



VEĆU DEPARTMANA ZA POSLEDIPLOMSKE STUDIJE I MEĐUNARODNU SARADNJU UNIVERZITETA SINGIDUNUM

Na sednici Veća departmana za poslediplomske studije i međunarodnu saradnju Univerziteta Singidunum od 31.10.2014. godine imenovani smo u Komisiju za ocenu i odbranu doktorske disertacije kandidata Miloša Popovića, master, pod nazivom: **“Analiza Twitter podataka i mogućnosti primene u edukaciji”**. Izučili smo podneti rad i Veću podnosimo sledeći

IZVEŠTAJ

1. BIOGRAFSKI PODACI O KANDIDATU

Miloš Popović je rođen 18.03.1985. godine u Prištini. Osnovnu školu „Aca Marović“ je završio 1999. godine u Prištini. Školovanje je nastavio u Beogradu i diplomu srednje škole stekao 2003. godine u XV-oj Beogradskoj gimnaziji na prirodno-matematičkom smeru. Diplomirao je 2006. godine na trogodišnjim studijama u Višoj poslovnoj školi u Blacu, osek Informacione tehnologije, smer Poslovna informatika, čime je stekao stručno zvanje inženjer informatike. Školovanje je nastavio na Fakultetu za menadžment pri Univerzitetu „Privredna akademija“ u Novom Sadu, gde je diplomirao 2007. godine i stekao zvanje diplomirani menadžer na smeru Informatika u menadžmentu. Master studije je upisao na Univerzitetu Singidunum u Beogradu na studijskom programu Savremene informacione komunikacione tehnologije. Godine 2010. uspešno je odbranio master rad sa temom „Primena IP kamera u savremenim edukacionim modelima“. Time je stekao akademski naziv diplomirani inženjer poslovne informatike – master. Godine 2011. je upisao doktorske studije na Univerzitetu Singidunum u Beogradu, na smeru Napredni sistemi zaštite. Sve ispite je položio do 2015. godine i prijavio temu za odbranu doktorske disertacije pod nazivom „Analiza Twitter podataka i mogućnosti primene u edukaciji“.

Godine 2005. zaposlio se u Visokoj školi strukovnih studija u Blacu na poziciji tehničkog sekretara i laboranta informatike. Godine 2006. u Beogradu se zaposlio u firmi za internet provajding „GONET“ na poslovima održavanja mreža, realizaciji ADSL priključaka, i kao tehnička podrška korisnicima. Od 2007. godine je zaposlen u Beogradskoj poslovnoj školi - visokoj školi strukovnih studija. Angažovan je za obavljanje poslova: informatičko-tehničkog obezbeđenja nastavnog procesa, administrativno-tehničko-sekretarskih poslova Informaciono-komunikacionog centra Škole, održavanja informatičke i elektronske opreme i instalacije softvera. Od 2009. godine radina poziciji stručnog saradnika za predmet Informacione tehnologije u biznisu. Od 2014. godine, paralelno izvodi nastavu na predmetima E-biznis i internet marketing i Menadžment informacioni sistemi u javnoj upravi. Prema anketama koje je sprovodila služba za kvalitet iz BPŠ-VŠSS, a koje su zasnovane na podacima prikupljenim od studenata koji su pohađali nastavu, njegov rad je višeputa bio ocenjivannajvišimocenama.

2011. godine je učestvovao u međunarodnom projektu *“Strengthening Student Role in Governance and Management at the Universities of Serbia in Line with the Bologna Process (SIGMUS), 511332-TEMPUS-1-2010-1-RS-TEMPUS-SMGR, Structural Measures-Governance Reform”*. 2015. godine je aktivno učestvovao na seminaru o regionalnoj saradnji (organizovan od strane KASSS-a, EURASHE-a i Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja) *“Profilisanje visokogstrukovnog obrazovanja”*.

Oblasti naučnog interesovanja kandidata su: Internet tehnologije, elektronsko poslovanje, Internet marketing, elektronsko obrazovanje, društvene mreže i spektralna teorija grafova, i Big data.

