna određenja kriptografije, u prvom redu kao naučne discipline bez koje je danas teško zamisliti funkcioniranje savremenih informacionih sistema koji počivaju na očuvanju informacijske sigurnosti. Takođe, u radu se ukazuje i na kontroverze koje kriptografija izaziva, počevši od formalnih legislativa pojedinih zemalja, do praktičnih raznolikih oblika njene zloupotrebe kroz mrežno distribuiranje zlonamjernog softvera utemeljenog na složenim kriptografskim principima.

## UVOD

Sve veća otvorenost informacionih sistema prema okolini, posebno u komunikacijskom smislu kroz Internet, uvjetuje da se informacijska sigurnost nameće kao jedan od ključnih faktora uspješnog funkcioniranja poslovnih sistema. Stoga se, posljednjih godina, informacijskoj sigurnosti posvećuje sve veća pažnja te traže načini njenog institucionaliziranja. Važnost institucionalne informacijske sigurnosti naglašena je i od strane Međunarodne Organizacije za Standardizaciju(ISO), uspostavljanjem standarda ISO 27001 koji daje podlogu za uspostavljanje tzv. Sistema upravljanja informacijskom sigurnosti, u stručnoj literaturi poznato kao akronim ISMS (eng. Information Security Management System). Na zvaničnom web sajtu Instituta za standardizaciju za standard BAS ISO/IEC 27001:2015 stoji da ovaj međunarodni standard specificira zahtjeve za uspostavu, primjenu, održavanje i stalno poboljšavanje sistema za upravljanje sigurnošću informacija u kontekstu organizacije<sup>32</sup>.

Krucijalni dio standarda ISO 27001 je tzv. *Aneks A*, koji sadrži široku listu sigurnosnih kontrola primenjivih u svakom tipu organizacije, sa ciljem praktičnog postizanja informacijske sigurnosti. Iz puno razloga, među tim kontrolama nalazi se i kriptografija (eng. *cryptography*), kojom se doista efikasno mogu očuvati *tajnost* i *integritet*, kao dva glavna aspekta informacijske sigurnosti, te aspekt *autentičnosti*, što je posebno bitno u savremenoj digitalnoj komunikaciji. No, s druge strane, kriptografija je i kontroverzna disciplina koja je dugo vremena interesno područje i obavještajnih agencija, policija i vojski širom svijeta. Problematika je dodatno eskalirala dostupnošću jeftinih, ali moćnih računarskih sistema, koji u rukama pojedinaca postaju alat za visokistepen kriptografiranja zlonamjernih sadržaja<sup>33</sup>; sve ovo otvara prostor za pojmovnu elaboraciju kriptografije, u kontekstu informacijske sigurnosti.

---

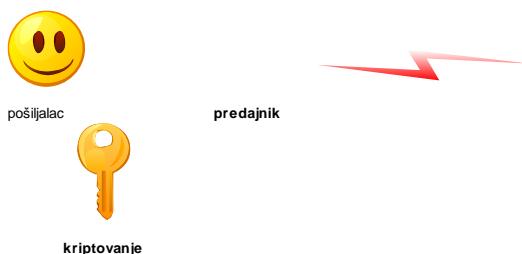
<sup>32</sup>Institut za standardizaciju Bosna i Hercegovina, BAS ISO/IEC 27001:2015, [dostupno na:  
[http://www.bas.gov.ba/standard/?natstandard\\_document\\_id=279063](http://www.bas.gov.ba/standard/?natstandard_document_id=279063)]

<sup>33</sup>U posljednje vrijeme, aktuelan je tzv. ransomware (npr. CryptoLocker), gdje se upravo zloupotrebljava kriptografija

## KONCEPT KRIPTOGRAFIJE

*Osnovno pojmovno određenje glasi da je kriptografija naučna disciplina koja se bavi proučavanjem metoda za slanje poruka u takvom obliku da ih samo onaj kome su namijenjene može pročitati. Prema porijeklu termina, značila bi "tajno pisanje, tajnopus", jer potiče od grčkih riječi *kryptos* - tajno i *graphei* - pisati. Njen osnovni zadatak je da omogući dvjema osobama, pošiljaocu i primaocu (u kriptografskoj literaturi se često imenuju kao Alice i Bob) komuniciranje preko "nesigurnog" komunikacijskog kanala (npr. Internet) na način da treća osoba (protivnik, provalnik i sl., u kriptografskoj literaturi mahom imenovani kao Eva ili Oskar), koja može nadzirati komunikacijski kanal, ne može razumjeti njihove poruke.*

Poruka koju pošiljalac želi poslati primaocu označava se kao otvoreni tekst (eng. *plaintext*). To može biti tekst na njihovom maternjem jeziku, numerički podaci ili bilo šta drugo. Pošiljalac transformira otvoreni tekst koristeći unaprijed dogovoren ključ. Taj postupak se naziva šifriranje (*enkripcija, kriptiranje*), a dobiveni rezultat je šifrirani tekst ili šifrat, kriptogram (eng. *ciphertext*). Nakon toga pošiljalac pošalje šifrat preko nekog komunikacijskog kanala. Protivnik (provalnik) prisluškujući može doznati sadržaj šifrata, ali ne može odrediti otvoreni tekst. Za razliku od njega, primalac koji zna ključ kojim je poruka šifrirana može dešifrirati šifrat i odrediti otvoreni tekst, tj. *plaintext* (Slika1).



Slika1: Komunikacija primjenom kriptovanja[7]

## PODJELA KRIPTOGRAFIJE

Podjelu kriptografije je teško napraviti, jer je svaka podjela vrlo uvjetna. Takva je i globalna podjela kriptografije u dvije kategorije, (1) "slaba" kriptografija i (2) "jaka" kriptografija. Uvjetnost ovakve globalne podjele proizilazi kako iz umijeća druge strane koja pokušava da razbije kriptografski sistem, tako i od njihovog raspolažanja računarskom tehnologijom koju karakteriziraju računari veće procesorske snage. Shodno tome, što je za određene subjekte "jaka" kriptografija, za druge je to možda "slaba" kriptografija, i obrnuto. Zbog toga bi važnija podjela kriptografije bila na sljedeći način: (1) konvencionalna kriptografija, koju karakterizira upotreba istog ključa za šifriranje i dešifriranje i (2) kriptografija javnog ključa, koju karakterizira upotreba dva različita ključa, tajnog i javnog ključa.

No, svakako je potrebno napraviti i jednu logičnu periodizaciju kriptografije, koja ujedno može poslužiti i za diferenciranje perioda (relativno) "slabih" i (relativno) "jakih" kriptografskih sistema. Ta gruba periodizacija kriptografije je sljedeća: (1) povjesna kriptografija, kada su se za "šifriranje" koristili samo papir i olovka, (2) kriptografija uz pomoć mehaničkih i elektromehaničkih uređaja i (3) savremena kriptografija, uz pomoć digitalne tehnologije.

## RAZVOJ KRIPTOGRAFIJE

Iznenadjuće, ali razvoj kriptografije seže u daleku prošlost, gotovo u same korijene civilizacije. Naime, određeni oblici zaštite podataka bilježe se još od najranijih trenutaka ljudske povijesti. Česti primjeri primjene nekih oblika kriptografije bili su tokom ratovanja, kada su se javljale potrebe da se neke informacije prenesu, te u slučaju da budu presretnute, ne budu i kompromitirane. Iz današnje perspektive, rani oblici kriptografije (tačnije, steganografije) izgledaju bezazleno, ali su u to vrijeme mogli poslužiti svrsi; npr. na obrijanu glavu vojnika urezivala bi se poruka, i čekalo da kosa poraste, te se vojnik-kurir odašilja na teren. Ili, pisanje po pločama koje su se zalijevalo voskom, te ih je trebalo istopiti da se bi se "procitala" poruka. Takođe, u ovom povijesnom pregledu često se navodi i Julije Cezar koji je prilikom slanja poruka svojim generalima koristio zamjenu slova u porukama gdje je, npr. slovo A mijenjao sa slovom D, slovo B sa E, itd. Tako, poruka SECRET postajala bi VHFUHW i sl., što danas izgleda potpuno neprimjereno, ali je u to vrijeme, kada je pismenost bila slabo raširena, bilo itekako funkcionalno.

Terminološki ispravnije, u ovim ranim, povijesnim fazama kriptografije dominirali su sistemi šifriranja zamjenom znakova(supstitucija) i sistemi šifriranjazamjenom pozicija karaktera ili čitavih riječi (transpozicija). Sistemi ovog povijesnog perioda označavaju se i kao tzv. fizička kriptografija<sup>34</sup>, jer obuhvataju sisteme koji ne mijenjaju vrijednosti pomoću matematičkih procesa.

## ŠIFRIRANJE ZAMJENOM ZNAKOVA – SUPSTITUCIJA

Šifriranje zamjenom znakova (eng. substitution cipher), odnosno supstitucija,potiče još iz antičkih vremena. Predstavlja način "kodiranja" u kome se jedan karakter ili simbol pretvaraju u drugi. Zamjena karaktera je jednostavan metod za šifriranje poruka, što potvrđuje i sljedeći primjer:

ABCDE FGH IJKL MNO PQRST UVW XYZ

-----  
\$7+Q@ ?)/ 2X3: !8J 9%6\*& 15= (;4

Time dobijamo:

DOBAR DAN

-----  
QJ7\$6 Q\$8

Iako je riječ o jednostavnoj šifri, ona može sprječiti otkrivanje originalne poruke bar za neko kratko vrijeme, i u jednostavnim sistemima je korišten takav način šifriranja.

Na ovim osnovama funkcioniра i Algoritam Rot13, gdje se svako slovo rotira za 13 pozicija u okviru engleske abecede. Dešifriranje se obavlja jednostavno zamjenom slovnog znaka šifrirane poruke odgovarajućim znakom iz druge kolone. Na primjer, ako je početni tekst:

ATTACK AT DAWN

<sup>34</sup>Ovdje se svrstava i steganografija, kao tehnika kojom se jedni podaci prikrivaju u okviru nekih drugih podataka.

Dešifrirana porukaglasi:

NGGNPX NG QNJA

Pri tome, supstitucijski ključ je:

ABCDEFGHIJKLMNPQRSTUVWXYZ  
NOPQRSTUVWXYZABCDEFGHIJKLM

Algoritam Rot13 danas ima raširenu primjenu na Internet-u, gdje se određeni sadržaji prikriju nepreglednim tekstrom, odnosno koristi se Algoritam Rot13, ali očito u steganografskoj funkciji.

### ŠIFRIRANJE ZAMJENOM POZICIJE ZNAKOVA – TRANSPOZICIJA

Šifriranje sa zamjenom pozicije znakova (eng. transposition code), odnosno transpozicija, se zasniva na mijenjanju redoslijeda slova u tekstu odnosno da se rotira pozicija slova. Ovu metodu koristili su čak i Spartanci 400 godina p.n.e., neobičnom napravom zvanom *skital* (Slika 2). To je bio jednostavan drveni štap cilindričnog oblika oko kojeg se namotavała traka od pergamenta, na koju se okomito "pisala" poruka. Nakon upisivanja poruke, traka bi se odmotala, a na njoj bi ostali izmiješani znakovi koje je mogao pročitati samo onaj tko je imao štap (ključ!) jednake debljine. To je otprilike izgledalo ovako:

o č i t a v a t i  
6 3 4 7 1 9 2 8 5  
-----  
o v o j e j e d n  
a k r i p t i r a  
n a p o r u k a p  
o m o ē u t r a n  
s p o z i c i j e

Konačna kriptirana poruka izgleda ovako:

eprui eikri vkamp orpoo napne oanos jioćz draaj jtutc



Slika2: Skital[4]

### KRIPTOGRAFIJA UZ POMOĆ MEHANIČKIH I ELEKTRIČNIH UREĐAJA

Sistemi ovog perioda kriptografije označavaju se i kao tzv. matematička kriptografija, jer obuhvataju kripto sisteme koji mijenjaju vrijednosti pomoću matematičkih modela. Zbog toga

su profesionalci iz oblasti kriptografije iz ovog njenog perioda pripadali grupi ljudi sa natprosječnim znanjem, često i genija, pogotovo iz oblasti matematike.

Jedan od tih genijalnih ljudi 16. stoljeća iz oblasti kriptografije bio je Blaise Vigènere koji je napisao čuveno djelo "Tracte des Chiffres", u kojem je opisano više originalnih polialfabetskih sistema. Tvorac je tzv. Vigènerove šifre, koji je kao način šifriranja bio popularan gotovo četiri stoljeća nosivši epitet *le chiffre indéchiffrable*, što znači *šifra koju je nemoguće razbiti*. U to vrijeme je tome i bilo tako, jer jedini dostupan alati za kriptoanalizu bila je frekvencijska analiza koja nije mogla učiniti gotovo ništa po pitanju Vigenèrove šifre. Stoga se ova šifra koristila jako dugo gotovo kao standard i nije se sumnjalo u njenu potpunu sigurnost, te je i postala integralni dio DES algoritma; s obzirom na njen značaj, vrijedi dati i bliži opis funkciranja.

Šifra funkcioniра na principu sabiranja slova čistog teksta sa slovom ključa kako bi se dobilo slovo kriptiranog teksta. Sabiranje se vrši tako da se svako slovo zamjeni rednim brojem svoje pozicije u engleskoj abecedi umanjениm za jedan (slovo A prelazi u 0, slovo b u 1, slovo Z u 25), dok se slova specifična za naš jezik zamjenjuju po uobičajenom pravilu: č i ē prelaze u c, š u s, ž u z, đ u dj, a slova lj i nj se zapisuju kao niz od dva slova. Time su dakle sva slova bijektivno preslikana u članove prstena  $Z_{26}$ , koji sadrži brojeve od 0 do 25 i ima definirane operacije sabiranja i množenja po modulu 26. Tako pretvorena slova zbrajamaju se po modulu 26 te se tako dobiveni broj vraća istim načinom iz prstena  $Z_{26}$  natrag u slovo. Kad se dođe do zadnjeg slova ključa, ponovo se koristi prvo slovo i tako redom.

Uzmimo za primjer otvoreni tekst "Pitate kako izgleda vanzemaljac?", a ključ "BRITVA". Algoritam funkcioniра na sljedeći način:

pitatekakaoizgledavanzemaljac  
BRITVABRITVABRITVABRITVABRIT  
QZBTOELRSHDZHCMWVVBEHXHAMAIIV

Slovo **p** se pretvara u broj 15, a slovo **b** u broj 1. Zbroj od 15 i 1 po modulu 26 je 16, a to je slovo **q**. Taj algoritam se ponavlja za svako slovo čistog teksta te dobijamo kriptirani tekst: "QZBTO ELRSH DZHCM WVVBEXHAM AIV"<sup>35</sup>.

Šifrarnik s kotačem izumio je Thomas Jefferson 1795. godine. Vrlo sličan sistem koristio se u mornarici SAD-a do prije nekoliko godina. Šifrarnik s kotačem sastoji se od skupa kotača, svaki sa nasumičnim poretkom abecede. Ključna stvar u sistemu bio je poredak kotača na osovini. Poruka se kriptirala tako da su se okretanjem kotača složila slova koja čine poruku u jednom redu. Kotači bi se tada fiksirali, a bilo koji drugi red slova mogao se koristiti kao kriptirana poruka. Dekriptiranje se obavljalo na istom takvom uređaju, sa istim kotačima i sa istim rasporedom kotača. Kotači su se međusobno okretali dok se ne bi pojavila poruka koja ima lingvističkog smisla.

Najpoznatiji sistem za kriptografsku zaštitu je Enigma, čije je dešifriranje, prema mnogima, skratilo tok Drugog svjetskog rata za nekoliko godina. Njen tvorac je Arthur Schrebius koju je

---

<sup>35</sup>Škorić, N. (2005), Kriptografija kroz primjere, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, [dostupno na: [http://os2.zemris.fer.hr/algoritmi/simetrični/2005\\_skoric/seminar/index.html](http://os2.zemris.fer.hr/algoritmi/simetrični/2005_skoric/seminar/index.html)].

1926. godine njemačka vojska preuzeila kao standardni način kriptiranja. Svakako, u ovom povijesnom pregledu nužno je još istaknuti i kriptoanalitički uređaj koji su za vrijeme Drugog svjetskog rata razvili Alan Turing i Gordon Welchman, tzv. Turingova bomba. Upravo je ovaj uređaj dao najveći doprinos probijanju sistema Enigme, čime je u nevidenim razmjerama potpomognuto savezničkoj pobjedi. Tzv. Turingova bomba koristila je napad koji se bazirao na Turingovoj spoznaji da je moguće iskoristiti odnos između poznatog ili pretpostavljenog dijela teksta jasnog (eng.*crib*) i kriptiranog teksta; ovaj napad se stručnoj terminologiji naziva *probable-phraseattack*. Ova metoda nije zahtijevala veliki broj "dijelova jasnog teksta" već samo jedan. Kako su Nijemci imali različite postavke Enigme za svaku svoju komunikacijsku mrežu i te postavke mjenjali svake ponoći, bilo je potrebno svakodnevno pronaći po jedan *crib* za svaku mrežu koju se htjelo pratiti. Sam uređaj je težio oko 1töne i skladišto se u metalnom bronzanom ormaru širokom i visokom preko 2 metra (Slika3).



Slika3: Kriptoanalitički uređaj tzv. Turingova bomba[5]

## SAVREMENA KRIPTOGRAFIJA

Strahovito brzim razvojem relativno jednostavnih (ali moćnih!) računarskih rješenja kojima se apliciraju kriptografski sistemi, pojednostavljeno je implementiranje kriptografije. Dakle, savremeni oblici kriptografije pojavili su se vrlo brzo nakon što je široko rasprostranjena računarska komunikacija, gdje se kriptografija naprsto nametnula u uvjetima transfera putem neprovjerenog medija koji uključuje mrežu, gdje je posebno bitan postao Internet<sup>36</sup>. Tako, bez kriptografije danas je teško uopće i zamisliti funkcioniranje baza podataka, elektronskog bankarstva, mrežne komunikacije itd.

No, na žalost, ovakvi trendovi otvorili su i manevarski prostor osobama i grupama za ilegalne aktivnosti mehanizmima kriptografije, te je oblast kriptografije (p)ostala delikatno i kompromitirajuće područje. U tom kontekstu treba ukazati i na kriptoanalizu (grč. *kryptós – skriven, analýein – odriješiti*) kao naučnu disciplinu koja u osnovi služi za utvrđivanje slabosti algoritama, ali njene različite "tehnike" pripadaju i grupi napada na kriptosisteme. Stoga, ne iznenađuje da je u nekim zemljama (bila) zabranjena ili ograničena upotreba kriptografije.

Npr. kriptografijaje bila značajno ograničena u Francuskoj do 1999. godine, dok u Kini još uvijek trebate imati licencu da biste smjeli koristiti kriptografiju. Zemlje koje imaju restriktivne zakone po pitanju kriptografije su i Bjelorusija, Kazahstan, Mongolija, Pakistan, Rusija, Tunis, Venezuela te Vijetnam. Drastičan slučaj (bile) su i SAD, gdje je dugo vremena na snazi bila

<sup>36</sup>[www.poslovni-savjetnik.com/aktualno/kriptografija](http://www.poslovni-savjetnik.com/aktualno/kriptografija) [pristup: 07.04.2017]

"zabrana izvoza enkripcije preko mora", a posebno je markantan i svojevrsni progon Phila Zimmerana, autora čuvenog kriptografskog programa PGP (akronim: *Pretty Good Privacy*), koji je početkom 90.-ih godina čak bio na rubu odlaska u zatvor zbog javnog publikovanja do tada neviđeno jake enkripcije<sup>37</sup>.

Savremena kriptografija počiva na teoriji brojeva: svako slovo se zakodira nekim brojem (npr. ASCII kod), a zatim se tako dobijeni veliki broj nekom matematičkom funkcijom pretvara u neki drugi broj koji predstavlja šifrirani tekst. Nekom drugom (inverznom) funkcijom, ponovo se dobija polazni broj, tj. polazni tekst. I jedna i druga funkcija se mogu izračunati samo uz pomoć dodatnog argumenta, ključa. U zavisnosti od izbora funkcija, kao i tipa ključeva diferenciramo i različite šifarske sisteme.

Savremena kriptografija koristi osnovne principe klasične kriptografije, zamenu i transpoziciju, ali na drugačiji način. Kriptografi su tradicionalno koristili jednostavne algoritme šifrovanja čija je sigurnost bila bazirana na veoma dugačkim ključevima, ali je danas obrnut slučaj. Algoritmi šifriranja postaju tako složeni da i naj sposobniji kriptoanalitičari nisu u mogućnosti da ispravno dešifriraju tekst[7]. Posebno je zanimljivo što savremena kriptografija ne počiva na tajnosti algoritama, nego na tajnosti ključa. Naime, ukoliko bi se otkrio sistem enkripcije, tada bi morao da se smišlja potpuno novi sistem šifriranja. Kod savremene kriptografije, algoritmi za šifriranje i dešifriranje su općepoznati, ali se tajnost postiže korištenjem ključa. U slučaju otkrivanja ključa, ne treba mijenjati čitav sistem, već je dovoljno odabrati novi ključ<sup>38</sup>.

Shodno navedenom, savremena kriptografija mahom se dijeli u dvije skupine: (1) kriptosistemi sa tajnim ključem, tj. simetrični algoritam i (2) kriptosistemi sa javnim ključem, tj. asimetrični algoritam.

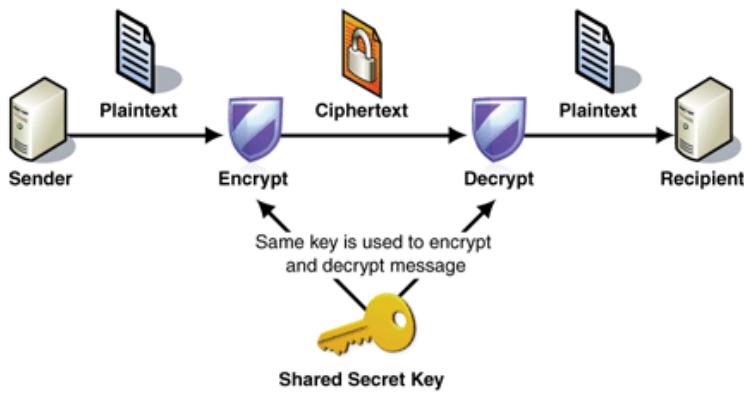
## SIMETRIČNI ALGORITAM

Kod simetričnih ili konvencionalnih kriptosistema, ključ za dešifriranje se "jednostavno" računa ako se zna ključ za šifriranje i obratno, ako je poznat ključ za dešifriranje, "jednostavno" se računa ključ za šifriranje. U stvari, najčešće su ovi ključevi identični. Sigurnost ovih kriptosistema leži u tajnosti ključa, te se i označavaju kao kriptosistemi sa tajnim ključem. Dakle, simetrični algoritmi zahtijevaju postojanje istog ključa i procesnog algoritma na oba kraja veze, i generišu tajni ključ koji se mora posebno zaštititi. Tajni ključ ne smije se davati ljudima koji nisu ovlašteni za upotrebu šifarskog sistema, jer odavanje ključa narušava bezbjednost čitavog tog sistema. Ukoliko se ključ izgubi ili bude ukraden, narušava se čitav proces šifriranja. Iz principa funkcioniranja proistekao je i paralelni naziv primjene ovog algoritma, a to je "kriptografija tajnog ključa".

---

<sup>37</sup><https://zir.nsk.hr/en/islandora/object/efzg%3A378> [pristup: 09.04.2017]

<sup>38</sup>Vujošević, S. (2010), Sigurnost u elektronskom poslovanju, skripta za nastavu, Ekonomski fakultet Podgorica, Podgorica, Crna Gora.



Slika4: Šema simetričnog algoritma[4]

Simetrični sistemi su česti u praksi, mada upotreba ključeva zahtijeva posebne mjere opreza. Ključevi se šalju korisnicima zasebnim (tzv. *out-of-band*) putem, tj. pismom, angažovanjem kurira ili nekim sličnim metodom. Takva distribucija ključeva može biti komplikovana, a istovremeno je izložena mogućim ljudskim greškama i raznim oblicima socijalnih napada. Ipak, povećanjem snage algoritma smanjuje se mogućnost "razbijanja" šifre. Postoji nekoliko kvalitetnih šifarskih sistema koji koriste simetrične algoritme, a najpoznatiji su:

- DES algoritam (Data Encryption Standard). U upotrebi je od sredine 70-ih godina prošlog stoljeća. To je bio osnovni standard u vojsci i industriji prije uvodenja AES standarda. Riječ je o jakom<sup>39</sup> i efikasnom algoritmu koji je zasnovan na 56-bitnom ključu. Najnovija istraživanja su, međutim, pokazala da veoma jaki računarski sistemi mogu "razbiti" ovaj algoritam za dva dana. DES posjeduje nekoliko režima koji nude zaštitu i integritet podataka. Danas se, međutim, ovaj algoritam smatra djelimično zastarijelim, zbog napretka u računarskoj tehnologiji, iako je svojevremeno bio jedan od najboljih raspoloživih standarda.
- AES algoritam (Advanced Encryption Standard). Algoritam su razvili Joan Daemen i Vincent Rijmen, a podržava ključeve veličine 128, 192 i 256 bitova, pri čemu je 128 bitova standardna veličina ključa. Zanimljivo je da se AES standard koristi (i) u institucijama američke vlade.
- IDEA algoritam (International Data Encryption Algorithm). Riječ je o algoritmu koji koristi 128-bitni ključ. U pogledu brzine i mogućnosti algoritam je sličan DES-u, ali je znatno sigurniji. Ovaj algoritam je posebno zanimljiv, jer se koristi u javnom šifarskom sistemu Pretty Good Privacy (PGP)<sup>40</sup>.

Osnovna prednost ovog kriptosistema je velika brzina enkripcije što, uz relativno kratak ključ, ovaj tip kriptografije činjenicu da je sistem teško "razbiti". Osnovni nedostatak je što i pošiljalac i primatelj dijele isti ključ koji mora ostati *tajan*, a što je u realnoj komunikaciji veoma problematično.

## ASIMETRIČNI ALGORITAM

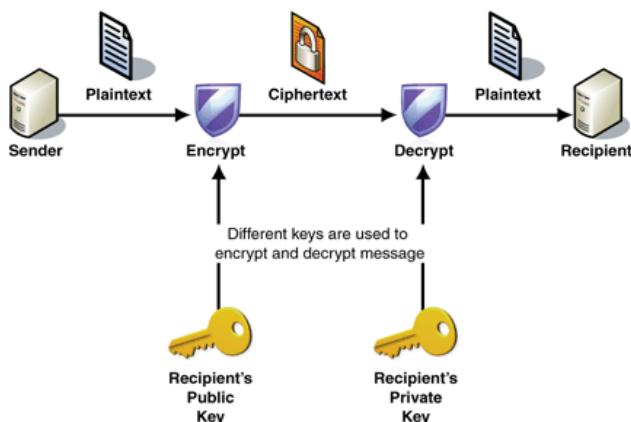
Kod kriptosistema sa javnim ključem ili asimetričnih kriptosistema, ključ za dešifriranje se ne može (barem ne u nekom razumnom vremenu) izračunati iz ključa za šifriranje. Ovdje je ključ

<sup>39</sup>Pridjev "jak" se odnosi na činjenicu da je sistem teško "razbiti"

<sup>40</sup>Pastore, M., Dulaney, E. (2007): Security+, Kompjuterska biblioteka - Sybex, Beograd.

za šifriranje svima poznat, tzv. javni ključ (eng. *public key*). Naime, poruku može svako šifrirati pomoću javnog ključa, ali samo osoba koja ima odgovarajući ključ za dešifriranje, tzv. privatni ključ (eng. *private key*) može dešifrirati tu poruku. Dakle, asimetrični algoritmi za šifriranje i dešifriranje podataka koriste *javni* i *privatni* ključ. Javni ključ koristi pošiljalac radi šifriranja poruke, dok se privatni ključ koristi na mjestu prijema radi njenog dešifriranja. Iz principa funkciranja proistekao je i paralelni naziv primjene ovog algoritma, a to je "kriptografija javnog ključa".

Javni ključ može zaista biti javnog karaktera, ali može biti i tajna za sve, izuzev za dva učesnika u vezi. Privatni ključ je zaista privat i poznat je samo vlasniku. Ukoliko neko želi da pošalje šifriranu poruku, mora upotrijebiti javni ključ da bi obavio šifriranje prije samog slanja. Nakon toga, osoba sa druge strane može iskoristiti privatni ključ da dešifruje primljenu poruku. Jedan od ključeva uvijek zadržava privatni karakter. Ukoliko oba ključa dospiju do trećeg lica, šifarski sistem više ne može garantirati tajnost poruke. No, treba istaći važnu činjenicu, a to je da se ključ za dešifriranje ne može, barem ne u nekom razumnom vremenu, izračunati iz ključa za šifriranje.



Slika5: Šema asimetričnog algoritma[4]

Algoritmi koji se koriste u sistemima sa dva ključa su izuzetno složeni. Četiri najpoznatija asimetrična kriptosistema su:

-RSA algoritam. RSA<sup>41</sup> algoritam je jedan od prvih šifarskih sistema sa javnim ključem koji koristi velike cijelobrojne vrijednosti kao osnovu za svoj rad. Sigurnost RSA algoritma upravo se i zasniva na problemu faktoriziranja velikih brojeva, gdje su javni i privatni ključ funkcije dva velika prosta broja. Zato je težina generiranja izvorne poruke na temelju javnog ključa i kriptirane poruke jednak težini faktoriziranja umnoška dvaju prostih brojeva. To znači da je gotovo nemoguće, bar ne u razumnom vremenu, otkriti privatni ključ metodom pokušaja i pogrešaka. RSA algoritam danas je jako široko rasprostranjen i koristi se u brojnim okruženjima, pored ostalog za šifriranje digitalnih potpisa te *SecureSocketLayer(SSL)*.

- Diffie-Hellman algoritam. Dr. Diffie i dr. Hellman razvili su tzv. *Diffie-Hellman* koncept razmjene ključeva. Smatra se da su oni osnivači koncepta javni/privatni ključ; u njihovim početnim radovima je bila predviđena podjela ključa na dva dijela. Ovaj algoritam se koristi

<sup>41</sup>RSA je akronim od prezimena autora algoritma: Rivest, Shamir i Adelman

prvenstveno za slanje ključeva preko javnih mreža. On se ne koristi za šifriranje/dešifriranje poruka; zaštićeni prenos ključeva je njegova prvenstvena namjena.

- ECCalgoritam.Ovaj algoritam nudi slične usluge kao i RSA. Primjenjuje se u manjim uređajima sa nižim stepenom inteligencije, kao što su mobilni telefoni i bežični uređaji. Algoritam je manji u odnosu na RSA i zahtjeva manje procesorske snage, jer je i čitav proces manje zahtjevan u matematičkom smislu. ECC sistemi šifriranja koriste položaj tačke na krivoj radi određivanja para javni/privatni ključ (otud i akronim ECC - *Elliptic Curve Cryptography*).

- El Gamalalgoritam. To je algoritam koji se koristi za prenos digitalnih potpisa i za razmjenu ključeva. Zasnovan je na izračunavanju logaritama. Proces je sličan Diffie-Hellman procesu za razmjenu ključeva i zasnovan je na karakteristikama logaritamskih brojeva i odgovarajućim proračunima. Na ovom algoritmu zasnovan je *Digital Signature Algorithm(DSA)*<sup>42</sup>.

Kriptografija primjenom asimetričnih kriptosistema posebno je efikasna za tzv. digitalno potpisivanje tezaštiti pri prenosu podataka, što se posebno koristi, npr.u elektronskoj trgovini.

## ZAKLJUČAK

Potpuno je jasno da je danas kriptografija oblast od izuzetno velike važnosti ne samo za poslovne institucije, već i za vlade, te i pojedince, u konačnici. Tako, poslovne institucije naprsto moraju kriptografskim rješenjima zaštite svoje osjetljive podatke, poput finansijskih podataka, poslovnih tajni, liste svojih klijenata, podatke o svojim zaposlenim i sl.Dalje, vlade koriste kriptografiju radi osiguranjanacionalne sigurnosti i dobrobiti svojih građana, a da bi osigurale tajnost osjetljivih podataka, oformilesu i čitav niz zasebnih agencija, ulazeći istovremeno i milione dolara u zaštitu svojih, ali i otkrivanje nacionalnih tajni drugih država!? I konačno, kada je riječ o osjetljivim podacima pojedinaca, logično je i njihovo nastojanje da se ostvari potpunazaštita i privatnost, a što je gotovo nemoguće bez pomoći kriptografije.

Bez dileme, presudni zamah kriptografije uslijedio je ubrzanim razvojemračunara, odnosno relativno jednostavnih računarskih rješenja kojima se apliciraju kriptosistemi, čime je osnaženoimplementiranje kriptografije na probleme informacijske sigurnosti. Svjedoci smo da kriptografija dobija sve veću primjenu u poslovnoj praksi, što potvrđuje i njena zasebna kategorizacija u *Aneksu A* međunarodnog standarda ISO 27001 koji sistemski rješava goruću problematiku informacijske sigurnosti.Svakako, bez kriptografije je danas nemoguće zamisliti funkcioniranje baza podataka kao kičmi informacionih sistema, funkcioniranje elektronskog bankarstva, mrežne komunikacije itd. No, s druge strane, svjedoci smo i zabrinjavajućeg porasta zlonamernihradnji na temeljima kriptografije, zbog čega je ova disciplina i dalje ne samo pragmatično, već i delikatno i kompromitirajuće područje.

## LITERATURA

- [1] Adelsberger, Z. (2009): Procjena rizika kao temelj ISMS, Kvalis - Portal za kvalitetu i sigurnost, [dostupno na: <http://www.kvalis.com/o-portalu/item/110-procjena-rizika-kao-temelj-za-isms>]

<sup>42</sup> Pastore, M., Dulaney, E., Security+

- [3] CARNET, Kriptoanaliza, (2009), [dostupno na:  
<http://www.cert.hr/sites/default/files/CCERT-PUBDOC-2009-08-275.pdf>]
- [4] Dujella, A. Kriptografija, (2007), [dostupno na:  
<https://web.math.pmf.unizg.hr/~duje/kript/kriptografija.html>]
- [5] FER Zagreb, Povijest kriptografije (elektronski materijali predmeta Ergonomija računalne i programske opreme, 2005, [dostupno na: <http://web.zpr.fer.hr/ergonomija>]
- [6] FER Zagreb, Zaštita baza podataka, pregledni dokument [dostupno na:  
[www.cis.hr/files/dokumenti/CIS-DOC-2012-08-059.pdf](http://www.cis.hr/files/dokumenti/CIS-DOC-2012-08-059.pdf)]
- [7] Andelić, S, Dragović, N, Obradović, S. (2008): Kriptografija i kriptosistemi, Infotech Jahorina, Vol 7, Ref B-II-2, 152-156, Sarajevo.
- [8] Vujošević, S. (2010), Sigurnost u elektronskom poslovanju, skripta za nastavu, Ekonomski fakultet Podgorica, Podgorica, Crna Gora.
- [9] Pastore, M., Dulaney, E. (2007): Security+, Kompjuterska biblioteka - Sybex, Beograd.
- [10] Škorić, N. (2005), Kriptografija kroz primjere, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, [dostupno na:  
[http://os2.zemris.fer.hr/algoritmi/simetricni/2005\\_skoric/seminar/index.html](http://os2.zemris.fer.hr/algoritmi/simetricni/2005_skoric/seminar/index.html)].

#### **Internet izvori**

- [www.poslovni-savjetnik.com/aktualno/kriptografija](http://www.poslovni-savjetnik.com/aktualno/kriptografija) [pristup: 07.04.2017]
- <https://zir.nsk.hr/en/islandora/object/efzg%3A378> [pristup: 09.04.2017]
- Institut za standardizaciju Bosna i Hercegovina, BAS ISO/IEC 27001:2015, [dostupno na:  
[http://www.bas.gov.ba/standard/?natstandard\\_document\\_id=279063](http://www.bas.gov.ba/standard/?natstandard_document_id=279063)]



# **ULOGA GRAĐANA U SISTEMU BEZBJEDNOSTI SA AKCENTOM NA BEZBJEDNOST U LOKALNIM ZAJEDNICAMA**

**Petar Đukić**

*Fakultet bezbjednosnih nauka Univerziteta u Banjoj Luci,  
petar.djukic96@yahoo.com*

## **SAŽETAK**

Gradani, kao jedan od suplementarnih subjekata sistema bezbjednosti igraju sve značajniju ulogu, naročito kada je riječ o konceptu bezbjednosti u lokalnim zajednicama. U svijetu vlada trend uključivanja građana na neposredan način u procese ostvarivanja bezbjednosti što je, svakako, dobra praksa. Cilj rada je da se ukaže na mjesto koje građani zauzimaju u sistemu bezbjednosti, zatim na značaj koncepta bezbjednoisti u lokalnim zajednicama, te na moguće vidove angažovanja građana u ostvarivanju bezbjednosti lokalnih zajednica, sa osvrtom na zakonska rješenja u Republici Srpskoj.

**Ključne riječi:** bezbjednost, sistem bezbjednosti, građani, lokalna zajednica, saradnja...

## **UVOD**

Poseban značaj i ulogu u savremenim konceptima bezbjednosti imaju građani, a naračito kada je riječ o konceptima bezbjednosti u čijem središtu je građanin i zajednica. Trojanowicz i saradnici za pojam zajednica vezuju: 1) određenu geografsku zonu ili lokaciju; 2) prepoznatljiv pravni entitet; 3) socijalne interakcije koje uključuju podjelu rada i osjećaj međusobne pripadnosti; 4) gradane sa zajedničkom kulturom, interesima i perspektivama; 5) moralnu dimenziju kojom se prenose vrijednosti; 6) socijalne interakcije koje kolektivno oblikuju njen karakter; 7) definiše se procesima uključivanja i isključivanja; 8) njeni građani posjeduju zajedničko osjećanje, osjećanje pripadnosti i međusobne pripadnosti [1]. Kada se imaju u vidu savremeni trendovi industrijalizacije, prelijevanja stanovništva iz ruralnih u urbana područja, slabljenje porodice kao osnovne čelije društva i u tom smislu socijalne uloge koju porodica ima, jasno je zašto posebno mjesto imaju građani i njihova neformalna socijalna kontrola u sistemu bezbjednosti, a prvenstveno na nivou lokalnih zajednica. Upravo prethodno pomenuti momenti vezani za povećanje broja stanovnika i izmjenu strukture u lokalnim zajednicama (u smislu nivoa obrazovanja, kulture, socijalnog statusa, moralnih normi i običaja i slično), apostrofiraju se kao „odgovorni“ za ekpanziju pojedinih oblika ugrožavanja bezbjednosti (kriminaliteta, maloljetničke delinkvencije, nasilja u porodici i među djecom i drugih oblika devijantnih ponašanja). Svjedoci smo i da je u svijetu sve više praksa uključivanja građana na neposredniji način u proces ostvarivanja bezbjednosti.

## **SISTEM BEZBJEDNOSTI I NJEGOVI ELEMENTI**

Svaki sistem definisemo kao skup različitih, međusobno povezanih elemenata koji funkcionišu kao jedinstvena cjelina. Kada je riječ o društvenim sistemima, njihova egzistencija povezana je sa potrebom ostvarenja određenih ciljeva društva. To je slučaj i sa sistemom bezbjednosti. Sistem bezbjednosti predstavlja organizovan društveni sistem preko kojeg naše društvo ostvara funkciju zaštite svojih vitalnih vrijednosti radi opšteg napretka i razvitka društva, ili

bismo mogli da kažemo da je to oblik organizovanja i funkcionisanja društva u sprovođenju mjera i aktivnosti na preventivnom i represivnom planu koji se preduzimaju radi očuvanja suvereniteta i integriteta države, njenog Ustavom utvrđenog poretku, prava i sloboda građana, kao i svih ostali društvenih vrijednosti od svih izvora i oblika ugrožavanja [2].

Elementi, tj. subjekti sistema bezbjednosti su raznovrsni, a moguće ih je klasifikovati prema različitim kriterijumima klasifikacije. Sa aspekta ovog rada, najprihvatljivija je podjela na konvencionalne, nekonvencionalne i suplementarne subjekte sistema bezbjednosti. Konvencionalni subjekti sistema bezbjednosti se na najneposredniji način bave poslovima bezbjednosti, osnovani su i postoje radi obavljanja tih poslova (policija, pravosudni organi, inspekcijske službe, civilna zaštita). Nekonvencionalni subjekti sistema bezbjednosti, sa druge strane, na jedan posredan način doprinose ostvarivanju bezbjednosti vršenjem svoje funkcije (organi zakonodavne i izvršne vlasti). Aktivnosti ove dvije kategorije subjekata, same po sebi, nisu dovoljne. Zato je potrebno djelovanje i suplementarnih subjekata sistema bezbjednosti koji sve više dobijaju na značaju, a u koje ubrajamo građane, organe jedinica lokalne samouprave, javne ustanove i preduzeća, nevladine organizacije i druge. Kao veoma bitan suplementarni subjekt bezbjednosti izdvajaju se građani, koji po nekim konceptima i gledištima imaju ključnu ulogu u ostvarivanju bezbjednosti. Modus angažovanja građana u pitanjima bezbjednosti predstavlja prioritet koji u nekim dijelovima svijeta i nekim lokalnim zajednicama daje odlične rezultate [3]. U kontekstu toga, profesor Keković govori o integralnom pristupu bezbjednosti koji određuje i strukturu elemenata sistema preko kojih se ostvaruju pojedine aktivnosti, ističući bitnost prepoznavanja uloge koju nedržavni akteri imaju u ostvarivanju bezbjednosti i primjeni prava [4].

## **BEZBJEDNOST U LOKALNIM ZAJEDNICAMA I NJEN ZNAČAJ**

Koncept bezbjednosti u lokanim zajednicama gotovo da se i ne pominje u literaturi i ne posmatra se na način na koji se posmatraju neki drugi koncepti i nivoi bezbjednosti – koncept bezbjednosti čovjeka, koncept bezbjednosti države, koncept međunarodne bezbjednosti i koncept globalne bezbjednosti. Ipak, postoji nekoliko razloga zbog kojih nije nimalo beznačajno baviti se aspektima bezbjednosti u lokalnim zajednicama. Lokalne zajednice imaju određen nivo samouprave i vršenjem svoje funkcije doprinose ostvarivanju ukupne bezbjednosti na državnom nivou i to, moglo bi se reći, u smislu savremenog shvatanja pojma bezbjednosti, uzimajući u obzir i životne i egzistencijalne uslove bitisanja čovjeka. Drugo, na područjima lokalnih zajedница, samostalno ili integrисани u orane, djeluje većina subjekata sistema bezbjednosti koji postoje i na državnom nivou (policijske stanice, inspekcijske službe, civilna zaštita, komunalna policija), i u prilicisu da umnogome utiču na stvaranje povoljnog bezbjednosnog stanja i okruženja na području djelovanja. Najzad, savremeni koncepti bezbjednosti u svijetu sadrže programe djelovanja koji se direktno vezuju za lokalne zajednice i ostvarivanje bezbjednosti u lokalnim zajednicama, i to zajedničkim, planskim i organizovanim djelovanjem svih relevantnih subjekata u lokalnoj zajednici [3]. Naravno, tu nezaobilaznu ulogu u ostvarivanju bezbjednosti lokalnih zajednica imaju građani, kao suplementarni subjekt sistema bezbjednosti.

## **NEKI VIDOVI ANGAŽOVANJA GRAĐANA U OSTVARIVANJU BEZBJEDNOSTI**

Gradani bi, po prirodi stvari, trebali da budu zainteresavni prevashodno za vlastitu bezbjednost čijim ostvarivanjem se doprinosi i bezbjednosti drugih ljudi i kolektiviteta. To znači da je

bezbjednosna kultura građana izuzetno bitna u pojedinačnom shvatanju značaja bezbjednosti i mogućih načina ostvarivanja iste. U najmanju ruku, od građana kao subjekta sistema bezbjednosti i kao subjekta neformalne socijalne kontrole se očekuje da budu kooperativni sa drugim subjektima sistema u cilju očuvanja zadovoljavajućeg nivoa bezbjednosti u lokalnoj zajednici. U svijetu se danas građani uključuju na najneposrednije načine u proces ostvarivanja bezbjednosti. Mnogima je poznata činjenica da građani razvijenih zemalja zapadne Evrope i SAD-a neće ostati ravnodušni na bilo kakve oblike ugrožavanja bezbjednosti, čak i kada nisu direktno pogodeni nekim činjenjem ili nečinjenjem. Kod nas i u našem neposrednom okruženju još uvijek je prisutna linija nezamjeranja, pa i nesaranje sa organima bezbjednosti, što je jedan od ključnih razloga nedovoljne i neadekvatne uloge građana u sistemu bezbjednosti.

Mogućnost učešća građana u prevenciji uglavnom se vezuje za preduzimanje mjera zaštite lične i imovinske bezbjednosti koje bitno smanjuju opasnost od viktimizacije krivičnim djelom, bilo da potpuno otklanjaju rizik (izbjegavanje izlaska van kuće u noćnim satima, izbjegavanje opasnih mjesta i lica) ili sprečavaju teže posljedice (nošenje manje vrijednih stvari, korišćenje sprejeva za zaštitu, nošenje vatrenog oružja, angažovanje fizičko-tehničkog obezbjedenja i slično). Međutim, postoje i drugi oblici angažovanja građana, kao što su: programi nadgledanja, građanske patrole i odredi za pratnju [5]. U okviru programa nadgledanja građani osmatraju područja na kojima postoji visok stepen vjerovatnoće od izvršenja krivičnog djela, svojim prisustvom odvraćaju učinioca od izvršenja, i u slučaju izvršenja obavještavaju policiju. Građanske patrole obilaze kritično područje na kome se očekuje izvršenje krivičnog djela i u slučaju njegovog izvršenja intervenišu lično ili uz pomoć policije radi hvatanja učinioca. Odredi za pratnju nude zaštitu građanima koji su prinuđeni da prolaze područjem u kojem postoji rizik da budu viktimizirani, na taj način što prate potencijalnu žrtvu sa bezbjedne distance i u slučaju napada intervenišu.

U nekim zemljama, kao na primjer SAD, građani se angažuju u programima tzv. susjedskih patrola. Patrole su sastavljene od građana – dobrovoljaca koji imaju zadatak da obilaze i osmatraju prethodno određena gradska područja (pojedine zgrade, ustanove, parkove, saobraćajnice i druge objekte) radi sprečavanja i otkrivanja aktivnosti koje mogu predstavljati krivično djelo ili drugo zakonom zabranjeno ponašanje. Oni obavljaju patrolnu djelatnost u posebnim uniformama i sa posebnim oznakama na odjeći i vozilima, kako bi bili jasno prepoznati. U slučaju kada primjete sumnjivo ponašanje obavijeste profesionalne pripadnike policije, neposredno ili putem štaba udruženja čiji su članovi, radi preduzimanja daljih mjera. Građani samo uočavaju situacije koje mogu dovesti do izvršenja zakonom nedopuštenog djela, odnosno lica koja su svojim držanjem sumnjiva, dok neposrednu intervenciju, po pravilu, preduzimaju profesionalni pripadnici policije. Na taj način se izbjegavaju moguće konfliktne situacije u kojima građani mogu biti povrijedeni ili životno ugroženi.

Građani mogu preuzeti neformalne socijalne mjere prema potencijalnom delinkventu kako bi riješili problem zbog kojeg on vrši zakonom zabranjene radnje. Oni mogu rješavati taj problem savjetovanjima, nagradjivanjem, finansiranjem, pronalaskom zaposlenja, obezbjeđivanjem nastavka školovanja, smještaja, liječenja ili primjenom neformalnih sankcija (izbjegavanje kontakata, moralna osuda, prezir zbog postupaka i slično). Građani se mogu angažovati u organizovanju rekreativnih aktivnosti za prevenciju delinkvencije djece i maloljetnika, predavanjima u osnovnim i srednjim školama radi upoznavanja učenika sa pojavama koje ugrožavaju njihovu bezbjednost (vjerske sekte, nasilnički kriminalitet, zloupotreba opojnih droga) i načinima zaštite, pružanja pomoći djeci bez roditeljskog staranja i žrtvama krivičnih

djela (naročito ženama žrtvama nasilja u porodici i silovanja), izradi i distribuciji brošura i letaka sa uputstvima potencijalnim žrtvama i slično.

U Republici Srpskoj, najefikasniji oblik angažovanja građana u smislu predupređenja i otklanjanja posljedica delinkventnog ponašanja molo bi se reći da je trenutno vezan za aspekt porodičnog nasilja. Naime angažovanje građana kroz udruženja građana i nevladin sektor, rezultiralo je otvaranjem tzv. „sigurnih kuća“, u koje se smiještaju žrtve porodičnog nasilja i u kojima se nastoji izvršiti resocijalizacija lica – žrtava nasilja u porodici, kako bi se ona mogla ponovo uključiti u društvene tokove i nastaviti normalan život [6].

Što se tiče zakonske regulative u Republici Srpskoj sa aspekta angažovanja građana u smislu ostvarivanja bezbjednosti, molo bi se reći da je oskudna i da ne pruža adekvatnu pravnu zaštitu koja bi bitnije podržala ulogu građana u vezi s pitanjima bezbjednosti. Učešće građana u prevenciji kriminala je dobrovoljno, što je vidljivo i iz odredaba važećeg Zakona o krivičnom postupku (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 50/03) i Krivičnog zakona Republike Srpske (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 49/03). Po članu 222 ZKP, navodi se da građanin ima pravo da prijavi izvršenje krivičnog djela, te da je svako dužan da izvršu prijavljivanje krivičnog djela kada neprijavljinjem čini krivično djelo. Krivično djelo čini onaj ko zna da se priprema izvršenje krivičnog djela za koje se po zakonu može izreći pet godina zatvora ili teža kazna, pa u vremenu kada je još bilo moguće spriječiti njegovo izvršenje to ne prijavi, a djelo bude pokušano ili izvršeno (Neprijavljinjanje krivičnog djela – član 361 KZ). To znači da građani nisu u obavezi da prijave pripremanje krivičnog djela za koje se ne može izreći pet godina zatvora ili teža kazna, već se ta odluka stavlja na teret njihove moralne odgovornosti. Krivično djelo čini i lice koje zna da je neko lice učinilo krivično djelo za koje se po zakonu može izreći kazna zatvora do dvadeset godina ili doživotni zatvor ili zna samo da je takvo djelo učinjeno pa to ne prijavi prije nego što su djelo, odnosno učinilac otkriveni (Neprijavljinjanje krivičnog djela ili učinioca – član 362 KZ). Kod oba krivična djela od kažnjavanja su izuzeti bračni drug učinioca, lice sa kojim učinilac živi u trajnoj vanbračnoj zajednici, srodnik po krvi u pravoj liniji, brat ili sestra, usvojilac ili usvojenik, bračni drug nekog od navedenih lica, odnosno lice koje sa nekim od njih živi u trajnoj vanbračnoj zajednici. Ta lica su izuzeta i od kažnjavanja za krivično djelo „Pomoć učiniocu poslije izvršenog krivičnog djela“ – član 363 KZ, dok su od kažnjavanja za „Neprijavljinjanje krivičnog djela ili učinioca“ izuzeti i branilac, ljekar ili vjerski isповједnik učinioca.

Po članu 198 ZKP, svako može zadržati lice ako je zatećeno pri izvršenju krivičnog djela, s tim da se to lice mora odmah predati sudu, tužiocu ili najbližem policijskom organu, a ako se to ne može učiniti, onda se mora odmah obavijestiti jedan od tih organa. Ostale mjere prinudnog karaktera građani mogu preduzeti samo ako se mou podvesti pod nužnu odbranu ili krajnju nuždu. U suprotnom, građani bi izvršili krivična djela kao što su protivpravno lišenje slobode, prinuda, ugrožavanje sigurnosti, narušavanje nepovredivnosti stana i slično.

Građani se pominju i u članu 63 Zakona o policiji i unutrašnjim poslovima (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 57/16), koji u stavu 4 predviđa da Ministarstvo unutrašnjih poslova obezbjeđuje pravnu pomoć i građaninu koji je pomogao policijskom službeniku ako je protiv građanina pokrenut krivični postupak zbog aktivnosti koja se tiče pružene pomoći.

Zakonom o zaštiti i spasavanju u vandrednim situacijama (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 121/2012) definisano je mjesto i uloga građana u vandrednim situacijama kao jednim oblikom ugrožavanja bezbjednosti. Prema članu 28 ovog zakona, građani imaju pravo i dužnost:

- učestvovati u zaštiti i spasavanju, davati materijalna sredstva i obučavati se za ličnu, uzajamnu i kolektivnu zaštitu, kao i za sprovodenje mjera zaštite i spasavanja;
- da se u skladu sa planom zaštite i spasavanja rasporede u jedinice i timove civilne zaštite kao povjerenici zaštite i spasavanja u republičkim organima uprave i drugim organima, jedinicama lokalne samouprave, privrednim društvima i drugim pravnim licima;
- da se odazovu pozivu nadležnog organa zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama;
- da daju podatke značajne za zaštitu i spasavanje koje saznaju ili primijete i iste odmah dostave Upravi civilne zaštite ili organima jedinica lokalne samouprave;
- da daju podatke potrebne za vođenje evidencija u oblasti zaštite i spasavanja;
- prijave promjene koje se odnose na prebivalište, boravište, adresu stanovanja, zasnivanje ili prestanak radnog odnosa i druge podatke od značaja za zaštitu i spasavanje, u roku od osam dana od dana nastale promjene.

Član 29 istog zakona propisuje da su u izvršavanju zadataka zaštite i spasavanja dužni su da učestvuju radno sposobni građani – muškarci od 18 do 60 godina starosti, odnosno žene od 18 do 55 godina, a članom 31 data je mogućnost učešća i muškarcima i ženama starijim od 15 godina života. Građani, takođe, imaju obavezu da, u slučaju vanredne situacije, ustupe na korišćenje vozila, mašine, opremu i druga materijalna sredstva za zaštitu i spasavanje od elementarne nepogode i druge nesreće (član 33, stav 1).

Pitanje učešća građana u sistemu odbrane u Bosni i Hercegovini je riješeno znatno drugačije u odnosu na prethodno društveno-političko uređenje. Naime, više ne postoje rezervne, već samo profesionalne vojne snage, a muškarci nemaju obavezu služenja vojnog roka uz obuku za ratna dejstva i odbranu zemlje.

## **ZAKLJUČAK**

Angažovanje i djelovanje građana u sistemu bezbjednosti razapeto je i ograničeno, s jedne strane oskudnom i nedostatnom zakonskom regulativom koja ne definiše preciznije mjesto i ulogu građana kao subjekta sistema bezbjednosti i, s druge strane, strahom zakonodavca da bi „veća ovlaštenja“ građana rezultirala mogućim zloupotrebama i kršenjem ljudskih prava lica koja bi se našla na udaru. Takođe, ono što inhibira veće angažovanje, jeste činjenica da su građani svjesni opasnosti od osvete učinilaca krivičnih djela i drugih nezakonitih radnji, što predstavlja jedan od problema za njihovu saradnju sa policijom. Uzrok odbacivanja odgovornosti može biti mišljenje građana da sebi mogu pričiniti velike neprilike ako se sukobe sa učiniocem krivičnog djela i drugih nezakonitosti, jer ih zakon u takvoj situaciji nedovoljno štiti. U vezi s tim je potrebno pronaći odovarajuće moduse i otkloniti nedoumice koje građani imaju povodom mogućeg angažovanja na planu bezbjednosti, upoznati ih i poučiti o njihovim pravima i ovlaštenjima koja zakon dopušta. Razlog nesaradnje građana sa policijom u prevenciji kriminaliteta i delinkventnih ponašanja može biti i nedovoljna obučenost za otkrivanje i rješavanje problema koji dovode do vršenja nezakonitosti. Napredak na ovom planu bi u znatnoj mjeri napravio uštede zbog nepotrebnog i neracionalnog angažovanja bezbjednosnih resursa na predmete i probleme koje bi građani sami mogli sanirati, bez učešća policije, inspekcije i drugih organa i organizacija u lokalnim zajednicama.

## **ZAKONI**

1. Zakon o zaštiti i spasavanju u vandrednim situacijama, Službeni glasnik Republike Srpske, broj 121/2012.

2. Zakon o krivičnom postupku Republike Srpske, Službeni glasnik Republike Srpske, broj 50/03, 111/04, 115/04, 29/07, 68/07, 119/08, 55/09, 80/09, 88/09, 92/09.
3. Krivični zakon Republike Srpske, Službeni glasnik Republike Srpske, broj 49/03, 108/04, 37/06, 70/06, 73/10, 1/12, 67/13.
4. Zakon o policiji i unutrašnjim poslovima, Službeni glasnik Republike Srpske, broj 57/16, 110/16.

## LITERATURA

- [1] Grant, B. H.; Terry J. K.: „*Law Enforcement in the 21 Century*“ , MA Pearson Education, Boston, 2005.
- [2] Stajić, Lj.: „*Osnovi bezbednosti*“, Policijska akademija, Beograd, 2004.
- [3] Đukić, B.; Šetka, G.; Đukić, P.: „*Aspekti bezbjednosti u lokalnim zajednicama u Republici Srpskoj*“, Evropski defendologija centar za naučna, politička, ekonomска, socijalna, bezbjednosna, sociološka i kriminološka istraživanja, Banja Luka, 2015.
- [4] Keković, Z.: „*Teorija sistema bezbjednosti*“, Fakultet za bezbjednost i zaštitu u Banjoj Luci, Banja Luka, 2009.
- [5] Krivokapić, V.: „*Prevencija kriminaliteta*“, Policijska akademija, Beograd, 2002.
- [6] Đukić, B.; Šetka, G.; Đukić, P.: „*Značaj subjekata neformalne socijalne kontrole u funkciji bezbjednosti lokalnih zajednica*“, Fakultet za bezbjednost i zaštitu – zbornik radova sa osmog međunarodnog naučno-stručnog skupa „*Dani bezbjednosti*“, Banja Luka, 2015.

# KREIRANJE ANDROID APLIKACIJE “UČIMO NJEMAČKI”

Nešad Krenjić, Hadžib Salkić

Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet informacijskih tehnologija  
nesad.krenjic@unvi.edu.ba, hadzib.salkic@unvi.edu.ba

## SAŽETAK

Svrha i cilj rada je napraviti aplikaciju: učimo njemački – početnički nivo, koja će se pokretati na android platformi.

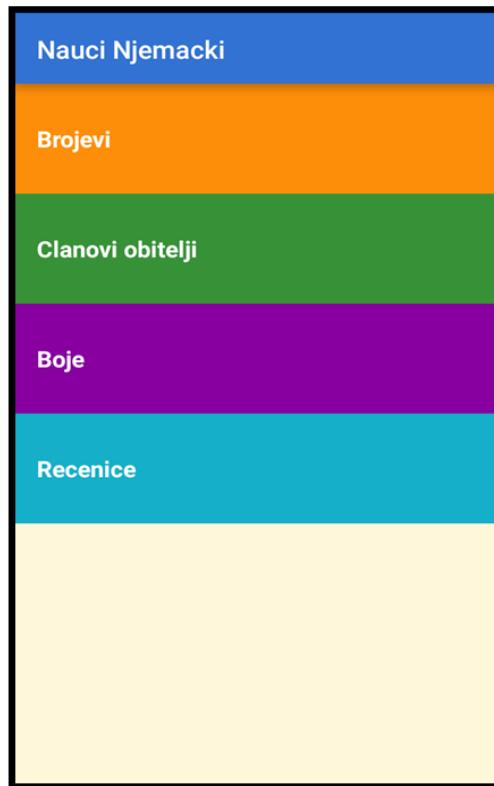
Aplikacija, koju ćemo na dalje da opišemo, bit će kreirana u IDE razvojnog okruženju Android studio 2.3 i testirana najprije na virtuelnoj mašini Genymotion 2.8.1 a zatim i na mobilnim telefonima.

## UVOD

U ovom radu je dat opis aplikacije "Učimo njemački" za android platformu a kreirana je u Android studiju 2.3. Aplikacija može predstavljati početni kurs učenja njemačkog jezika, ima jednostavan interfejs i intuitivna je. Meni se sastoji od četiri polja (Brojevi, Članovi obitelji, Boje i Rečenice). Svako polje sadrži primjer riječi na našem i na njemačkom jeziku, a klikom na neko polje pokreće se i odgovarajuća audio reprodukcija.

## POČETNI MENI

Korisnički interfejs aplikacije je jednostavan i lagan za korištenje za sve klijente. Aplikacija je prvenstveno napravljena za uvod u njemački jezik.



Slika 1. Početni meni

Dio koda početnog menia:

```
<resources>
<!-- Title for the application. [CHAR LIMIT=12] -->
<string name="app_name">Nauci Njemacki</string>

<!-- Category name for phrases [CHAR LIMIT=20] -->
<string name="category_phrases">Recenice</string>

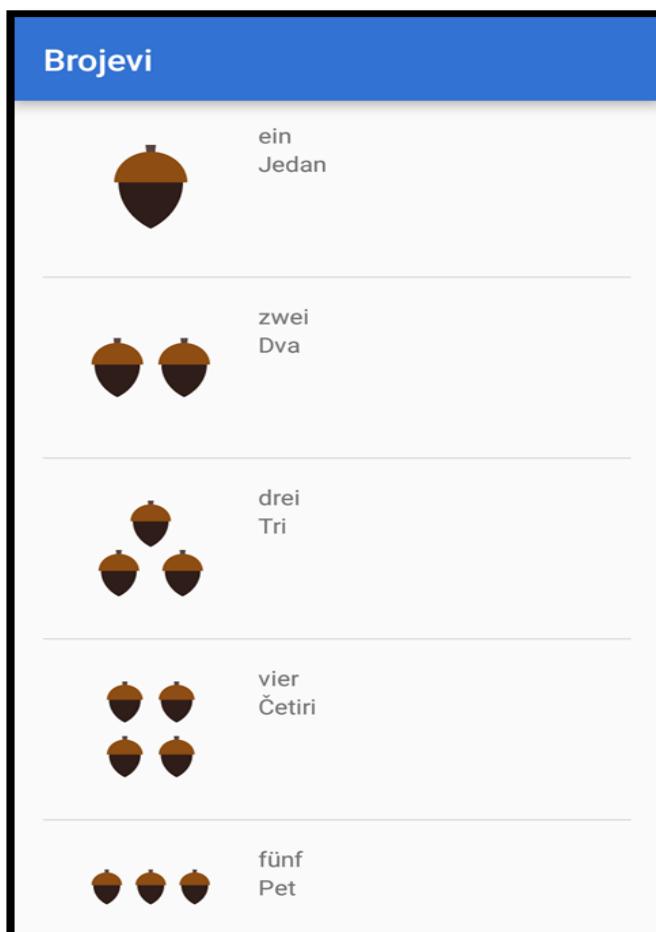
<!-- Category name for the vocabulary words for colors [CHAR LIMIT=20] -->
<string name="category_colors">Boje</string>

<!-- Category name for the vocabulary words for numbers [CHAR LIMIT=20] -->
<string name="category_numbers">Brojevi</string>

<!-- Category name for the vocabulary words for family members [CHAR LIMIT=20] -->
<string name="category_family">Clanovi obitelji</string>
</resources>
```

## BROJEVI

Ispod ove kartice imamo ispisane brojeve na našem i njemačkom jeziku.



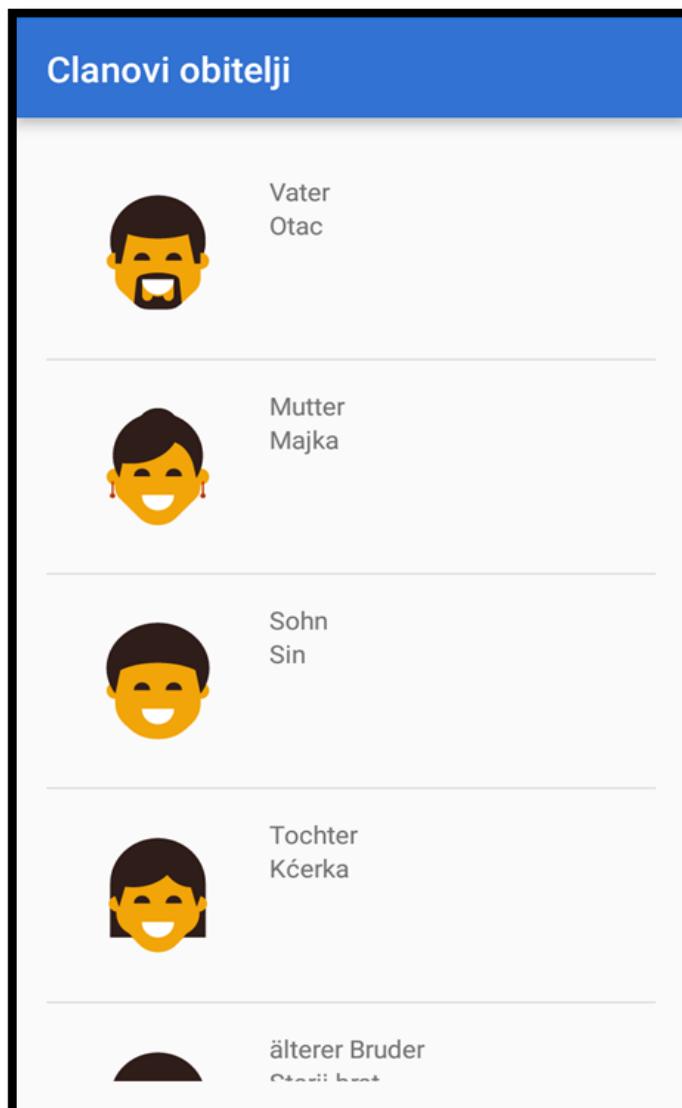
Slika 2. Brojevi

Dio koda u kojem učitavamo ArrayListu gdje su spremljeni podaci tj. brojevi.

```
// Create a list of words
ArrayList<Word> words = new ArrayList<Word>();
words.add(new Word("Jedan", "ein", R.drawable.number_one));
words.add(new Word("Dva", "zwei", R.drawable.number_two));
words.add(new Word("Tri", "drei", R.drawable.number_three));
words.add(new Word("Četiri", "vier", R.drawable.number_four));
words.add(new Word("Pet", "fünf", R.drawable.number_five));
words.add(new Word("Šest", "sechs", R.drawable.number_six));
words.add(new Word("Sedam", "sieben", R.drawable.number_seven));
words.add(new Word("Osam", "acht", R.drawable.number_eight));
words.add(new Word("Devet", "neun", R.drawable.number_nine));
words.add(new Word("Deset", "zehn", R.drawable.number_ten));
```

### ČLANOVI OBITELJI:

Ispod ove kartice sunazivi članova obitelji na našem i njemačkom jeziku.



Slika 3. Članovi obitelji

Dio koda u kojem učitavamo ArrayListu gdje su spremljeni podaci tj. nazivi članova obitelji.

```
// Create a list of words
ArrayList<Word> words = new ArrayList<Word>();
words.add(new Word("Otac", "Vater", R.drawable.family_father));
words.add(new Word("Majka", "Mutter", R.drawable.family_mother));
words.add(new Word("Sin", "Sohn", R.drawable.family_son));
words.add(new Word("Kćerka", "Tochter", R.drawable.family_daughter));
words.add(new Word("Starij brat", "älterer Bruder", R.drawable.family_older_brother));
words.add(new Word("Mladi brat", "jüngerer Bruder", R.drawable.family_younger_brother));
words.add(new Word("Starija sestra", "Ältere Schwester", R.drawable.family_older_sister));
words.add(new Word("Mlada sestra", "jüngere Schwester", R.drawable.family_younger_sister));
words.add(new Word("Baka ", "Großmutter", R.drawable.family_grandmother));
words.add(new Word("Djed", "Großvater", R.drawable.family_grandfather));
```

## BOJE

Ispod ove kartice sunazivi za boje na našem i njemačkom jeziku.



Slika 4. Boje

```
// Create a list of words
ArrayList<Word> words = new ArrayList<Word>();
words.add(new Word("Crvena", "Rot", R.drawable.color_red));
words.add(new Word("Žuta", "Gelb", R.drawable.color_mustard_yellow));
words.add(new Word("Prašnjava žuta", "Staubiges Gelb", R.drawable.color_dusty_yellow));
words.add(new Word("Zelena", "Grün", R.drawable.color_green));
words.add(new Word("Smeda", "Braun", R.drawable.color_brown));
words.add(new Word("Siva", "Grau", R.drawable.color_gray));
words.add(new Word("Crna", "Schwarz", R.drawable.color_black));
words.add(new Word("Bijela", "Weiß", R.drawable.color_white));
```

## REČENICE

Ispod ove kartice sunazivi za boje na našem i njemačkom jeziku.



Slika 5. Rečenice

```
// Create a list of words
ArrayList<Word> words = new ArrayList<Word>();
words.add(new Word("Gdje ideš?", "Wohin gehst du?"));
words.add(new Word("Kako se zoveš?", "Wie heißen Sie?"));
words.add(new Word("Moje ime je...", "Ich heiße..."));
words.add(new Word("Kako se osjećaš?", "Wie geht es dir??"));
words.add(new Word("Osjećam se dobro.", "Ich fühle mich gut."));
words.add(new Word("Are you coming?", "Kommen Sie??"));
words.add(new Word("Da, dolazim.", "Ja, ich komme"));
words.add(new Word("Dolazim.", "Ich komme"));
words.add(new Word("Idemo", "Lass uns gehen"));
words.add(new Word("Dodi ovamo", "Komm her."));
```

## ARRAYLISTE

Svaki activity osim Main Activity-a sadrži ArrayList u koju smo spremili podatke. Koristimo arrayList uz koji ide i ArrayAdapter a omogućava nam dinamičko prikazivanje podataka u listi. ArrayList Base adapter samostalno prima jedan podatak pri prikazu, a mi smo napravili objektni tip podatka koji se zove Word.class. U istom su definisana dva konstruktora koji su slični , s tim da u drugom nemamo definisanu varijablu za prikaz slike.

## DETALJNIJI OPIS KODA APLIKACIJE

Imamo tri layout-a a to su :

1. activity\_main.xml,
2. list\_item.xml,
3. word\_list.xml.

Layout za android aplikaciju se piše u xml jeziku. Prilikom upisa layouta na samom vrhu navedemo android biblioteku kako bi bili prepoznati elementi koje kreiramo pri dizajnu aplikacije.U activity\_main smopostavili meniaplikacije. Meni se sastoji od četiri TextView-a. TextView inače služi za prikaz teksta u aplikaciji. Isti je ovdje iskorišten kao button.

Svaki TexView se sastoji od sljedećih atributa:

```
android:id="@+id/numbers"
style="@style/CategoryStyle"
android:background="@color/category_numbers"
android:text="@string/category_numbers"
```

Svaki atribut u određenom widgetu (TextView) u ovom slučaju mora da krene sa riječi android.  
android:id="@+id/numbers"

Ovaj atribuz služi za povezivanje xml elementa sa kodom koji pišemo u javi.Npr:  
android:background ovim atributom određujemo boju pozadine na textView-u.

List\_item.xml je drugi layout u kojem smo definisali kako će izgledati elementi u listi. Ovaj Layout se sastoji od LinearLayout a omogućuje prikaz elemenata u vertikali i horizontali. To navedemo ovako: android:orientation="horizontal"

Imamo još ImageView ovaj (widget) koji elemenat nam služi za prikazivanje slika a sastoji od sljedećih atributa:

```
android:id="@+id/image"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:src="@mipmap/ic_launcher"
android:layout_width="wrap_content"
```

Ovaj atribut određuje dužinu slike a wrap\_content govori ovom elementu da bude širok koliko i slika koju smo postavili.

android:layout\_height="wrap\_content"

Isto ako i atribut za width samo govori elementu da bude visok kao i slika koju smo ubacili. Za ova dva atributa možemo primjeniti još dvije vrste vrijednosti a to su: match\_parent(što znači da će dužina ili visina slike biti jednaka visini i širini našeg layouta ) ili custom postavljanje vrijednosti npr:

android:layout\_height="50dp".

Sljedeći atribut android:src="@minimap/ic\_launcher" nas vodi do slike koju želimo prikazati u list\_item.



# **ADO.NET**

**Nešad Krnjić**

*Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet informacijskih tehnologija*

*nesad.krenjic@unvi.edu.ba*

## **SAŽETAK**

ADO.NET je objektno orijentisani skup biblioteka koji omogućava interakciju sa izvorima podataka. Izvor podataka je najčešće u obliku baze podataka, ali isto tako može biti tekstualna datoteka, Excel datoteka ili XML datoteka. U ovom radu ADO.NET ćemo posmatrati kao alat za interakciju sa bazama podataka. U radu će biti prikazana arhitektura ADO.NET sistema. Bit će predstavljene osnovne klase koje se iz ovog skupa biblioteka koriste; što će na jednostavnom primjeru biti i demonstrirano.

## **UVOD**

Na temelju problema i predmeta istraživanja postavlja se glavna (radna) hipoteza: ADO.NET pruža objektno orijentiran pogled na bazu podataka, a pri tome i enkapsulira većinu svojstava i relacija baze podataka u ADO.NET objekte. ADO.NET objekti sakrivaju detalje načina samog pristupa bazi podataka. – korisnički definisani objekti komuniciraju sa ADO.NET objektima bez potrebe poznavanja detalja oko načina prebacivanja podataka iz i u bazu.

U ovom radu koristit ću sljedeće znanstvene (stručne) metode: Metoda analize i sinteze i Metoda klasifikacije.

## **O ADO.NET-u**

Većina trenutno prisutnih aplikacija vrši obradu podataka. Najčešći način skladištenja i korišćenja uskladištenih podataka je upotreba baza podataka. U naprostijem slučaju, aplikacije koje pristupaju bazi podataka omogućavaju svojim korisnicima da pretražuju podatke i prikazuju ih u tabelarnom obliku. Za pristup podacima projektanti aplikacija mogu koristiti različite tehnologije.

U prošlosti je razvijeno više standardnih interfejsa za pristup bazama podataka. Svaki sistem za upravljanje bazama podataka (*eng. Database Management System – DBMS*) posjeduje sopstveni programski interfejs (*eng. Application program interface-API*) čijim korištenjem je moguće iz programskog koda odnosno iz aplikacije, vršiti manipulaciju podacima u bazi podataka. Programski interfejs (API) predstavlja kolekciju objekata i metoda koji omogućavaju pozivanje funkcija sistema za upravljanje bazama podataka (DBMS-a) iz programskog koda. Svaki DBMS posjeduje svoj programski interfejs pa je bilo neophodno razviti standarde za pristup bazama podataka kako projektanti aplikacija ne bi morali da koriste različite interfejse u zavisnosti od konkretnog DBMS-a koji koriste.

Open Database Connectivity (ODBC) standard je razvijen sa ciljem da obezbijedi načine za manipulaciju podacima u relacionim bazama podataka koji bi bili nezavisni od konkretnog DBMS-a. Microsoft je razvio OLE DB, objektno-orijentisani interfejs koji enkapsulira funkcionalnosti servera baza podataka. OLE DB je razvijen ne samo za relacione baze podataka već ima i mogućnost korišćenje drugih tipova podataka. Ovaj interfejs nisu mogli koristiti projektanti koji su svoje aplikacije razvijali korišćenjem Visual Basic-a i script jezika pa je

Microsoft razvio Active Data Object (ADO) interfejs. ADO koristi funkcionalnosti OLE DB interfejsa i može biti korišten iz bilo kog programskog jezika.

ADO.NET je nasljednik ADO-a i dio je Microsoft-ove .NET platforme. ADO.NET ima niz karakteristika koje ga razlikuju u odnosu na prethodne tehnologije za pristup podacima. Funkcionalnosti ADO.NET-a baziraju se na korištenju novog objekta pod nazivom DataSet. DataSet predstavlja lokalnu kopiju podataka pribavljenih iz baze podataka i može sadržati više od jedne tabele. Vjerovatno najbitnija karakteristika ovog objekta je činjenica da pruža mogućnost manipulacije nad podacima bez potrebe da veza sa bazom podataka bude u svakom trenutku otvorena. Prethodne tehnologije za pristup podacima su pretpostavljale da je veza sa bazom podataka aktivna za vrijeme izvršenja koda koji vrši obradu podataka. Stalno aktivna konekcija dozvoljavala je trenutne izmjene podataka i nadgledanje promjena za vreme izvršenja koda. Problem je predstavljao ograničeni broj konekcija koje je server baze podataka mogao da pruži korisnicima pa su nakon zauzeća svih dostupnih konekcija ostali korisnici morali da čekaju da se neka od konekcija oslobođi.

ADO.NET ima u potpunosti drugačiji pristup u odnosu na prethodnike. Konekcija sa bazom podataka se i dalje kreira ali je moguće mnogo ranije oslobođiti konekciju i učiniti je dostupnom ostalim korisnicima. Razlog je mogućnost pribavljanja kopije podataka iz baze i skladištenja ovih podataka u DataSet objektu. Nakon pribavljanja podataka, moguće je zatvoriti konekciju prije početka obrade podataka. Naravno, nakon završetka obrade podataka izmijenjena je jedino lokalna kopija podataka pa je neophodno ponovo otvoriti konekciju ka bazi podataka kako bi bilo moguće snimiti izmjene.

Još jedna razlika ADO.NET-a u odnosu na ADO je podrška ADO.NET-a za predstavljanje podataka korištenjem XML-a (eng. eXtensible Markup Language). Podaci pribavljeni iz izvora podataka (relacione baze podataka) se serijalizuju korišćenjem XML-a. Ovakav način serijalizacije podataka ima za posljedicu da ADO.NET nije ograničen firewall-om jer se komunikacija vrši standardnim HTTP protokolom.

## DOBAVLJAČI PODATAKA (DATA PROVIDERS)

ADO.NET služi za interakciju sa različitim tipovima izvora podataka i različitim tipovima baza podataka. Međutim, ne postoji jedan skup klasa koji ovo omogućavaju na univerzalan način. Pošto se sa različitim izvorima podataka komunicira različitim protokolima potrebno je da sa pojedinim izvorom komuniciramo odgovarajućim protokolom. Neki stariji izvori podataka koriste ODBC protokol, noviji koriste OleDb, a sve više je izvora koji omogućavaju direktnu komunikaciju kroz ADO.NET biblioteke klase.

ADO.NET omogućava da se različitim izvorima pristupa na sličan način, ali korištenjem skupa klasa koji odgovara pojedinom izvoru. Taj skup klasa koji je namijenjen za komunikaciju sa pojedinim izvorom nazivamo dobavljač podataka („data provider“). Obično dobavljač podataka nosi naziv koji upućuje na protokol ili izvor podataka za koji je namijenjen. Slijedeća tabela daje listu uobičajenih dobavljača podataka:

Tabela 1. Microsoft ADO.NET Data Provider-i

Naziv dobavljača	API prefiks	Opis izvora podataka
ODBC Data Provider	Odbc	Izvori podataka sa ODBC interfejsom. Obično se radi o starijim bazama podataka
OleDb Data Provider	OleDb	Baze podataka koje imaju mogućnost komunikacije putem OleDb interfejsa, npr. Access ili Excel

Oracle Data Provider	Oracle	Za Oracle baze podataka
Sql Data Provider	Sql	Za interakciju sa Microsoft SQL serverom
Borland Data Provider	Bdp	Generički pristup za više tipova baza podataka kao što su Interbase, SQL server, IBM DB2 i Oracle
MySQL Connector/.NET	MySql	Za pristup MySQL bazi podataka

Jedan od prvih ADO.NET objekata koji ćemo koristiti u primjeru koji slijedi je objekat za ostvarivanje veze sa izvorom podataka (connection objekat). Ako koristimo OleDb dobavljač podataka kreirali bi objekat klase OleDbConnection. Slično tome, za pristup Odbc izvoru podataka koristili bi OdbcConnection klasu. Za pristup SQL serveru koristi se SqlConnection klasa. Kao što vidimo, nazivi klasa razlikuju se samo po prefiksnu.

## ADO.NET OBJEKTI

ADO.NET uključuje mnogo objekata koji se koriste za rad sa podacima. Ovdje će biti predstavljene osnovne klase koje se najviše koriste. Najvažnije klase za efikasno korištenje ADO.NET-a susljeđeće.

### SQLCONNECTION

Da bi komunicirali sa bazom podataka moramo ostvariti vezu sa njom. Ta veza opisuje server, naziv baze podataka, korisničko ime, lozinku i druge parametre neophodne za spajanje sa bazom podataka. Objekat klase SqlConnection koriste objekti klase SqlCommand da bi znali nad kojim bazom trebaju da izvrše SQL komandu.

### SQLCOMMAND

Komunikacija sa bazom je u stvari specifikovanje akcija koje želimo izvršiti nad bazom. Upravo za to služe objekti SqlCommand klase. Koristimo ih za slanje SQL naredbi bazi podataka. Objekti SqlCommand klase koriste SqlConnection objekte da bi odredile kojoj bazi treba poslati SQL naredbu. SqlCommand se može koristiti samostalno ili u kombinaciji sa SqlDataAdapter klasom (koja će biti opisana u nastavku).

### SQLEADER

Mnoge operacije sa bazama podataka zahtijevaju samo podatke za čitanje u jednom smjeru. Objekat klase SqlDataReader omogućava da manipulišemo rezultatima SELECT naredbe izdate korištenjem SqlCommand objekta. SqlDataReader ima dobre performanse, ali se podaci korištenjem objekta te klase mogu čitati samo u jednom smjeru (prema naprijed). Ako je potrebna kompleksnija manipulacija podacima, onda je DataSet bolji izbor.

### DATASET

Objekat klase DataSet predstavlja podatke dobijene iz baze podataka u memoriji. Može sadržavati više DataTable objekata, koji sadrže redove i kolone (slično normalnim tabelama baze podataka). Mogu se čak definisati i relacije između tih tabela. DataSet se prvenstveno koristi za manipulaciju podacima u memoriji (podržava tzv. „disconnected“ način rada, kada

nije potrebno održavati stalnu vezu sa bazom). DataSet je neovisan od pojedinog dobavljača, pa zato i nema API prefiksa.

## SQLDATAADAPTER

Neke situacije zahtijevaju „keširanje“ podataka u memoriji da bi se smanjio broj poziva prema bazi podataka, ili da bi se pozivi prema bazivim podatkovima ograničili samo za one podatke koji su stvarno izmjenjeni u memoriji. SqlDataAdapter se koristi u takvih situacijama (u kombinaciji sa DataSet objektima). SqlDataAdapter može „napuniti“ DataSet (reprezentacija u memoriji) podacima iz izvora podataka. U memoriji, tj. u okviru DataSet objekta manipulišemo podacima po želji. Kada je potrebno izmjene u memoriji trajno poslati u bazu podataka, opet koristimo SqlDataAdapter da izvrši odgovarajuće INSERT, UPDATE i DELETE komande.

## DIREKTAN PRISTUP PODACIMA KORIŠTENJEM ADO.NET-A

Najlakši način izvršenja svih operacija nad bazom podataka je direktno izvršenje svih operacija pri čemu se ne vodi računa o lokalnim kopijama podataka. Ovakav model je najblizi tradicionalnom ADO programiranju i otklanja probleme konkurentnog izvršenja operacija nad bazom podataka koji se dešavaju kada više korisnika istovremeno izvršava operacije nad istim podskupom podataka. Ovakav način izvršenja operacija nad bazom podataka je dobro rješenje kada je potrebno pročitati podatke ili izmjeniti podake u jednom redu neke od tabele relacione baze podataka. Ovakav pristup nije efikasan ukoliko je potrebno modifikovati više različitih redova iz jedne ili više tabele.

## KREIRANJE KONEKCIJE KA BAZI PODATAKA

Prije pribavljanja ili izmjene podataka neophodno je kreirati konekciju ka izvoru podataka. Broj raspoloživih konekcija je ograničen pa je potrebno držati konekciju otvorenom što je kraće moguće. Konekcija ka izvoru podataka u ADO.NET-u enkapsulirana je klasom Connection. Prilikom kreiranja instance klase Connection neophodno je definisati ConnectionString atribut ove klase. ConnectionString atribut predstavlja formatirani niz karaktera sastavljen od niza ime/vrijednost parova odvojenih međusobno karakterom ‘;’. Ovaj atribut najčešće sadrži informacije o imenu maštine kojoj pristupamo, načinu autentifikacije korisnika, imenu baze kojoj pristupamo i sl.

Slijedi prikaz kreiranja objekta klase SqlConnection. SqlConnection je klasa kao i svaka druga u C# programskom jeziku. Najčešće, deklarišemo i instanciramo objekat istovremeno kao na sljedećem slučaju.

```
SqlConnection conn = new SqlConnection("Data Source=(local);"+  
"Initial Catalog=Northwind;Integrated Security=SSPI");
```

Na gornjem primjeru je kreiran objekat pozivanjem konstruktora sa jednim argumentom tipa string. Ovaj argument se naziva "connection" string. Svaka baza podataka ima različita pravila sa formiranjem tog stringa. Slijedeća tabela daje pregled najčešće korištenih dijelova stringa za spajanje na SQL Server bazu podataka.

*Tabela 1: ADO.NET Connection String sadrži određeni broj parova ključeva i vrijednosti koje specifikuju način na koji se uspostavlja veza sa bazu podataka. Uključuju lokaciju, naziv baze, i sigurnosne parametre.*

Naziv parametra "connection" stringa	Opis
Data Source	Identificuje server. Može biti lokalna mašina, domensko ime računara ili IP adresa.
Initial Catalog	Naziv baze podataka
Integrated Security	Ako se postavi na SSPI veza se uspostavlja pod privilegijama trenutno prijavljenog korisnika windows operativnog sistema.
User ID	Korisničko ime
Password	Lozinka

"Integrated Security" opcija je sigurnija u odnosu na korištenje User ID i Password parametara. Međutim, "integrated security" zahtijeva da je na SQL serveru omogućena "Windows Authentication" opcija i da na SQL serveru postoje odgovarajuće "login" informacije za pojedine korisnike operativnog sistema (sa odgovarajućim privilegijama). Ako su aplikacija i baza podataka na istom računaru, to i nije naročito teško napraviti. Međutim ako se aplikacija nalazi na jednom računaru, a server na drugom, potrebno je da su ti računari dio iste domenske strukture. Ako takva struktura ne postoji (ne postoji "windows domain controller"), tada je na oba računara potrebno imati kreiran korisnički nalog u operativnom sistemu (sa kojim će se pristupati na bazu), sa istim korisničkim imenom i lozinkom.

Slijed aktivnosti pri komunikaciji sa bazom podataka obično je slijedeći:

- instanciranje SqlConnection klase
- otvaranje veze na bazu
- proslijedivanje objekta SqlConnection klase ostalim ADO.NET objektima pri izvršavanju operacija nad bazom
- zatvaranje veze na bazu

Sljedeći "listing" prikazuje takav uobičajeni slijed aktivnosti.

```
using System;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;

///<summary>
/// Demonstrira rad sa SqlConnection klasom
///</summary>
classSqlConnectionDemo
{
    static void Main()
    {
        // 1. Instanciraj objekat SqlConnection klase
        SqlConnection conn = new SqlConnection(
            "Data Source=(local);Initial Catalog=Northwind;Integrated Security=SSPI");
```

```

SqlDataReader rdr = null;

try
{
    // 2. Otvori konekciju
    conn.Open();

    // 3. Prosljedi konekciju objektu SqlCommand klase
    SqlCommand cmd = new SqlCommand("select * from Customers", conn);

    //

    // 4. Korištenje konekcije
    //

    // dobijanje rezultata upita
    rdr = cmd.ExecuteReader();

    // Ispis vrijednosti CustomerID polja za svaki red iz rezultata
    while (rdr.Read())
    {
        Console.WriteLine(rdr[0]);
    }
}

finally
{
    // zatvaranje reader objekta (koji sluzi za pristup rezultatima)
    if (rdr != null)
    {
        rdr.Close();
    }

    // 5. Zatvaranje konekcije
    if (conn != null)
    {
        conn.Close();
    }
}
}

```

*Slika 1. Korištenje SqlConnection klase*

Kao što je to prikazano na primjeru 1, veza na bazu se otvara pozivom "Open()" metode za *conn* objekat (klase SqlConnection). Ako se pokuša izvršiti bilo koja operacija nad bazom prije otvaranja konekcije, biće postavljen izuzetak.

Prije korištenja drugih objekata za komunikaciju sa bazom potrebno je naznačiti koju "konekciju" ti objekti trebaju koristiti. To se obično vrši proslijđivanjem objekta klase SqlConnection kao argumenta konstruktora pri kreiranju objekata.

Na gornjem primjeru korišten je SqlCommand objekat koji izvršava upit na "Customers" tabelu. Upit se izvršava pozivom metode "ExecuteReader". Rezultat metode je objekat klase SqlDataReader koji se koristi za "prolazak" kroz redove tabele. Za sada je dovoljno zapamtiti da SqlCommand i SqlDataReader koriste objekte klase SqlConnection da bi znali sa kojom bazom komuniciraju.

Kada se završi sa korištenjem "connection" objekta potrebno ga je zatvoriti. Sa primjera se može vidjeti da smo "Close()" metodu stavili u "finally" blok. Zato se ne može se desiti da zbog pogreške konekcija na bazu ostane otvorena (što bi predstavljalo trošenje resursa). Također prije zatvaranja provjeravamo da li je "connection" objekat validan, tj. da nije null.

### **KREIRANJE SQL KOMANDI**

SqlCommand objekat nam dozvoljava da specificiramo šta želimo izvršiti nad bazom podataka. Na primjer možemo izvršiti "select", "insert", "update" ili "delete" SQL komande nad redovima tabela iz baze podataka. SqlCommand objekat se također može koristiti kao podrška "odspojenom" (disconnected) scenariju za pristup podataka.

Slično ostalim C# objektima, objekte SqlCommand klase instanciramo korištenjem "new" kjučne riječi. Na primjer:

```
SqlCommand cmd = new SqlCommand("select CategoryName from Categories", conn);
```

Prethodna linija je tipičan način instaniciranja objekata klase SqlCommand. Konstruktor prima jedan string parametar koji sadrži komandu koju želimo izvršiti i jedan objekat klase SqlConnection. SqlConnection specifičuje bazu nad kojom treba izvršiti komandu. SqlCommand ima i preklopljene konstruktore sa različitim tipovima ulaznih argumenata.

### **DOBAVLJANJE PODATAKA**

Korištenjem SQL select komande, dobavljam podatke iz baze samo za pregledanje. Izvršavanje komande i dobavljanje podataka postižemo pozivanjem "ExecuteReader" metode, koja vraća objekat klase SqlDataReader.

Na sljedećem primjeru je prikazan način korištenja SqlCommand objekta za dobijanje SqlDataReader objekta.

```
// 1. Kreiranje novog objekta klase SqlCommand  
SqlCommand cmd = new SqlCommand("select CategoryName from Categories", conn);  
  
// 2. Dobijanje rezultata pozivom ExecuteReader metode  
SqlDataReader rdr = cmd.ExecuteReader();
```

Ovaj kod je dio "ReadData" metode iz listinga 2 (koji će biti prikazan kasnije).

### **UBACIVANJE PODATAKA**

Za ubacivanje podataka u bazu koristimo ExecuteNonQuery metodu SqlCommand klase. Sljedeći kod to prikazuje:

```
// prepare command string  
string insertString = @"  
    insert into Categories  
        (CategoryName, Description)
```

```

values ('Miscellaneous', 'Whatever doesn''t fit elsewhere');

// 1. Instantiate a new command with a query and connection
SqlCommand cmd = newSqlCommand(insertString, conn);

// 2. Call ExecuteNonQuery to send command
cmd.ExecuteNonQuery();

```

Ovaj kod je dio "InsertData" metode listinga 2. Treba primijetiti da se u okviru SQL komande koristi ' (apostrof) za ograničavanje teksta unutar sql rečenice. Ako nam u okviru teksta treba apostrof navodimo ga dva puta, kao u rečenici 'Whatever doesn't fit elsewhere'.

## **IZMJENA PODATAKA**

Metoda ExecuteNonQuery se također koristi za izmjenu podataka. SQL komandu (kao u prethodnom primjeru) smo stavili u posebnu varijablu.

```

// prepare command string
string updateString = @"
    update Categories
        set CategoryName = 'Other'
        where CategoryName = 'Miscellaneous';

// 1. Instantiate a new command with command text only
SqlCommand cmd = newSqlCommand(updateString);

// 2. Set the Connection property
cmd.Connection = conn;

// 3. Call ExecuteNonQuery to send command
cmd.ExecuteNonQuery();

```

Pri kreiranju (radi demonstracije) proslijedili smo samo taj string kao jedini argument konstruktoru. U narednom koraku smo specifikovali konekciju na bazu. Funkcionalnost je identična kao da smo konstruktoru proslijedili dva argumenta (sql string i objekat klase SqlConnection). Može se zaključiti da konekciju možemo izmijeniti u bilo kom momentu.

## **BRISANJE PODATAKA**

Korištenjem "ExecuteNonQuery" metode mogu se i brisati podaci. Sljedeći primjer to demonstrira.

```

// prepare command string
string deleteString = @"
    delete from Categories
        where CategoryName = 'Other';

// 1. Instantiate a new command
SqlCommand cmd = newSqlCommand();

// 2. Set the CommandText property

```

```

cmd.CommandText = deleteString;

// 3. Set the Connection property
cmd.Connection = conn;

// 4. Call ExecuteNonQuery to send command
cmd.ExecuteNonQuery();

```

Na ovom primjeru koristimo konstruktor klase `SqlCommand` bez parametara. U naredna dva koraka se postavljaju "CommandText" i "Connection" osobine kreiranog `SqlCommand` objekta. Znači, možemo i tekst SQL commande, kao i konekciju izmjeniti bilo kad u programu. Poziv metode "ExecuteNonQuery" method šalje SQL "delete" komandu. Prikazani dio koda je dio "DeleteData" metoda listinga 2.

## **DOBAVLJANJE JEDNE VRIJEDNOSTI**

Nekad je potrebno iz baze dobiti jednu vrijednost (npr. broj redova, suma, prosjek i sl.). To možemo izvesti na dva načina. Jedan je korištenjem `SqlDataReader` klase i `ExecuteReader` metode, a drugi način je pozivom "ExecuteScalar" metode objekta klase `SqlCommand`. Slijedeći primjer demonstrira korištenje `ExecuteReader` metode.

```

// 1. Instantiate a new command
SqlCommand cmd = new SqlCommand("select count(*) from Categories", conn);

// 2. Call ExecuteNonQuery to send command
int count = (int)cmd.ExecuteScalar();

```

Pošto funkcija `ExecuteScalar` vraća objekat klase "object" (iz koje su izvedeni svi objekti u C# jeziku), rezultat moramo konvertovati u odgovarajući tip (int).

## **PRIKAZ KODA**

Ovdje je kompletan primjer sa svim dosad prikazanim klasama i metodama.

```

//Listing 1. SqlConnection Demo
using System;
using System.Data;

using System.Data.SqlClient;

///<summary>
/// Demonstrates how to work with SqlCommand objects
///</summary>
class SqlCommandDemo
{
    SqlConnection conn;

    public SqlCommandDemo()
    {
        // Instantiate the connection

```

```

conn = new SqlConnection(
    "Data Source=(local);Initial Catalog=Northwind;Integrated Security=SSPI");
}

// call methods that demo SqlCommand capabilities
static void Main()
{
    SqlCommandDemo scd = new SqlCommandDemo();

    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine("Categories Before Insert");
    Console.WriteLine("-----");

    // use ExecuteReader method
    scd.ReadData();

    // use ExecuteNonQuery method for Insert
    scd.InsertData();
    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine("Categories After Insert");
    Console.WriteLine("-----");

    scd.ReadData();

    // use ExecuteNonQuery method for Update
    scd.UpdateData();

    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine("Categories After Update");
    Console.WriteLine("-----");

    scd.ReadData();

    // use ExecuteNonQuery method for Delete
    scd.DeleteData();

    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine("Categories After Delete");
    Console.WriteLine("-----");

    scd.ReadData();

    // use ExecuteScalar method
    int numberOfRecords = scd.GetNumberOfRecords();

    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine("Number of Records: {0}", numberOfRecords);
}

```

```

///<summary>
/// use ExecuteReader method
///</summary>
public void ReadData()
{
    SqlDataReader rdr = null;

    try
    {
        // Open the connection
        conn.Open();

        // 1. Instantiate a new command with a query and connection
        SqlCommand cmd = new SqlCommand("select CategoryName from Categories", conn);

        // 2. Call Execute reader to get query results
        rdr = cmd.ExecuteReader();

        // print the CategoryName of each record
        while (rdr.Read())
        {
            Console.WriteLine(rdr[0]);
        }
    }
    finally
    {
        // close the reader
        if (rdr != null)
        {
            rdr.Close();
        }

        // Close the connection
        if (conn != null)
        {
            conn.Close();
        }
    }
}

///<summary>
/// use ExecuteNonQuery method for Insert
///</summary>
public void InsertData()
{
    try
    {
        // Open the connection
        conn.Open();
    }
}

```

```

// prepare command string
string insertString = @"
    insert into Categories
    (CategoryName, Description)
    values ('Miscellaneous', 'Whatever doesn't fit elsewhere')";

// 1. Instantiate a new command with a query and connection
SqlCommand cmd = newSqlCommand(insertString, conn);

// 2. Call ExecuteNonQuery to send command
    cmd.ExecuteNonQuery();
}
finally
{
    // Close the connection
    if (conn != null)
    {
        conn.Close();
    }
}

///<summary>
/// use ExecuteNonQuery method for Update
///</summary>
public void UpdateData()
{
try
{
// Open the connection
    conn.Open();

// prepare command string
    string updateString = @@
        update Categories
        set CategoryName = 'Other'
        where CategoryName = 'Miscellaneous';

// 1. Instantiate a new command with command text only
    SqlCommand cmd = newSqlCommand(updateString);

// 2. Set the Connection property
    cmd.Connection = conn;

// 3. Call ExecuteNonQuery to send command
    cmd.ExecuteNonQuery();
}
finally

```

```

    {
    // Close the connection
    if (conn != null)
    {
        conn.Close();
    }
}

///<summary>
/// use ExecuteNonQuery method for Delete
///</summary>
public void DeleteData()
{
try
{
// Open the connection
    conn.Open();

// prepare command string
string deleteString = @"
    delete from Categories
    where CategoryName = 'Other"";

// 1. Instantiate a new command
SqlCommand cmd = new SqlCommand();

// 2. Set the CommandText property
    cmd.CommandText = deleteString;

// 3. Set the Connection property
    cmd.Connection = conn;

// 4. Call ExecuteNonQuery to send command
    cmd.ExecuteNonQuery();
}
finally
{
// Close the connection
if (conn != null)
{
    conn.Close();
}
}
}

///<summary>
/// use ExecuteScalar method
///</summary>

```

```

///<returns>number of records</returns>
public int GetNumberOfRecords()
{
    int count = -1;

    try
    {
        // Open the connection
        conn.Open();

        // 1. Instantiate a new command
        SqlCommand cmd = new SqlCommand("select count(*) from Categories", conn);

        // 2. Call ExecuteNonQuery to send command
        count = (int)cmd.ExecuteScalar();
    }
    finally
    {
        // Close the connection
        if (conn != null)
        {
            conn.Close();
        }
    }
    return count;
}

```

## ZAKLJUČAK

ADO.NET nastao je s razvojem .NET framework-a i redizajniran i poboljšan je prije svega za upotrebu na internetu i u distribuiranim arhitekturama.

ADO.NET koristi neke od već postojećih ADO objekata kao što su "Connection" i "Command" objekti, ali uvodi i neke nove kao što su "DataSet", "DataReader" i "DataAdapter" objekti. Najveću promjenu predstavlja upravo DataSet objekt koji kao i baza podataka sadrži tablice, kolone, relacije koristeći tzv. disconnected pristup, tj. sam DataSet ne zna ništa o izvoru podataka koje sadrži.

DataAdapter povezuje DataSet sa samom bazom podataka i predstavlja objekt koji se spaja na bazu podataka kako bi napunio DataSet ili se s druge strane, spaja na bazu kako bi izvršio update na temelju postojećih podataka u DataSet objektu.

Iz navedenog, lako je zaključiti da DataAdapter u biti predstavlja most između DataSet-a i njegovog izvora podataka. Sam DataSet objekt baziran je na XML-u i kao takav prihvata različite modele podataka. Kao što je već navedeno, DataSet ne zna ništa o izvoru svojih podataka već sve dobivene podatke reprezentira na svoj jedinstveni način. Tek se provideri kao što su OLE DB and SQL Server .NET Data Providers brinu da podaci iz DataSet objekta budu pravilno formatirani za pohranu u odgovarajuću bazu podataka.

## **LITERATURA:**

### **Knjige:**

1. Joseph A., Ben A.: „**C# 5.0 za programere: Sveobuhvatan referentni priručnik**“, Mikro knjiga, Beograd, 2015.

### **Tekstovi sa interneta:**

2. ADO.NET Overview

[www.developer.com/net/vb/article.php/1540311](http://www.developer.com/net/vb/article.php/1540311)(22.03.2017).

3. Database Programming using ADO.NET with C#

[www.c-sharpcorner.com/Database.asp](http://www.c-sharpcorner.com/Database.asp) (17.03.2017.)



# **PROCJENA STANJA UHRANJENOSTI UČENIKA U VASPITNO-OBRAZOVNOJ USTANOVI INTERNATSKOG TIPO**

**Nisveta Softić, Belma Alispahić**

*Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet zdravstvenih nauka  
nisveta.softic@unvi.edu.ba, belma.alispahic@unvi.edu.ba*

## **SAŽETAK**

Pravilna ishrana je od temeljnog značaja za održavanje životnih funkcija organizma, fizički i mentalni razvoj u svim životnim razdobljima, a posebno u dobi adolescencije kada dolazi do brzog rasta i razvoja cijelog organizma. Pravilnom i izbalansiranom ishranom, unosi se energije tačno koliko je i potrebno, čime se postiže zdrav rast i preveniraju mnoge bolesti.

Procjena stanja uhranjenosti organizma, odnosno stepena razvoja i rasta tijela, najčešće se određuje tjelesnom masom i tjelesnom visinom, na osnovu čega se vrši proračun tzv. indeksa tjelesne mase - ITM (eng. body mass index-BMI). Vrijednost ITM zavisi o spolu i dobi tako da absolutna vrijednost ovog parametra nije mjerodavan pokazatelj stanja uhranjenosti za djecu i omladinu u razvoju. Prema SZO za djecu i omladinu se koristi relativni ITM, odnosno percentilna vrijednost ITM.

Cilj istraživanja u ovom radu je procjena stanja uhranjenosti učenika adolescentske dobi u vaspitno-obrazovnoj ustanovi internatskog tipa u Travniku na osnovu antropometrijskih mjerjenja (visina i masa).

Ključne riječi: stanje uhranjenosti, antropometrijska mjerjenja, indeks tjelesne mase (ITM), Svjetska zdravstvena organizacija (SZO)

## **MATERIJAL I METODE RADA**

### **MATERIJAL ZA IZRADU RADA**

Od učenika-ispitnika, koji su metodom slučajnog odabira uzeti kao uzorak za istraživanje u ovom radu, prikupljeni su potrebni podaci tjelesne visine i tjelesne mase antropometrijskim mjerjenjem. Od njih 240 koji pohađaju vaspitno-obrazovnu ustanovu internatskog tipa u Travniku, od I-IV razreda muškog i ženskog dijela internata, uzeto je slučajnim odabirom po 15 učenika iz svakog razreda, što je ukupno 120 učenika-ispitnika, 60 učenica i 60 učenika.

### **METODE RADA**

Na slučajno odabranom uzorku od po 60 učenika oba spola od prvog do četvrtog razreda, u dobi od 15 do 18 godina, prema standardnim metodama obavljena su antropometrijska mjerjenja tjelesne visine i tjelesne mase.

Proračunom ITM (Indeks tjelesne mase) na osnovu dobivanih podataka za tjelesnu masu i visinu, izvršena je procjena stanja uhranjenosti te vrijednosti usporedene sa referentnim vrijednostima SZO (Svjetska zdravstvena organizacija). Vrijednosti ITM za učenike-ispitnike prikazan je u vidu percentilne distribucije ITM te vrijednosti usporedene sa propisanim od strane SZO za određenu dob i spol.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U ovom radu istraživanje je obuhvatilo procjenu stanja uhranjenosti učenica i učenika od I do IV razreda vaspitno-obrazovne ustanove internatskog tipa prema kategorizaciji SZO.

Na osnovu dobivenih podataka stanje uhranjenosti po razredima/dobi učenica je slijedeće:

- u I razredu (15 do 16 godina) niti jedna učenica nije pothranjena i gojazna, odnosno nema vrijednosti ITM ispod  $P_5$  niti iznad  $P_{95}$ , 93,3 % učenica je normalno uhranjeno, dok 6,7 % učenica ima vrijednost ITM između  $P_{85}$  i  $P_{95}$  što prema kategorizaciji SZO predstavlja povećanu tjelesnu masu;
- u II razredu (16 do 17 godina) niti jedna učenica nije pothranjena i gojazna, odnosno nema vrijednosti ITM ispod  $P_5$  niti iznad  $P_{95}$ , 86,7 % učenica je normalno uhranjena, a 13,3 % njih ima vrijednost ITM između  $P_{85}$  i  $P_{95}$  što prema kategorizaciji SZO predstavlja povećanu tjelesnu masu;
- u III razredu (17 do 18 godina) niti jedna učenica nije pothranjena, odnosno nema vrijednosti ITM ispod  $P_5$ , 86,6 % učenica je normalno uhranjeno, tj. ima vrijednost ITM između  $P_{15}$  i  $P_{85}$ , 6,7 % učenica ima vrijednost ITM između  $P_{85}$  i  $P_{95}$ , što predstavlja povećanu tjelesnu masu, dok je 6,7 % gojazno, tj. ima vrijednost ITM iznad  $P_{95}$ ;
- u IV razredu (18 godina) nema učenica ni pothranjenih ni gojaznih, njih 93,3 % je normalno uhranjeno, tj. ima vrijednost ITM između  $P_{15}$  i  $P_{85}$ , dok je 6,7 % učenica sa povećanom tjelesnom masom, odnosno ima vrijednost ITM iznad  $P_{95}$ .

Prosječno stanje uhranjenosti učenica uzrasta od 15 do 18 godina, koje su uzete slučajnim odabirom za istraživanje u ovom radu, pokazuje da nema pothranjenih učenica, odnosno da nema vrijednosti ITM ispod  $P_5$ , da je njih 90 % normalno uhranjeno, odnosno ima vrijednost ITM između  $P_{15}$  i  $P_{85}$ , 8,4 % učenica ima povećanu tjelesnu masu, odnosno vrijednosti ITM između  $P_{85}$  i  $P_{95}$ , dok je njih 1,6 % gojazno, odnosno ima vrijednost ITM iznad  $P_{95}$ .

Ovi rezultati istraživanja prikazani su u Tabeli 1.

Tabela 1. Analize percentilnih vrijednosti ITM za učenice od 15 do 18 godina

Razred/godine UČENICA	ITM < $P_5$ (%)	ITM od $P_{15}$ do $P_{85}$ (%)	ITM od $P_{85}$ do $P_{95}$ (%)	ITM > $P_{95}$ (%)
I-razred				
<b>15-16 godina</b>	0,00	93,30	6,70	0,00
II-razred				
<b>16-17 godina</b>	0,00	86,70	13,30	0,00
III-razred				
<b>17-18 godina</b>	0,00	86,60	6,70	6,70
IV-razred				
<b>18 godina</b>	0,00	93,30	6,70	0,00
<b>PROSJEĆNE VRIJEDNOSTI</b>	<b>0,00</b>	<b>90,00</b>	<b>8,40</b>	<b>1,60</b>

Na osnovu dobivenih vrijednosti za ITM stanje uhranjenosti za učenike po razredima/dobi je slijedeće:

- u I razredu (15 do 16 godina) prema kriterijumima SZO niti jedan učenik nije ni pothranjen ni gojazan, odnosno svi učenici koji su uzeti za analizu imaju normalno stanje uhranjenosti, tj. vrijednost ITM između  $P_{15}$  i  $P_{85}$ ;

- u II razredu (16 do 17 godina) niti jedan učenik nije ni pothranjen niti gojazan, odnosno nema vrijednosti ITM ispod  $P_5$  niti iznad  $P_{95}$ , 80 % učenika ima normalno stanje uhranjenosti, odnosno vrijednost ITM između  $P_{15}$  i  $P_{85}$ , dok 20 % učenika prema kategorizaciji SZO ima povećanu tjelesnu masu, odnosno vrijednost ITM između  $P_{85}$  i  $P_{95}$ ;
- u III razredu (17 do 18 godina) niti jedan učenik nije ni pothranjen niti gojazan, odnosno nema vrijednosti ITM ispod  $P_5$  niti iznad  $P_{95}$ , 80 % učenika ima normalno stanje uhranjenosti, odnosno vrijednost ITM između  $P_{15}$  i  $P_{85}$ , dok 20 % učenika prema kategorizaciji SZO ima povećanu tjelesnu masu, odnosno vrijednost ITM između  $P_{85}$  i  $P_{95}$ ;
- u IV razredu (18 godina) također nema pothranjenih učenika, odnosno nema vrijednosti ITM ispod  $P_5$ , 93,3 % učenika ima normalno stanje uhranjenosti, odnosno vrijednosti ITM između  $P_{15}$  i  $P_{85}$ , dok je njih 6,7 % gojazno, tj. ima vrijednost ITM iznad  $P_{95}$ .
- Pokazatelji prosječnog stanja uhranjenosti govore da je 88,3 % učenika od 15 do 18 godina u granicama normalnog stanja uhranjenosti, da 10 % učenika ima povećanu tjelesnu masu, a 1,7 % učenika je gojazno prema kategorizaciji SZO.

Ovi statistički podaci prikazani su u Tabeli 2.

*Tabela 2. Analize percentilnih vrijednosti ITM za učenike od 15 do 18 godina*

Razred/godine UČENIKA	ITM< $P_5$ (%)	ITM od $P_{15}$ do $P_{85}$ (%)	ITM od $P_{85}$ do $P_{95}$ (%)	ITM > $P_{95}$ (%)
I-razred				
<b>15-16 godina</b>	0,00	100,00	0,00	0,00
II-razred				
<b>16-17 godina</b>	0,00	80,00	20,00	0,00
III-razred				
<b>17-18 godina</b>	0,00	80,00	20,00	0,00
IV-razred				
<b>18 godina</b>	0,00	93,30	0,00	6,70
<b>PROSJEĆNE VRIJEDNOSTI</b>	<b>0,00</b>	<b>88,30</b>	<b>10,00</b>	<b>1,70</b>

## ZAKLJUČAK

Na osnovu sprovedenog istraživanja o procjeni stanja uhranjenosti učenika u vaspitno-obrazovnoj ustanovi internatskog tipa u Travniku, rezultati istraživanja su slijedeći:

- procjena stanja uhranjenosti pokazuje da prema percentilnoj distribuciji ITM nema pothranjenih učenica, da je 90% učenica normalnog stanja uhranjenosti, 8,4% ima povećanu tjelesnu masu, a 1,6% učenica je gojazno;
- procjenom stanja uhranjenosti učenika ustanovljeno je da prema percentilnoj distribuciji ITM nema pothranjenih učenika, da je 88,3% učenika normalnog stanja uhranjenosti, 10 % ima povećanu tjelesnu masu, a 1,7% učenika je gojazno.

## LITERATURA

- Department for Education and Employment: Healthy school lunches for pupils in nursery schools, London (ref. No. DfEE 314/6000), 2000.
- Erl, M.: Hrana kao lijek, London, 1994.

- FAO/WHO: Recommendations in Prentice et al., British Nutrition Foundation, 2004.
- Grujić R.: Nauka o ishrani čovjeka, drugo dopunjeno i izmijenjeno izdanje, Banja Luka, 2007.
- Harvi i Merlin Dajmond: Zdravi i vitki, Njujork, 2001.
- Kaić-Rak, A.: Prehranom do zdravlja-od planiranja do provedbe, Zagreb, 2006.
- Katalinić, V.: Temeljno znanje o prehrani, Split, 2007.
- Kathryn Marsden: Kombiniranje hrane, London, 2002.
- Luciano A, Livieri C, Di Pietro ME, Bergamaschi G, Maffeis C. Definition of obesity in childhood: criteria and limits. *Minerva Pediatr* 2003;55:453-9.9.
- Mandić, M.: Znanost o prehrani, Osijek, 2007.
- Stojislavljević, D.: Vodič za pravilnu ishranu za zdravstvene profesionalce, Banja Luka, 2004.
- Vickie A. Vaclavik: Essentials of Food Science, Third Edition, New York, 2008.
- Virginia A. Stallings and Ann L. Yaktine: Nutritious standards for foods in Schools, Food and Nutrition Board, Washington, DC 2001.
- WHO, The World Health Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life, Geneva, 2002.
- WHO: Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Technical Report Series No. 916, Geneva, 2003.
- WHO: Obesity preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. WHO Technical Report Series 894. WHO, Geneva, 2000.

# **IMPLEMENTACIJA DOMENE KAO CENTRALIZOVANOG MJESTA UPRAVLJANJA KLIJENTSKIM RAČUNARIMA**

**Mahir Zajmović, Džemal Kulašin**

*Sveučilište/Univerzitet Vitez , Fakultet informacionih tehnologija*

*Univerzitet u Travniku, Fakultet za menadžment i poslovnu ekonomiju, Kiseljak*

*mahir.zajmovic@unvi.edu.ba, dzemal.kulasin@unvi.edu.ba*

## **SAŽETAK**

Tematika rada bazirana je na implementaciji domene kao centralizovanog mesta upravljanja klijentskim računarima, gdje je kompletna realizacija infrastrukture urađena koristeći Microsoft rješenja, Windows Server 2012 R2 i Windows 10. Kreirana je virtualna kompanija „Sveučilište“ koja ima 2 servera i 50 klijentskih računara. Naime, u kompanijama u kojima radimo kao IT stručnjaci moramo prepoznati kada nam treba radna grupa, a kada domena. Prema Microsoft dokumentaciji, Workgroup je mreža koja dijeli isto mrežno ime, nije limitirana brojem korisnika, ali se preporučuje do 20 korisnika, ukoliko nema potrebe za centralizovanim upravljanjem, logiranjem na više lokacija na mreži ili sl. Samom implementacijom domene, imamo mogućnost kreiranja restrikcija prema korisnicima; sve korisnike moraju dodati u domenu, dodjeliti im privilegije i prekonfigurisati po zahtjevu kompanije gdje implementiramo AD, ili na osnovu sigurnosnih preporučenih restrikcija.

Ključne riječi: Microsoft Server, Active Directory, polise, server, domena, klijent

## **1. UVOD**

Domene, radne grupe i osnovne grupe različite su metode organizacije računara u mrežama. Glavna razlika među njima u načinu je upravljanja računarima i drugim resursima na mreži. Računari na kojima je instaliran operativni sistem Windows na mreži moraju biti dio radne grupe ili domene. Računari na kojima je instaliran operativni sistem Windows u kućnim mrežama mogu biti i dio osnovne grupe, ali to nije obavezno. Računari u kućnim mrežama obično pripadaju radnoj grupi ili možda osnovnoj grupi, a ona na mrežama na radnom mjestu domeni.

U domeni:

- Jedan ili više računara su poslužitelji. Mrežni administratori koriste poslužitelje da bi kontrolirali sigurnost i dozvole svih računara unutar domene. To olakšava promjene zato što se automatski primjenjuju na sve računare. Korisnici domene moraju unijeti lozinku svaki put kad pristupe domeni.
- Ako imate korisnički račun na domeni, možete se prijaviti na svaki računar na domeni bez potrebe za korisničkim računom na tom računaru.
- Postavke računara vjerojatno možete samo ograničeno promijeniti jer administratori mreže obično žele osigurati dosljednost između računara.
- Računari mogu pripadati različitim lokalnim mrežama.

## **ŠTA JE TO SERVER I KOJE SU VRSTE SERVERA**

Pojam server često se danas vezuje za skupe računare sa skupim operativnim sistemima kojima skoro нико не smije da приђе jer су веома важни. Server je računar у vašem IT sistemu koji je

priklučen na mrežu i koji omogućava određene servise ostalim računarima u mreži. Server nije računar koji obavezno mora da ima instaliran serverski operativni sistem. Dakle, računar sa instaliranim Windows 7 može biti server ukoliko se podesi tako u mreži i dodijeli mu se takva uloga. Danas, može se reći da postoje dvije grupe servera. Prvu grupu čine serveri koji u slučaju otkaza ne utiču ključno na obavljanje posla, a drugu grupu čine serveri koji u slučaju otkaza ugrožavaju poslovanje i koji u tom smislu moraju stalno da rade. Primjer za prvu grupu servera bi bio recimo print server koji omogućava računarima u mreži da mogu da koriste štampače priključene na njega, a primjer za drugu grupu servera bi bio server na kome je instaliran program za proizvodnju i koji u slučaju otkaza dovode do zastoja u radu proizvodnog pogona.

U zavisnosti od toga kakvu funkcionalnost obavljaju postoje slijedeće vrste servera:

*1. Server za identifikaciju korisnika (Identifikacioni server)*

Zadatak ovakvog servera jeste da omogući korisniku kontrolisan pristup mreži. Ovo se realizuje tako što korisnik mora da unese svoje korisničko ime i lozinku svaki put kada želi da radi koristeći radni stanicu. Najpoznatiji program koji ovo omogućava je MS Active Directory.

*2. Server koji omogućava pristup štampačima (Print server)*

Ovakav server omogućava svim radnim stanicama korištenje štampača koji su priključeni na njega. Danas se ovakvi serveri sve manje koriste jer postoje štampači koji se direktno priključuju na mrežu i koji u sebi već imaju instaliranu ovu funkciju. To su tzv. mrežni štamapči.

*3. Serveri za dijeljenje dokumenata (File server)*

Često korišten server koji na sebe smješta dokumente koja koriste zaposleni prema svojim potrebama. Može se ograničiti pristup nekim dokumentima u smislu da samo određeni korisnici mogu da im pristupaju ili da ih mijenjaju.

*4. Serveri za pogon web aplikacija (Web server)*

Ukoliko imate internet stranicu ili program kome treba da pristupa veliki broj korisnika sa različitim lokacija potreban vam je server na kome će se postaviti vaš sajt ili vaša aplikacija i kome će onda korisnici moći da pristupaju kada su povezani na Internet koristeći neki od pregledača Internet sadržaja, kao što su Google Chrome ili Mozilla Firefox.

*5. Server za dijeljenje dokumenata preko Interneta (FTP Server)*

Kao što se pomoću servera za dijeljenje dokumenata dijele dokumente u okviru lokalne mreže, ovakav server omogućava dijeljenje dokumenata preko Interneta.

*6. Server za elektronsku poštu (Mail server)*

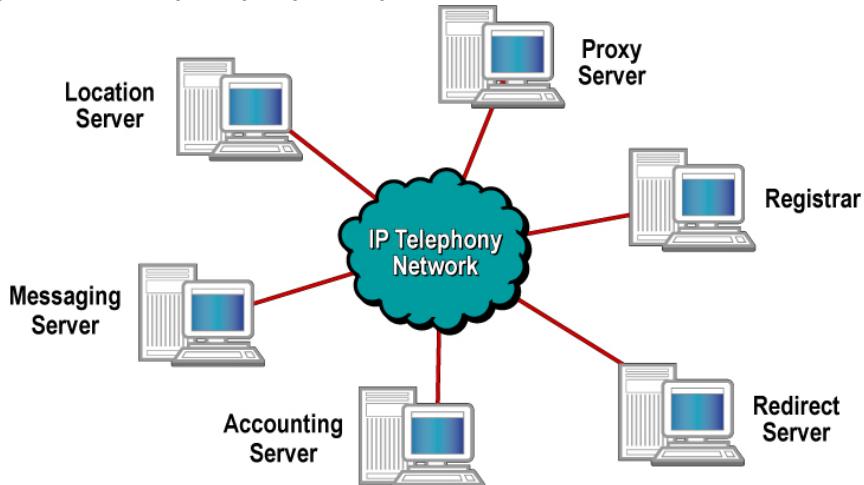
Kada se instalira server za elektronsku poštu, događa se da sva elektronska pošta namijenjena zaposlenima u firmi prvo dolazi na server nakon čega im se distribuira. Isto se dešava kada zaposleni žele da pošalju nekom elektronsku poštu. Ona prvo dolazi na server, a server je šalje kome je potrebno.

*7. Serveri baze podataka (Database server)*

Ovakvi serveri skladište podatke i omogućavaju aplikacijama instajranim na drugim računarima da ovakve podatke koriste.

## 8. Serveri za daljinski pristup (VPN serveri)

Ovi serveri vam omogućavaju da pristupite sopstvenoj mreži sa bilo koje lokacije na kojoj imate pristup Internetu. Jednostavno rečeno, omogućava vam da koristite sve resurse kao da ste u kancelariji, a ne na nekoj udaljenoj lokaciji.



Slika 1. Prikaz više servera implementiranih u realizaciji IP telefonije

Izvor: [http://www.hill2dot0.com/wiki/index.php?title=Image:G2003\\_SIP-Server-Types.jpg](http://www.hill2dot0.com/wiki/index.php?title=Image:G2003_SIP-Server-Types.jpg)  
(01.03.2017.)

## GRUPNE POLISE

Od najranijih dana korištenja aktivnog direktorijuma, grupne polise su igrale jednu od glavnih uloga u upravljanju u kompjuterskom okruženju. Mnoge organizacije su shvatile da je inicijalna kupovina ili cijena iznajmljivanja kompjutera samo jedan mali dio cijelokupne cijene koja je povezana sa upravljanjem i održavanjem kompjutera u toku njegovog života. Primarna cijena je trošak ljudskog upravljanja tim kompjuterima. Ako se svim klijentskim kompjuterima mora ručno administrirati, cijena vlasništva tih kompjutera može mnogo da se poraste čak i toliko da ona bude neprihvatljiva. Da bi riješile ovaj problem, organizacije moraju da pređu sa ručnih procesa i da uspostave formu centralizovane administracije promjena i upravljanja korisničkim i kompjuterskim postavkama unutar okruženja.

Postoje brojne stvari koje možemo da odradimo pomoću grupnih polisa:

- **Instalacija i upravljanje softverom:** Za Active Directory-based Group Policy administrator može da izgradi softver i softverska ažuriranja korisnicima i kompjuterima. Također, možemo da uklonimo izgrađeni softver na osnovu lokacija korisnika i kompjutera unutar strukture aktivnog direktorijuma.
- **Skriptovanje:** Možemo da startujemo kompjuterske Startup i Shutdown skripte kao korisničke Logon i Logoff skripte.
- **Sigurnosne postavke:** Možemo da konfigurišemo veliki broj sigurnosnih postavki za korisničke i kompjuterske objekte unutar AD. Sigurnosne postavke za kompjutere uključuju: Account Policies, Local Policies, Event Log settings i postavke koje se odnose na Restricted Groups, System Services, Windows Firewall & Network Access Protection. Sigurnosne postavke koje se odnose na korisnike su: Public Key Policies & Software Restriction Policies.
- **Preusmjeravanje foldera (Folder Redirection):** Možemo da preusmjeravamo neke dijelove korisničkog radnog okruženja, kao što su Documents folder, Start Menu ili Desktop u mrežni

Share gde će uvek biti dostupan korisnicima i gde će moći da se odrađuje Backup uz pomoć standardnih Backup procedura koje je propisala organizacija.

- **Policy-based Quality of Service (QoS):** QoS polisa može da dodijeli odlazećem mrežnom saobraćaju specifičan Differentiated Services Code Point (DSCP) iznos i može da kontroliše koje aplikacije, IP adrese ili protokoli i brojevi ulaza (Port) će biti prioritetni i koji će se kontrolisati kroz mrežu.
- **Internet Explorer postavke:** Možemo da koristimo grupne polise da upravljamo Browser menijem i Toolbars-om, Connection settings, URL favorites, Security karakteristikama i defoltnim Internet postavkama. Extensive Internet Explorer postavke sada mogu da se konfigurišu ispod Administrative Templates-Windows Components-internet Explorer.
- **Administrativni šabloni:** Možemo da koristimo administrativne šablone za upravljanje velikim brojem GUI elemenata kao što su: Control Panel Settings, Desktop settings, Start Menu & Taskbar Settings. Ove postavke konfigurišu Registry i iznose koje ograničavaju modifikaciju koju korisnici mogu da izvedu na svojim kompjuterima.
- **Preferences:** Preferences nudi mogućnost upravljanja velikim brojem opcija koje se odnose na Windows postavke ili Control Panel postavke uključujući: mapiranje Drive-ova, Environment variables, Network Shares, Local Users & Groups, Services, Devices i mnoge druge.
- **Printeri:** Administratori sada imaju mogućnost da delegiraju dozvole korisnicima za instalaciju Priner Driver-a (kao i za druge Driver-e uređaja).
- **Blokiranje instalacije uređaja:** Administrator sada može centralno da zabrani instalaciju određenih uređaja na kompjuterima u organizaciji. Možemo da kreiramo postavku polise koja kontroliše pristup uređajima kao što su USB, CD-RW i drugi mediji koji mogu da se uklone sa kompjutera.
- **Power Management settings:** Možemo da modifikujemo specifične Power postavke kroz individualne postavke u grupnim polisama ili možemo da izgradimo prilagođeni Power plan koji dalje možemo da implementiramo koristeći grupne polise.

## INFRASTRUKTURA

Server na kojem nam radi Active Directory rolna je je HP Proliant DL360 Gen5 Server, sa procesorom 2x2.5GHz quad core i 16GB RAM memorije, 10K SAS diskovima. Operativni sistem koji smo podigli na serveru je Windows Server 2012 R2.

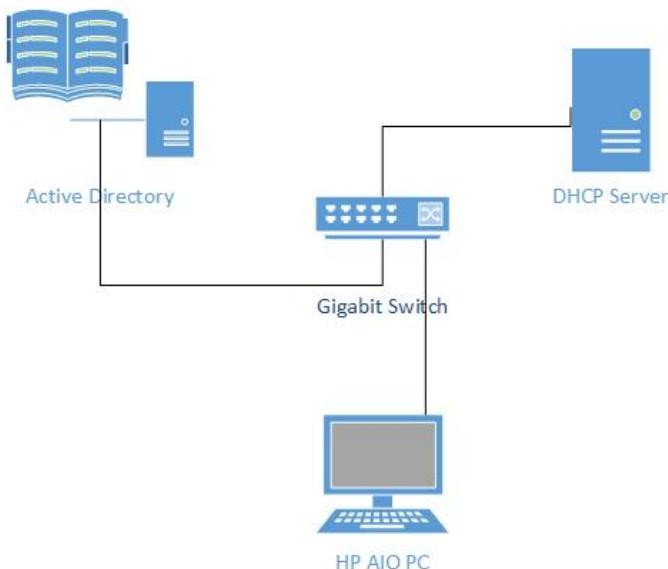
Windows Server 2012 R2 možete preuzeti na Microsoftovoj stranici, na linku: <https://www.microsoft.com/en-us/evalcenter/evaluate-windows-server-2012-r2>.

Windows 10 Enterprise možete preuzeti na Microsoftovoj stranici, na linku: <https://www.microsoft.com/en-us/evalcenter/evaluate-windows-10-enterprise>.

Sa klijentske strane, imamo 50 računara koji su nadograđeni na Windows 10, koji je od 29.07.2015. dostupan i na tržištu. Windows 10 dolazi u 7 edicija. Naša infrastruktura klijentskih mašina bazirana je na 64 bitnoj arhitekturi sa računarima All In One računarima HP Envy Recline 23-k310 23-Inch All-in-One (Intel Core i3-4130T Processor, 8GB PC3-12800 DDR3L RAM, 1TB SATA 6G Solid State Hybrid Drive with 8GB SSD acceleration cache).

Na domenskom serveru implementirali smo centralizovano upravljanje antivirusnim rješenjima. U našem primjeru, instalirali smo ESET NOD32 AV na Windows Server, i uradili deployment antivirusnih aplikacija. Zamislite da trebamo uraditi instalaciju neke aplikacije (u ovom slučaju antivirusa) na 50 računara, to bi potrajalo više dana. Ukoliko koristimo mogućnosti

automatizma, cijeli posao ćemo uraditi jako brzo, što opet zavisi od mrežne infrastrukture (da li su gigabitni switchs, kakve su polise implementirane, ima li loše konfiguracije mreže, klijenata, servera ili sl.).



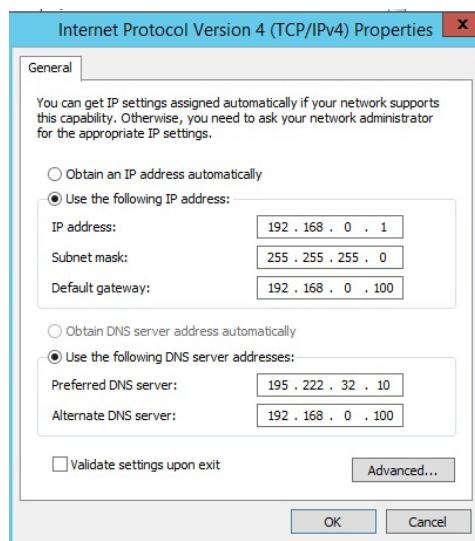
Dijagram 1. Prikaz infrastrukture koja će učestvovati u primjeru implementacije grupnih polisa

Da bi prikazali kako rade grupne polise, koristit ćemo Windows Server + Windows 10. Preduslov za rad grupnih polisa je implementacija Active Directory, dodavanje računara u domenu i naravno pravilna konfiguracija mrežnih postavki. Implementirati ćemo DHCP server na VM, set adresa klase C 192.168.0.2 – 192.169.0.52.

## IMPLEMENTACIJA INFRASTRUKTURE

U sljedećom poglavlju predstaviti ćemo realizovanu konfiguraciju kako bi dobili funkcionalno okruženje. Prvo ćemo predstaviti Windows Server koji radi kao Domenski server, zatim DHCP server koji dodjeljuje IP adrese klijentima, i zatim primjer rada grupnih polisa.

Nakon što smo instalirali Windows Server 2012 R2, konfigurali smo statičke IP adrese, kao na Slici 2.

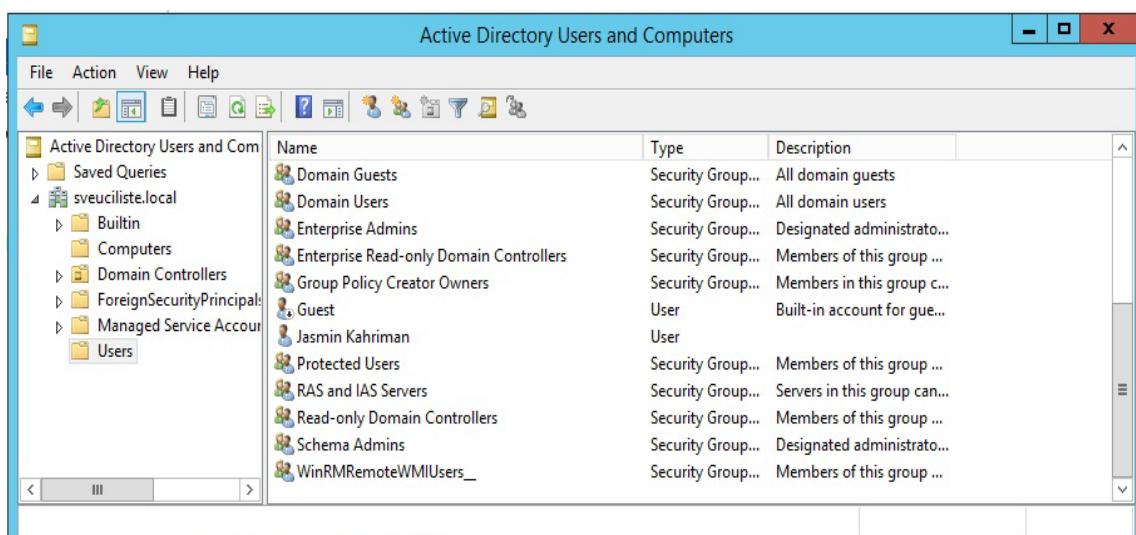


Slika 2. Prikaz mrežni postavki Win Servera, AD DS

Computer name: AD  
IP servera: 192.168.0.1/24  
Dodane rolne: Active Directory Domain Services  
Naziv domene: sveuciliste.local

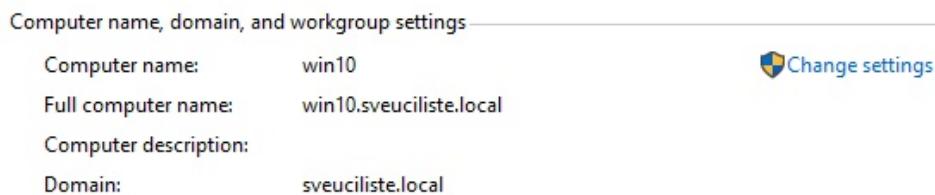
Tokom instalacije Active Directory Domain Services, kreirati će se globalni katalog unutar kojeg će se nalaziti svi objekti sa kojima ćemo raditi (computers, users, OU, groups ...). Neophodan servis za rad domenskog servera je DNS server, koji će se automatski instalirati ukoliko ga nismo prije toga konfigurisali.

Nakon instalacije AD DS, resetovat ćemo server i kreirati ćemo novog domenskog korisnika, i novi računar. Kreiranje i manipulaciju objektima izvršiti ćemo kroz ADUC (Active Directory Users and Computers).



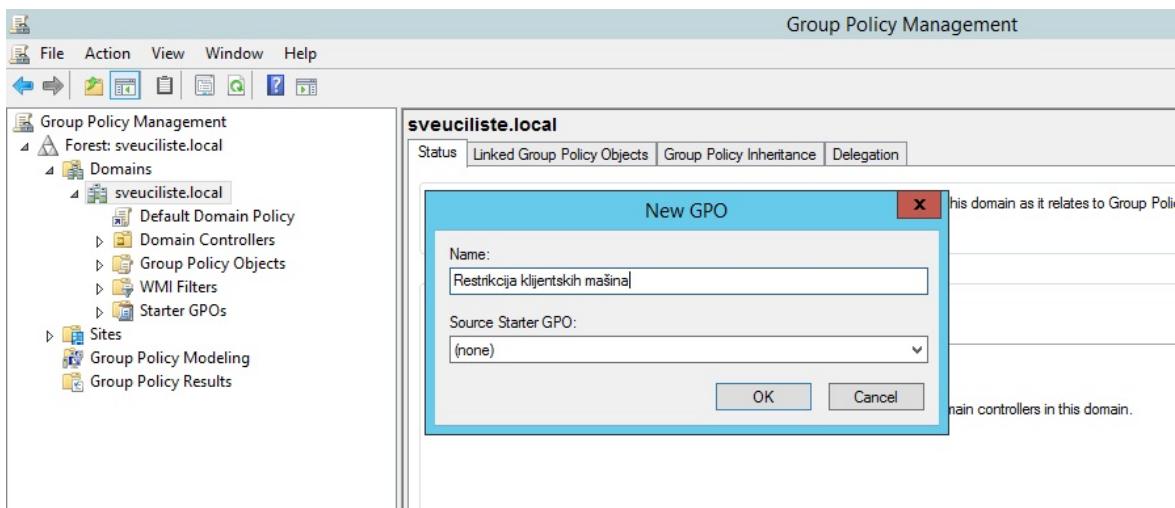
Slika 3. Popis korisnika u domeni

Nakon toga potrebno je promjeniti Computer name u „Win10“ i Domain u „sveuciliste.local“, resetovati računar i logovati se sa domenskim nalogom, koji smo kreirali u Active Directory, a to je „jasmin.kahriman“.



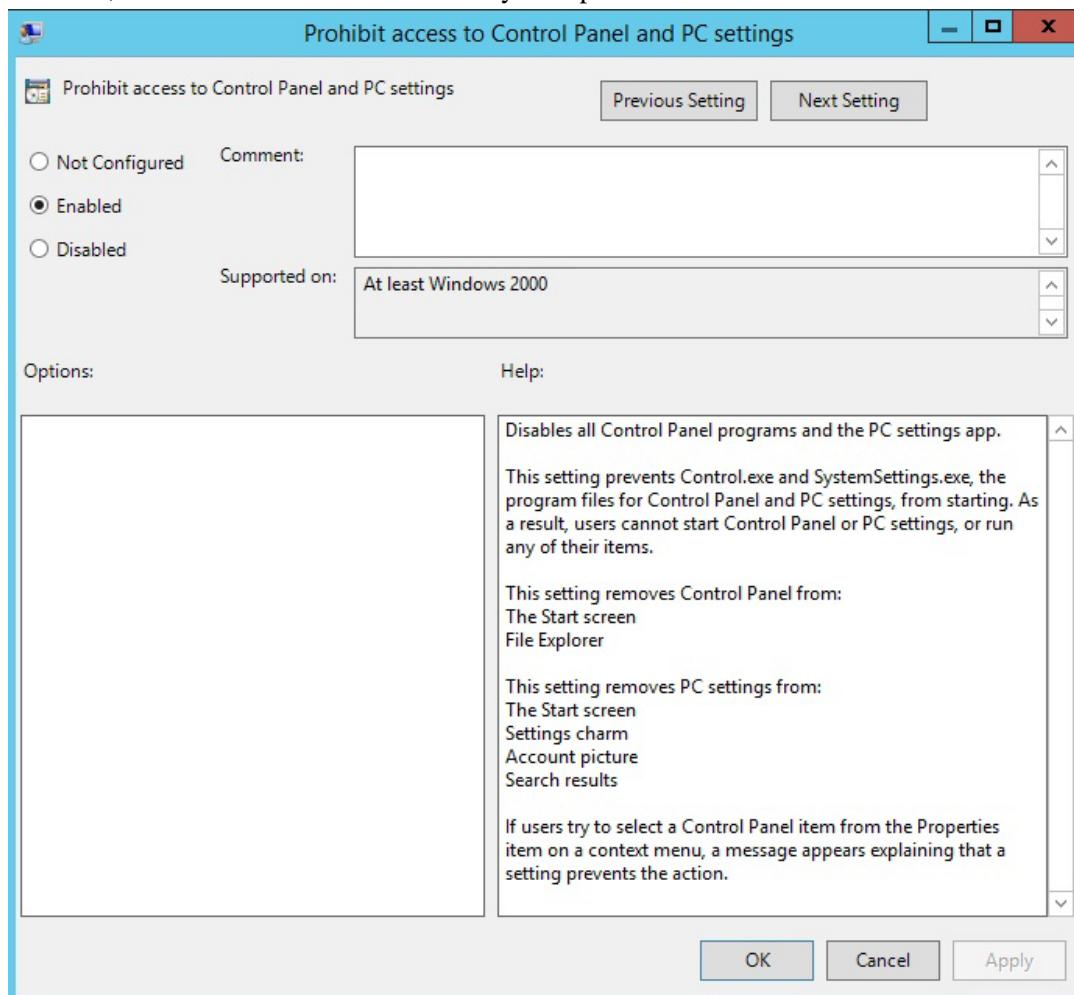
Slika 4. Prikaz postavki Windows 10 (computer name, domain)

Nakon što smo sve konfigurisali, uradit ćemo primjer implementacije grupnih polisa koje će, recimo, blokirati Control Panel, blokirati Lock taskbar i blokirati pristup particiji C. Pristupit ćemo GPMO (Group Policy Management Object) na serveru na kojem je instaliran ACDS.



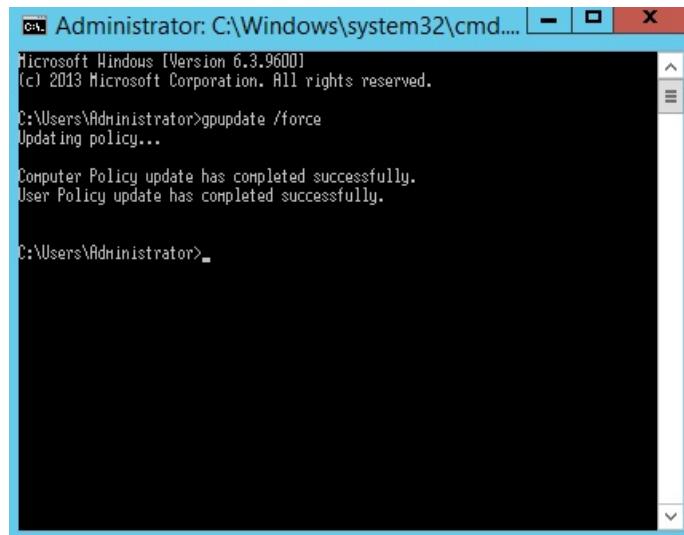
Slika 5. Group Policy Management

Restrikcije koje ćemo implementirati: Prohibit access to Control Panel and PC Settings, Lock the taskbar, Prevent access to drives from My Computer.



Slika 6. Prohibit access to Control Panel and PC Settings

Nakon toga na serveru otvorimo CMD i unesemo gpupdate /force, kako bi proslijediti grupne polise na klijentske mašine:



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd...
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>gpupdate /force
Updating policy...

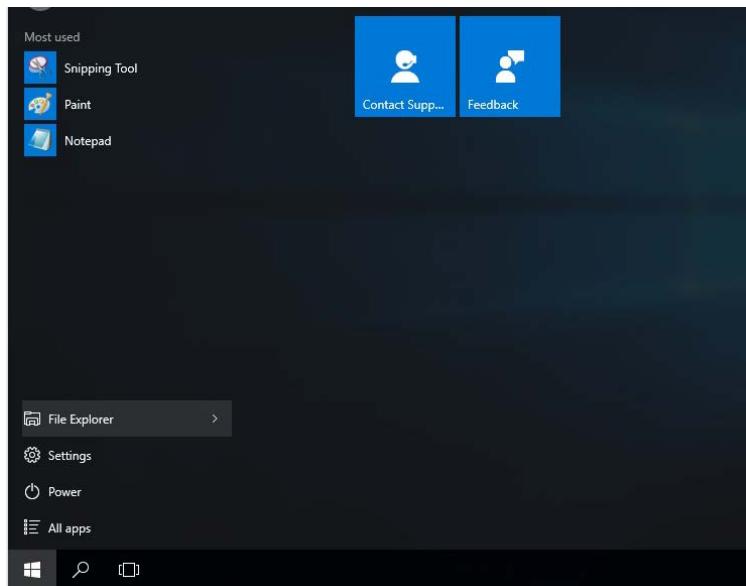
Computer Policy update has completed successfully.
User Policy update has completed successfully.

C:\Users\Administrator>
```

Slika 7. Prisilno update grupnih polisa kroz CMD

## REZULTATI

Ukoliko kliknemo na Windows logo – Settings, ništa se neće otvoriti jer je Control Panel blokiran; ukoliko unutar Search opcije tražimo „Control Panel“ s ciljem da ga otvorimo, dobit ćemo grešku (Slika 8, Slika 9).

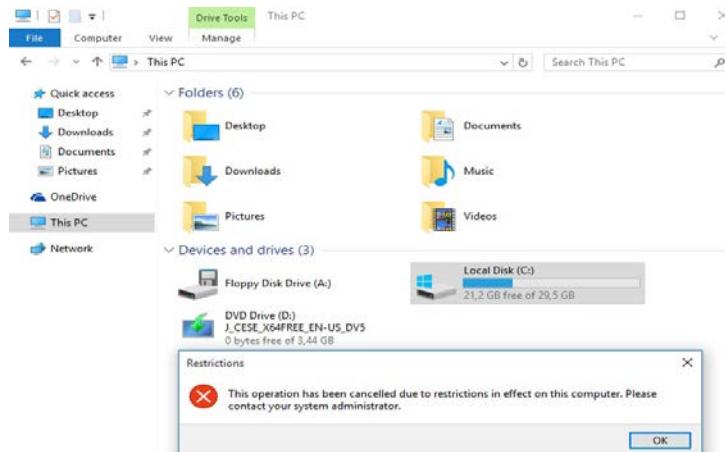


Slika 8. Prohibit access to Control Panel and PC Settings



Slika 9. Prohibit access to Control Panel and PC Settings

Ako pokušamo da zaključamo taskbar, nećemo moći s obzirom da je Administrator isto onemogućio. S obzirom da smo blokirali pristup particiji C, domenski korisnik neće moći pristupiti i manipulisati fajlovima (Slika 10).



Slika 10. Prevent access to drives from My Computer

## ZAKLJUČAK

Pojam server se često danas vezuje za skupe računare sa skupim operativnim sistemima kojima skoro niko ne smije da priđe jer su veoma važni. Server je računar u vašem IT sistemu koji je priključen na mrežu i koji omogućava određene servise ostalim računarima u mreži. Domena predstavlja centralizovano upravljanje objektima uz mogućnost automatizma procesa i akcija nad njima. Ako se svim klijentskim kompjuterima mora ručno administrirati, cijena vlasništva tih kompjutera može mnogo da se poraste čak i toliko da ona bude neprihvatljiva. Da bi riješile ovaj problem, organizacije moraju da pređu sa ručnih procesa i da uspostave automatsku i formu centralizovane administracije promjena i upravljanja korisničkim i kompjuterskim postavkama unutar okruženja, koristeći AD i grupne polise.

Rad je baziran na implementaciji domene, kao centralizovanog mjesta upravljanja klijentskim mašinama. Kompletna realizacija infrastrukture realizovana je korištenjem Microsoft rješenja, Windows Server 2012 R2 i Windows 10. Kreirali smo virtualnu kompaniju „Sveučiliste“ koja ima 2 servera i 50 klijentskih mašina. Kreirali smo jedan domenski server, DHCP server i pridružili Windows 10 domeni. Koristeći grupne polise implementirali smo slijedeće restrikcije: Prohibit access to Control Panel and PC Settings, Lock the taskbar, Prevent access to drives from My Computer. Na kraju smo prikazali Windows 10 sa implementiranim restrikcijama.

## LITERATURA

1. <http://www.amazon.com/HP-Proliant-Server-2x2-5GHz-Processors/dp/B0096CMENO> (01.03.2017.)
2. [http://www.amazon.com/HP-Recline-23-k310-23-Inch-Touchscreen/dp/B00NAWDHGE/ref=sr\\_1\\_sc\\_2?s=electronics&ie=UTF8&qid=1438362878&r=1-2-spell&keywords=hp+aioc](http://www.amazon.com/HP-Recline-23-k310-23-Inch-Touchscreen/dp/B00NAWDHGE/ref=sr_1_sc_2?s=electronics&ie=UTF8&qid=1438362878&r=1-2-spell&keywords=hp+aioc) (01.03.2017.)
3. [http://www.hill2dot0.com/wiki/index.php?title=Image:G2003\\_SIP-Server-Types.jpg](http://www.hill2dot0.com/wiki/index.php?title=Image:G2003_SIP-Server-Types.jpg) (01.03.2017.)
4. <http://www.link-university.com/lekcija/Pogled-na-grupne-polise/3809> (01.03.2017.)
5. <https://smist08.wordpress.com/2013/06/01/pulling-my-hair-out-over-gpo/> (01.03.2017.)
6. <http://windows.microsoft.com/hr-hr/windows7/what-is-the-difference-between-a-domain-a-workgroup-and-a-homegroup> (01.03.2017.)
7. <http://www.2bi.me/blog27.html> (01.03.2017.)



# **MOGUĆNOSTI PRIMJENE MENADŽMENT INFORMACIONIH SISTEMA (MIS)**

**Adis Rahmanović**

*RMU „Banovići“ d.d. Banovići*

*adis.rahmanovic@unvi.edu.ba*

## **SAŽETAK**

Razvoj i implementacija informacionih sistema sve je više standardizirana i usmjeren na povezivanje cjelokupnog procesa, od operativnog do strateškog upravljanja kompanijama. Standardi korporativnog poslovanja nalažu da se implementiraju MIS, kao sastavni dio Integralnih informacionih sistema(IIS), u funkciji boljeg upravljanja efikasnijeg i efektivnije gposlovanja, automatizacije procesa i protoka pouzdanih i pravovremenih informacija. U ovom članku prikazani su IIS-mi razvijeni od velikih kompanija i tzv. Autonomno razvijeni IIS-mi na primjeru kompanije iz BiH. Prikazane su prednosti i nedostaci jednog i drugog koncepta, kao i mišljenja koja mogu pomoći pri postupku pripreme i odabira koncepta implementacije ovakosloženih Informacionih sistema.

**Ključneriječi:** Informacioni sistemi, Menadžment informacioni sistemi, Upravljanje projektom implementacije informacionih sistema.

## **UVOD**

U zadnjih nekoliko desetina godina informaciono komunikacione tehnologije su prošle put od samog nastanka do tehnologija bez kojih je nezamislivo savremeno vođenje korporacijama. Gotovo svaki segment upravljanja od procesa, projekata, programa, portfolija, do funkcionalnog svakodnevnog upravljanja, zavisi od odgovarajuće primjene informaciono komunikacionih tehnologija (IKT). Unutar kompanija potrebno je implementirati IKT infrastrukturu, a nakon toga vidjeti koje sve procese treba nadzirati, kontrolirati, njima upravljati, pa se na osnovu toga pristupa realizaciji projekata iz podoblasti integralnog upravljanja. Informaciono komunikacione tehnologije se danas nalaze u svim oblastima upravljanja od upravljanja poslovnim aktivnostima (obimom), komunikacijom, nabavkama, troškovima, vremenom, rizicima kroz sve faze, ali i u postupku funkcionalnog upravljanja kroz omjer prihodi i troškovi. Korporativnim ICT upravljanjem kompanijom cilj je obezbjeditačnost, pravovremenost informacije na definisane adrese, pri čemu se informacije prosljeđuju u formi zato prilagođenoj od operativnog, taktičkog do strateškog nivoa. Na lokaciji gdje se donose odluke potrebno je obezbijediti automatski način distribucije pravovremenih i tačnih informacija, potrebnih za proces optimizacije i donošenja odluke.U ovom članku cilj je sagledati mogućnosti implementacije IKT infrastrukture i informacionih sistema, sagledati potrebe za prikupljanjem i dostavljanjem novih informacija, sagledati mogućnosti implementacije integralnog informacionog sistema, analizirajući benefite koje bi implementacija i pravilno korištenje mogla da obezbijedi. Osim toga, potrebno je sagledati potrebe koje bi proizvela implementacija i korištenje ovakvog sistema, od prostornih, kadrovskih, organizacionih, materijalno – tehničkih...

Cilj svakog unapredjenja i razvoja je da se poboljša praćenje, brzina i tačnost dobivanja informacija. Pravovremenost i tačnost distribucije informacija su od ključnog značaja za strateške poteze menadžmenta zato se sve više javlja potreba za implementiranjem IIS

(Integralnog informacionog sistema). Implementaciju Menadžment informacionih sistema koja će biti sastavni dio IIS-a nalaže i standardi korporativnog poslovanja, kao i potreba za konkurentnošću (kontrola rashoda i prihoda) i dobar alat za dalji razvoj kompanija.

## MENADŽMENT INFORMACIONI SISTEM (MIS)

Menadžment informacioni sistemi osiguravaju menadžerima izvještaje i direktni pristup podacima o sadašnjem i prošlom poslovanju preduzeća potrebnim za efikasnije donošenje poslovnih odluka. Menadžment informacioni sistem predstavlja za preduzeće vrlo veliki kvalitativni napredak, od informacionog sistema u kojem se samo prate poslovni procesi i aktivnosti do sistema koji se orijentiše na povećanje efikasnosti menadžmenta. Zbog toga menadžment informacioni sistemi predstavljaju glavnu komunikacionu osnovu koja pomaže smanjenju i neutralizovanju zavisnosti menadžera pojedinih organizacionih cjelina od informacija iz drugih organizacionih cjelina u preduzeću. Informacija postaje svima dostupna i koristi se u svrhu optimalnog poslovanja cjelokupnog preduzeća, a ne nekih njegovih organizacionih dijelova. Menadžment informacioni sistem (MIS) je skup postupaka za sakupljanje, obradu, memorisanje i diseminaciju informacija, koji treba da omogući menadžerima i analitičarima brz, razumljiv i konzistentan uvid u informacije relevantne za donošenje poslovnih odluka, predviđanja i prognoze.

Ovaj programski sistem ima za cilj da najvažnije sumarne podatke iz dnevnog operativnog poslovanja stavi na on-line raspolaganje rukovodiocima na svim nivoima, od operativnog do strateškog. Time se omogućava generisanje sažetih, sublimiranih izveštaja različitog sadržaja za upravljačku strukturu preduzeća na svim nivoima.

Potreba za informacijama menadžera u preduzećima vezana je za interne i eksterne informacije radi donošenja valjanih i pravovremenih odluka. Interne informacije su definisane u okviru preduzeća, a eksterne informacije su nametnute okruženjem. Informacije su menadžeru potrebne da bi mogao da donosi odluke i prati njihovo sprovođenje, upozna se sa ciljevima, prati stanje izvršenja tekućih zadataka i prati tok donijetih odluka.

Druga strana potrebe menadžera za informacijama vezana je za informisanje o relevantnim pojavama, kao što su praćenje stanja poslovno-proizvodnih elemenata, praćenje kapaciteta, zaliha, proizvodnje, o međuljudskim odnosima, kao i stanje u organizaciji i okruženju. MIS se koristi na različitim nivoima menadžmenta. Trebali bi podržati strateške ciljeve organizacije tokom dužeg vremenskog perioda. Na drugoj strani, MIS treba podržati svakodnevne potrebe operativnog menadžmenta za informacijama.

MIS bi se trebali projektovati da bi se dostigli sljedeći ciljevi:

- Poboljšanje komunikacije između zaposlenih –
- Obezbeđivanje objektivnog sistema za skladištenje i primjenu agregatnih funkcija nad podacima (sum, count, average...).
- Smanjenje troškova putem smanjenja potrebne manuelne radne snage - Podrška strateškim ciljevima organizacije.
- 

U proizvodnim kompanijama (tzv. realnom sektoru) informisanje o proizvodnji i preradi obuhvata trenutne upite kao i smjenske, dnevne i druge periodične izveštaje i pregledе po različitim kriterijumima na osnovu gore evidentiranih podataka. Po završetku smjene se vrši bilansiranje, odnosno evidentiraju se podaci o proizvedenim količinama po assortimanu, ostvarenim učincima opreme, ostvarenim nadnicama, angažovanju radnika, podaci o zastojima u proizvodnji, o otkazima opreme i mehanizacije, o svim vrstama pogonskih događaja koji utiču na proizvodnju, stanje opreme i objekata, ekološki parametri, kvalitet proizvoda, kvalitet otpadnih voda, ekološki parametri, smjenski izveštaji i td. Dakle, sistemom se registruju svi

podaci koji su neophodni za ukupno bilansiranje proizvodnje sa aspekta proizvodnje i potrošnje. Postoje različiti mehanizmi implementacije, od krajnje automatizovane strukture do poluautomatizovanestrukture, pri čemu bi kod ove druge na nekim mjestima čovjek mogao da utiče na unos i/ili obradu podataka.

## PREGLED INTEGRALNIH INFORMACIONIH SISTEMA

Na vodećim pozicijama su SAP, Oracle i naravno Microsoft. Prema podacima vjeruje se da čak 64% od ukupnih prihoda IIS-a pripada ovim kompanijama. U nastavku će biti prikazani osnovni elemenati odnosno moduli informacionog sistema, kao i mogućnosti istih:

### SAP (SYSTEMS, APPLICATIONS AND PRODUCTS IN DATA PROCESSING) INFORMACIONISISTEM

SAP AG je najveća evropska softverska kompanija i treća po veličini u svijetu (posle Microsoft-a i IBM-a), a paramtri poslovanja govore da jeprva za IIS (Integralne informacione sisteme).

Glavni proizvod SAP-a je MySAP IIS (rješenje pruža kompletan set funkcionalnosti za poslovnu analitiku, finansije, upravljanje kadrovskim resursima, logistiku i korporativne servise) koji se razvio iz SAP R/3 rješenja.

Drugi bitni prozvodi SAP-a:

- Napredni planer i optimizer-Advanced Planner and Optimizer (APO)
- Skladište poslovnih informacija- Business Information Warehouse (BW)
- Upravljanje odnosima sa kupcima-Customer Relationship Management (CRM)
- Supply Chain Management (SCM)
- Supplier Relationship Management (SRM)
- Sistemi za upravljanje ljudskim resursima-Human Resource Management Systems (HRMS)
- Upravljanje životnim ciklusom ljudi-Product Lifecycle Management (PLM)
- Exchange Infrastructure (XI)
- Portal preduzeća-Enterprise Portal (EP)
- SAP Knowledge Warehouse (KW)SAP ima modularnu strukturu kao i većina IIS softvera.

Najčešći moduli su:

- Analitika (strategijski menadžment, finansijsku analitiku i analitiku radne snage)
- Finansije (menadžment lanca snabdijevanja, finansijsko i upravljačko računovodstvo i korporativno upravljanje)
- Menadžment ljudskim resursima (upravljanje talentima, procesom i razvojem)
- Nabavka i logistika (nabavka, upravljanje zalihami i skladištenjem, ulazna i izlazna logistika i upravljanje transportom)
- Razvoj proizvoda i proizvodnja (planiranje i obavljanje proizvodnje, razvoj proizvoda i upravljanje živornim ciklusom proizvoda)
- Prodaja i usluge (upravljanje porudžbinama, posleprodajne usluge i isporuka profesionalnih usluga)
- Korporativne usluge (upravljanje nekretninama, aktivom, putovanjima, životnom sredinom, kvalitetom, trgovinom i menadžment projekata)

SAP rešenja podržavaju baze podataka, aplikacije, operativne sisteme i hardver skoro svih proizvođača.

SAP Business All-in-One paket sadrži najvažnije funkcionalnosti potrebne svakom preduzeću, kao što su finansijsko računovodstvo, upravljačko računovodstvo, prodaja i distribucija

SAP rješenje koriste isključivo velike kompanije. Predstavlja jednu kompaktnu cjelinu koja omogućava menadžmentu lakše upravljanje i odlučivanje. Koncipirani su na svjetskim standardima.

Glavne prednosti ovog paketa su:

- Korisnički interfejs koji je prilagođen čak i za korisnike koji nemaju iskustva u radu sa računarima i snalaze se brzo u radu sa njim.
- Podrška za strane jezike i valute.
- Ugrađen CRM modul koji se odnosi na upravljanje odnosima sa kupcima.
- Kompatibilnost sa MS Office pošto su programi zastupljeni u većini kompanija i omogućava importovanje dokumenata i eksportovanje na jedan jednostavan način.
- Jedinstveni dokumenti za svaku kompaniju narudžbenice, otpremnice, fakture i dr. Kompaniji se ostavlja da po želji i potrebi definiše izgled i strukturu dokumenta.
- Povećanje produktivnosti.
- Brže i bolje donošenje odluka.
- Kontrola troškova.
- Povećanje proizvodnje.
- Efikasnosti i profitabilnosti kroz bolje upravljanje imovinom, troškovima i investicijama.
- Cjelokupna integrisanost sistema i podataka osigurat će kvalitetniji protok informacija kroz cijelu kompaniju i napredniju kontrolu u svim poslovnim funkcijama.

## MICROSOFT DYNAMICS NAVISION INFORMACIONISISTEM

Microsoft Dynamics NAV (ranije poznat kao Microsoft Business Solutions Navision) je IIS dvojezično modularno rješenje i jedno od četiri rješenja iz Microsoft Dynamics IIS porodice. Namijenjen je malim i srednjim preduzećima, sa tendencijom rasta i širenja svog poslovanja. Microsoft Dynamics NAV 2013 predstavlja RoleTailored IIS - fokus na uloge (roles). Korisnici sa različitim ulogama će imati drugačiji izgled sistema.

Sistem se bazira oko pojedinaca unutar organizacije, njihovih uloga i zadataka koje obavljaju. Kada korisnici prvi puta pristupe NAV-u, oni vide podatke vezane za njihove dnevne zadatke koje obavljaju naspram svoje uloge. Korisnici sa različitim ulogama će imati drugačiji izgled sistema, svaki od njih će vidjeti funkcije koje su im potrebne za svakodnevno obavljanje zadataka.

Neke od osnovnih karakteristika NAV-a su:

- Bogata standardna funkcionalnost.
- Profesionalna razvojna okolina, koja omogućava brzu implementaciju i prilagodbe.
- Minimalni zahtjevi za hardverskim resursima.
- Velika prednost, a samim time i pouzdanost, je rad sa SQL Server bazom podataka.
- Integracija sa aplikacijama Microsoft Office paketa.
- GUI prilagođen krajnjem korisniku, što ga čini adaptivnim i jednostavnim za korištenje.

Funkcionalna područja MD NAV 2013:

- Finansijsko upravljanje: sljedeće funkcionalnosti su zastupljene u okviru upravljanja finansijama: računovodstvo, budžeti glavne knjige, finansijske analize, finansijski izvještaji, upravljanje gotovinom, potraživanja i naplate, osnovna sredstva, PDV izvještaji, transakcije unutar kompanije, evidencija troškova, konsolidacija, viševalutnost.
- Prodaja i marketing: ovo područje pokriva klijente, obradu narudžbe (nalogu), cijene, kontakte, marketing kampanje, itd.

- Kupovina: ova oblast uključuje prodavače, obradu narudžbe (naloge), odobrenja, planiranje, troškove i sl.
  - Skladište uključuje: inventar, otprema i prijem (robe), lokacije, preuzimanje (robe), montaža (assembly)
  - Proizvodnja: uključuje: dizajn produkata, kapacitete, planiranje, izvršenje, troškove, podugovore...
  - Posao: u okviru ovog područja možete kreirati projekte, faze i zadatke, planiranje, vremenske tablice, rad u toku.
  - Planiranje resursa: uključuje: resurse, kapacitet...
  - Servis: upravljanje servisnim stavkama, upravljanje ugovorima, obrada narudžbi, planiranje i otprema, zadatke servisa...
  - HR (ljudski resursi): omogućava upravljanje zaposlenicima, odsustvima...
- Najčešći nedostaci ovih IIS-a za primjenu u većini postojećih proizvodnih kompanija u BiH:
- Visoka cijena implementacije
  - Visoke konsalting naknade
  - Reinženjering postojećih poslovnih procesa
  - Dug period instalacije i uhodavanja sistema, zbog robustnosti sistema, prilagođavanja i nepovoljne starosne strukture

## **POREĐENJE I ANALIZA MOGUĆNOSTI RAZLIČITIH KONCEPATA IMPLEMENTACIJE**

Informacioni sistem u proizvodno preduzeće može biti realizovan i sa internim resursima, ili u kombinaciji sa Vanjskim firmama koje daju ovu uslugu. Ovakav sistem je npr. Razvila firma TE Tuzla (naziva se Tehnolog) i radili su ga isključivo uposlenici firme u periodu od 10g. Integralni informacioni sistem je baziran na klijent serverskom okruženju i razvijen je na Oracle bazi podataka. Ovакви sistemi zahtijevaju stabilnu i pouzdanu računarsku mrežu. Bilo koji prekid mreže, korisnicima se prekida rad na sistemu. Prednost autonomno razvijenog IIS-a je u tome što postoji mogućnost povezivanja sa drugim IIS sistemima, a pruža mogućnost direktnе prilagodbe poslovnim procesima.

Tehnolog je zamišljen da u svakom momentu menadžment ima uvid u stanje blokova, njihov kapacitet proizvodnju el. energije, zalihe uglja, kao i finansijsko stanje.

Sistem je skup aplikacija preko kojih se unose podaci u bazu podataka. Većina poslovnog procesa je automatizovano i daje realnu sliku stanja firme u datom momentu. Tehnolog su razvijali iskusni ljudi uposlenici TE Tuzla i prilagođen je isključivo za njihove potrebe, stim da se može proširivati i dodavati njegova funkcionalnost u zavisnosti od potrebe.

Ključni dijelovi sistema su:

- Proizvodnja el. Energije
- Stanje blokova
- Stanje resursa
- Kodrovska struktura
- Plate
- Ekonomsko finansijski dio
- Izvještaji

Jedna od prvih stvari koju treba analizirati i od koje se obično polazi pri sužavanju izbora jest funkcionalnost sistema. Ocjena koliko neki sistem odgovara potrebama kompanije nije

jednostavna. Razlike u funkcionalnostima IIS sistema se mogu razlikovati i u osnovnim funkcionalnostima. Neki od sistema nemaju npr. upravljanje kvalitetom, ili održavanje, neki nemaju dio vezan za energetsku efikasnost, upravljanje projektima i ekologiju.

Procesi specifični upravo za određenu kompaniju često ostvaruju svoju prednost naspram drugih.

U svim fazama projekta od pripreme do implementacije neophodna je suštinska podrška menadžmenta kao i saradnja ostalih uposlenih u davanju informacija kako bi se na što bolji način uradila implementacija. Da u samom startu obuhvati većinu poslova mimo standardnih koji su trenutno integrисани u njega. Takođe je potrebno analizirati postojeće stanje što se tiče Informacionih sistema u funkciji, u kojoj mjeri se mogu isti koristiti, i koje mjere treba realizovati da se isti u što većoj mjeri uključe u proces daljeg korištenja. Uvođenjem jednog IIS sistema koji bi sve ove sisteme sadržavao u sebi i prema menadžmentu prikupljao njima najbitnije informacije u realnom vremenu došli bi do stanja da menadžment u svakom momentu vidi realnu sliku firme i na osnovu nje reaguje i donosi odluke. Tehnolog kao takav jedan sistem je u znatnoj mjeri i napravljen. Prednost Tehnologa se ogleda u tome što je dugi niz godina prilikom kreiranja isključivo nastajao na osnovu poslovnih procesa TE. U njega su bili uključeni svi bitni kadrovi koji su pomogli da nastane jedan ovako kompleksan i robustan sistem. Činjenica je i ta što je prilikom njegove izrade potrošeno oko 10 godina i kao takav sistem prevazišao je osnovne greške koje su nastajale u ranom razvoju sistema.

Prednost Tehnologa je takođe u tome što ima mogućnost proširenja, da sakupi i sadrži druge informacione sisteme. Naravno da saznanja koja su dobijena iz postupka realizacije jednog ovakovog Informacionog sistema mogu biti korištena u implementaciji budućih autonomnih sistema, kako bi se izbjegle greške, smanjilo vrijeme i resursi realizacije i povećao kvalitet novog IIS-a. Za njegovu implementaciju potrebno bi bilo angažovati i ljudе koji su radili na njemu. Ovim bi se smanjio vremenski period uvođenja kao i troškovi. Takođe sa strane firme u kojoj se ispit implementira su neophodni stručni ljudi koji bi sugerisali kako određeno poslovanje funkcioniše kod nas da bi se što adekvatnije prilagodio sistem i bio funkcionalniji. Načini implementacije Autonomnog IIS-a su sljedeći:

Prvi scenario za uvođenje sistema bio bi sa vlastitim snagama. Ovo podrazumjeva za dodatnim upošljavanjem ljudi koji imaju već iskustvo na ovakvim sistemima određene materijalne resurse kao i dodatne prostorije. Po našem viđenju ovo je možda najlošiji način jer bi dobijali informacije od samih ponuđača a tačnost tih informacija je upitan na prvi pogled preporuka može izgledati kao prilično sigurna jer dolazi od ljudi sa iskustvom. To je i donekle tačno jer bi isključivo saznavali informacije od drugih korisnika koji su uveli slično rješenje. Prvo niti jedna osoba ne koristi sistem u cijelosti i ima samo djelimičan pogled na njegovu funkcionalnost. Naravno treba voditi računa kako druge firme imaju različite poslovne procese koji odgovaraju odgovarajućem sistemu ali nije nužno da će odgovarati i nama. Ovakav način izbora je najbolje izbjegći o čemu svjedoče druge firme koje su uvele i po nekoliko sistema, ili koje koriste sisteme, ali nisu zadovoljne i čija bi zamjena zahtijevala prevelika finansijska ulaganja. Ovakve realizacije obično predugo traju i generiraju dodatne rizike u postupku poslovanja, ali generiraju i intelektualni kapital koji firma može da koristi u drugim aktivnostima.

Drugi scenario jeste da isključivo radi kompanija koja ima iskustvo za uvođenje ovako jednog složenog sistema. Najveći problem ovakve odluke bi bio u tome što bi došlo do najvjerovaljnije pogrešaka iz razloga što vanjska kompanija nije dovoljno upoznata sa našim poslovnim procesima. Došlo bi najvjerovaljnije do kašnjenja implementacije i dugotrajno ispravljanje

pogrešaka koje bi nastale prilikom uvođenja u prvim koracima. Vremenski period za implementaciju bi se probio kao i dodatni nepotrebni troškovi.

Treći scenario i po nama najprikladniji jest da sa našim ljudskim resursima i vanjskom firmom se realizuje uvođenje sistema. Firmu i konsultante bi trebalo izabратi na osnovu njihovih referenci, da bi otklonili dugi niz godina uvođenje i samim time uticali na smanjenje troškova. Ovim bi se smanjili i sami troškovi implementacije. Ključni faktor jest konsultant koji bi na vrijeme sugerisao određene greške. Odlukom na ovaj scenario Uprava bi se trebala odrediti da službi IKT-a dodjeli određene ovlasti, resurse i prostorije kao i sam položaj službe. Po svjetskim standardima korporativnog poslovanja IKT službe su pri menadžmentu jer su učesnik u donošenju i implementaciji odluka koje utiču na cijeli aspekt poslovanja. Generiranjem bilo kakve greške na sistemu kompanija bi trpila troškove.

Implementacija uvođenja sistema ovisi o kapacitetu i složenosti poslovnih procesa. Ona može potrajati nekoliko mjeseci, ili čak godina. Takođe prilikom odluke i uvođenje sistema zahtjeva intenzivan rad na njemu.

Neophodan kadar poput programera, automatičara, mrežnih i sistem administratora, osoba za sigurnost informacija i podataka je neminovan kako bi ovakav jedan sistem funkcionsao.

Prednost Tehnologa je osim gore navedenih da za primjenu istog u sličnim firmama većina modula se podudara uz određenu doradu, softversku nadogradnju, nadogradnju sistema za upravljanje bazama i prilagođavanje procedurama i pravilima date kompanije. Zahtjeva kao i drugi informacioni sistem kvalitetnu infrastrukturu i određen hardver. Prednost mu je što je odmah razvijan na našem jeziku i uposlenici koji bi radili na njemu brzo bi se navikli. Jedan od bitnih parametara je i njegov grafički interfejs koji je logički fino složen i pregledan. Na kraju možemo zaključiti da je nabava i implementacija IIS sistema vrlo zahtjevan posao, ali ako se pravilno provede, firmi sigurno donosi učinkovitije, kvalitetnije i jeftinije poslovanje, veće povjerenje poslovnih partnera i bolju tržišnu poziciju. Dobro implementirani IIS postaje najbitnija infrastruktura firme i neodvojivi dio njegovog poslovanja u budućnosti.

## ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

- Karakteristike savremenog korporativnog upravljanja su što efikasnije i efektivnije upravljanje, upravljanje promjenama, projektima, rizicima, pri čemu pravovremenost, tačnost i odgovarajuće adresiranje informacije je od ključnog značaja za gore postavljene ciljeve korporativnog upravljanja, pa se korporativni ICT koncept upravljanja nameće kao nezaobilazni sastavni dio.
- Mišljenja smo da bi se strateški i suštinski trebali odrediti da uvedemo korporativno IT upravljanje, usvojimo investicioni program, izvršimo potrebnu reorganizaciju i nabavku resursa te da po utvrđenoj dinamici realiziramo IIS sa pratećom IKT infrastrukturom i edukacijom, kako bi u narednih 4 do 5 godina bili u prilici da se integriramo u svjetske tokove i optimalno upravljamo svim područjima koja utiču na kvalitet, efikasnost, efektivnost, konkurentnost, pa na kraju na prihode i rashode.
- Mišljenja smo da bi nabavkom nekog IIS već implementiranog u sličnim kompanijama, značajno se moglo smanjiti vrijeme implementacije, a nabavkom gore navedenih resursa, angažmana Vanjskih firmi i konsultanata obezbjediti i uspješnu realizaciju ovog investicionog IKT programa.
- Implementacija IIS i prateće IKT infrastrukture bi u nekim dijelovima poslovnog procesa zahtjevala da se informacije prikupljaju automatski (bilo bi potrebno kreirati sistem automatskog upravljanja).

- Implementacija MIS-a kao sastavnog dijela IIS-a postaje neminovnost poslovanja, zbog sve većih promjena, neophodnosti efikasnijeg upravljanja i vodenja procesa u funkciji obezbjeđenja dugoročne konkurencije inovativnosti i razvoja kompanija, kao i proizvoda.

## LITERATURA

1. Lineke Sneller, A Guide to ERP Benefits, Implementation and Trends, RC Nyenrode Business University,
2. Web portal: SAP,
3. Webportal: Microsoft,
4. „Tehnolog“ Te Tuzla,
5. Internet.

# OBJEKT I PREDMET REVIZIJE I METODE REVIZIJE

**Isaković-Dražić Lejla, Isaković Ines, CIA**

Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet informacijskih tehnologija

*ines.isakovic@unvi.edu.ba*

## SAŽETAK

Reviziju bi mogli opisati kao metodu čija je svrha osiguranje vjerodostojnih informacija o uspješnosti poslovanja organizacije za različite korisnike. Međutim, veoma loše za razvoj revizije bilo da se ona razmatra samo s aspekta praktičnog djelovanja tj. kao skup uobičajenih postupaka ili metoda koje se primjenjuju u reviziji. Revizija je ipak nešto više jer se, osim njenog praktičnog karaktera, podrazumijeva i njen **znanstveni ili teorijski karakter**. Drugim riječima, praktična rješenja koja se primjenjuju u reviziji moraju biti i znanstveno-teorijski utemeljena. Kao što nam je od ranije poznato da bi se neka znanstvena disciplina mogla razmatrati kao zaokružena cjelina potrebno je da se, osim definiranja pojma te discipline, njenih temeljnih načela i metoda koje koristi, adekvatna pažnja posveti i određenju objekta i predmeta te discipline.

Sasvim općenito uzevši **objekt** revizije je, kao i kod ostalih mikroekonomskih disciplina, **poslovanje poduzeća** s tim da je u reviziji, najčešće, naglasak na **finansijskim izvještajima**. Prema tome, postavlja se pitanje po čemu se to revizija razlikuje od tih ostalih disciplina. Svakako druga disciplina isti objekt promatra na neki drugi način, iz nekog drugog ugla, s nekog drugog stajališta. Prema tome, sve te discipline razlikuju se od revizije po predmetu ispitivanja. Određenjem predmeta revizije stvaraju se temeljne prepostavke za razlikovanje revizije od ostalih disciplina. Međutim, važno je naglasiti da reviziju, iako se smatra zaokruženom cjelinom, treba razmatrati u kontekstu međuvisnosti s ostalim disciplinama. Npr, postoje dodirne tačke i vrlo čvrste veze revizije i računovodstva, zatim revizije i analize poslovanja itd. U tom kontekstu, preciznim određenjem predmeta revizije moguće je razlikovati reviziju od ostalih disciplina.

Pitanje objekta i predmeta revizije uobičajeno se ne razmatra eksplicitno, već njihovo određenje proizlazi iz samog shvaćanja pojma revizije. Kao što je naglašeno, podrazumijeva se da je revizija sistematiziran proces objektiviziranog pribavljanja i stvaranja dokaza o ekonomskim događajima i rezultatima s ciljem da se ispita i ocijeni usklađenost između postojećeg poslovanja te finansijskih izvještaja s unaprijed postavljenim kriterijima.

Pod finansijskim izvještajima najčešće se podrazumijevaju bilanca, izvještaj o dobiti (račun dobiti i gubitka), izvještaj o promjenama u glavnici, izvještaj o novčanom toku te bilješke uz finansijske izvještaje. Prema tome, u postupku provedbe revizije ispituju se prvenstveno računovodstvene evidencije, a zatim i sve ostale evidencije i to najčešće od ovlaštenih javnih računovođa (revizora) izvan promatranog preduzeća. Ovako opisana revizija odnosi se na visoku stručnu eksternu reviziju finansijskih izvještaja i najčešće se pod pojmom revizije podrazumijeva upravo tako opisana revizija. Međutim, kao što je istaknuto, s obzirom na različite kriterije razlikuju se različite vrste revizije.

## UVOD

Na temelju ovako opisane revizije može se zaključiti, kao što je već istaknuto, da je **objekt revizije poslovanje preduzeća s naglaskom na finansijskim izvještajima** koji proizilaze iz toga poslovanja. Izuzetak je i to samo ponekad, jedino državna revizija gdje je objekt revizije, osim poslovanja javnih poduzeća i njihovih finansijskih izvještaja i ispitivanje sredstava budžeta i različitih fondova za financiranje djelatnosti od javnog interesa. Poslovanje preduzeća i finansijski

izvještaji preduzeća objekt su i različitih drugih znanstvenih disciplina kao što su npr. ekonomika preduzeća (mikroekonomika), računovodstvo, poslovne finansije (upravljanje finansijama), analiza poslovanja i sl. Razlika između revizije i navedenih disciplina proizlazi iz specifičnog aspekta razmatranja toga istog objekta i taj specifičan aspekt razmatranja predstavlja polazište za određenje predmeta revizije.

Iz opisanog pojma revizije te njenog objekta moguće je naznačiti **predmet revizije kao stupanj usklađenosti poslovanja poduzeća i njegovih financijskih izvještaja s unaprijed postavljenim kriterijima**. Važno je naglasiti da su uobičajeni kriteriji na temelju kojih se prosuđuje ta usklađenost računovodstvena načela i standardi, zakonski propisi, usvojene računovodstvene politike, razni interni standardi, poslovni planovi i politike (npr. standardi kvalitete, standardni troškovi, planirana produktivnost i sl.) te razni interni pravilnici i normativni akti. Obaveza provođenja eksterne revizije financijskih izvještaja uobičajeno se rješava zakonskim propisima, a interna revizija poslovanja razvija se zbog potrebe za što uspješnjim poslovanjem poduzeća. Sam postupak ocjene usklađenosti s unaprijed postavljenim kriterijima provodi se u skladu s revizijskim standardima i naravno, pritom je vrlo važno uvažavati zahtjeve koji proizlaze iz profesionalne etike revizora.

Vidljivo je da kvaliteta informacija, koje se nakon provedene revizije dostavljaju raznim korisnicima, bitno zavisi od pravilnog određenja objekta i predmeta revizije. U tom kontekstu vrlo bitno je pitanje kriterija pomoću kojih se ocjenjuje usklađenost. Naime, ako se prilikom revizije primjenjuju neadekvatni kriteriji tada nije moguće donijeti kvalitetan sud o objektivnosti i realnosti financijskih izvještaja ili općenito o uspješnosti poslovanja. U kontekstu revizije financijskih izvještaja, usavršavanje računovodstvenih načela i standarda, koji predstavljaju temeljne kriterije za ocjenu financijskih izvještaja, je vrlo značajno. Koliko je to značajno pitanje najbolje se vidi iz toga što se u revizijskom izvješću obavezno ističu kriteriji na temelju kojih je ocijenjena objektivnost i realnost financijskih izvještaja.

## OBJEKT I PREDMET EKSTERNE REVIZIJE

Objekt eksterne revizije su najčešće financijski izvještaji poduzeća. Revizija se provodi s ciljem utvrđivanja realnosti i objektivnosti financijskih izvještaja. Kriteriji na temelju kojih se prosuđuje objektivnost i realnost financijskih izvještaja su računovodstvena načela i standardi, zakonski propisi (misli se, prije svega, na Zakon o računovodstvu), te usvojene računovodstvene politike klijenta kod kojeg se obavlja revizija financijskih izvještaja. Ako su financijski izvještaji usklađeni s tim kriterijima tada revizor u svom izvješću može istaknuti da su financijski izvještaji realni i objektivni. Međutim, kvaliteta obavljene revizije, a time i kvaliteta financijskih izvještaja koji su namijenjeni korisnicima zavisi i od definiranog postupka ocjene usklađenosti tih financijskih izvještaja s unaprijed postavljenim kriterijima. Taj postupak ocjene usklađenosti definiran je revizijskim standardima, kodeksom profesionalne etike i zakonskim propisima.

Proces revizije interpoliran je između financijskih izvještaja i njihovih korisnika. Ispitivanjem i ocjenom financijskih izvještaja institucija revizije osigurava realnost i objektivnost informacija sadržanih u financijskim izvještajima njihovim korisnicima. Uobičajeno se ističe da su temeljni kriteriji za ocjenu sadržani u računovodstvenim načelima i standardima te određenim zakonskim propisima i, naravno, usvojenim računovodstvenim politikama. Našim Zakonom o računovodstvu (članak 18.) zahtijeva se primjena Međunarodnih standarda financijskog izvještavanja (MSFI), odnosno za određene kategorije obveznika primjene Zakona, primjena standarda financijskog izvještavanja koje donosi Odbor za standarde financijskog izvještavanja sukladno MSFI.

Pri definiranju računovodstvenih politika, osim uvažavanja poslovne politike poduzeća, nužno je uvažavati i zahtjeve koji proizlaze iz Zakona o računovodstvu i Međunarodnih standarda finansijskog izvještavanja. U nekim drugim državama to nije uvijek tako, već se najčešće kao kriterij za ocjenu realnosti i objektivnosti finansijskih izvještaja koristi strukovna regulativa određene države (primjerice, u Sloveniji su to Slovenski računovodstveni standardi, u Americi Općeprihvaćena računovodstvena načela<sup>43</sup> i sl.)

Naglašavanje kriterija za ocjenu realnosti i objektivnosti finansijskih izvještaja vrlo je značajno i ti kriteriji obvezno se moraju istaknuti u revizorovu izvješću. To je bitno i zbog toga što korisnici finansijskih izvještaja žele znati što je korišteno kao kriterij za ocjenu jer različiti kriteriji mogu uvjetovati i različitu ocjenu. Primjerice, ono što je realno i objektivno po kriterijima koji se primjenjuju kod nas ne mora uvijek biti realno i objektivno po kriterijima koji se primjenjuju u nekim drugim državama.

U definiranju postupka ocjene realnosti i objektivnosti finansijskih izvještaja najznačajnije mjesto pripada revizijskim standardima. Osim toga, u kontekstu postupka izuzetno značajan je i Kodeks profesionalne etike revizora te zakonski propisi (misli se, prije svega, na Zakon o reviziji). Kodeks profesionalne etike revizora, kao što je već istaknuto, predstavlja prije svega skup pravila ponašanja kojih se revizori moraju pridržavati kako svojim postupcima ne bi narušili dignitet revizijske profesije. Kod nas se obvezno, pošto ne postoje nacionalni standardi, primjenjuju Međunarodni revizijski standardi (MRevS). Kada se radi o eksternoj neovisnoj reviziji finansijskih izvještaja koji će se zajedno s revizorovim izvješćem javno publicirati tada je primjena ovih Standarda i Kodeksa vrlo stroga obveza čije nepoštivanje uzrokuje, često puta, vrlo stroge sankcije. Međutim, ako reviziju finansijskih izvještaja provode interni revizori za potrebe menadžmenta, a ne za javno objavlјivanje, tada podrazumijeva primjena revizijskih standarda za internu reviziju.

U kontekstu provedbe revizije finansijskih izvještaja državnih poduzeća, raznih državnih institucija i sl. za definiranje postupka provedbe revizije koriste se specifični revizijski standardi karakteristični za državnu reviziju. Kod nas se, prema Zakonu o državnoj reviziji, primjenjuju INTOSAI revizijski standardi.<sup>44</sup>

Prilikom provedbe revizije finansijskih izvještaja koji će se javno publicirati u revizorovu izvješću mora biti jasno istaknuto koji standardi su korišteni u definiranju postupka revizije. Iako između nacionalnih revizijskih standarda pojedinih država i Međunarodnih revizijskih standarda ne bi smjelo biti značajnih razlika, ipak je moguće da finansijski izvještaji koji su realni i objektivni po postupku koji zahtijevaju Međunarodni revizijski standardi ne budu realni i objektivni po postupku koji zahtijevaju neki drugi nacionalni standardi.

---

<sup>43</sup> Pod Općeprihvaćenim računovodstvenim načelima (Generally Accepted Accounting Principles - GAAP) u američkoj praksi podrazumijevaju se: 1) načelo nabavne vrijednosti (cost principle), 2) načelo objektivnosti (objecitivity principle), 3) načelo stjecanja prihoda (realization principle), 4) načelo vremenskog sučeljavanja prihoda i rashoda (matching principle), 5) načelo značajnosti - materijalnosti (materiality principle), 6) načelo potpunosti (full-disclosure principle), 7) načelo dosljednosti (consistency principle) i 8) načelo opreznosti (conservatism principle). Vidjeti, Larson, K. D., Pyle, W. W.: *Fundamental Accounting Principles*, Irwin, Homewood, Illinois, 1988., str. 13.

<sup>44</sup> INTOSAI standardi su međunarodni standardi. Međutim, i u državnoj reviziji postoje nacionalni standardi. Najpoznatiji su američki Općeprihvaćeni standardi državne revizije (Generally Accepted Governmental Auditing Standards - GAGAS). Detaljnije o tome, Hay, L. A., Engstrom, J. H.: *Essentials of Accounting for Governmental and Non-for-Profit Organizations*, op. cit., str. 210 - 213.

## **OBJEKT I PREDMET INTERNE REVIZIJE<sup>45</sup>**

Objekt interne revizije u pravilu, je cjelokupno poslovanje poduzeća. Naglasak je na informacijama o sigurnosti i uspješnosti cjelokupnog poslovnog sustava kao i na pojedinim segmentima te cjeline. U tom kontekstu ističe se i značaj nadzora nad računovodstvenim sustavom i sustavom internih kontrola koje menadžment provodi putem interne revizije. Nakon obavljene revizije interni revizori dostavljaju svoje izvješće određenim razinama menadžmenta. Međutim, tim izvješćem, posebice u segmentu koji se odnosi na funkcioniranje sustava internih kontrola, uz određene pretpostavke, mogu se poslužiti i eksterni revizori finansijskih izvještaja. Kvaliteta izvješća internog ravizora bitno zavisi od pravilnog određenja kriterija ocjene poslovanja i definiranja postupka ocjene tog poslovanja. Uobičajeno se ističe da poduzeće mora poslovati u skladu s ciljevima i politikama poduzeća, zakonskim propisima i ostalim pravilima na razini promatranog poduzeća (npr. standardi kvalitete, standardni troškovi, poslovni planovi, interni pravilnici, odluke organa društva, provedbeni akti). Postupak ispitivanja usklađenosti poslovanja poduzeća s navedenim kriterijima definiran je standardima interne revizije, kodeksom etike internih revizora, pravilima odbora za reviziju i sl.

Obligatnost provedbe eksterne revizije finansijskih izvještaja uobičajeno se rješava zakonskim ili strukovnim propisima, a interna revizija poslovanja razvija se zbog zahtjeva za što uspješnijim poslovanjem. Zbog toga se i izvješće internog revizora bitno razlikuje od izvješća eksternog revizora. Naime, u izvješću internog revizora podrazumijeva se isticanje uočenih nedostataka u poslovanju, te prijedlog mjera za otklanjanje tih nedostataka. Osim toga, podrazumijeva se da interni revizor prati da li je menadžment usvojio predložene korektivne mjere, te da prati promjene do kojih dolazi u poslovanju zbog realizacije usvojenih korektivnih mjer. Naglasak je na poboljšanju kvalitete poslovanja tj. doprinosu interne revizije stvaranju dodane vrijednosti.

## **OPĆENITO O METODAMA REVIZIJE**

Svaka disciplina, pa tako i revizija, u svojim ispitivanjima i istraživanjima služi se određenim metodama. Riječ metoda dolazi iz grčkog jezika (grč. *methodos*) i znači "način istraživanja, pristupanje pojavama koje se proučavaju, planomjerni put utvrđivanja istine" i u tom kontekstu metoda se može definirati kao "planski postupak za postignuće nekog cilja".<sup>46</sup> Metode uvijek sadrže pravila kojih se u primjeni neke metode treba pridržavati, a pravila proizlaze iz teorijskih stavova određene discipline. Prema tome, "pogrešno je razdvajati i neovisno promatrati teoriju i metodu. Jedinstvo teorije i metode očituje se u tome što sistem stavova neke teorije sadrži i pravila (principle) metode koja u istraživanju treba poštivati."<sup>47</sup> Osim toga, metode revizije uvjetovane su objektom i predmetom. Prema tome, kada se govori o metodama revizije nužno je metode revizije razmatrati u kontekstu međuvisnosti i to s jedne strane s teorijskim stavovima o reviziji, a s druge strane s objektom i predmetom revizije. Vrlo loše za razvoj revizije bilo bi zanemarivanje međuvisnosti metoda revizije sa teorijom te objektom i predmetom revizije. U tom slučaju razvoj revizije sveo bi se samo na primjenu uobičajenih postupaka koji se primjenjuju u reviziji bez adekvatne veze s realnošću gospodarskog života i razvojem znanstvenih dostignuća s

<sup>45</sup> U kontekstu interne revizije, uobičajeno se razlikuje finansijska revizija, revizija poslovanja i upravljačka revizija. Pod upravljačkom revizijom također se podrazumijeva revizija cjelokupnog poslovanja s tim što je ovdje, za razliku od revizije poslovanja, naglasak na budućnosti i informacijama na temelju kojih se prosuđuje buduće poslovanje poduzeća. Vidjeti, Chambers, A. D., Selim, G. M., Vinten, G.: *Internal Auditing*, Pitman Publishing, London, 1993., str. 77 - 80.

<sup>46</sup> Klaić, B.: *Rječnik stranih riječi*, op. cit., str. 876.

<sup>47</sup> Tintor, J.: *Uvod u ekonomsku analizu poslovanja OUR-a*, op. cit., str. 6.

područja revizije ili uopće ekonomске znanosti. Međusobna uvjetovanost metoda revizije s objektom i predmetom revizije lakše se uočava i u pravilu se to uvažava. Međutim, uvjetovanost metoda revizije s teorijskim stavovima o reviziji, iako se podrazumijeva, teže se uočava i često puta se zanemaruje. Posebno se to ističe kod tzv. "praktičara revizije" koji su relativno dobro ovladali, često puta, prevladanim i zastarjelim metodama revizije i ne vode računa o tome gdje su moguća poboljšanja uobičajenih postupaka revizije. Prepustiti brigu o razvoju revizije isključivo "praktičarima revizije" značilo bi svrđenje revizije na "practicizam" bez adekvatne teorijsko-znanstvene utemeljenosti. Taj problem posebno je naglašen u sredinama gdje je revizija nedovoljno razvijena.

Revizija se uobičajeno razmatra u kontekstu cjelokupnog procesa nadzora poslovanja. Povezano s tim ističe se da "efekt nadzora uveliko ovisi o metodama koje se primjenjuju u obavljanju kontrole i revizije. Što je funkcija nadzora razvijenija, to su i njene metode brojnije i obrnuto. Zbog različitosti područja nadzora, metode koje se koriste nisu iste."<sup>48</sup> Prema tome, zavisno od toga što se revizijom želi postići primjenjuju se različite metode. Osim toga, upotreba određene metode zavisi i od kadrovske i organizacijske mogućnosti koja provodi reviziju, odnosno ako se govori o internoj reviziji, upotreba metode je determinirana unutarnjom organizacijom i kadrovskim mogućnostima odjela interne revizije. Problematika metoda revizije, ili drugačije rečeno postupaka koji se primjenjuju u provedbi tj. obavljanju revizije implicitno je akceptirana i u revizijskim standardima. U Opće prihvaćenim revizijskim standardima (*Generally Accepted Auditing Standards*) metode revizije u uskoj su vezi sa standardima obavljanja revizije pomoću kojih se standardiziraju postupci u planiranju i izvršenju poslova revizije te postupci u vrednovanju sustava internih kontrola i prikupljanju dokaznog materijala. U Međunarodnim revizijskim standardima koji se kod nas primjenjuju najviše pažnje, u konteksu metoda revizije, posvećeno je reviziji na temelju uzorka i analitičkim postupcima. Konačno, i u Međunarodnim, ali i u našim standardima interne revizije, o kojima ćemo detaljno govoriti u dalnjem tekstu, implicitno se govori o nužnosti primjene odgovarajućih metoda revizije.

## MEĐUNARODNI STANDARDI INTERNE REVIZIJE

### KLASIFIKACIJA METODA KOJE SE KORISTE U REVIZIJI

Različiti autori metode koje se koriste u reviziji klasificiraju na različite načine.<sup>49</sup> Uobičajeno se smatra da se revizija služi i nekim općim metodama koje se koriste u gotovo svim znanstvenim disciplinama i tu se prvenstveno misli na induktivnu, deduktivnu i iskustvenu metodu. Međutim, u svojim istraživanjima revizija se prvenstveno služi svojim specifičnim metodama koje su karakteristične upravo za reviziju i koje se nazivaju specijalnim metodama revizije.

U ovu skupinu specijalnih metoda revizije ubrajaju se:

- metode intenziteta ispitivanja,
- metode smjera ispitivanja,
- metode opsega i kontinuiteta ispitivanja i
- metode načina ispitivanja.

<sup>48</sup> Kovačević, R.: *Kontrola i revizija poslovanja*, op. cit., str. 14.

<sup>49</sup> Vidjeti npr. Kovačević, R.: *Kontrola i revizija poslovanja*, op. cit., str. 14-15;

Krajčević, F., Lindeman, P., Nagel, K.: *Revizija i kontrola kod konvencionalne i automatske obrade podataka*, op. cit., str. 36-41.; Kral, V., Cota, B.: *Kontrola i revizija poslovanja*, op. cit., str. 76-77.

Osim toga, u posljednje vrijeme sve češće se ističe da se revizija u svome ispitivanju treba služiti i **analitičkim metodama** koje su, prije svega, utemeljene u raščlanjivanju i uspoređivanju. Sličan stav moguće je naći i u američkoj literaturi gdje se ističe da revizija, između ostalog, obuhvata i određene analitičke postupke kao što su npr. usporedba (prvenstveno putem komparativnih finansijskih izvještaja) te korištenje pokazatelja (prvenstveno se misli na pokazatelje finansijske analize ili analize finansijskih izvještaja).<sup>50</sup> Povezano s tim, u razmatranju budućeg razvoja revizije Chenok (nekadašnji predsjednik AICPA i šef njenog komiteta za strategijsko planiranje) ističe kako će se u budućnosti mnogo više pažnje morati posvećivati efikasnoj upotrebi analitičkih postupaka u reviziji.<sup>51</sup>

## OPĆE METODE REVIZIJE I NJIHOVA PRIMJENA U REVIZIJI

Pod općim metodama podrazumijevaju se one metode koje se koriste u istraživanjima u različitim disciplinama. Najčešće naglašavane opće metode i u reviziji su:

- induktivna metoda,
- deduktivna metoda,
- iskustvena ili eksperimentalna metoda.<sup>52</sup>

**Induktivna metoda**(lat. *inducere* - uvoditi) polazi od ispitivanje pojedinačnih slučajeva. Na temelju ispitivanja pojedinačnih slučajeva dolazi se do spoznaje općeg stanja u poslovanju poduzeća. Drugačije rečeno, induktivnom metodom nastoji se pomoći proučavanja pojedinačnih pojava i njihove usklađenosti s unaprijed postavljenim kriterijima spoznati šira cjelina. Prema tome, ova metoda omogućava da se na temelju proučavanja pojedinačnih slučajeva osigura uopćeno zaključivanje.

**Deduktivna metoda**(lat. *deducere* - izvesti, izvoditi) polazi od ispitivanja šire cjeline poslovanja ili općih rezultata. Na temelju ispitivanja općeg stanja dolazi se do spoznaje pojedinačnih slučajeva u poslovanju poduzeća. To znači da se iz šireg konteksta tj. iz cjeline ili iz nečega što je općenito izvode zaključci o stanju pojedinačnih pojava. Za razliku od induktivne metode, deduktivnom metodom omogućava se da se na temelju proučavanja općih rezultata osigura zaključivanje o pojedinačnim slučajevima.

**Iskustvena ili eksperimentalna metoda** (lat. *experimentum* - pokus), temelji se na prethodnom iskustvu i pomoći kumuliranog iskustva moguće je odrediti kojim pojavama i područjima revizija treba posvetiti najviše pažnje jer se zna da se upravo na tim područjima najčešće uočavaju određene nepravilnosti.

## SPECIJALNE METODE REVIZIJE

Naglašeno je već da se specijalne metode revizije klasificiraju s obzirom na intenzitet, smjer, opseg i način ispitivanja. S obzirom na **intenzitet ispitivanja** razlikuje se formalna i materijalna metoda revizije. Međutim, važno je naglasiti da iz strukture navedenih metoda proizlazi da su obje navedene metode sastavni dio jedinstvenog postupka revizije.

**Formalna metoda**, prije svega, ispituje da li postoji saglasnost između poslovanja poduzeća te njegovih finansijskih izvještaja s postojećim zakonskim propisima, uobičajenim

<sup>50</sup> Meigs, W. B., Whittington, O. R., Pany, K. J., Meigs, R. F.: *Principles of Auditing*, op. cit. , str. 255.

<sup>51</sup> Chenok, P. B: *AICPA Strategic Thrusts for the Future*, Journal of Accountancy, January 1992., str. 76.

<sup>52</sup> Kovačević, R.: *Kontrola i revizija poslovanja*, op. cit., str. 15.

načelima dobrog poslovanja i načelima urednog knjigovodstva. Osim toga, formalnom metodom ispituje se i računska saglasnost. Pod tim se podrazumijeva ispitivanje usklađenosti između prezentiranih finansijskih izvještaja i podataka u računovodstvenim evidencijama koje prethode finansijskim izvještajima, zatim se ispituje da li postoji usklađenost stvarnog stanja u poslovanju s računovodstvenim i drugim evidencijama, da li postoji usklađenost između sintetičke i analitičke evidencije i sl. Sasvim je jasno da informacije koje proizlaze iz upotrebe formalne metode nisu dovoljne pa je zbog toga neophodna upotreba materijalne metode

**Materijalna metoda**, za razliku od formalne metode, predstavlja mnogo intenzivnije ispitivanje. Ovom metodom ispituje se suštinska i sadržajna tačnost te opravdanost i cijelovitost poslovnih promjena. Temeljni cilj materijalne metode je ispitivanje realnosti procjene elemenata finansijskih izvještaja. Preciznije rečeno, naglasak je na ispitivanju problematike odabira i primjene računovodstvenih politika pri sastavljanju i objavljivanju finansijskih izvještaja. Pri tom se ističe značaj računovodstvenih načela i standarda koji predstavljaju podlogu za odabir računovodstvenih politika te kasnije služe kao kriteriji za ocjenu prihvaćenih računovodstvenih politika. U tom kontekstu vrlo značajno pitanje je i pitanje dosljednosti primjene odabranih računovodstvenih politika. U slučaju interne revizije materijalnom metodom, slično kao i kod revizije finansijskih izvještaja, ispituje se neki relevantan aspekt poslovanja poduzeća (objekt revizijskog ispitivanja – poslovna funkcija, služba, proces, aktivnost i sl.) radi utvrđivanja stupnja njegove usklađenosti s unaprijed definiranim kriterijem za ocjenu (interni standardi i proračuni, zakonski propisi, interni pravilnici i normativni akti).

Slijedeći kriterij za razlikovanje specijalnih metoda revizije je **smjer ispitivanja**. Prema tom kriteriju razlikuje se progresivna i retrogradna metoda revizije.

**Progresivna metoda**(lat. progressus - napredovanje, razvoj) primjenjuje se kada postoji opravdana sumnja da u finansijskim izvještajima nisu obuhvaćene sve bitne ekonomski činjenice ili da su obuhvaćene na pogrešan način. Ta metoda polazi od kontrole toka izvršenja i u skladu s tim ispituje sve poslovne promjene, zatim knjigovodstvene dokumente koji se ispostavljaju na temelju tih promjena; zatim knjiženja u analitici i sintetici na kraju sve to povezuje se sa stanjem u finansijskim izvještajima. "Cilj ove metode je da utvrdi ispravnost ili neispravnost konačne radnje ili učinka kao i operaciju u kojoj se pogreške dogadaju kako bi se kasnijim ugradivanjem dodatnih kontrolnih mehanizama takve pogreške u budućnosti onemogućile ili svele na manju mjeru."<sup>53</sup>

**Retrogradna metoda** (lat. retro - nazad, natrag + gradus - korak), za razliku od progresivne metode, provodi se obrnutim smjerom. Ovaj postupak uobičajen je kod revizije godišnjih finansijskih izvještaja. U provedbi ove metode polazi se od finansijskih izvještaja (prije svega bilance), a zatim ako se uoče određene nepravilnosti ispituju se knjigovodstvene evidencije koje prethode finansijskim izvještajima, konkretna knjiženja, zatim temeljnica i na kraju se ispituju same poslovne promjene koje su predmet knjigovodstvene evidencije. "Ova metoda daje brže rezultate u odnosu na progresivnu, ali je u izvjesnom smislu površnja. Naime, nepravilnosti učinjene na pojedinim operacijama ne moraju se odmah očitovati u završenom poslu odnosno učinku, već tek nakon određenog vremena."<sup>54</sup> Prema tome, kod upotrebe ove metode potrebno je voditi računa o ovom nedostatku. Interni revizori također često primjenjuju retrogradnu metodu u ocjeni realnosti i objektivnosti poslovanja poduzeća.

---

<sup>53</sup> Kovačević, R.: *Kontrola i revizija poslovanja*, op. cit., str. 15.

<sup>54</sup> Kovačević, R.: *Kontrola i revizija poslovanja*, op. cit., str. 15.

Treći kriterij u razlikovanju specijalnih metoda revizije je **opseg i kontinuitet ispitivanja**. Sukladno ovom kriteriju razlikuju se potpuna (kontinuirana ili nepreskočna) metoda i preskočna metoda ili revizija putem različitog izbora poslovnih promjena.

**Potpuna ili kontinuirana metoda** revizije podrazumijeva ispitivanje cjelokupnog obuhvata svih poslovnih promjena nastalih u određenom vremenskom razdoblju. Kraće rečeno, ispituju se sve poslovne promjene (potpunost) u tijeku cijelog vremenskog razdoblja (kontinuiranost). Ova metoda primjenjuje se vrlo rijetko i to prvenstveno kod relativno malih preduzeća. Ako se radi o poslovanju velikih poduzeća ona je gotovo neprimjenjiva jer zahtijeva mnogo vremena, veliki stručni tim koji će obaviti taj posao i na kraju, u pravilu, izaziva vrlo visoke troškove. Njena primjena može se opravdati samo u izuzetnim slučajevima kada se primjenom ostalih metoda ne može pouzdano utvrditi ispravnost i korektnost poslovanja.

**Preskočna metodai**li metoda revizije putem različitog izbora poslovnih promjena svodi se na pitanje izbora adekvatnog **revizijskog uzorka**.<sup>55</sup> Primjerice, revizijski uzorak moguće je formirati na taj način da se ispituju sve poslovne promjene nastale u određene dane ili recimo, da se od ukupnog broja kupaca na određeni način odabere uzorak od 100 kupaca. U tom kontekstu bitno je istaknuti da se karakteristike uzorka pripisuju cijelom skupu što znači da se na temelju podataka iz uzorka ocjenjuje cijeli skup. Prema tome, uzorak treba biti reprezentativan jer se u protivnom dolazi do netočnih informacija o poslovanju promatranog preduzeća. Sam izbor uzorka moguće je obaviti na različite načine, ali uvijek se mora voditi računa o pouzdanosti uzorka i rizicima koji proizlaze iz toga.<sup>56</sup> U savremenim uvjetima posao eksterne i interne revizije gotovo u svim slučajevima, obavlja se na temelju revizijskog uzorka. Povezano s revizijskim uzorkom, bitno je istaknuti i značaj testiranja koja se provode u reviziji. Uobičajeno se razlikuju testovi saglasnosti (*compliance tests*) i dokazni testovi (*substantive test*).<sup>57</sup> Testovi suglasja u reviziji ispituju pouzdanost sistema internih kontrola preduzeća i oni su neophodni za utvrđivanje karakteristika dokaznih testova u reviziji. Traže se eventualna odstupanja u odnosu na propisane ili uobičajene kontrolne postupke, a ako ta odstupanja postoje potrebno je utvrditi da li su ona posljedica namjernih grešaka ili se radi o nepažnji. Na temelju testova saglasnosti određuju se karakteristike i veličina uzorka te postupak testiranja koji će se primjeniti u dokaznim testovima. Dokazni testovi polaze od pretpostavke postojanja grešaka i nepravilnosti u izradi finansijskih izvještaja. U postupku testiranja ispituje se formalna i materijalna ispravnost finansijskih izvještaja i poslovanja preduzeća i to na bazi uzorka tj. objekta testiranja.

Posljednji kriterij za razlikovanje specijalnih metoda revizije je **način ispitivanja**. Prema ovom kriteriju razlikuju se direktna metoda i indirektna metoda. Ove metode vrlo su slične metodama opsega i kontinuiteta ispitivanja (potpuno ispitivanje i ispitivanje pomoću uzorka).

**Direktna metoda** karakteristična je po tome što se neposredno ili direktno ispituje svaka poslovna promjena da bi se na taj način mogao donijeti sud o njenoj formalnoj i materijalnoj ispravnosti. Ta metoda se u pravilu ne primjenjuje na razini cijelog preduzeća, već u manjim organizacijskim cjelinama za koje se prepostavlja da postoje određeni poremećaji kako bi se otklonili njihovi uzroci. S razvojem i porastom obima poslovanja ova metoda je sve manje

---

<sup>55</sup> Više o tome, Carmichael, D. R., Willingham, J. J.: *Auditing Concepts and Methods*, McGraw Hill Book Company, New York, 1989., str. 243-280.; MRevS 530 Revizija na temelju uzorka i ostali selektivni postupci testiranja, *Međunarodni revizijski standardi*, op. cit., str. 253-273.

<sup>56</sup> Vidjeti, Meigs, W. B., Whittington, O. R., Pany, K. J., Meigs, R. F.: *Principles of Auditing*, op. cit., str. 284-326.

<sup>57</sup> Višeotomeutrećeempoglavljuoveknjige.

značajna što je i razumljivo s obzirom da za njenu provedbu treba veliki broj revizora, mnogo vremena, troškovi su visoki i sl.

**Indirektna metoda** podrazumijeva da se ispituje samo određeni broj poslovnih promjena (uzorak) iz neke homogene cjeline i na taj način dolazi se do ocjene cjeline. Drugim riječima, traže se veličine koje su međusobno čvrsto povezane sa nekim drugim veličinama i na taj način kontrolom jedne veličine potvrđuje se i ispravnost ostalih veličina. Ova metoda primjenjuje se kod automatske obrade podataka koja omogućava da se osiguranjem tačnosti jedne poslovne promjene očekuje da su i sve druge poslovne promjene tačne. U odnosu na direktnu metodu, indirektna metoda mnogo je jeftinija, brže se primjenjuje, ali ako se ukažu određene nepravilnosti potrebno je primjenjivati direktnu metodu revizije.

Eksplikacijom temeljnih karakteristika pojedinih metoda revizije nije se htjelo istaknuti da te metode treba promatrati pojedinačno svaku za sebe, već naprotiv treba ih razmatrati povezano i međuvisno kao **skup postupaka** koji omogućava da se korektno provede revizija. Karakteristike promatranih metoda, u stvari proizlaze iz različitih aspekata sagledavanja istog postupka. Npr. to znači da ispitivanje materijalne ispravnosti može biti provedeno primjenom retrogradne metode i to pomoću revizijskog uzorka. Iako revizijski standardi, u pravilu, zahtijevaju primjenu progresivne metode često puta morat će se koristiti i retrogradna metoda kao što je to recimo slučaj prilikom ispitivanja početnih stanja koja mogu biti značajna za realnost i objektivnost finansijskih izvještaja.<sup>58</sup> Ove metode koje su karakteristične upravo za reviziju treba razmatrati i primjenjivati u kontekstu međuzavisnosti s općenitim metodama te s analitičkim postupcima koji se primjenjuju u reviziji.

---

<sup>58</sup>Detaljnije otome, *Međunarodni revizijski standardi*, prijevod s engleskog jezika, op. cit., str. 241 - 247. (MRevS 28)



# OGLAŠAVANJE NA FACEBOOK - U

**Hadzib Salkić, Dinka Šakić, Jasmin Kahriman**

*Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet informacijskih tehnologija,*

*hadzib.salkic@unvi.edu.ba, dinka.sakic@unvi.edu.ba, jasmin.kahriman@outlook.com*

## SAŽETAK

Ako uzmemo u obzir da je korištenje računara i informacionih tehnologija svakodnevno sve više u porastu jasno nam je da se moramo prilagoditi promjenama koje nam ove tehnologije donose. Većina korisnika interneta prvenstveno internet koristi u privatne svrhe (pretraživanje, društvene mreže) dok je manje onih koji internet koristi u poslovne svrhe. Kako u svijetu i Evropi tako i u Bosni i Hercegovini postao internet je jedan od glavnih kanala za komuniciranje. Posljednjih godina ovaj trend komuniciranja prenio se i na B2C sektor, ponajviše u pogledu marketinga

***KLJUČNE RIJEĆI:*** oglavljanje, internet, Facebook, društvene mreže, marketing

## UVOD

U Bosni i Hercegovini prema podacima Regulatorne agencije za komunikacije (RAK) je krajem 2013. godine internet koristilo više od 3 miliona korisnika. Pojavom društvenih mreža i neprestano njihovo korištenje u velikoj mjeri nam je od pomoći, naročito u dijelu promocije i komunikacije sa krajnjim kupcima. Svaka ozbiljna kompanija koja ima namjeru da opstane na tržištu i izgradi svoj brend je neophodno da posjeduje kvalitetnu web stranicu kako bi tražioci informacija imali mogućnost da u svakom trenutku dođu do potrebnih podataka. Ovaj dio se također odnosi i na B2B sektor jer nam je u današnjem tempu života ovo sve neophodno. Ono što je također važno napomenuti jeste da oglavljanje i promocija putem interneta, odnosno online marketing donosi potpuno novu dimenziju marketinga. Svi mi jako dobro znamo da ono što se konstantno ponavlja jako brzo dosadi, tako da se može reći da većina korisnika neovisno o industrijskoj grani je već zasićena tradicionalnim načinom oglavljanja i promoviranja, stoga je internet i njegove beneficije su ovom slučaju dobro došle.

## OGLAŠAVANJE NA FACEBOOK - U

Marc Zuckerberg je kreirao Facebook 4. februara 2004. godine. U početku ova mreža je bila namijenjena samo studentima Harvarda, ali je u kratkom vremenskom roku postala globalni fenomen i danas broji preko milijardu korisnika. Osim što je Facebook promijenio način na koji komuniciramo, promijenio je i način na koji pratimo svakodnevne događaje jer je danas dovoljno na Facebooku lajkati i pratiti stranice medija, sportskih klubova, različitih kompanija, muzičara i brojne grupe koje nas zanimaju i koje najvažnije i najzanimljivije vijesti uvijek dijele putem ove društvene mreže tako da nije potrebno pretraživati veliki broj internetskih stranica, jer će se važne vijesti uvijek pojaviti na Facebooku.

Danas svaka ozbiljnija kompanija ima napravljenu stranicu na Facebook – u na kojoj objavljuje važan i zanimljiv sadržaj. Ukoliko ste od onih kompanije koje još nemaju stranicu na Facebook – u, prvi korak jeste upravo da kreirate jednu.

Prvi korak u kreiranju poslovne stranice jeste da postoji aktivan profil na ovoj društvenoj mreži. "Ukoliko profil nije aktivan posjetite stranicu [www.facebook.com](http://www.facebook.com)."<sup>59</sup>

Registrovanje na Facebook – u je besplatno. Potrebno je unijeti osnovne podatke ime, prezime, mail adresu i šifru, datum rođenja i spol. Nakon toga se klikne na dugme „Registriraj se“. Na ovaj način napravljen je profil na Facebook – u. Da bi se kreirala stranica koristit će se ovaj profil. Sljedeći korak jeste kreiranje stranice. U gornjem desnom uglu pritisne se znak koji izgleda kao strelica prema dolje i otvorit će se padajući meni.

Kada se klikne na Napravi stranicu otvorit će se sljedeći prozor: Pošto se radi o preduzeću odabrat će se prva ikona Lokalno poduzeće ili mjesto i dobit će se sljedeća fotografija:

Ovdje će se odabrati kojoj kategoriji pripada djelatnost kojom se kompanija bavi, zatim naziv preduzeća, adresa, grad odredi prema GPS lokaciji, poštanski broj i broj telefona. Zatim se dobija sljedeći prozor: U ovom prozoru je potrebno napisati čime se bavi kompanija, može se upisati web stranica ili stranica na nekoj drugoj društvenoj mreži, kao i to ako kompanija ima neki jedinstveni nadimak može se i to upisati i potrebno je kliknuti na dugme „Spremi informacije“. U sljedećem dijelu postavit će se slika profila, obično ide logo kompanije. Zatim može se izabrati na profilu gdje će se stranica pojavljivati, na desnoj ili lijevoj strani. Posljednja stavka koju je potrebno odabrat jest publika kojoj će se stranica prikazivati.

Ovo je jako važan dio u kreiranju Facebook stranice jer će se na ovaj način odmah odrediti tok kampanje. Prvo se treba odabrati lokacija, odnosno geografsko područje, a to je u ovom slučaju Bosna i Hercegovina. Zatim se bira dob tj. dobna grupa i spol kome će se prikazivati stranica. Interesi se mogu postaviti, ali se može i dopustiti da Facebook da sugestije. To je važno iz razloga što se u detalje sortira publiku. I na kraju se unosi jezik (po želji). Sa lijeve strane uvijek stoje važne informacije, odnosno informacije koje se tiču stranice.

Nakon toga je bitno da se definiše ciljana publika i da se kreira kvalitetan sadržaj kako bi se privukli posjetitelji i imali što više like – ova na stranici.

Na Facebook – u postoje dva načina oglašavanja:

1. Oглаšavanje stranice
2. Oглаšavanje objave.

Ukoliko se želi oglašavati stranica, procedura je ista kao i kod oglašavanja objave (odabir ciljane publike, određivanje lokacije, određivanje iznosa budžeta itd.) ali je prikaz ovog oglasa nešto drugačiji. Oglas se može pojaviti u novostima Facebook korisnika kako na desktop računarima, tako i na mobilnim uređajima i sa desne strane desktop-a kada se pregledaju novosti. Na ovom postu pored naslovne slike i kratkog opisa, odnosno opisa koji je napisan, odmah postoji i dugme „Sviđa mi se“ gdje korisnik kojem se prikaže oglas ne mora posjetiti stranicu kako bi naveo da mu se sviđa stranica, već može direktno na objavi. Tekst treba da bude što je moguće manji, ali će Facebook često i sam predložiti koliko je teksta dovoljno na ovakvoj vrsti objavi. Ovo je najbolji način ukoliko se želi prikupiti što više like – ova na stranici jer često korisnici ne žele da posjete stranicu kako bi stavili like već je samo preskoče, a ovo je idealan način rješavanja tog problema sa ovom vrstom korisnika.

Broj dobijenih like – ova zavisi naravno od budžeta koji se izdvoji za oglašavanje objave. Najmanji iznos po jednom danu je 1 EUR i prosječno se dobije između 6 i 25 like – ova.

---

<sup>59</sup> [www.facebook.com](http://www.facebook.com)

Naravno, ova vrsta objave se radi najmanje 3 dana, ali je optimalna dužina trajanja oglasa 7 dana i može se desiti da npr. 1 dan platite 1,25 EUR jer se dobije preko 25 like – ova, dok će npr. sljedeći dan taj iznos biti ispod 1 EUR, ali što je najvažnije ukupni iznos koji je uplaćen neće se preći.

Kada je potrebno izraditi sjajan Facebook post za objavu može se ponekad učiniti prenatrpanim detaljima. Šta tačno treba odabrat? Da li je slika ispravna za post? Da li će ljudi inspirisati na reakciju (ili će biti im nezanimljiva)?

#### Odaberite odgovarajućim ciljanjem publike

Zašto se želi promovisati post? Da li je cilj povezivanje sa trenutnim pratiteljima ili dobijanje novih? Za oba cilja postoji namjenska metoda ciljanja koja se može primjeniti:

- Presortiranje postojećih posjetitelja

Presortiranje je izvrstan način da se ponovo povežete sa vašim jednokratnim posjetiteljima i zadržite ih da se ponovo vrate na web stranicu. Ciljanje posjetitelja web stranice može biti veoma efektivno jer to su na kraju krajeva ljudi koji posjećuju web stranicu i čitaju članke. Prema istraživanju, posjetitelji web stranice su rezultat u 70% slučajeva presortiranja. Jednom kada se uradi presortiranje, također se može segmentirati ciljana publika prema stranicama koje posjećuju i tako biti sigurni da će odgovoriti na promovisane članke.

- Slična publika

Ako je cilj targetovati publiku koja do sad nije imala dodira s vama, onda je „lookalike“ (izgleda kao) mogla biti izvrsna opcija. Lookalike publika omogućava da ciljate Facebook korisnike koji su slični vašoj bazi pratitelja – ili čak vašoj konkurentskoj bazi pratitelja. Ako imate povezanu publiku, onda pronadite više ljudi sa sličnim interesima i tretirajte ih tako da ih privučete da posjete web stranicu.

#### Učinite da fotografije na vašim postovima izgledaju lijepo

Ponekad je teško pronaći odgovarajuću fotografiju za post. Selekcija fotografija može biti od krucijalnog značaja, posebno kada znamo da 90% informacija koje dolaze do mozga su vizualnog tipa i da informacije koje se primaju putem fotografija procesuiraju 60000 puta brže od teksta. Stoga, može se postaviti pitanje koji je to najprikladniji tip fotografija za post?

- Fotografija – relevanta, svakodnevna fotografija od proizvoda

- Grafikoni – jednostavan, informativan grafikon je dobar izazivač

- Vizualna predstavljanja – za objašnjavanje komplikovanih stvari na jednostavan način

- Stripovi – zanimljive slike mogu imati veliki uticaj, ali budite sigurni da ne djeluju napadački.

Ukoliko se ne posjeduju vještine za rad u Photoshop – u, mogu se kreirati idealni vizuali koristeći tehniku „drag and drop“ u programima Canva ili Piktochart. Najbolje je da kreiraju i koristite vlastite fotografije, ali ukoliko ne postoji mogućnost da se koriste takve fotografije u svojoj kampanji i dalje se mogu koristiti visoko kvalitetne besplatne fotografije sa interneta koje izgledaju lijepo.

#### 1. Koristite neodoljive nazive

Uspješni postovi počinju sa izvrsnim naslovom. Da bi ste kliknuli na naziv posta potrebno je izazvati emocije i radoznalost kod pratitelja kako bi oni otkrili šta se krije iza naziva.

#### 2. Koristite odjeljke poruka kao najavu

Tekst objave mora da podržava naslov i ponaša se kao najava.

Facebook pruža i mogućnosti Facebook Ads. To je usluga koja šalje poruku upravo onom dijelu publike koji bi mogao biti zainteresovan za proizvode/usluge kompanije. Pomoću ove usluge

kompanija može se usmjeriti komunikacija precizno odabranim grupama korisnika ciljanih po lokaciji, interesima, spolu, zanimanju i nekim drugim karakteristikama.

Uz Marketing API (application programming interface – aplikacija za interfejs), moguće je programerski pristupiti Facebook platformi za oglašavanje sa vlastitog alata za oglašavanje. Marketing API omogućuje programerima da koriste sve iste funkcije na ovoj stranici Facebook alata u okviru korisnički prilagođenog rješenja.

Sa marketing aplikacijom za interfejs, programeri mogu raditi sljedeće:

- Audience Management: upravljanje sa podacima za Custom Audience ciljanje,
- Ad Management: kreirati kampanje, oglase i reklame,
- Ad Insights: izrađivati prilagođene ploče za upravljanje i korištenje analitike,
- Business Manager: upravljati sa Facebook sredstvima: stranicama, korisničkim računom i aplikacijama.

Marketing API je izgrađen na vrhu Facebook Graph API i predstavlja primarni način za kreiranje i čitanje podataka na Facebook oglašivačkoj platformi. HTTP bazirana API dopušta da se postavljaju upiti, kreiraju oglasi, kao i različite zadatke koje menadžment za oglašavanje može da treba. Kao što je već pomenuto potrebno je pronaći ciljnu grupu prema kojoj će se usmjeriti oglašavanje, a na Facebook – u je to moguće uraditi na sljedeći način. Programski, mogu se koristiti podaci iz vlastitog CRM sistema, iz događaja sa web stranice ili mobilnih aplikacija kako bi se pronašli pravi ljudi.

Imate dobar sadržaj, zakazan je i na kraju objavljen. Sve radite na ispravan način i vrijeme je za novi korak. Kako? Promovirajte svoju objavu!

#### Korak 1.: Promovirajte objavu

Postoji dugme ispod svakog posta „Promoviraj objavu“. Ovo je vrlo brz i lagan način da se dostigne veća posjećenost na postove.

#### Korak 2.: Postavite svoju lokaciju

Izaberite geografsku lokaciju gdje želite da se pojavljuju vaši postovi. Može se izabrati nacionalno područje ili neko mnogo uže područje kao što je grad ili kanton. Potrebno se opredjeliti prema tome na kojem području se želi dostići cilj. Npr. ako ste neka trgovina koja ima samo jednu poslovnicu u određenom gradu, onda je potrebno izabrati samo taj grad, ali ako ste kompanija koja ima poslovnice po cijeloj državi onda je potrebno kao geografsko područje izabrati cijelu državu. I bez brige, također je moguće izabrati dodatne lokacije, kao i odabrati interes kako bi privukli publiku kroz opciju „Kreiraj novu publiku“ ako želite da bude detaljnije.

#### Korak 3.: Odaberite budžet

Odaberite svoj budžet. Facebook ima automatske opcije koje se mogu prilagoditi vlastitim potrebama. Iznos koji se odabere zavisi od marketing budžeta koji je na raspolaganju.

Na primjer, ako je riječ o malom biznisu prijedlog je oko 250\$ mjesečno. Ovaj iznos se može upotrijebiti odjednom, npr. da se oglas (post) pojavljuje konstantno sedmicu dana ili sačekati kada bude nešto važno pa raditi promoviranje. Također, moguće je kombinovati obje mogućnosti.

#### Korak 4.: Izaberite dužinu trajanja promoviranog oglasa

Oglas može trajati 1 dan, 7 dana ili 14 dana, ali također možete koristiti opciju početka i završetka promoviranja oglasa. Ako izaberete 1 dan post će biti više posjećen nego što bi bio za 14 dana bez promoviranja.

#### Korak 5.: Procjena koliko će ljudi vidjeti post

Ukoliko se mijenja budžet, vrijeme trajanja ili lokacija i procjena posjećenosti će se promijeniti. Veća posjećenost je generalno bolja, ali je potrebno raditi prema svojim mogućnostima (vrijeme i novac).

Zapamtite da Facebook je Facebook.com, ne Facebook.org. vidljivost na Facebooku nije besplatna i bez marketing budžeta post će biti prikazan samo malom dijelu publike. Ako je budžet skroman (kod većine) vrijeme je za promjene. Praćenje posjećenosti postova, publike, like – ova i posjećenosti stranice je moguće kroz Facebook analitiku. Ako se odvoji vremena za analizu uspješnosti postova prilagođavajući budžet, marketing strategija na Facebook – u biti će lagana.

Da bi se napravio jedan plaćeni oglas, pored dobro vizualno osmišljenog posta potrebno je uraditi i sljedeće:

- Odabrati ciljnu grupu (publiku) kojoj se želi oglas prikazivati, tj. odabire se prema lokaciji, godinama, interesima itd.,
- Sljedeće što je potrebno napraviti jeste odrediti budžet za oglas (min. 1 EUR po danu, što je veći iznos oglas će vidjeti više osoba). Facebook ima ponuđene opcije trajanja 1 dan, 7 ili 14 dana, ali se može samo birajući određene datume odrediti broj dana.
- Treći korak je odabir valute u kojoj se želi vršiti naplata,
- I na kraju je potrebno samo još kliknuti dugme “Promoviraj”.

Kada se sve ovo napravi, potrebno je pričekati par minuta kako bi administratori Facebook – a pregledali oglas i dopustili da se pojavljuje u novostima korisnika.

Još jedna olakšavajuća okolnost jeste da je Facebook omogućio pripremanje objave i označavanje kao „Scheduled post“ (raspored) tj. moguće je odrediti datum i vrijeme objave, gdje će se ta objava objaviti u navedeno vrijeme bez prisustva administratora te stranice.

Kako bi se omogućio što lakši pristup administratorima stranice sa mobilnih telefona, kreirana je aplikacija za Andorid platformu pod nazivom „Pages manager“ gdje su omogućene iste opcije kao i sa desktop računara.

Kada se govori o računarima i informacionim tehnologijama poznato je da razvijanje i njihov napredak neizostavan. Ista situacija je i sa online oglašavanjem. Konstatno se radi na tome da se uvode neki noviteti kako online oglašavanje ne bi bilo nezanimljivo. U posljednje vrijeme se može vidjeti da na Facebook – u pored opisa fotografije ili videa koriste hashtagovi. Da li je uopšte poznato šta hashtagovi predstavljaju?

Hashtagovi su jedan od najčešćih pitanja elemenata društvenih mreža u marketingu, posebno među ljudima koji tek počinju. To ima smisla, hashtagovi mogu biti zbujujući jer oni nemaju riječi u sklopu jedne rečenice nužno, ali glavna tema bi trebala predstavljati jednostavnije otkrivanje sadržaja. Neki ljudi su mišljenja da tagujući svaku riječ će pomoći, iz razloga što misle da će se sadržaj pojavljivati u više razgovora, ali to je pogrešna teorija.

U cilju maksimiziranja performansi hashtagova potrebno je provesti istraživanje u cilju razvoja shvatanja koji tagovi su najrelevantniji za poslovanje, a koji se najčešće koriste za povezivanje sa ljudima koji traže diskusiju povezani sa fokusom teme. Drugi važni elementi za razumijevanje jeste kako koristiti hashtagove na različitim platformama.

Konfuzija oko hashtagova na Facebook – u je da li su hashtagovi aktivni na platformi (izuzev LinkedIn gdje se jednostavno ne može kliknuti na hashtag), Facebook pokušava da napravi hashtagove kao dio procesa pretraživanja i otkrivanja. Ukoliko se odluči na korištenje hashtagova na Facebook – u potrebno je znati sljedeće:

- Facebook je uveo hashtagove 2013. godine prateći njihovu upotrebu i aplikacije na ostalim platformama, posebno Twitter – u. U to vrijeme Facebook je jako želio da njihova upotreba bude na platformi toliko da je naveo Facebook oglašivače da ih koriste.
- Ukoliko se koriste hashtagovi objave će biti jednostavnije pronaći.

Klikom na hashtag otvorit će se sve objave u kojim je sadržan ovaj hashtag. Na ovaj način olakšano je pretraživanje za korisnike. Hashtagovi se neizostavno koriste i na Instagramu. Facebook postepeno uvodi povezivanje oglasa i korisnika, kroz praćenje korisnika putem GPS i tako će oglašivač imati informaciju da li je korisnik kojem je oglas prikazan otisao u trgovinu i zaista kupio taj proizvod ili uslugu.

Jedna od mogućnosti koja se može dogoditi kada se prati statistika objava na Facebook – u i preko sistema za praćenja jesu postavke na računarima pratitelja. To se dešava iz sljedećih razloga:

1. Korisnici koriste HTTPS (hypertext transfer protocol secure) umjesto HTTP. Komunikacija kroz HTTPS servere je zaštićena sigurnosnim certifikatom poznat kao SSL koji prevenira treću stranu od prisluškivanja komunikacija do i od servera. Kao rezultat, ako posjetitelji pretraživaju Facebook kao HTTPS, analitički provider će pod izvještaj staviti konverziju Facebook oglasa. Razlika između ovih protokola je u mogućnosti da dovede i do 40% razlike u izvještavanju u odnosu na izvještaj od strane Facebook predstavnika.
2. Korisnici imaju AD Blocker ili drugi instalirani dodatak za ograničenje  
Ako se koristi Conversion Pixel ili specijalni kod za praćenje prikačen za link, neće biti od koristi ako korisnik ima dodat ad blocker na svom pretraživaču. Ovo će uzrokovati nesrazmjeru u pretvaranju, a samim tim i razliku u izvještajima.
3. Firewall – korisnici ili njihovi serveri imaju firewall koji ometa procese u izvještavanju.
4. URL skraćenica – ako oglašivači koriste skraćeni link, neki sistemi za praćenje mogu povremeno računati preusmjerenja kao „duple klikove“. Iako preusmjerenja se mogu učitati prilično brzo, možda može ipak usmjeriti ukupno korisničko iskustvo.
5. Korisnici zatvore web stranicu prije nego se učita – ako korisnik klikne na vašu reklamu slučajno ili ako treba dugo da se učita mnogo ljudi gubi strpljenje i izlazi prerano iako ne vidi sadržaj. Facebook to broji kao klik i naplatit će za to.
6. Java script – java script greške na krajnoj stranici ili neomogućena Java script na pretraživačima.
7. Korisnik pretraživa bez spašavanja podataka – inkognito prozor koji sprječava ostavljanje kolačića će najvjerovaljnije uticati na mali broj klikova u sistemu za praćenje.
8. Kolačići u odnosu na podatke o sesiji – Facebook koristi kolačiće dok mnoge platforme za praćenje na web stranici koristi podatke o sesiji. Kliknuvši na odredišnu stranicu povezanu sa Facebook oglasom šalje zahtjev da pristupi stranici i svi korisnički kolačići povezani sa stranicom. Kolačići su spašeni kod krajnjeg korisnika na korisničkom pretraživaču. Podaci o sesiji rade isto kao kolačići, ali umjesto da budu spašeni na strani korisnika, oni su spašeni na serverskoj strani. Jedini isječak informacije spašen na strani korisnika je ID sesija. Iz razloga što podaci o sesiji nisu spašeni lokalno aktivnost praćenja na web stranici može biti nestabilna. Nažalost, gotovo je nemoguće postići izvrstan izvještaj, bez obzira na način praćenja. Dobra vijest je da Facebook traži način da napravi fer igru za oglašivače. Na primjer, svaki put kada korisnik klikne na URL povezan sa vašom reklamom, Facebook automatski povlači taj profil korisnika i uklanja duplike. Facebook također povremeno prati mrežu za spamer i lažne profile.

Međutim, oglašavanje se ne realizuje samo na objavljivanju postova, reklamiranju, objavljivanju video sadržaja itd. Pored navedenog Facebook ima mogućnost korištenja raznih

dodatnih aplikacija. Jedna od takvih aplikacija je „Social Puzzle“. "Za korištenje ove aplikacije potrebno je posjetiti [www.socialpuzzle.com](http://www.socialpuzzle.com)."<sup>60</sup> Ova aplikacija nudi različite sadržaje kao što su igre preko kojih je moguće skupljati e - mail adrese ili organizovati neko takmičenje itd. Prednosti ovog načina promovisanja je da se fanovima nudi nešto novo i zanimljivo, fanovi mogu više naučiti o proizvodima koji se reklamiraju, a istovremeno ih zabaviti itd. Svaka od ponuđenih aplikacija nudi nešto novo i može se prilagoditi za ono za što je potrebno.

## ZAKLJUČAK

Kao što se može vidjeti iz rada oglašavanje na Facebook - u je specifičan i jedinstven način oglašavanja. Za jednu ovaku vrstu oglašavanja potreban je poseban pristup u odnosu na ostale načine oglašavanja. Jako je važno da biti uvijek u trendu i pratiti što je to aktuelno u svijetu digitalnog oglašavanja. Trenutno najpopularniji način online oglašavanja jeste oglašavanje putem društvenih mreža. Iz rezultata ankete vidljivo je koliko osoba koristi društvene mreže. Taj procenat korištenja svakodnevno raste i ovdje se otvara idealna mogućnost za predstavljanje kompanije. Osim ovoga, jedna od mnogobrojnih prednosti jeste analitika koja se ima u svakom trenu pri ruci. Kod tradicionalnog načina oglašavanja za dobijanje rezultata neke marketinške kampanje uvijek mora da prođe određeni vremenski period. Međutim, kod online marketinga to nije slučaj. U svakom trenutku i sa svakog mjesta gdje postoji pristup internetu ima se mogućnost da se vide potrebni podaci. U posljednje vrijeme kompanije putem društvenih mreža istražuju tržište jer je to jedan od lakših i jeftinijih načina za prikupljanje podataka. Osim toga, kompanije prikupljaju i nove ideje putem društvenih mreža. Uz relativno mali fond nagrada dobijaju ideje koje kasnije pretvore u djela i sa njima ostvaruju dobit.

## LITERATURA

- 1 <http://www.zephoria.org/images/blog/2014/07/Facebook.jpg> •
- 2 <http://www.experian.com/blogs/marketing-forward/wp-content/uploads/2013/08/audience-targeting.jpg>
- 3 <http://www.freshideawebsites.com/wp-content/uploads/2013/04/conversion-large.jpg> •
- 4 <http://www.iko-system.com/wp-content/uploads/2013/04/calculette.jpg>

---

<sup>60</sup> [www.socialpuzzle.com](http://www.socialpuzzle.com)



# **DETEKCIJA KVAROVA NA ELEKTRO-ENERGETSKIM TEHNOLOŠKIM CJELINAMA POMOĆU DEEP LEARNING METODE**

**Dragan Mlakić**

*JP ELEKTROPRIVREDA HZ-HB dd Mostar, DP Centar, Novi Travnik*

*dragan.mlakic@unvi.edu.ba*

## **SAŽETAK**

Zadnjih nekoliko godina trend u polju umjetne inteligencije je vezan uz metodu DeepLearning koja je nadgradnja postojeće arhitekture prilagodljivih neuronskih mreža (ANN). DeepLearning je važno novo polje u načinu strojnog učenja koje obuhvata širok pojas arhitekture neuronskih mreža dizajniranih da izvršava razne zadatke. U termografskom energetskom sektoru, primjeri koji se svakodnevno obrađuju su uzorkovanje aktivnih energetskih komponenti, segmentacija žarišta, klasifikacija kvarova. Najpopularnija mrežna arhitektura za DeepLearning za analizu slike je skupna neuronska mreža (CNN). Gdje tradicionalne metode strojnog učenja zahtijevaju odlučnost i izračunavanje, iz kojih algoritam uči, DeepLearning pristup hvata važne osobine kao i odgovarajuće težine tih osobina da bi donio odluku za nove podatke. U ovom referatu je opisan jedna metoda i alat koji su dostupni da bi se izgradila i izvršila efikasna analiza DeepLearning metode nad energetskim komponentama.

**Ključne riječi:** DeepLearning, električna energija, termalna slika, analiza slike, ConvolutionNeural Network

## **UVOD**

Deeplearning (DL) je dramatično poboljšan kao metoda za rješavanje raznih zadataka predviđenih prvenstveno za umjetnu inteligenciju (AI) kao npr. detekcija objekta, prepoznavanje govora, prevodenje ponašanja na mašine itd. Sama suština arhitekture DL je ta koja omogućava da se rješavaju mnogi kompleksniji problemi koji su prvenstveno predviđeni za AI [1]. Kao rezultat, znanstvenici su proširili polje djelovanja DL na mnoge probleme sa kojima se susrećemo svakodnevno: što su: prepoznavanje lica, govora, pokreta. Koristeći neuronske mreže sa povratnom spregom (npr. BackPropagation) DL je u mogućnosti rješavati navedene situacijske probleme u realnom vremenu. Nekoliko znanstvenika je u svojim istraživanjima koristila Neuronske Mreže (NN) da bi uspješno modelirali metoda zaključivanja za gore spomenute probleme [5][6][7].

Za potrebe ovog referata će se objasniti samo jedan od navedenih modifikacija arhitekture DL koja je posebno kreirana za prepoznavanje lica na slikama, skupna neuronska mreža (ConvolutionNeural Network (CNN)). Alat koji se koristi jeste AlexNet kao dio Matlab software paketa koji omogućava uvođenje ručno građenih arhitektura u svoj okvir na zahtjev korisnika. U prvom poglavlju je obrađena tema vezana za elektroenergetska postrojenja u polju sigurnosti i efikasnosti opreme na distribucijskoj i ili prijenos mreži za napajanje krajnjih kupaca električnom energijom a to je analiza termografskih slika energetskog transformatora sa naglaskom na intenzitet i distribuciju toplotnog isijavanja. U drugom poglavlju je obrađena CNN koja je osovina analize obrađene u prvom poglavlju, te je naveden i paket naučenih pravila koja se prilagođavaju termografskoj slici energetskog transformatora. Uz pomoć alata Matlab učitavaju se termografske slike i na izlazu dobivaju rezultati analize. U trećem

poglavlju je naveden praktičan primjer primjene CNN unutar Matlaba nad slikama iz IR kamere.

## TERMOGRAFSKA ANALIZA ELEKTRO-ENERGETSKIH KOMPONENTI

Prijevremena isključivanja opreme u elektro-energetskoj distribucijskoj mreži, obično rezultiraju gubljenju proizvodnje el.en., povećane troškove upravljanja i održavanja, nezadovoljne kupce te u krajnjem slučaju gubitak ekonomski dobiti. Tvrte za primarni inženjering i osiguravajuća društva otkrivaju da nakon analize gubitaka oko 30% troškova spada u kvarove na elektro-energetskoj opremi.

Metoda dijagnoze kvara prikladna za elektro-energetska postrojenja koja ne zahtjeva fizički kontakt a rezultati mjerenja su prihvatljivi jeste termografsko snimanje opreme sa termo vizijском kamerom (IR kamera). IR termografija je jedina dijagnostička tehnologija koja omogućava trenutan uvid i potvrdu termalnih sposobnosti tražeći anomalije i dopuštajući korisniku da ih sabere sa preciznim, bez kontaktnim temperaturnim mjeranjem. Korisnik kao rezultat mjeranja pravi automatski dokument u obliku vizualne prezentacije snimljenog objekta te se vrlo jednostavno može uključiti u konačno izvješće.

Za potrebe ovog referata ograničen je sadržaj na transformatore i preklopnu opremu ali način dijagnoze važi za sve elektro-energetske komponente sa obzirom na fizikalna svojstva samog materijala.

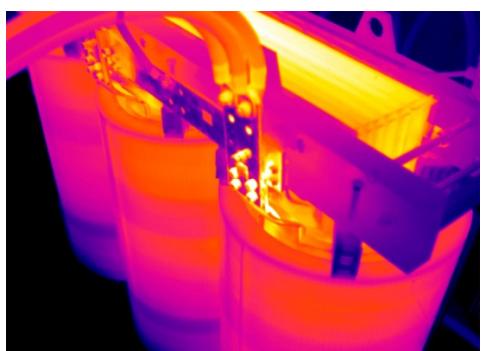
U praksi se koriste dvije vrste energetskih transformatora: suhi i uljni. Obje vrste omogućavaju napajanje po potrebi: monofazno ili trifazno. Porculanska maska koja pokriva vodič u transformatoru, može sakrivati ozbiljne kvarove koji mogu biti godinama ad ne budu otkriveni. Toplotno žarište blizu vrha vodiča obično je rezultat lošeg spoja vodiča. Kada postoje unutarnji problemi sa transformatorom, obično se žarišta lociraju na dnu vodiča. Bilo kakve sumnje se mogu lako potvrditi sa testom otpornosti pojedinih vodiča na transformatoru. Ako je cijelo vodno polje jednake topotne raspoređenosti, ili ima žarišta negdje drugo a ne na vrhu i dnu, vodno polje je vjerojatno lošeg stanja, što se potvrđuje sa testom induktiviteta.

Radijatori za hlađenje na uljnim transformatorima bi uvijek trebali biti ravnomjerno topotno opterećeni. Ako je jedno rebro ili nekoliko njih hladnije od ostalih onda postoji zračni džep unutar radijatora ili nema dovoljno ulja u transformatoru, zavisno od opterećenja transformatora i temperature okoline, prezentirano na slici 1.



Slika 1. Termalna slika uljnog energetskog transformatora sa dijagnozom manjka ulja i zračnog džepa.

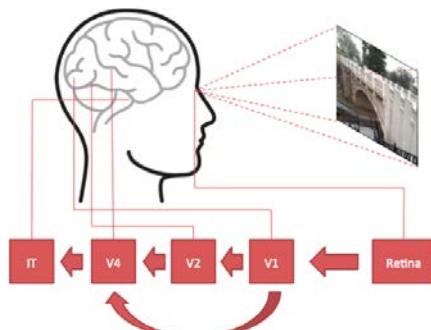
Suhi transformatori se obično nalaze u upotrebi kod malih kućanskih uređaja ili u niskonaponskoj distribucijskoj mreži. Uglavnom su zrakom hlađeni te se jako mnogo zagrijavaju u usporedbi sa uljnim transformatorima. Neki modeli, novije izvedbe, imaju ugrađen vijak za ventilaciju uz pomoć kojeg se može obaviti termografsko snimanje. Čelik jezgre u ovakvim transformatorima je iznimno nabijen topotnom energijom te zbog toga prenosi topot na susjedne elemente kao što su ožičenje, izolacija, držači, itd. IR zračenje kod suhih transformatora je prisutno na cijeloj njihovoj površini i okolini tako da je analiza snimljenog materijala ograničena. Promjene u temperaturi po površini transformatora ne smiju biti velike, zavisno od opterećenja i okolne temperature. Ako postoji razlika u temperaturi dva namotaja onda postoji razlika u teretu na fazama transformatora. Točkasta žarišta IR zračenja na čeličnoj površini transformatora sugerira na kratke spojeve među namotajima transformatora, u tom slučaju se djelovanje zaštite na dovodu el.en. i odvodu prema potrošačima mora podesiti da djeluje blagovremeno.



*Slika 2. IR snimka suhog transformatora sa lošim spojem vodiča.*

## KONVOLUCIJSKA NEURONSKA MREŽA

Skupna neuronska mreža (CNN) grupa algoritama uglavnom se razvija iz znanja o ljudskom vizualnom korteksu. Znači dizajn NN se zasniva na biološkoj arhitekturi ljudskog vidnog sustava. Da bi se razumio CNN potrebno je razumjeti funkcionalnost ljudskog vizualnog korteksa. Vizualni korteks se nalazi na zadnjem dijelu ljudske glave, je dio cerebralnog korteksa koji igra važnu ulogu u obradi vizualnih informacija primljenih u mozak. [2] [5]. Vizualna informacija primljena preko oka ide kroz seriju moždanih struktura te dolazi do vizualnog korteksa. Vizualni korteks prima ulaze sa senzora (očiju) poznati kao primarni vizualni korteks (V1). Informacija je dalje upravlјana preko polja za razdjeljivanje, uključujući vidna polja V2 i vidno polje V4. postoje još druga vidna polja (V3,V5 i V6), ali ih nećemo obrađivati u ovom referatu. V1, V2 i V4 su dio ventralnog vidnog sustava koji je zadužen za prepoznavanje oblika, vezanog za prezentaciju kompleksnih dijelova objekata, kao recimo oblik lica. Slika 3 predstavlja ilustraciju ventralnog sustava vizualnog korteksa.



*Slika 3. Ventralni sustav vizualnog korteksa.*

Mrežnica pretvara svjetlosnu energiju koja se odbija od objekata u kemijsku energiju. Ova kemijska energija se pretvara u električne impulse koji se prenose u vizualni korteks.

V1 (primarni vizualni korteks) obično radi zadaću prepoznavanja granica objekata gdje je granica jedne oblasti jaki kontrast u vizualnom signalu.

V2 (sekundarni vizualni korteks) je prvi dio vizualnog korteksa koji je vezan za asocijacije. Dobija jaku proslijedenu vezu od V1 te šalej jake veze prema drugim dijelovima vizualnog korteksa. V2 obrađuje signale vezane za orijentaciju, prostornu frekvenciju, boju, te još nekoliko signala.

V4 radi funkciju registriranja osobina objekta vezanih za srednju kompleksnost, kao što su jednostavni geometrijski oblici, kao dodatak orijentaciji, prostornoj frekvenciji ili boji.

Inferiori vremenski girus (TI) je odgovoran za prepoznavanje objekata zasnovanih na boji i obliku objekta uspoređenu sa obrađenom informacijom u memoriji objekata. TI radi semantičke zadaće, kao recimo prepoznavanje lica.

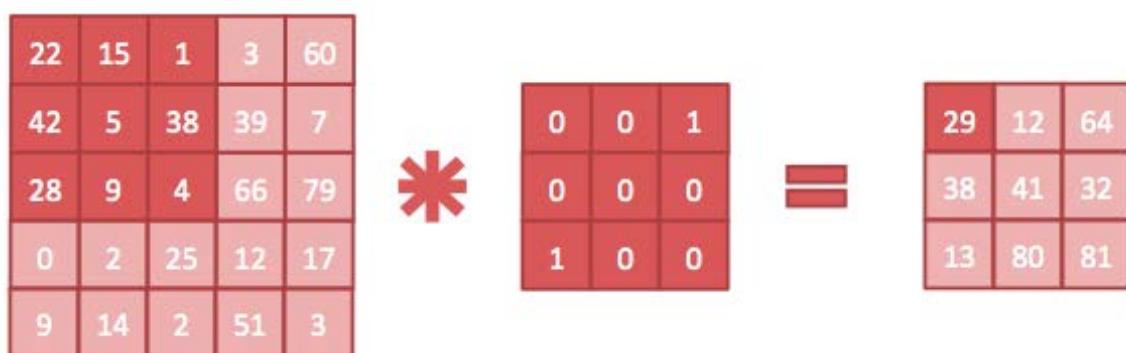
Navedeni dijelovi vizualnog korteksa se navode u CNN za korisnika koji je izložen tehničkim pojmovima.

CNN je sastavljen od sljedećih komponenti: skupni sloj i poduzorkovni sloj. CNN operacije su striktno matematičke operacije sa dvije funkcije ( $f$  i  $g$ ) koje proizvode treću funkciju ( $h$ ) koja je integral količine funkcije  $f$  premještene preko druge funkcije  $g$ . Oblik formule je:

$$h(t) = \int_{-\infty}^{\infty} f(\tau) g(t - \tau) d\tau \quad (1)$$

označena kao  $h=f*g$ .

CNN obično radi sa 2-D skupnim operacijama koje mogu biti predstavljene kao na shemi na slici 4.

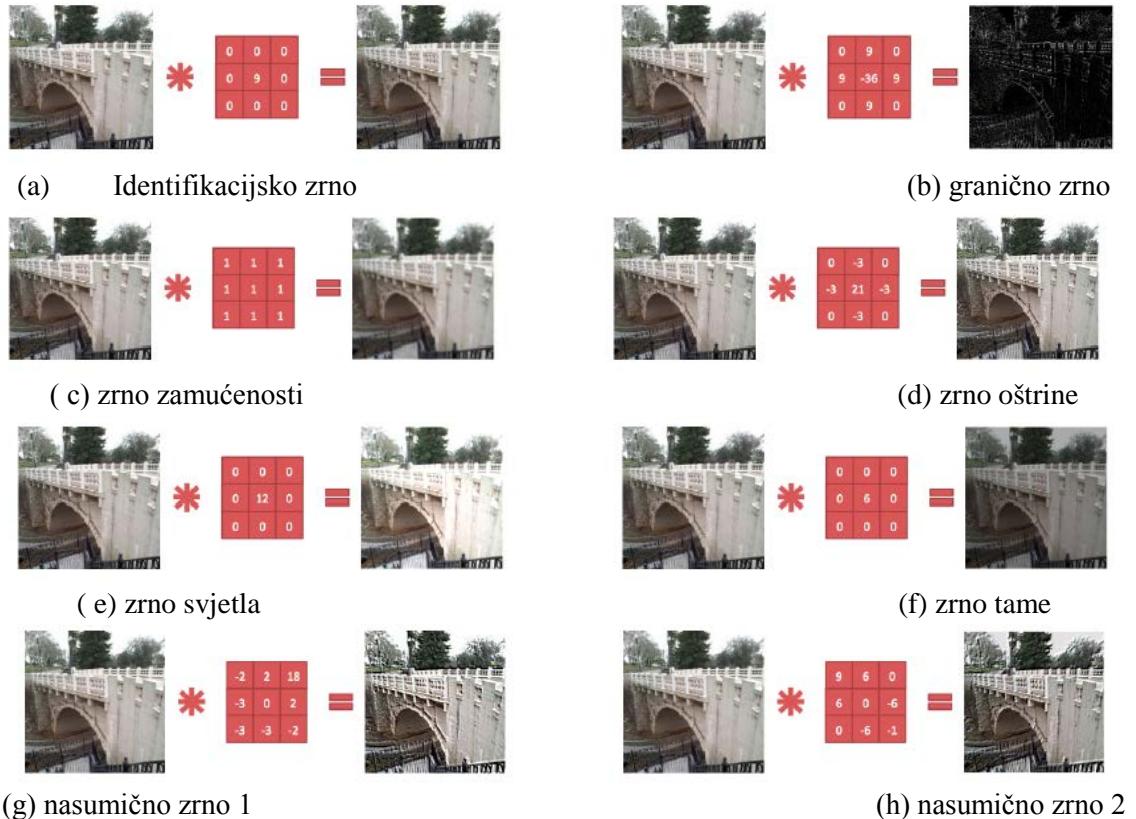


Slika4. Jednostavna ilustracija 2-D skupne operacije.

Na slici 4 je lijevi dio ulazna matrica, srednja se naziva „zrno“ matrica. Skupna operacija je urađena na ovim matricama i dobije se matrica na desnom dijelu slike 4. Skupni proces je baziran na elementima praćen sa sumom elemenata. Kada se gornji lijevi dio ulazne matrice (3x3) „konvoluiru“ sa zrno matricom, dobije se broj 29. nakon toga se krećemo jedno polje desno te ponovno segment 3x3 konvoluiramo sa zrno matricom i dobijemo broj 12. na isti način se krećemo po ulaznoj matrici, radimo skupnu operaciju te zapisujemo rezultate u izlaznu matricu. Pošto je zrno matrica 3x3, svaka ciljna matrica mora biti 3x3. Ako dobijemo recimo 5x5, nakon skupne operacije nju smanjimo na 3x3 matricu. Treba imati na umu da je lokalni pomak nevažan. To znači da bilo koji raspored da bude u matrici 3x3 u ulaznoj matrici 5x5, izlazni broj će biti 29. Ovo lokacijsko zanemarivanje rasporeda je od ključne važnosti za vizualne probleme. U idealnom slučaju, prepoznavanje oblika objekta na slici treba biti

neosjetljivo na njegovu rotaciju ili orijentaciju na slici ili nekih njegovih dijelova. U CNN taj problem je elegantno riješen pomoću skupne operacije matricama.

Da bismo povezali vizualni konteks i skupnu operaciju, pretpostavimo da su ulazne matrice  $3 \times 3$  slike koju treba obraditi. Slika 5 prezentira analogiju vizualnog konteksa i skupne operacije matricama.



Slika 5. Skupna operacija nad slikom. Različita zrna dodana na istu sliku će rezultirati različitim obrađenim slikama.

Različita skupna zrna omogućavaju da se razne analize mogu raditi nad slikom. Moguće je i preporučuje se kombinacija nekoliko zrna u istoj analizi. Na slici 5 je pod (b) prikazano zrno koje izolira granice objekata na slici što je jedna od uloga koju radi vizualni konteks u ljudskom mozgu.

## PRAKTIČAN PRIMJER

Da bi Matlab bio u mogućnosti raditi sa slikama koje mu korisnik daje kao ulaz mora se prvo ubaciti trenirana CNN mreža koja je sposobna da razlikuje detalje na slikama. Ta mreža se može skinuti kao dodataka alatu Matlab preko Mathworks Internet stranice ili preko „Add-On“ funkcije u samom Matlabu. CNN mrežu koju tražimo zove se „Alexnet“ i ona je rezultat treniranja na nekoliko tisuća različitih slika da bi se CNN mreža uspješno ponašala kada se neki nepoznat objekt unese kao ulaz u obliku slike. Dio koji treba za ovaj primjer je jedna osobina koja se nalazi unutar jednog od kanala za analizu slike a koji se bavi fokusiranjem samo na jedan dio slike.

Prvo učitavamo CNN mrežu te je instanciramo u neku varijablu. Naredba:

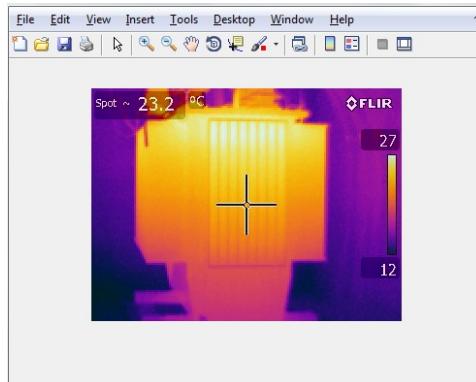
net = alexnet;

učitajmo sliku i prikažimo je na ekran. Slika će se automatski sačuvati u radni prostor Matlab-a. naredba:

```

im = imread(fullfile(matlabroot,'examples','nnet','IR_0331.jpg'));
imshow(im)
imgSize = size(im);
imgSize = imgSize(1:2);

```



*Slika 1. Originalna slika sa IR kamere učitana u Alexnet mrežu.*

Pogledajmo koje sve slojeve imamo na raspolaganju da možemo koristiti sa našom slikom. Skupni algoritam koristi slojeve sa naučenim parametrima. Mreža sama uči da koristi osobine, obično jedna osobina po sloju. Naredba:

```

net.Layers
ans =

```

25x1 Layerarraywithlayers:

```

1 'data'    Image Input           227x227x3 imageswith 'zerocenter' normalization
2 'conv1'   Convolution96 11x11x3 convolutionswithstride [4 4] andpadding [0 0]
3 'relu1'   ReLUReLU
4 'norm1'   Cross Channel Normalizationcrosschannelnormalizationwith 5 channelsper
element
5 'pool1'   Max Pooling          3x3 maxpoolingwithstride [2 2] andpadding [0 0]
6 'conv2'   Convolution 256 5x5x48 convolutionswithstride [1 1] andpadding [2 2]
7 'relu2'   ReLUReLU
8 'norm2'   Cross Channel Normalizationcrosschannelnormalizationwith 5 channelsper
element
9 'pool2'   Max Pooling          3x3 maxpoolingwithstride [2 2] andpadding [0 0]
10 'conv3'  Convolution384 3x3x256 convolutionswithstride [1 1] andpadding [1 1]
11 'relu3'   ReLUReLU
12 'conv4'  Convolution 384 3x3x192 convolutionswithstride [1 1] andpadding [1 1]
13 'relu4'   ReLUReLU
14 'conv5'Convolution 256 3x3x192 convolutionswithstride [1 1] andpadding [1 1]
15 'relu5'   ReLUReLU
16 'pool5'   Max Pooling          3x3 maxpoolingwithstride [2 2] andpadding [0 0]
17 'fc6'    FullyConnected       4096 fullyconnectedlayer
18 'relu6'   ReLUReLU
19 'drop6'   Dropout             50% dropout
20 'fc7'    FullyConnected       4096 fullyconnectedlayer
21 'relu7'   ReLUReLU

```

```

22 'drop7' Dropout           50% dropout
23 'fc8'   FullyConnected    1000 fullyconnectedlayer
24 'prob'   Softmaxsoftmax
25   'output'Classification Output      crossentropyexwith 'tench', 'goldfish', and 998
otherclasses

```

Mreža može trenirati na slikama mnogo većih dimenzija ali to zahtjeva mnogo procesorskog vremena i radne memorije. Slijedeći korak je istraživanje osobina promatrajući koja područja u skupnom sloju su aktivirana u odnosu na originalnu sliku. Traže se slojevi koji se aktiviraju na mjestima koja isijavaju toplotu i time se lociraju žarišta na transformatoru. Na osnovu broja žarišta, njihov intenzitet zaključujemo da je transformator u modusu rada koji nije normalni pogon te tako zaključujemo eventualni kvar i dižemo alarm.

Svaki sloj CNN se sastoji od nekoliko 2D redova nazvanih „channels“. Propustiti sliku kroz mrežu i ispitati izlaznu aktivaciju „conv1“ sloja. Naredba:

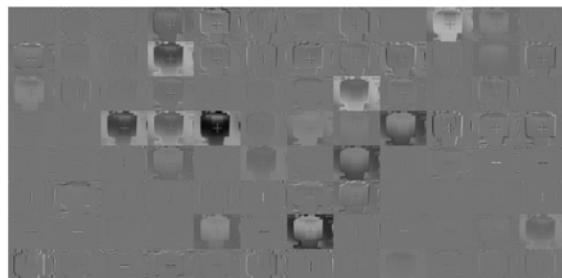
```
act1 = activations(net,im,'conv1','OutputAs','channels');
```

aktivacije su vraćene kao 3D redovi, sa trećom dimenzijom kao indeksiranu na „conv1“ sloju. Da bi vidjeli ove aktivacije koristeći „montage“ funkciju, moramo presvući red u 4D. Treća dimenzija u ulazu na „montage“ prezentira boju slike. Postaviti treću dimenziju na 1 tako da će boja biti izostavljena jer za intenzitet svjetla na slici nam boja nije potrebna. Četvrta dimenzija je indeks kanala. Naredba:

```

sz = size(act1);
act1 = reshape(act1,[sz(1) sz(2) 1 sz(3)]);
montage(mat2gray(act1),'Size',[8 12])

```



*Slika 2. Aktivacije kanala za analizu slike*

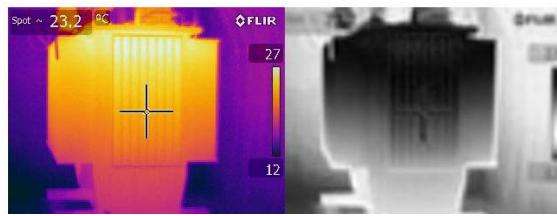
Svaka aktivacija može imati bilo koju vrijednost. Zbog toga se izlaz normalizira sa funkcijom "mat2gray". Sve aktivacije su skalirane tako da je minimalna 0 a maksimalna 1. Bijeli pikseli prezentiraju pozitivnu aktivaciju a crni pikseli prezentiraju snažne negativne aktivacije. Kanal koji je uglavnom siv se ne aktivira tako snažno na originalnoj slici. Pozicija piksela na aktivacijskom kanalu postoji u korespondenciji sa istom pozicijom na originalnoj slici. Bijeli piksel na istoj lokaciji na kanalu pokazuje snažnu aktivaciju tog kanala na originalnoj slici. Uzmimo za obradu kanal 32 da imamo istu veličinu sa originalnom slikom.

Naredba:

```

act1ch32 = act1(:,:,:,:32);
act1ch32 = mat2gray(act1ch32);
act1ch32 = imresize(act1ch32,imgSize);
imshowpair(im,act1ch32,'montage')

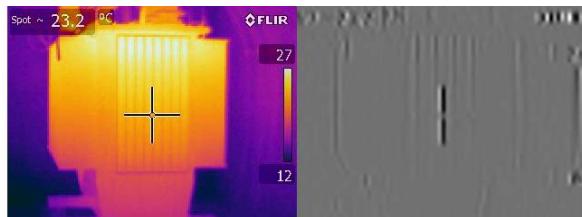
```



Slika 3. Kanal 32 na veličini kao originalna slika

Ovaj kanal se aktivira na crvenu boju jer na pozicija bijelih piksela je na poziciji na originalnoj slici na mjestu crvene boje. Može se izdvojiti kanal sa najjačom aktivacijom. Naredba:

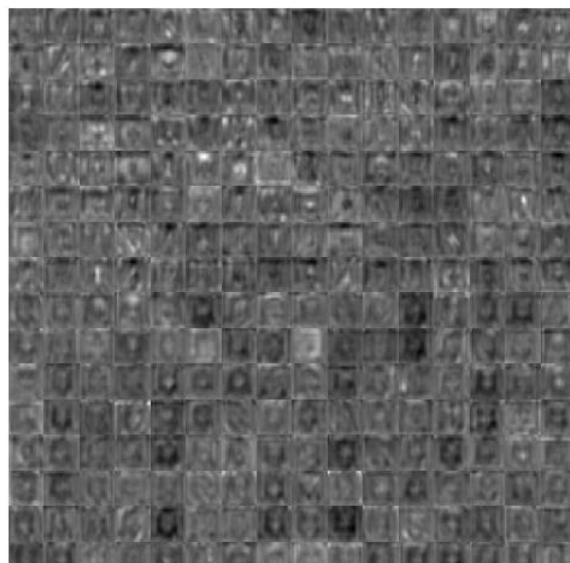
```
[maxValue,maxValueIndex] = max(max(max(act1)));
act1chMax = act1(:,:, :, maxValueIndex);
act1chMax = mat2gray(act1chMax);
act1chMax = imresize(act1chMax,imgSize);
imshowpair(im,act1chMax,'montage')
```



Slika 4. Kanal sa najjačom aktivacijom. Kanal se mijenja prema prelazu crne i bijele koje na originalnoj slici

CNN uče da primijete osobine kao što su boje ili obodi oblika na slici na svom prvom skupnom nivou. U dubljim skupnim nivoima, mreža uči da primjeti komplikiranije detalje po principu kombiniranja rezultata iz prethodnih nivoa. Za potrebe ovog primjera istražiti sloj „conv5“ na isti način kao „conv1“. Naredba:

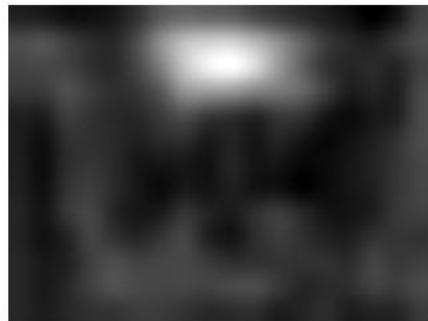
```
act5 = activations(net,im,'conv5','OutputAs','channels');
sz = size(act5);
act5 = reshape(act5,[sz(1) sz(2) 1 sz(3)]);
montage(imresize(mat2gray(act5),[48 48]))
```



Slika 5. conv5 kanal prezentira slojeve za analizu.

Fokusirajmo prikaz na najaktivniji sloj. Naredba:

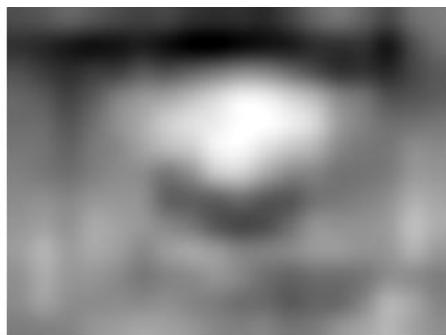
```
[maxValue5,maxValueIndex5] = max(max(max(act5)));
act5chMax = act5(:,:,maxValueIndex5);
imshow(imresize(mat2gray(act5chMax),imgSize))
```



*Slika 6. Najaktivniji kanal na conv5 sloju*

Ovaj kanal se fokusira na bijelu boju i obode oblika na slici što za našu analizu nije pogodno. Detaljnijom analizom prezentiranih kanala ističe se broj 32 koji se fokusira na užarene dijelove originalne slike. Naredba:

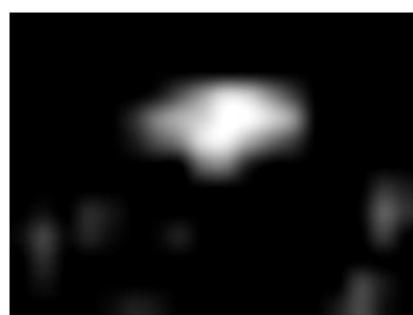
```
montage(imresize(mat2gray(act5(:,:,21)),imgSize))
```



*Slika 7. Kanal 21 sa fokusom na užarene dijelove originalne slike.*

Ponoviti analizu da bi se vizualizirale aktivacije „relu5“ sloja. Da bismo ostavili samo pozitivne aktivacije koristi se jedinica za ispravljanje (ReLU). Naredba:

```
act5relu = activations(net,im,'relu5','OutputAs','channels');
sz = size(act5relu);
act5relu = reshape(act5relu,[sz(1) sz(2) 1 sz(3)]);
montage(imresize(mat2gray(act5relu(:,:,21)),imgSize))
```



*Slika 8. ReLu aktiviran na conv5 sloju*

U usporedbi sa aktivacijom na „conv5“ sloju, aktivacije na „relu5“ sloju jasno prikazuju zone koje su termalna žarišta na originalnoj slici.

Da bi se primijetila promjena u isijavanju toplote potrebno je usporediti trenutnu sliku sa novom slikom iz istog kuta snimana istom kamerom u drugom trenutku tako da se može točno vidjeti razlika u pikselima u „relu5“ sloju. Naredba:

```
pic2 = imread(fullfile(matlabroot,'examples','nnet','face-eye-closed.jpg'));
```

```
imshow(imClosed)
```

```
pic2act = activations(net, pic2,'relu5','OutputAs','channels');  
sz = size(act5Closed);  
pic2act = reshape(act5Closed,[sz(1),sz(2),1,sz(3)]);
```

za usporedbu slika naredba:

```
channelsPic2 = repmat(imresize(mat2gray(pic2act (:,:,:,[3 5])),imgSize),[1 1 3]);  
channelsOpen = repmat(imresize(mat2gray(act5relu(:,:,:,[3 5])),imgSize),[1 1 3]);  
montage(cat(4,im,channelsOpen*255, pic2, channelsPic2*255));  
title('Input Image, Channel 3, Channel 5');
```

prezentirana skripta se može staviti unutar beskonačne petlje te sačuvati kao \*.m datoteka i tako se pokrenuti na kamери u realnom vremenu. Tako pokrenuta skripta će raditi analizu prethodne slike i novo pristigle slike i tako davati rezultate o promjeni žarišta na transformatoru, intenzitetu isijavanja, temperaturi a ako je potrebno i energiji koja se isijava. Na osnovu tih informacija se može blagovremeno djelovati u cilju sprečavanja kvara na skupom energetskom elementu distribucijske mreže koji je ključan za neometano kvalitetno napajanje električnom energijom kupaca.

## LITERATURA

- [1] Bradley Erickson, PanagiotisKorfiatis, ZeynettinAkkus, KennethPhilbrick, „ToolkitsandLibraries for DeepLearning“, Journal of Digital Imaging, March 2017, Article, DOI: 10.1007/s10278-017-9965-6
- [2] Hinton GE, Osindero S, Teh Y-W. „A fastlearningalgorithm fordeepbeliefnets“, NeuralComput.MIT Press; 2006;18:1527–1554
- [3] Krizhevsky A, Sutskever I, Hinton GE. ImagenetclassificationwithdeepConvolutionalneuralnetworks. In: Pereira F, BurgesC,Bottou L, Weinberger KQ, editors. AdvancesinNeuralInformation Processing Systems 25. 2012
- [4] HaohanWang, Bhiksha Raj, „On theOriginofDeepLearning“, Article,February 2017
- [5] Keiichi Osako, Rita Singh, Bhiksha Raj, „Complex recurrentneuralnetworks for denoisingspeechsignals“, 2015 IEEE Workshop on Applicationsof Signal Processing to Audio andAcoustics (WASPAA), ConferencePaper,October 2015, DOI: 10.1109/WASPAA.2015.7336896
- [6] Aman Gupta, HaohanWang, MadhaviGanapathiraju, „Learningstructurein gene expression data usingdeeparchitectures, withanapplication to gene clustering“, 2015 IEEE International Conference on Bioinformaticsand Biomedicine (BIBM), ConferencePaper, November 2015 DOI: 10.1109/BIBM.2015.7359871
- [7] Leon A. Gatys, Alexander S Ecker, MatthiasBethge“ A NeuralAlgorithmofArtisticStyle“, arXiv, Article in Journal ofVision, August 2015, DOI: 10.1167/16.12.326

# **RUDARANJE PODATAKA KOD SISTEM PREPORUKA, TEORETSKE OSNOVE KOLABORATIVNOG FILTRIRANJA I RAČUNANJE UDALJENOSTI DVAJU ENTITETA**

**Bakir Čičak, Hadžib Salkić**

*Sveučilište/Univerzitet Vitez, Fakultet informacijskih tehnologija,*

*bakirmobile@gmail.com, hadzib.salkic@unvi.edu.ba*

## **SAŽETAK**

Sisteme preporuka sustaćemo svakodnevno koristeći internet, odnosno pretraživajući razne web radnje, web kataloge ili provodeći vrijeme na socijalnim mrežama. Svima nam je pozanato da svi malo bolji web shop-i uvijek imaju sekciju „Možeda vas interesuju i ovi proizvodi...“ ili „Ljudi koji su kupili ovaj proizvod, također vole i sljedeće proizvode...“. Proizvodi koju su prikazani u spomenutim sekcijama predstavljaju rezultate rudaranja podacima, tačnije sistema preporuka koji je implementiran na predmetnom web shop-u (npr. Amazon, E-bay i sl.). U ovom tekstu ćemo objasniti teoretske osnove kolaborativnog filtriranja i sistema preporuka koje koriste ovakve algoritme. Navest ćemo matematičke metode koje se koriste kod vrednovanja rezultata i pronalaženja udaljenosti među entitetima.

**Ključne riječi:** sistem preporuka,kolaborativno filtriranje, Manhattan udaljenost, Euklidova udaljenost, Minkowski udaljenost, kosinusna sličnost

## **UVOD**

Nekada davno ljudi su živjeli u malim zajedicama od nekoliko stotina ili hiljada domaćinstava, koje su svakodnevno razmjjenjivale dobra i usluge. U jednom takvom okruženju se dobro znalo ko šta proizvodi i čiji proizvodi su najbolji. Nije bilo teško odlučiti se za nabaku nekog proizvoda, jer ponuda nije bila velika. Dovoljno je bilo pitati nekolicinu za njihovo mišljenje, i na osnovu toga donijeti odluku za kupovinu sjekire, konjskih kola i sl. Naravno, ne moramo ići toliko daleko u prošlost,dovoljno je spomenuti vremena bivše nam države Jugoslavije, kada smo na policama naših „samoposluža“ imali samo dvije vrste čokolada „Sarabon“ i „Euroblok“. Izbor nije bio velik, a samim tim i donijeti odluku nije bilo teško.

U zadnjih nekoliko decenija, globalizacija, hiperprodukcija svih vrsta roba, a najviše globalna informatizacija i prodaja preko interneta, donijela je jednu novu dimenziju u nabavki proizvoda i roba. Kako odabrati pravi proizvod? U moru proizvoda koji se nude na online tržištu teško je naći pravi prozvod. Sada nam nije lahko donijeti odluku na osnovu informacija koje dobijemo od nekolicine (prijatelja ili poznanika), jer je izbor i suviše veliki da bi nam oni mogli pomoći i pravilno nas uputiti. Mi sada trebamo mnogo više informacija tj. mišljenja i iskustva drugih ljudi (koje ne poznajemo) da bi donijeli ispravnu odluku.

Na našu sreću, nekome je važnije da kupimo nekih proizvod nego nama samima, i to da kupimo baš na njihovom web shop-u. To su velike kompanije tipa Amazona, E-baya i sl. koje su pristupile ovom problemu ozbiljno i uložile mnogo u razvoj „sistema preporuke“. Sistemi preporuke su napravljeni s ciljem upućivanja potencijanog kupca na proizvod koji on želi, tj. pomoći kupcu na pronalaženju odgovarajućeg proizvoda i na posljeku kupovine istog.

## SISTEMI PREPORUKE

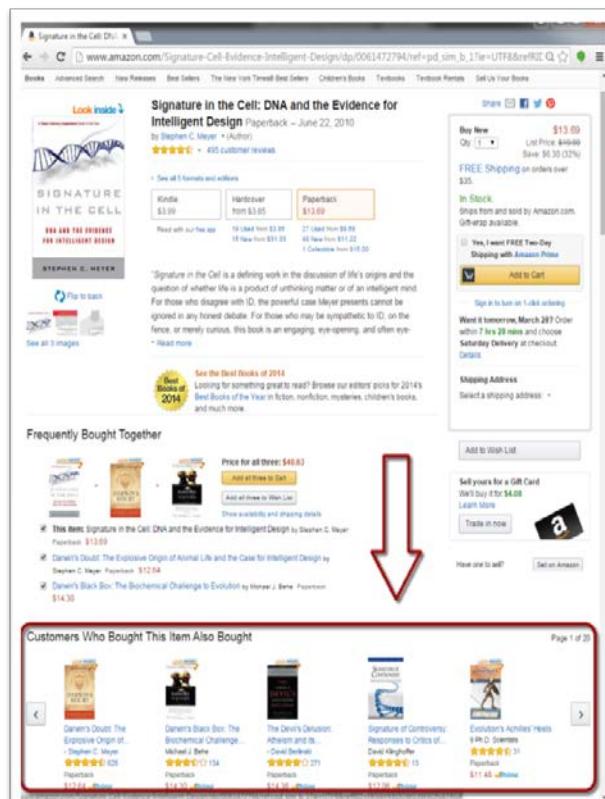
Sistemi preporuke se javljaju u informatičkim oblastim rudarenja podataka, ali i u oblasti vještačke inteligencije. Ovi sistemi predstavljaju algoritme izvedene i urađene na osnovu određenih matematičkih principa i formula koje nam iz velikog broja podataka daju određene informacije potrebne za davanje adekvatnih preporuka korisniku. Ovakvim preporukama, korisnik se zadržava na sajtu, on stvara sve bolju sliku o proizvodima koji se nude, a koji su predmet njegovog interesovanja, i u velikom broju slučajeva zaključuje kupovinu, što je i konačni cilj ovog sistema.

Naravno, sistemi preporuke nisu samo vezani za internet trgovine, nego je njihova primjena u skoro svim sferama internet svijeta. Ovdje možemo spomenuti Youtube i preporuke videa koja nas „možda interesuju“, zatim Pandora Radio i izbor i preporuka radio stanica, zatim socijalne mreže i njihove preporuke (prijatelja na FB i sl.).

U principu postoje dva osnovna načina rada sistema preporuke, tj. načina filtriranja podataka. To su filtriranja na osnovu saradnje (collaborative) i filtriranje na osnovu sadržaja (content based). Također se još spominje i hibridni način filtriranja, koji u suštini predstavlja kombinaciju dva prethodno navedena. U ovom tekstu ćemo detaljnije opisati i obraditi principe rada filtriranja na osnovu saradnje (collaborative filtering).

## KOLAMORATIVNO FILTRIRANJE - FILTRIRANJE NA OSNOVU SARADNJE

Kako smo već naveli kolaborativno filtriranje je jedan od sistema koji se koristi za dobijanje rezultata u sistemima preporuke. Primjera radi, uzet ćemo Amazon.com i pogledati njegov sistem preporuke. Ako otvorimo Amazon.com i potražimo određenu knjigu, u donjem dijelu ekrana ćemo dobiti preporuku za neke druge knjige koje imaju veze sa odabranom sa porukom "Customers Who Bought This Item Also Bought", što je prikazano na slici 1.



Slika 1: Sistem preporuke na Amazon.com

Iz samog naslova poruke (bloka u dnu stranice) kolaborativni sistem preporuke je sistem kod kojeg se rezultati dobijaju na osnovu informacija dobijenih iz baza podataka, a vezanih za druge korisnike koju su ranije dali neke ocjene predmetnog proizvoda, odnosno koji su kupili predmetni proizvod. Kolaborativni način filtriranje za svoje rezultate treba podatke o drugim korisnicima, odnosno proizvodima (u ovom slučaju knjigama).

Problemi koji se javljaju kod pronalaženja ovakvih korisnika, odnosno proizvoda jeste veliki broj podataka koji ovakvi sajtovi imaju, tako da je potebno od miliona podataka izdvojiti samo one koji predstavljaju najbolji "match" tj. koji najbolje odgovaraju za pomenuti proizvod, u ovom slučaju knjige. Ovdje postoje više matematičkih metoda koje ćemo u nastavku objasniti. Ovdje smo predpostaviti da smo prijavljeni korisnik na Amazon.com i već imamo određene transakcije i komentare na određene knjige, također pretpostavljamo da smo odabrali neku knjigu koja već ima ocjene i komentare korisnika, odnosno da su tu knjigu neki korisnici već kupili. U suprotnom, tj. ako smo novi korisnik, tj. ako Amazon.com o nam još uvijek nema informacija (već kupljene knjige, naše komentare i ocjene nekih knjiga i sl.), odnosno u situaciji kada imamo novododanu knjigu na Amazon.com (koju još niko nije ocjenio niti komentarisao) tu se govori o problemu "cold start"-a, tj. bukvalno prevedeno *hladnog paljenja/početka*. Ovo je generelni problem kolaborativnog filtriranja i on se dijelom rješava "content-based" filtriranjem tj. filtriranjem na osnovu sadržaja, koji nije tema ovog rada.

## KAKO ĆE SISTEM NAĆI NEKOGA KO JE BLIZAK NAMA?

Kako smo već naveli sistem prvo mora da nađe korisnike koji su bliski nama, odnosno koji imaju najmanju udaljenost od nas. Ovdje se koristi više metoda izračuna udaljenosti dva korisnika, a na osnovu ocjena koje su dali određenim proizvodima. Najjednostavniji pristup je izračunavanje Manhattan udaljenosti ili kako se još zove udaljenost "taxi vozača" (eng. taxi cab distance). Proračun se vrši preko koordinatnog sistema u kojem su predstavljene vrijednosti ocjena pojedinih korisnika, kao i naše ocjene za određeni proizvod. Udaljenost naših  $x$  i  $y$  koordinata se oduzimaju od  $x_1$  i  $y_1$  koordinata svakog od korisnika pojedinačno i dobijene razlike se sabiraju. Dobijena vrijednost predstavlja našu udaljenost od svakog pojedinog korisnika. Pokušat ćemo to objasniti na jednostavnom primjeru naše udaljenosti od tri korisnika (Adnan, Sanelu i Dino), koji su dali ocjene za određene muzičke izvođače (Metallica i Rihanna). Uzmimo da su naše ocjene za ove muzičke izvođače 2 i 4.

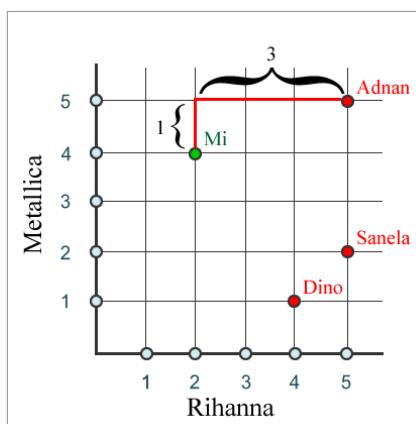
	Metallica	Rihanna
Adnan	5	5
Sanela	2	5
Dino	1	4

Formula Manhattan udaljenosti:

$$|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$$

Izračunata udaljenost:

	Udaljenost od nas
Adnan	4
Sanela	5
Dino	5

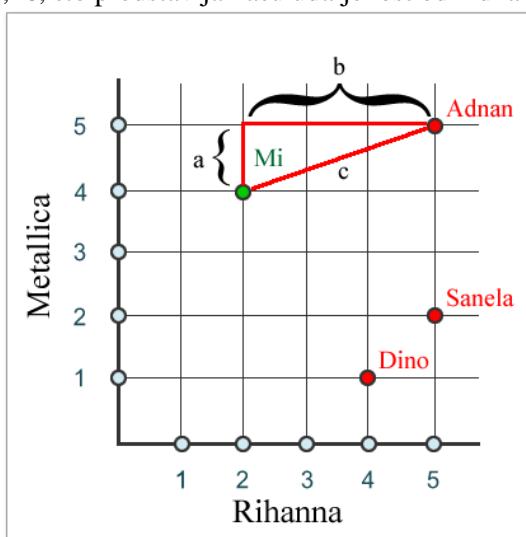


Slika 2: Prikaz proračuna Manhattan udaljenosti ili udaljenost "taxi vozača"

Na prikazanoj slici 2 je vitičastim zgradama označena naša udaljenost od korisnika Adnan. Vidimo da je po  $x$  osi (Metallica) naša udaljenost 1, a po  $y$  osi (Rihanna) naša udaljenost 3. Ukupna udaljenost je  $1+3=4$ , što je i prikazano u tabeli na slici.

Na isti način računamo i udaljenosti prema ostalim korisnicima. Ovaj način računanja udaljenosti je Manhattan udaljenost i najjednostavniji je način računanja udaljenosti i kao takav i najbrži.

Međutim moguće je naći i direktnu udaljenost ("as-the-crow-flies" tj. "vazdušnom linijom") između dvije tačke u koordinatnom sistemu koristeći Pitagorinu teoremu. Ovaj proračun udaljenosti se naziva Euklidova udaljenost i u našem primjeru daje rezultate koji su prikazani na slici 3. U primjeru naše udaljenosti od Adnana, do rezultata dolazimo tako što nađemo razliku vrijednosti na  $x$  osi, istu kvadriramo i dodamo kvadratu razlike na  $y$  osi. Dobijeni zbir korjenujemo i tako dobijamo vrijednost udaljenosti tj.  $(5-4)^2 + (5-2)^2 = 1+9 = 10$ , korijen iz 10 je 3,16, što predstavlja našu udaljenost od Adnana.



$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Formula Euklidove udaljenosti:

$$\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Izračunata udaljenost:

Udaljenost od nas	
Adnan	3,16
Sanela	3,61
Dino	3,61

Slika 3: Prikaz proračuna Euklidove udaljenosti ili udaljenost "vazdušnom linijom"

U ovom primjeru smo koristili samo 2 dimenzije,  $x$  i  $y$  (dva muzička izvođača), međutim ovi proračuni udaljenosti važe i u  $n$ -dimenzionalnim slučajevima. Stim u vezi dolazimo i do generalizacije proračuna udaljenosti koji se naziva Minkowski udaljenost, koja se može predstaviti sljedećom formulom:

$$d(x, y) = \left( \sum_{k=1}^n |x_k - y_k|^r \right)^{\frac{1}{r}}$$

Možemo uočiti da za  $r=1$ , ova formula predstavlja Mahnattan udaljenost, prikazano formulom to predstavlja:

$$d(x, y) = \sum_{k=1}^n |x_k - y_k|$$

dok za  $r=2$  ona predstavlja Euklidovu udaljenost tj.

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{k=1}^n (x_k - y_k)^2}$$

U gore navedenom primjeru,  $x$  i  $y$  u formuli predstavljaju dva korisnika, dok je  $n$  broj muzičkih izvođača, konačni rezultat je  $d(x,y)$ , tj. suma svih razlika što predstavlja udaljenost ta dva korisnika. Ovo važi za sve varijante  $r$ .

Prateći navedeni primjer sa dva muzička izvođača i 4 korisnika, od kojih je svaki vrednovao (ocijenio) svakog od muzičkih izvođača nismo mogli primjetiti anomalije koje ovakav sistem računja u sebi ima. Za bolje uočavanje ovih anomalija potrebno je da za primjer uzmemmo malo veći skup podataka. Da bi sto bolje mogli uvidjeti sve moguće napravio sam tabelu sa više korisnika i više muzičkih izvođača, te njihovim ocjenama.

**Tabela 1:** Prikaz tabele sa podacima o korisnicima i njihovim ocjenama muzičkih izvođača

	Adnan	Sanela	Dino	Dragana	Amra	Goran	Irena	Admir
Metallica	3,5	2	5	3	-	-	5	3
Sepultura	2	3,5	1	4	4	4,5	2	-
U2	-	4	1	4,5	1	4	-	-
Pink Floyd	4,5	-	3	-	4	5	3	5
Doors	5	2	5	3	-	5	5	4
EKV	1,5	3,5	1	4,5	-	4,5	4	2,5
Azra	2,5	-	-	4	4	4	5	3
Bijelo dugme	2	3	-	2	1	4	-	-

Sada ćemo probati izračunati udaljenost dva korisnika iz tabele 1. Uzećemo za primjer Amre i Gorana. U formulu udaljenosti možemo uključiti sam one muzičke izvođače za koje su oboje dali ocjenu, pa na osnuvu toga dobijamo sljedeci račun:

$$\begin{aligned} \text{Udaljenost} &= \sqrt{(4 - 4.5)^2 + (1 - 4)^2 + (4 - 5)^2 + (4 - 4)^2 + (1 - 4)^2} \\ &= \sqrt{(-0.5)^2 + (-3)^2 + (-1)^2 + (0)^2 + (-3)^2} \\ &= \sqrt{.25 + 9 + 1 + 0 + 9} = \sqrt{19.25} = 4.387 \end{aligned}$$

Dobijamo vrijednost 4,387. Sada ćemo probati izračunati udaljenost između Amre i Admira. Dobijena udaljenost je 1,414

$$\text{Udaljenost} = \sqrt{(4 - 5)^2 + (4 - 3)^2} = \sqrt{1 + 1} = \sqrt{2} = 1.414$$

Možemo odmah primjetiti da u suštini ovo nije dobar pokazatelj, jer kod slučaja Amre i Gorana smo imali 5 zajednički ocjenjenih muzičkih izvođača, dok smo u slučaju Amre i Admira imali samo dva muzička izvođača koje su oboje ocjenili, što je u konačnici uticalo na udaljenosti navedenih korisnika. Ovo nam daje zaključak da što je veći broj zajednički ocjenjenih muzičkih izvođača (generalno govoreći, što je veće  $r$ ) od strane dva korisnika udaljenost ova dva korisnika će se sve više povećavati. Ovo predstavlja problem kod ovog vida izračunavanja udaljenosti. Jedna od ideja za rješavanje ovog problema bi možda moglo biti dodavanjem 0 na svako neocjenjeno mjesto. Napravićemo jedan malo specifičniji primjer da bi pokazali uticaj dodavanja 0 na neocjenjana mjesta.

Tabela 2: Prikaz tabele sa primjerom unesinih 0 na mjestima neocjenjenih izvođača

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Adnan	0	0	0	4,5	5	4,5	0	0	0	0
Sanelia	0	0	4	5	5	5	0	0	0	0
Dino	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5

U tabeli 2 vidimo primjer unešenih 0, za svakog izvođača (numerisanih od 1 do 10) za kojeg nije unešene nikakva ocjena tj. koji je neocjenjen od strane nekog od korisnika. Sada ćemo izvršiti proračun udaljenosti Adnan i Sanele, odnosno Adnana i Dine. Po prethodno navedenoj formuli za Manhattan udaljenost dobijamo sljedeće rezultate:

$$d_{Adnan, Sanelia} = (4-0) + (5-4.5) + (5-5) + (5-4.5) = 4 + 0.5 + 0 + 0.5 = 5$$

$$\begin{aligned} d_{Adnan, Dino} &= (5-0) + (4-0) + (4-0) + (5-4.5) + (5-5) + (5-4.5) + (5-0) + (5-0) + (4-0) \\ &= 5 + 4 + 4 + 0.5 + 0 + .5 + 5 + 5 + 4 + 4 = 32 \end{aligned}$$

Iz prethodnog primjera je jasno da ni dodavanje 0, na mjesima gdje ne postoji unešena ocjena nije nikakvo rješenje. U ovavim slučajevima će 0 u velikoj većini slučajeva dominirati i na taj način dati potpuno pogrešnu sliku o udaljnostima između korisnika. Razlog ovome je što u suštini Manhattan i Euklidova formula za izračunavanje udaljenosti je mjera različitosti, tj. veću težinu imaju različitosti nego li sličnosti.

Moramo imati na umu da je generalna preporuka da se Manhattan i Euklidova udaljenost koristi samo u situacijama kada nemamo baze podataka sa praznim poljima (neocjenjenim entitetima), tj. kada gotovo svi entiteti imaju ocjene korisnika. U tim situacijama Manhattan i Euklidov proračun udaljenosti će dati izuzetno dobre rezultate i preporuke koje dobijemo ovim filtriranjem će biti adekvatne i od velike pomoći korisniku.

Međutim, kada to nije slučaj i kada imamo veliki broj podataka gdje je teško za očekivati da ćemo imati uparene ocjene korisnika za veliku većinu posmatranih entiteta, rezultati preporuke neće biti tačni i imaće neke sasvim neočekivane ili pak totalno pogrešne rezultate, odnosno naša preporuka će biti neadekvatna i neće biti od koristi korisniku.

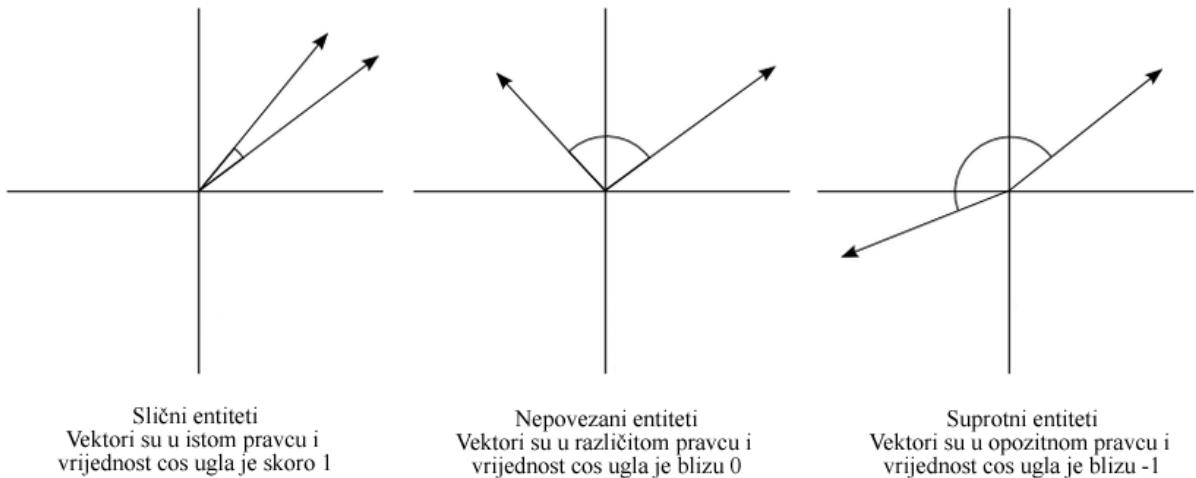
U ovim situacijama se mora koristiti neki drugi vid filtriranja, odnosno poređenja entiteta, a jedna od tih metoda jeste i kosinusna sličnost.

## KOSINUSNA SLIČNOST

Priču o kosinusnoj sličnosti možemo započeti sa primjerom iTunes-a, koji ima bazu podataka sa preko 15 miliona pjesama. Pjesme koje ja imam na listi su samo djelić svih pjesama na iTunes-u, što će reći da za sve ostale pjesme, njih 15 miliona ja imam vrijednost 0 (neocjenjeno/nepreslušano). Kada treba da uporedimo dva korisnika na iTunes-u, skoro sve osim njih malo broj, će imati vrijednosti 0 kao naše ocjene. Kod ovih situacija, tj. kada imamo skup podataka gdje imamo veliki broj entiteta koji nisu ocjenjeni, odnosno kada je za očekivati da od velikog broja entiteta samo jedan veoma mali broj će biti ocjenjen od oba posmatrana korisnika, tu je preporuka za korištenje kosinusne sličnosti. Razlika kosinusne i Manhattan odnosno Euklidove udaljenosti jeste u tome što je kosinusna metoda u biti mjera sličnosti a ne

različitosti kao što su prve dvije, i osim toga ova metoda ne uzima u obzir slučajeve kada nemamo ocjenu odnosno kada su one 0.

Kosinusna sličnost predstavlja vrijednost kosinusa ugla koji zatvaraju vektori vrijednosti ocjena.



*Slika 4: Prikaz mogućih varijanti kosinusne sličnosti*

Vrijednosti koje možemo očekivati se kreću od -1 do 1, gdje 1 predstavlja idealnu podudarnost (vektori se poklapaju tj. ugao koji zatvaraju je  $0^\circ$ ), dok -1 predstavlja drugu krajnost, totalno neslaganje (vektori zatvaraju ugao od  $180^\circ$ ). Matematička formula za izračunavanje kosinusne sličnosti je slijedeća:

$$\cos(x, y) = \frac{x \cdot y}{\|x\| \times \|y\|}$$

gdje  $\cdot$  predstavlja skalarni proizvod vektora  $x$  i  $y$ , dok  $\|x\|$  predstavlja dužinu vektora  $x$ , i shodno tome  $\|y\|$  predstavlja dužinu vektora  $y$ , koju računamo ovako:

$$\sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2}$$

Sada možemo probati izračunati kosinusnu sličnost između Adnana i Admira sa slike 4. Račun kosinusne sličnosti njih dvoje bi izgledao ovako:

$$x = (3.5, 2, 0, 4.5, 5, 1.5, 2.5, 2)$$

$$y = (3, 0, 0.5, 4, 2.5, 3, 0)$$

Dužine vektora:

$$\|x\| = \sqrt{3.5^2 + 2^2 + 0^2 + 4.5^2 + 5^2 + 1.5^2 + 2.5^2 + 2^2} = \sqrt{74} = 8.602$$

$$\|y\| = \sqrt{3^2 + 0^2 + 0^2 + 5^2 + 4^2 + 2.5^2 + 3^2 + 0^2} = \sqrt{65.25} = 8.078$$

Skalarni proizvod:

$$x \cdot y =$$

$$(3.5 \times 3) + (2 \times 0) + (0 \times 0) + (4.5 \times 5) + (5 \times 4) + (1.5 \times 2.5) + (2.5 \times 3) + (2 \times 0) = 64.25$$

Kosinusna sličnost:

$$\cos(x, y) = \frac{64.25}{6.602 \times 8.078} = \frac{64.25}{69.487} = 0.9246$$

Iz navedenog proračuna vidimo da su muzičke preferencije Adnana i Admira skoro pa identične, jer je njihova kosinusna sličnost blizu broja 1.

## ZAKLJUČAK

Sve navedeno u ovom radu predstavlja samo osnove od kojih se počinje sa implementacijom sistema za preporuku. Veliki sistem poput Amazona doista koristi slične metode i potpuno se oslanja na svoju bazu podataka i istoriju svojih korisnika. Za razliku od Amazona, neki veliki sistemi koriste 3rd party engine za ove poslove. Jedna od najpoznatijih sistema za proporuku je Hunch, kojeg od 2013 godine koristi i ebay.com. Ovaj sistem koristi API-je socijalnih mreža kao što su Facebook, Twitter i sl. kako bi saznali što više o potencijalnom kupcu i na osnovu toga mu davali preporuke za određene proizvode. Preko ovih API-ja oni dolaze do informacija šta je potencijalni kupac Like ili Share u skorije vrijeme, šta prati na Twitter-u i sl. Na ovaj način interne baze podatka se obogaćuju informacijama sa socijalnih mreža i tako se dobija jasnija slika o preferencijama korisnika.

Industrija sistema preporuka je doista velika i oblast na kojoj se neprestano radi i unapređuje. Ona uključuje razne oblasti informatike i računarske nauke od rudarenja podataka (data mining), vještačku inteligencije (machine learning), prepoznavanje slika (Youtube kod poređenja i preporuke videa) i sl.

Naravno postoje i nedoumice i problemi koji još treba da se rješavaju. Šta u situacijama ako korisnici odbiju povezati svoj profil sa Facebook-a i Twitter-a, da li će Hunch i dalje biti od korisnici. Na kraju krajeva ljudi mijenjaju svoje navike, kako će se ovi sistemi boriti sa tim i sl.

## LITERATURA

- [1] [http://en.wikipedia.org/wiki/Recommender\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Recommender_system)
- [2] [http://en.wikipedia.org/wiki/Cold\\_start](http://en.wikipedia.org/wiki/Cold_start)
- [3] Alluhaidan, Ala, "Recommender System Using Collaborative Filtering Algorithm" (2013). Technical Library. Paper 155. <http://scholarworks.gvsu.edu/cistechlib/155>
- [4] [A Programmer's Guide to Data Mining](#) by Ron Zacharski
- [5] <http://techcrunch.com/2012/02/06/hunch-takes-a-deep-data-dive-on-the-tastes-and-interests-of-ebay-users/>

# ZNAČAJ SCORM STANDARDA ZA INTEROPERABILNOST INFORMACIONIH SISTEMA ELEKTRONSKOG UČENJA

Muhamed Ćosić

Univerzitet/Sveučilište „Vitez“ u Vitezu, Fakultet informacionih tehnologija

[muhamed.cosic@unvi.edu.ba](mailto:muhamed.cosic@unvi.edu.ba)

## SAŽETAK

Jedan od ključnih zahtjevaka koji elektronsko učenje postavlja pred informacione sisteme je osobina interoperabilnosti. Interoperabilnost predstavlja sposobnost sistema, različitih hardverskih i softverskih konfiguracija, da međusobno komuniciraju bez suvišnog gubitka podataka uvjetovanih tehnološkim razlikama. U svrhu ostvarivanja interoperabilnosti razvijeni su različiti standardi. Jedan od najpoznatijih standarda elektronskog učenja je SCORM. U radu je predstavljen razvoj SCORM standarda, njegove tehničke karakteristike, te njegov značaj za interoperabilnost sistema elektronskog učenja. Na kraju rada dat je pregled prednosti upotrebe navedenog standarda.

**Ključne riječi:** SCORM, elektronsko učenje, interoperabilnost, metapodaci.

## UVOD

Socio-ekonomski razvoj podstaknut razvojem novih, prvenstveno informaciono komunikacionih tehnologija i koncept cijeloživotnog učenja nameću potrebu rekonceptualizacije međunarodnih i nacionalnih obrazovnih politika. Elektronsko učenje predstavlja važan aspekt u navedenom procesu rekonceptualizacije. Mnoge obrazovne ustanove su već inkorporirale određene oblike elektronskog učenja u svoje obrazovne programe. Sve navedeno rezultira ekspanzivnom proizvodnjom digitalnih obrazovnih sadržaja, koji se putem različitih sistema za upravljanje i isporuku dostavljaju korisnicima elektronskog učenja. Digitalni obrazovni sadržaj i sistemi za upravljanje i isporuku tih sadržaja često se produciraju na način koji otežava ili čak potpuno onemogućuje njihovu razmjenu ili uspješnu interoperabilnost. Navedeni problem se nastoji riješiti uvođenjem standarda u oblast elektronskog učenja. U kontekstu tehnologija elektronskog učenja, standardi su uglavnom razvijeni u svrhu osiguravanja interoperabilnosti, prenosivosti i mogućnosti ponovne upotrebe objekata učenja. Razvoj standarda predstavlja indikator tržišne zrelosti i strateske opredijeljenosti relevantnih organizacija zainteresovanih za razvoj elektronskog učenja.

## METAPODACI

Metapodaci (engl. Metadata) su uporište pretraživanja informacija i osnovni alat u organizaciji informacija. Pojam metapodataka nastao je 1960-ih, a masovnu primjenu je dobio u kontekstu sistema za upravljanja bazama podataka (engl. Database Management Systems- DBMS) u 1980-ima. U oblasti upravljanja bazama podataka metapodaci su izrazito simplificirano predstavljeni kao „podaci o podacima“. Iako se u određenoj mjeri može prihvati ovako jednostavna definicija, ona ipak ne obuhvata važne odrednice pojma metapodataka. Vrlo često se

metapodaci stvaraju, pohranjuju i djeluju kao podaci, pa je razlika između metapodataka i podataka ustvari samo u semantici.<sup>61</sup> Takođe, može se ustvrditi da su dobro organizovani i visokokvalitetni metapodaci važni za razmjenu podataka poput samih podataka na koje se odnose. U literaturi je moguće naći veliki broj definicija metapodataka, što se može dovesti u vezu sa zastupljenosti metapodataka u različitim oblastima. Brand i Mayer jezgrovito i kratko definišu metapodatke kao strukturirane podatke koji se unose u automatizirane postupke.<sup>62</sup> Haynes definiše metapodatke kao podatke koji opisuju sadržaj, oblik ili attribute zapisa podataka ili izvora informacija.<sup>63</sup> Metapodaci su informacije o tekstovima, slikama, video datotekama, web stranicama i drugim informacionim objektima. Za informacione objekte ove informacije predstavljaju dodatnu vrijednost, jer opisuju njihov sadržaj, kontekst i strukturu, te time olakšavaju pristup navedenim objektima. U principu, svi informacioni objekti, bez obzira na njihov fizički ili intelektualni oblik, imaju tri dimenzije: sadržaj, kontekst i strukturu od kojih svi mogu i trebaju se odraziti kroz metapodatke. Postoji nekoliko kategorizacija metapodataka zavisno od autora koji su vršili kategorizaciju i od kriterija prema kojim su metapodaci kategorisani. Proučavanjem tih kategorizacija moguće je izvesti tri osnovna tipa metapodataka na osnovu kojih se mogu vršiti ostale kategorizacije.

Osnovni tipovi metapodataka su:

- administrativni metapodaci-namijenjeni su upravljanju i donošenju odluka;
- strukturni metapodaci-predstavljaju tehničke informacije koje omogućuju da digitalni informacioni izvor pravilno funkcioniра i
- deskriptivni metapodaci-opisuju identificirajuće karakteristike zajedno s njihovim intelektualnim sadržajem. Ova kategorija obuhvaća podatke koji identificiraju informacioni paket (naslov, autor, i sl.), intelektualnu organizaciju podataka, predmetne odrednice, klasifikacijske oznake i kategorije.

## INTEROPERABILNOST

U kontekstu metapodataka interoperabilnost može imati tri dimenzije: strukturnu, semantičku i sintaktičku. Strukturna interoperabilnost (engl. Structural Interoperability) predstavlja dimenziju interoperabilnosti metapodataka koja omogućava razumijevanje iskaza jednog sistema drugom sistemu. Semantička interoperabilnost zahtjeva korištenje pod istim uvjetima metapodataka ili dijeljenje standarda metapodataka. Semantička operabilnost se odnosi na način na koji različite sheme metapodataka izražavaju značenje po definisanim elementima. Sintaktička interoperabilnost odnosi se na razmjenu i korištenje metapodataka iz drugih sistema i ona zahtjeva zajednički jezik tj. format (npr. XML). Iz perspektive Dublin Core zajednice, metapodatke trenutno karakteriziraju četiri nivoa interoperabilnosti.<sup>64</sup>

---

<sup>61</sup> National Information Standards Organization (NISO): Understanding Metadata, 2017., p. 4., dostupno na: [http://www.niso.org/apps/group\\_public/download.php/17446/Understanding%20Metadata.pdf](http://www.niso.org/apps/group_public/download.php/17446/Understanding%20Metadata.pdf)

<sup>62</sup> Brand, A., Daly, F., Meyers, B.: Metadate demystified, Bethesda; Hanover : The Sheridan Press and NISO Press, 2003. Str. 1., dostupno na: [http://www.niso.org/standards/resources/Metadata\\_Demystified.pdf](http://www.niso.org/standards/resources/Metadata_Demystified.pdf)

<sup>63</sup> Haynes , D.: Metadata for information management and retrieval, dostupno na: [http://www.facetpublishing.co.uk/downloads/file/sample\\_chapters/HaynesMetadatach1.pdf](http://www.facetpublishing.co.uk/downloads/file/sample_chapters/HaynesMetadatach1.pdf)

<sup>64</sup> Dublin Core Metadata Initiative: Levels of interoperability, dostupno na: <http://dublincore.org/metadata-basics/>

1. Nivo-definisanje zajedničkih termina (engl. *Shared term definitions*). Na prvom nivou, interoperabilnost među korištenim aplikacijama metapodataka temelji se definisanju zajedničkog prirodnog jezika. Unutar okruženja neke aplikacije, kao što je intranet, knjižnički sistem, odnosno federalni repozitorij, sudionici dogovaraju termine koji će se koristiti u metapodacima, kao i definisanje tih termina. Termini unutar korištene aplikacije implementiraju se uz pomoć specifične tehnologije, te interoperabilnost s "ostatkom svijeta" izvan okruženja implementacije općenito nije prioritet. Većina postojećih aplikacija metapodataka trenutno rade na ovom nivou operativnosti.
2. Nivo-formalno-semantička interoperabilnost (engl. *Formal semantic interoperability*). Na drugom nivou, interoperabilnost između korištenih aplikacija metapodataka temelji se na zajedničkom formalnom modelu kojeg pruža RDF (engl. Resource Description Framework), koji se koristi za podršku povezanih podataka. Termin „povezani podaci“ (engl. Linked Data) predstavlja metodu objavljuvanja strukturiranih podataka koja omogućava povezivanje podataka s ciljem da postanu korisni kroz semantičke upite.<sup>65</sup> Odnosno, predstavlja preporučene najbolje prakse za izlaganje, dijeljenje i spajanje komada podataka, informacija i znanja o semantičkom WEB-uz pomoću URI (web adresa) i RDF-a. Osobine i klase za termine metapodataka Dablikske inicijative su definisane na način da budu kompatibilne s principima povezanih podataka. Od četiri nivoa interoperabilnosti, ovaj nivo bilježi najbrži rast.
3. Nivo-opis seta sintaktičke interoperabilnosti (engl. *Description Set syntactic interoperability*) Na trećem nivou interoperabilnosti programi su kompatibilni s modelom povezanih podataka, te osim toga dijele apstraktnu sintaksu za validabilne zapise metapodataka, „opisni set“.
4. Nivo-opis skupa profila interoperabilnosti (engl. *Description Set Profile interoperability*) Na ovom nivou zapisi koji se razmjenjuju između aplikacije koje koriste metapodatake, koriste zajednički niz ograničenja, iste rječnike, a odražavaju i zajednički model.

Nivoi 3 i 4 su manje uobičajeni u praksi od nivoa 1 i 2 jer oni nisu podržani softverskim alatima, iako se očekuje porast njihovog uticaja, pogotovo kada proizvođači zapisa metapodataka premjeste svoje podatke u okruženje povezanih podataka.

## SHEME METAPODATAKA

Sve masovnija primjena elektronskog učenja u modernim obrazovnim sistemima dovela je do uspona digitalnih materijala u području obrazovanja. U cilju ostvarivanja strukturne, semantičke i sintaktičke interoperabilnosti razvijeno je nekoliko različitih shema metapodataka: Dublin Core, Learning Object Metamodel, Instructional Management System i SCORM shema metapodataka.

## SCORM

Najveći doprinos interoperabilnosti između različitih sistema elektronskog učenja daje SCORM standard. Glavna prednost SCORM-a nad drugim shemama je ta što on ne pokriva samo resurse učenja, već i druge aspekte poput organizacije i izvođenja nastavnog procesa u okviru elektronskog učenja. SCORM je skraćenica za referentni model djeljivih objekata sadržaja (engl. Sharable Content Object Reference Model), a predstavlja odgovor na inicijativu obrazovne zajednice usmjerenu na objedinjavanje standarda iz oblasti elektronskog

<sup>65</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Linked\\_data](https://en.wikipedia.org/wiki/Linked_data)

obrazovanja. U osnovi, SCORM je skup tehničkih standarda razvijenih zasnovane na proizvode elektronskog učenja i određuje kako on-linesadržaj za učenje sistem za upravljanje učenjem(LMS) komuniciraju jedni s drugima.<sup>66</sup> Zbog masovne primjene u oblasti elektronskog učenja, SCORM je postao „de facto“ industrijski standard za interoperabilnost elektronskog učenja.

Još 1990-ih godina Ministarstvo odbrane SAD-a je utvrdilo da se za različite rodove vojske sadržaj elektronskog učenja razvija na sličnim temama. Iako su kursevi elektronskog učenja u suštini pokrivali isti sadržaj, bilo je gotovo nemoguće dijeliti pomenuti sadržaj između rodova vojske jer je on razvijan bez zajedničkog standarda i nisu bili dizajnirani za ponovnu upotrebu u drugim predmetima. S obzirom na to da su se na razvoj sadržaja elektronskog učenja trošila znatna sredstva, javila se potreba da se ti troškovi smanje na način da se omogući ponovna upotreba već razvijenih sadržaja. Kao rezultat tih nastojanja, 1997. godine, Ministarstvo odbrane (engl. *Department of Defense-DoD*) i Odeljenje Bijele Kuće za politiku nauke i tehnologije SAD (engl. *The Office of Science and Technology Policy-OSTP*) pokrenulo je inicijativu za napredno distribuirano učenje (engl. *Advanced Distributed Learning Initiative – ADL*). Kao primarni cilj ove inicijative postavljen je razvoj ekonomije učenja u smislu pružanja pristupa visoko kvalitetnim materijalima za obrazovanje i obuku, olakšavanje prilagođavanja pomenutih materijala individualnim potrebama pojedinaca i pristup tim materijalima bilo kada i bilo gdje. Da bi ostvarili ovaj cilj, ADL je osmislio specifikaciju za elektronsko učenje utemeljeno na glavnim međunarodnim standardima pod nazivom SCORM.

Kao referentni model, namjerno je dizajniran da iskoristi standardne Web tehnologije, kao i postojeće specifikacije tehnologije učenja.<sup>67</sup> Na taj način je SCORM postao skup normativa, specifikacija i standarda zasnovanih na radu nekoliko međusobno odvojenih tijela za specifikaciju i standardizaciju elektronskog učenja:

- IEEE Data Model For Content Object Communication-je iskorišten kao model za serijalizaciju i transfer objekata preko javne mreže.
- IEEE ECMAScript Application Programming Interface for Content to Runtime Services Communication-je upotrebljen kao već postojeća specifikacija komuniciranja između aplikacija i resursa učenja.
- IEEE Learning Object Metadata (LOM)-je iskorišten kao već postojeći model za opis resursa učenja.
- IEEE Extensible Markup Language (XML) Schema Binding for Learning Object Metadata Data Model-je odabrana za povezivanje na LOM opisane resurse učenja posredstvom XML jezika i XML sheme.
- IMS Content Packaging-je odabran za pakovanje sadržaja.
- IMS Simple Sequencing-je odabran za definisanje redoslijeda korištenja resursa učenja.
- Već je napomenuto da je SCORM, kao referentni standard, iskoristio već postojeće specifikacije u svom dizajnu u svrhu definisanja dosljedne implementacije za korištenje u čitavoj zajednici elektronskog učenja. Te specifikacije su iskorištene za izgradnju četiri pojedinačna modula SCORM specifikacije: opšti pregled (engl. *Overview*), modul modela za agregaciju sadržaja (*Content Aggregation Model-CAM*), modul za definisanje rasporeda i

---

<sup>66</sup> <http://scorm.com/scorm-explained/>

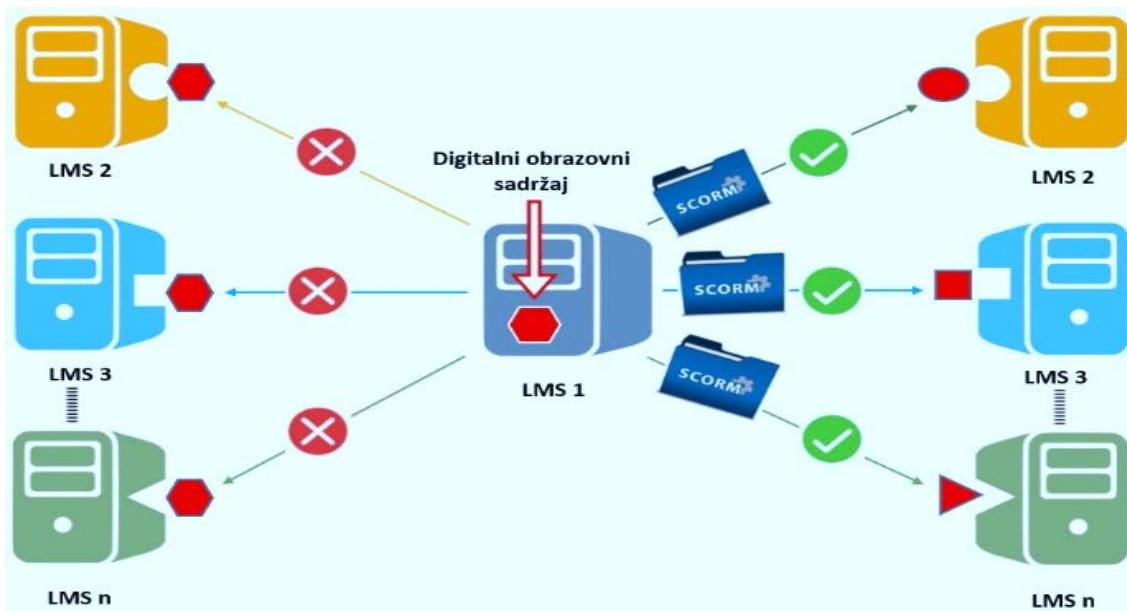
<sup>67</sup> <https://www.adlnet.gov/adl-research/scorm>

navigacije (*Sequencing&Navigation-SN*) i modul za definisanje okruženja za korištenje resursa učenja (*Run-TimeEnvironment-RTE*).

## PREDNOSTI UPOTREBE SCORM STANDARDA

SCORM se nametnuo kao „de facto“ standard za interoperabilnost elektronskog učenja i u novije vrijeme predstavlja preduslov za prodaju proizvoda elektronskog učenja. Većina zahtjeva koji se odnose na nabavku sadržaja elektronskog učenja uslovljena je kompatibilnošću tih sadržaja sa SCORM standardom. Krajnji cilj upotrebe SCORM standarda je osiguravanje pristupa najvišoj kvaliteti obrazovanja i sposobljavanja, i povećanje ukupne učinkovitosti učenja. SCORM uveliko olakšava izvođenje nastavnog procesa u okruženju elektronskog učenja. Neke od prednosti upotrebe SCORM standarda su nabrojane u nastavku.

- Jednom objavljeni sadržaj je svuda dostupan.
- Sadržaj može trajati duže, jer je lakše održavati kompatibilnost sa standardnim sadržajem.
- Više mjesta za reprodukciju sadržaja i duži životni ciklus sadržaja doprinosi boljem povratu ulaganja, što u konačnici omogućava izdavačima proizvodnju kvalitetnijih i boljih sadržaja.
- SCORM određuje minimalni skup metapodataka, što ga čini praktičnim za izgradnju kataolga sadržaja, bez obzira odakle sadržaj dolazi.
- SCORM omogućuje miješanje odgovarajućih sadržaja iz različitih izvora, bez bojazni o tehničkoj nekompatibilnosti.
- Zastarjeli sadržaj može biti pohranjen u standardnom, dokumentiranom formatu.
- Trajnost, koja se ogleda u činjenici da se nastavni materijali mogu koristiti u toku relevantnog vremenskog perioda bez obzira ne aktuelnu verziju softvera i hardvera koja je upotrebljena za kreiranje sadržaja.
- Višestruka upotrebljivost koja se ogleda u činjenici da svaka SCO jedinica može biti više puta upotrebljivana kao dio različitih cjelina i u različitim kontekstima.
- Dostupnost koja se ogleda u činjenici da je SCO jedinica opisana metapodacima, koji omogućavaju pronalaženje po različitim tehničkim i pedagoškim kriterijima.
- Upotreba SCORM standarda smanjuje troškove produkcije sadržaja.
- Upotreba SCORM standarda smanjuje troškove integracije sadržaja.
- Digitalni obrazovni sadržaji koji su razvijeni alatima koji omogućavaju izvoz sadržaja u SCORM formatu ili su pak konvertovani u SCORM format omogućavaju upotrebu na različitim sistemima za upravljanje učenjem (Ilustracija 1).



*Ilustracija 1: Omogućavanje upotrebe digitalnih obrazovnih sadržaja na različitim LMS-ovima upotrebom SCORM standarda*

Izvor: Autor rada

Najvažnija prednost upotrebe SCORM standarda je omogućavanje interoperabilnosti između različitih informacionih sistema elektronskog učenja, pogotovo između sistema za upravljanje učenjem. Ova prednost se jasno očituje bez obzira da li se radi o proizvodnji sadržaja elektronskog učenja ili o proizvodnji sistema za upravljanje učenjem. Ukoliko je riječ o proizvodnji sadržaja onda se pred proizvođača tog sadržaja postavlja uslov da taj sadržaj može biti upotrebljen na različitim sistemima za upravljanje učenjem. Ukoliko se pak radi o proizvođaču sistema za upravljanje učenjem, onda se pred njega postavlja zahtjev da takav sistem može uvoziti sadržaje iz različitih izvora. SCORM kompatibilni sadržaji učenja i SCORM kompatibilni sistemi za upravljanje učenjem se nameću kao efikasno rješenje navedenih zahtjeva.

## ZAKLJUČAK

Sve prisutnije elektronsko učenje dovodi do masovne proizvodnje digitalnih obrazovnih sadržaja. Da bi se smanjili troškovi njihove proizvodnje, digitalni obrazovni sadržaji bi trebali imati funkcionalnost jednostavnog pronalaženja i mogućnost ponovne upotrebe. Jedna od ključnih funkcionalnosti pomenutih sadržaja je prenosivost između različitih informacionih sistema elektronskog učenja, npr. sistema za upravljanje učenjem. Da bi se omogućile navedene funkcionalnosti razvijeni su potrebni standardi. U ovom radu je opisan SCORM standard u kontekstu njegovog uticaja na interoperabilnost sistema elektronskog učenja. SCORM standard pojednostavljuje razvoj digitalnih obrazovnih sadržaja elektronskog učenja, te olakšava razmjenu proizvedenih sadržaja između različitih sistema za upravljanje učenjem. Njegova masovna primjena dovela je do toga da je ovaj standard postao „de facto“ standard elektronskog učenja.

## LITERATURA

1. National Information Standards Organization (NISO): Understanding Metadata, 2017., p. 4., dostupno na:  
[http://www.niso.org/apps/group\\_public/download.php/17446/Understanding%20Metadata.pdf](http://www.niso.org/apps/group_public/download.php/17446/Understanding%20Metadata.pdf)
2. Brand, A., Daly, F., Meyers, B.: Metadate demystified, Bethesda; Hanover : The Sheridan Press and NISO Press, 2003. Str. 1., dostupno na:  
[http://www.niso.org/standards/resources/Metadata\\_Demystified.pdf](http://www.niso.org/standards/resources/Metadata_Demystified.pdf)
3. Haynes, D.: Metadata for information management and retrieval, dostupnona:  
[http://www.facetpublishing.co.uk/downloads/file/sample\\_chapters/HaynesMetadatach1.pdf](http://www.facetpublishing.co.uk/downloads/file/sample_chapters/HaynesMetadatach1.pdf)
4. Dublin Core Metadata Initiative: Levels of interoperability, dostupno na:  
<http://dublincore.org/metadata-basics/>
5. [https://en.wikipedia.org/wiki/Linked\\_data](https://en.wikipedia.org/wiki/Linked_data)
6. <http://scorm.com/scorm-explained/>
7. <https://www.adlnet.gov/adl-research/scorm>



# **FIZIČKO - HEMIJSKA ANALIZA VODE ZA PIĆE NA PODRUČJU OPŠTINE TRAVNIK U PERIODU OD 2011. DO 2015. GODINE**

**Belma Alispahić, Nisveta Softić**

*Univerzitet/Sveučilište „Vitez“ u Vitezu, Fakultet zdravstvenih studija  
belma.alispahic@unvi.edu.ba, nisveta.softic@unvi.edu.ba*

## **SAŽETAK**

Analiza vode za piće je jedna od glavnih mjera za sprječavanje i suzbijanje zaraznih bolesti. Njome se utvrđuje kvaliteta vode na izvoristima, njena zdravstvena ispravnost u vodoopskrbnom sistemu te učinkovitost dezinfekcije. Analizom vode za piće ispituju se brojni pokazatelji zdravstvene ispravnosti koji se mogu svrstati u organoleptičke, fizikalne, hemijske, toksične i mikrobiološke pokazatelje.

Kvaliteta vode se ispituje prema preporukama, smjernicama i pravilnicima mjerodavnih ustanova i zavoda na međudržavnom i državnom nivou. U Bosni i Hercegovini kvalitet vode za piće propisana je Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće („Službeni glasnik BiH“ br. 40/10).

Cilj istraživanja u ovom radu je prikazati rezultate fizičko-hemijskih analiza kao pokazatelj zdravstvene ispravnosti vode za piće sa područja opštine Travnik u periodu od 2011-2015. godine.

Ključne riječi: voda za piće, fizičko-hemijska analiza, zdravstvena ispravnost vode za piće

## **MATERIJAL ZA IZRADU RADA**

U ovom radu su prikazani rezultati fizikalno-hemijskih analiza voda za piće sa područja opštine Travnik u periodu od 2011-2015. godine. Prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće BiH zdravstvena ispravnost vode za piće se prati na osnovu sljedećih fizikalno-hemijskih parametara: boja, miris, okus, rezidualni hlor, mutnoća, reakcija pH, elektrovodljivost, hloridi, permanganatni indeks, amonijak, nitrati, nitriti, željezo i mangan.

## **METODE RADA**

Na osnovu prikupljenih podataka koji su dobiveni u fizikalno-hemijskom laboratoriju Zavoda za javno zdravstvo SBK metodama organoleptike, te kolorimetrijskim i spektrofotometrijskim metodama, dobivene vrijednosti su upoređene sa referentnim vrijednostima vode za piće propisane Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće "Sl. glasnik BiH br. 40/10".

## **REZULTATI ISTRAŽIVANJA**

Na osnovu dobivenih podataka fizičko-hemijske analize vode za piće koji su upoređeni sa propisanim referentnim vrijednostima za zdravstvenu ispravnost vode za piće, rezultati voda za piće sa područja opštine Travnik po godinama su sljedeće :

- Tokom 2011. godine iz gradskog vodovoda i ostalih vodnih objekata ukupno je analizirano 520 uzoraka vode za piće. Ukupan broj analiziranih uzoraka iz gradskog vodovoda je 344 (66.1

%), a iz ostalih vodnih objekata ukupno je analizirano 176 uzoraka (33.8 %) vode za piće. Od ukupnog broja analiziranih uzoraka vode za piće iz gradskog vodovoda, broj ispravnih uzoraka je 334 (97.0 %), dok je broj neispravnih uzoraka 10 (2.9 %). Od ukupnog broja analiziranih uzoraka vode za piće iz ostalih vodnih objekata, broj ispravnih uzoraka je 153 (86.9 %), dok je broj neispravnih uzoraka vode za piće 23 (13.0 %).

- Tokom 2012. godine iz gradskog vodovoda i ostalih vodnih objekata ukupno je analizirano 585 uzoraka vode za piće. Ukupan broj analiziranih uzoraka iz gradskog vodovoda je 340 (58.1 %), a iz ostalih vodnih objekata ukupno je analizirano 245 uzoraka (41.8 %) vode za piće. Od ukupnog broja analiziranih uzoraka vode za piće iz gradskog vodovoda, broj ispravnih uzoraka je 312 (91.7 %), dok je broj neispravnih uzoraka 28 (8.2 %). Od ukupnog broja analiziranih uzoraka vode za piće iz ostalih vodnih objekata, broj ispravnih uzoraka 217 (88.5 %), a broj neispravnih uzoraka vode za piće je 28 (11.4 %).

- Tokom 2013. godine iz gradskog vodovoda i ostalih vodnih objekata ukupno je analizirano 622 uzorka vode za piće. Ukupan broj analiziranih uzoraka iz gradskog vodovoda je 377 (60.6 %), a iz ostalih vodnih objekata ukupno je analizirano 245 (39.3 %) uzoraka vode za piće. Od ukupnog broja analiziranih uzoraka vode za piće iz gradskog vodovoda, broj ispravnih uzoraka je 363 (96.2 %), dok je broj neispravnih uzoraka 14 (4.0 %). Od ukupnog broja analiziranih uzoraka vode za piće iz ostalih vodnih objekata, broj ispravnih uzoraka je 238 (97.1 %), dok je broj neispravnih uzoraka vode za piće 7 (2.9 %).

- Tokom 2014. godine iz gradskog vodovoda i ostalih vodnih objekata ukupno je analizirano 579 uzoraka vode za piće. Ukupan broj analiziranih uzoraka iz gradskog vodovoda je 352 (60.7 %), a iz ostalih vodnih objekata ukupno je analizirano 227 (39.2 %) uzoraka vode za piće. Od ukupnog broja analiziranih uzoraka vode za piće iz gradskog vodovoda, broj ispravnih uzoraka je 348 (98.8 %), a broj neispravnih uzoraka je 4 (1.2 %). Od ukupnog broja analiziranih uzoraka vode za piće iz ostalih vodnih objekata, broj ispravnih uzoraka je 226 (99.5 %), a broj neispravnih uzoraka vode za piće je 1 (0.5 %) uzoraka vode za piće.

- Tokom 2015. godine iz gradskog vodovoda i ostalih vodnih objekata ukupno je analizirano 568 uzoraka vode za piće na području opštine Travnik. Ukupan broj analiziranih uzoraka iz gradskog vodovoda je 350 (61.6 %), a iz ostalih vodnih objekata ukupno je analizirano 218 (38.3 %) uzoraka vode za piće. Od ukupnog broja analiziranih uzoraka vode za piće iz gradskog vodovoda, broj ispravnih uzoraka je 350 (100 %), a broj neispravnih uzoraka je 0. Od ukupnog broja analiziranih uzoraka vode za piće iz ostalih vodnih objekata, broj ispravnih uzoraka je 217 (99.5 %), dok je broj neispravnih uzoraka vode za piće 1 (0.5%) uzoraka vode za piće.

Ovi rezultati istraživanja prikazani su u tabeli 1.

*Tabela br. 1 Prikaz broja ispravnih i neispravnih uzoraka vode za piće iz gradskog vodovoda i ostalih vodnih objekata u periodu od 2011-2015 godine*

Gradski vodovod		Ostali vodni objekti		
Godina	Ispravni	Neispravni	Ispravni	Neispravni
2011	334	10	153	23
2012	312	28	217	28
2013	363	14	238	7

<b>2014</b>	348	4	226	1
<b>2015</b>	350	/	217	1
<b>Ukupno</b>	<b>1707</b>	<b>56</b>	<b>1051</b>	<b>60</b>

Na osnovu dobivenih podataka vidimo da broj uzetih uzoraka varira iz godine u godinu, kao i broj neispravnih uzoraka bilo da se radi o gradskom vodovodu ili ostalim vodnim objektima.

U periodu ispitivanja od 2011-2015 godine ukupan broj neispravnih uzoraka sa područja Opštine Travnik iz gradskih i lokalnih vodnih objekata je 116 uzoraka vode za piće.

Najčešći uzroci hemijske neispravnosti vode za piće odnosno za ljudsku potrošnju su bile povišene koncentracije mangana i željeza.

Što se tiče sezonske razlike u rezultatima, može se javiti u doba povećani količina padavina, gdje za rezultat imamo npr. mutnoću vode.

## ZAKLJUČAK

Na osnovu sprovedenog istraživanja o fizičko-hemijskoj analizi vode za piće na području Opštine Travnik, rezultati istraživanja su sljedeći:

- U periodu od 2011. do 2015. godine ukupno je izvršeno 2874 analize vode za piće na području opštine Travnik iz gradskih vodovoda i ostalih vodnih objekata.
- U toku 2011. godine ukupan broj uzetih uzoraka je 520 (18.0 %), u 2012. godini broj uzoraka je bio 585 ( 20.3 %), u 2013. godini ukupno je analizirano 622 (21.6 %), u 2014. godini analizirano je 579 uzoraka (20.1 %), dok je u 2015. godini ukupno analizirano 568 (19.7 % ) uzoraka vode za piće na području opštine Travnik.

## LITERATURA

- 1) Dalmacija B., Kvalitet voda za rekreaciju- kako ga postići i očuvati; PMF Novi Sad, Katedra za hemiju, 2002.
- 2) Durmišević S., Higijena i zdravstvena ekologija, Zenica 2009.
- 3) Manojlović M. i sar. Higijena i tehnologija vode za piće, Grafičko preduzeće Grafika., Beograd, 1978.
- 4) Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće "Službeni glasnik BiH", broj: 40/10
- 5) Uzunović-Kamberović S., Medicinska mikrobiologija, Štamparija Fojnica, d.o.o., Fojnica, 2009.



# RAD POLICIJE U ZAJEDNICI

**Rusmir Prohan, Mladen Laštro**

*glasnogovornik@muptravnik.com.ba*

*SREDNJOBOSANSKI KANTON/KANTON SREDIŠNJA BOSNA*

*MINISTARSTVO UNUTRAŠNJIH POSLOVA*

*MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA*

*UPRAVA POLICIJE*

*TRA VNIK*

## **SAŽETAK**

Rad policije u zajednici je nastao kao potreba jačanja interakcije između policije i građana, čime se gradi povjerenje, a što vremenom rezultira većom razmjenom informacija.

Možemo reći da je ovo jedan potpuno novi pristup radu policije, gdje se kroz zajednički angažman policije i građana nastoje pokrenuti programi praćenja kriminala i alarmiranja policije o eventualnim krivičnim djelima. Građani i policija vjeruju da je njihova međusobna suradnja strategija kojom se provode zakoni i suzbija kriminalitet.

## **UVOD**

Rad policije u zajednici pojavio se početkom sedamdesetih godina 20. vijeka , kao sve važnija strategija kontrole i suzbijanja kriminaliteta i jačanja sigurnosti u zajednici.

U svom dosadašnjem obliku, koncept rada policije u zajednici dolazi iz Sjedinjenih Američkih Dražava, Kanade i drugih anglo-saksonskih država.

Prije četrdesetak godina u zapadnoevropskim zemljama policija je počela osjećati korist od tehnološkog napretka ( vozila, telefon , radiouređaji). Dok je tokom 1960-ih vidljiva prisutnost policije bila osigurna stalnim pješačkim patrolama, danas je situacija značajno drugačija. Snabdjevenost policije motornim vozilima direktno je utjecala na veličinu teritorija koje su trebale biti pokrivenе zonom odgovornosti. Kao posljedica motorizacije i centralizacije policijskih jedinica, u značajnoj mjeri je izgubljena direktna veza između policije i građana. Istovremeno, policija je htjela da poboljša svoje mogućnosti intervencije, kako bi mogla što brže da odgovori na zahtjev građana. Ovo se dešavalo u kontekstu povećanja kriminaliteta i problema vezanih za odvijanje saobraćaja (povećanje broja vozila će sigurno imati za posljedicu povećanje nesreća u saobraćaju). Tokom 1970-ih tehnološki razvoj je pod pritiskom ekonomije donio potrebu za jakom racionalizacijom. To je imalo za posljedicu zatvaranje nekih područnih policijskih stanica u gradovima i predgrađima.

Posljedica ovakvog razvoja je smanjenje kontakta i povećanje jaza između policije i građana. Ljudi su se osjetili napušteno prilikom suočavanja sa svakodnevnim životnim opasnostima. Zbog toga je tražena veća i jasnija prisutnost policije na ulici. U većim evropskim gradovima, tokom 1970-ih, rad policije u zajednici se pojavio kao reakcija na ove zahtjeve. Tješnja veza između građana i policije je stvorila veće povjerenje, poboljšala osjećaj sigurnosti i rezultirala boljom suradnjom, što je naposljetku rezultiralo efikasnijim radom policije. Razlog za povećanje jaza između građana i policije nije bio u svim zemljama samo ubrzani ekonomski razvoj. U pojedinim zemljama ova pojava se desila uslijed djelovanja autoritarne vlasti. Bez obzira na to šta bi mogao biti razlog nastanka jaza između policije i građana, moramo reći da

policija, u demokratskoj državi čini dio društva i ima zadatak da pruži uslugu države u domenu sigurnosti. Mentalitet rada policije u zajednici najbolje se izražava prethodnom rečenicom.

Ratna i poratna dešavanja na prostoru bivše Jugoslavije dovela su do znatne militarizacije i politizacije policije, što je za posljedicu imalo narušavanje ugleda policijske službe. Demokratizacijom društva započeto je suzbijanje ovakvih pojava, ali je, i uz provedene reforme, osnovna uloga policije ostala zaštita države i ustavom utvrđenog društvenog poretku, te sigurnost građana i njihove imovine. Prisustvo pripadnika IPTF-a, a potom EUPM-a, razmjena iskustava sa policijama razvijenih zemalja svijeta, suradnja sa brojnim međunarodnim organizacijama, promjene u zemljama okruženja, članstvo u različitim udruženjima, a posebno u Asocijaciji šefova policija Jugoistočne Evrope (SEPCA), stvorili su preduvjete za prve inicijative vezane uz primjenu novog načina policijskog djelovanja baziranog na radu policije u zajednici. Nakon početnih koraka u oblasti rada policije u zajednici, koje je 2002. godine inicirao IPTF, krajem 2004. godine EUPM je na prostoru BiH započeo sa implementacijom više projekata među kojima su bili i „Rad policije u zajednici“ i „Jačanje sposobnosti lokalne policije u pogledu sigurnosti povratnika“. Prema ocjeni implementatora, ovi projekti su u potpunosti zaživjeli na cijelokupnom prostoru BiH. Međutim, praktični rezultati na terenu su se u određenoj mjeri razlikovali, jer je izostala sveobuhvatna obuka policijskog kadra. Također, implementaciji osnovnih principa rada policije u zajednici je uglavnom pristupano na nedovoljno studiozan način, kao posljedice nepostojanja dubljeg planskog i strateškog djelovanja.

Od oktobra 2003. do decembra 2005. godine, u suradnji sa britanskim Odjelenjem za međunarodni razvoj (DFID), u dvije pilot-općine, Prijedor u Republici Srpskoj i Žepče Federaciji BiH, otpočeo je pilot projekt provođenja strategije rada policije u zajednici i sigurnosti zajednice, radi poboljšanja sigurnosti i preventivnog djelovanja na kriminal, javni red i mir, sa naglaskom na smanjenje tenzija i povećanje povjerenja građana u policiju. Osim toga, jedan od bitnih ciljeva odnosio se i na korelaciju sa ostala tri projekta, koji su se unutar šireg programa provodili u BiH, a to su „Razvoj prihvatljivih i efektivnih strategija u sektoru pravde“, „Pravda u zajednici“ i „Pristup pravnoj pomoći i informacijama“, radi poboljšanja koordinacije između policije i drugih organa u sektoru pravde.

## **POJAM POLICIJE U ZAJEDNICI**

Policija u zajednici je nova filozofija policijskog rada zasnovana na ideji da policijaci i građani rade zajedno, te da na različite kreativne načine rješavaju probleme na nivou lokalne zajednice koji su vezani za kriminal, strah od kriminala i druge društvene poremećaje. Radi se o filozofiji koja u svojoj osnovi ima uvjerenje da postizanje tih ciljeva zahtjeva od policije razvitak novih kvalitetnih odnosa sa građanima koji poštuju zakone, u sklopu kojih će građani dobiti priliku da definiraju prioritete i da se uključe u različite aktivnosti, a radi unapređenja kvaliteta ukupnog života u zajednici u kojoj žive. Dakle, policija u zajednici pomjera fokus svog djelovanja sa intervencija po prijavi građana na rješavanje problema u partnerstvu sa zajednicom; zajednica na taj način učestvuje u radu sopstvene policije; policija i zajednica rade zajedno mobilišući resurse kako bi se dugoročno riješili probleme koji utiču na javnu sigurnost, a ne da policija sama kratkoročno reaguje na incidente kada se oni dogode.

## **OSNOVNA NAČELA I KARAKTERISTIKE RADA POLICIJE U ZAJEDNICI**

*Centralna prepostavka rada policije u zajednici je podizanje nivoa učešća građana u jačanju sigurnosti i društvenog poretku i rješavanju kriminala. Kako bi se ostvarila takva partnerstva, policija mora biti bolje integrirana u zajednicu i jačati svoju dosljednost kroz rad policije, u suglasnosti sa širom društvenom zajednicom i kroz poboljšanje usluga koje pruža široj društvenoj zajednici. Ona, prema tome, treba:*

- da bude vidljiva i dostupna za šиру društvenu zajednicu,
- da je poznata i da je šira društvena zajednica poznaje,
- da odgovara na potrebe zajednica,
- da sasluša probleme zajednica ,
- da angažira i mobiliše zajednicu,
- da odgovara za svoje aktivnosti i ishod tih aktivnosti.

*Ključne strategije za provođenje ovih načela u praksi podrazumijevaju:*

- stvaranje stalnih geografskih područja na nivou susjedstva sa stalno dodijeljenim policijskim službenicima,
- uvođenje vidljivih i lako dostupnih policijskih službenika i policijskih objekata,
- preorientacija patrolnih aktivnosti da se naglasi pružanje pomoći u svakodnevnim situacijama
- angažiranje zajednice,
- uvođenje proaktivnog pristupa rješavanju problema,
- uključivanje svih vladinih službi,
- uključivanje svih nevladinog sektora,
- uključivanje svih odjeljenja policije

## **CILJEVI RADA POLICIJE U ZAJEDNICI**

Rad policije u zajednici ima dvojak cilj; s jedne strane, on teži da predviđi probleme i tako djeluje preventivno, što nikako ne znači da se represivna ovlaštenja policije ne mogu i ne trebaju koristiti, a s druge strane, RPZ mora u svakom trenutku biti na raspolaganju građanima, nastojeći ispuniti njihova očekivanja.

Da bi se ovaj cilj ispunio, policajci, a pogotovo oni koji direktno učestvuju na radu u zajednici, trebaju odlično poznavati okruženje i trebaju biti poznati među građanima koji tu borave. Naravno, jedan od osnovnih elemenata rada policije u zajednici je rad u pješačkoj patroli na dodijeljenom terenu, jer je to direktna način povezivanja policije sa zajednicom. Policajac u zajednici će na ovaj način stvoriti klimu povjerenja i poštovanja koje je zasnovano na trajnoj vezi sa građanima. Policajac koji radi u zajednici je polivalentan, prilagođava se svakoj situaciji i „smiruje“ napetost svakodnevnog života. On je taj koji je najodgovorniji za održavanje reda, blisko je upoznat sa brigama koje građani imaju, zna kako prići građanima, kako ih saslušati, smiriti, dobiti informaciju, intervenirati, riješiti problem, ponuditi savjet i dati informaciju. Prihvatajući da obavlja ovu profesiju, policijski službenik mora stvoriti klimu povjerenja i poštovanja i mora biti pouzdan. Policajac koji radi u zajednici predstavlja garant sigurnosti i zakona u sektoru/rejonu i on svojim ponašanjem mora biti uzor dobrog građanina i građanskog duha.

Policija građane treba posmatrati kao partnere, ali i građani, također, trebaju pružiti svoj puni doprinos u realizaciji ovog koncepta. Bez povjerenja i uključenosti građana u zajednici svaki pokušaj RPZ policajca je osuđen na propast.

## **PROJEKTI RPZ MUP/SBK TRAVNIK**

U dosadašnjem radu policijski službenici rada policije u zajednici Ministarstva unutrašnjih poslova Srednjobosanskog kantona, zajedno sa različitim partnerima iz vladinog i nevladinog sektora, proveli su nekoliko projekata i aktivnosti kao što su:

Projekt „Zaštita i kontrola djece na internetu“ u suradnji sa Univerzitetom „Vitez“ te podršku Ministarstva obrazovanja, nauke , kulture i sporta proveden je ovaj projekt. Cilj projekta je da se ukaže na opasnosti korištenja interneta najmlađih članova našega društava, djece i omladine, a ciljna skupina su roditelji, koji su nezaobilazan faktor u efikasnoj zaštiti djece prilikom korištenja interneta. Za roditelje učenika osnovnih i srednjih škola Srednjobosanskog kantona održana su prigodna predavanja gdje su im predstavljeni sigurnosni rizici, način izbjegavanja tih rizika , psihološki i pravni aspekti ove problematike.

Projekt „Sa policijom u kino“ – u okviru kojeg je ostvarena saradnja sa NATO štabom u BiH, koji je i financirao navedeni projekt, te ministarstvom obrazovanja nauke, kulture i sporta. Projektom je obuhvaćeno oko 2500 djece osnovnoškolskog uzrasta iz svih škola u Srednjobosanskog kantona za koje je osiguran prijevoz i pratnja policijskih službenika do Zenice. Prije same filmske projekcije policijski službenici su održali prigodna predavanja o aktuelnim sigurnosnim rizicima za djecu školskog uzrasta i pravilnim odgovorima na te rizike.

Projekt „Izaberi život bez oružja“ – proveden u saradnji sa ambasadom Velike Britanije i misijom UN u Sarajevu, koji je za cilj imao prikupljanja oružja koje je u nelegalnom posjedu građana. Održane su press konferencije i ulične prezentacije kampanje uz podjelu prigodnih letaka s ciljem animiranja građana na predaju nelegalnog oružja uz garanciju amnestiranja od prekršajne ili krivične odgovornosti.

Projekt „Borba protiv nasilja u porodici“ – gdje je ostvarena saradnja sa različitim institucijama i organizacijama: Centri za socijalni rad, ICITAP, Centar za edukaciju mladih Travnik i drugi. Kroz ovaj projekt aktivno se sudjelovalo u izradi protokola o saradnji različitih institucija u povodu prijave slučajeva nasilja u porodici, dok je sa ICITAP-om provedena ulična prezentacija u više gradova u okviru koje je usmjerena pažnja građana na prisutnost ove pojave. Sa Centrom za edukaciju mladih ostvarena je saradnja kroz prigodna predavanja u srednjim školama, a u okviru projekta volonteri Centra su priredili i dramski prikaz ove pojave pod naslovom „Skrivene sjene“. Sve to iskorišteno da se policija nametne kao institucija koja može pomoći u prevazilaženju ove pojave, odnosno da se ista prevenira.

Projekt „18+“ – koji je proveden u saradnji sa Centrom za edukaciju mladih i inspekcijskim organima, a isti je za cilj imao sagledavanje stanja u pogledu poštivanja odredbi zakona o zabrani prodaje i točenja alkohola maloljetnim osobama. Volonteri centra su angažovani kao „tajni kupci“, dok su inspekcijski organi izdavali prekršajne naloge za prekršioce odredbi zakona.

Projekt “Počela je škola“ - realizira se svake godine u kojem periodu se povećava prisustvo policijskih službenika u blizini škola, a policajci zaduženi za rad policije u zajednici održavaju

prigodna predavanja učenicima o poštivanju saobraćajnih pravila. Projekt je proširen i na saradnju sa nevladinom organizacijom Centar za edukaciju mladih u okviru kojeg su iscrtane „šarene zebre“ u blizini škola, kako bi se učenici animirali da upravo na tom dijelu prelaze ulicu, a da se vozači upozore na blizinu škole. Isto tako, pripremljena je dramska predstava u kojoj se na slikovit način prikazuje poželjno ponašanje djece u saobraćaju.

Projekt „Vršnjačko nasilje“ – u toku priprema realizacije sa ministarstvom obrazovanja, kantonalnim tužilaštvom, općinskim sudom Travnik i Univerzitetom Vitez, u okviru kojeg će se na naučnim osnovama pokušati dati odgovor na pitanje uzroka ove pojave i adekvatnog odgovora svih uključenih faktora – porodica, škola, društvo, policija i pravosudne institucije.

Stalni Projekt „Dani otvorenih vrata“ za učenike osnovnih škola gdje se djeca imaju priliku upoznati se zanimanjem policajca, njegovim svakodnevnim zaduženjima, organizacijom rada policijske stanice kao i sa materijalno-tehničkim sredstvima kojim stanica raspolaže

Projekt „Internacionalna otvorena škola nogometa za djevojčice“, u organizaciji Sportskog saveza SBK/KSB, Zavoda za javno zdravstvo SBK/KSB, projekta OFFS Republike Hrvatske i Centra za edukaciju mladih Travnik. Ovom prilikom, službenici policije su se družili sa polaznicima škole, upoznali ih sa opremom koju koriste u svom svakodnevnom radu, a na veliko oduševljenje prisutne djece izvedena je demonstracija vještine službenih pasa. Ovo je bila i prilika da se kroz druženje razvije osjećaj sigurnosti kod djece i shvatanja uloge policije u demokratskom društvu.

Službenici RPZ MUP-a SBK/KSB Travniku su na poziv Udruženja „Srce za djecu koja boluju od raka u FBiH“ posjećuju svake godine rehabilitacijski kamp na Vlašiću organiziran za djecu oboljelu od malignih oboljenja. Ovo su prilike da službenici policije mališane upoznaju sa opremom koju koriste u svom svakodnevnom radu i da odgovore na njihova brojna pitanja. Veliku zainteresiranost djevojčica i dječaka okupljenih u ovom kampu posebno je izaziva demonstracija vještina službenih pasa, koja se prilikom ovih posjeta redovno priređuje. Vožnja u policijskim vozilima djeci se također dopala, te je nekoliko njih izrazilo želju da postane policajac ili policajka kad porastu.

Službenici policije su dali značajan doprinos u organizaciji noćne utrke ulicama Travnika u kojoj je učestvovalo više stotina građana, za što iskazana velika zahvalnost organizatora i građana na profesionalno izvršenom zadatku osiguranja utrke. Policija je kroz realizaciju ovog projekta prepoznata kao neodvojivi dio zajednice u kojoj djeluje, što je naravno i krajnji cilje projekta rad policije u zajednici. Organizator, Centar za edukaciju mladih iz Travnika, kroz realizaciju ovog projekta, uvjerio se u punu opredjeljenost policijskih službenika za široku i aktivnu ulogu policije u zajednici i na osnovu takvog pozicionirana dogovrena je i dalja saradnja.

U vremenu koje je pred nama, očekuje se da će značaj projekta rad policije u zajednici biti u stalnom porastu, kako kroz realizaciju različitih programa značajnih za ukupnu sigurnost, tako i kroz usmjeravanje percepcije građana na potrebu njihove dobre saradnje sa policijskim službenicima.



Sl.1. Slike sa projekta

## LITERATURA

- 1) *Policing in the Community – USA, 1997.* - Dean J. Champion & George E. Rush;
- 2) *Priručnik - Rad policije u zajednici u BIH – Sarajevo, 2010. godine;*
- 3) *Strategija za rad policije u zajednici u BIH – Sarajevo, 2007. godine;*
- 4) *Strategija djelovanja Policije u zajednici – dr.sc. I. Cajner Mraović-V. Faber- G. Volarević, Zagreb 2003 godine;*
- 5) *Arhiva „Rad policije u zajednici“ MUP SBK/KSB Travnik;*