2. PREDMET I CILJEVI DOKTORSKE DISERTACIJE

Tema disertacije pripada aktuelnim multidisciplinarnim oblastima istraživanja društvenih mreža, Big data i edukacije. Analiza društvenih mreža i ogromnog broja podataka kao i primena u edukaciji predstavljaju jednu od najaktuelnijih naučno-istraživačkih tema iz kojih se objavljuju radovi u najboljim međunarodnim časopisima i prezentuju na najboljim međunarodnim konferencijama.

Predmet disertacije su istraživanja novih mogućnosti primene u edukaciji rezultata dobijenih analizom podataka sa Twitter društvene mreže. Analizom prednosti i mana implementacija podataka dobijenih putem društvenih mreža u edukaciji definisan je novi edukacioni model i realizovano je softversko rešenje. Predloženi model predstavlja značajan i originalan naučni doprinos a realizovano softversko rešenje otvara mogućnost novih istraživanja u ovoj oblasti kroz nadogradnju i proširenje predloženih rešenja i razvoja aplikacija za kreiranje adaptivnih kurseva na osnovu profila studenata i profesora.

Pregledom literature može se utvrditi da personalizovani pristup u predavanjima baziran na velikim podacima dobijenih putem društvenih mreža može da da izuzetne rezultate. Analizom rezultata primene upitnika sprovedenog sa ciljem da se definiše stav i ponašanje studenata o opštem uticaju informacionih tehnologija, došlo se do zaključaka kako olakšati učenje i unaprediti i osavremeniti veštine studenata. Ispitanici imaju vrlo pozitivan stav što se tiče društvenih mreža u edukaciji i pozitivno reaguju na nove tehnologije koje se sve češće koriste u komunikaciji između nastavnog osoblja i studenata.

Opšti cilj istraživanja je podizanje svesti o svakodnevnom korišćenju informaciono-komunikacionih tehnologija u edukativne svrhe, kao i o njihovom uticaju na sam kvalitet nastave. Primarni cilj je modelovanje edukativnog softverskog sistema koji omogućuje bolji pristup edukaciji i modernizaciji edukativnog sadržaja. Polazne tačke bi bile praćenje informatičkih trendova i interesovanja krajnjih korisnika edukativnog sistema, kao i informacije dobijene analizama podataka sa društvene mreže Twitter putem Big data tehnologije IBM Biginsight. Na osnovu dosadašnjih naučnoistraživačkih iskustava iz ove oblasti, kao i istraživanja u ovom radu, predloženo je i realizovano softversko rešenje za podršku nastavi. Praktični cilj ovog istraživanja je dizajn i implementacija edukativnog softverskog sistema. Cilj aplikacije je da se predavačima pomogne da osavremene svoj nastavni sadržaj pomoću iskustva i predloženih linkova najuticajnijih Twitter korisnika. Time se pruža mogućnost studentima da na osnovu tog savremenog nastavnog sadržaja podignu nivo veština i usvojenog znanja.

3. ANALIZA RADA

Struktura doktorske disertacije obuhvata sledeće celine: edukacione tehnologije (veb konferencije, mobilno učenje, virtuelna okruženja, masovni otvoreni onlajn kursevi); Big data tehnologije (definicija, uticaj i primena); analiza društvene mreže Twitter; spektralna teorija grafova; razvoj modela edukativnog softverskog sistema koji omogućuje bolji pristup edukaciji i modernizaciji edukativnog sadržaja; dizajn, realizacija i implementacija softverskog rešenja.

Ovaj rad se sastoji od trinaest poglavlja.

U uvodnom delu rada detaljno su opisani predmet istraživanja, polazne hipoteze, naučne metode, ciljevi istraživanja i struktura rada.

Sledi poglavlje u kom se opisuju istorijski modeli veb konferencije kao i faktori koji utiču na e-obrazovanje.

Treće i četvrto poglavlje opisuju najzastupljenije modele u savremenoj edukaciji. Detaljno je analiziran i prikazan uticaj mobilnih telefona i virtuelnih okruženja na edukaciju.

U petom poglavlju je data definicija Big data, pregled odgovarajućih aktuelnih tehnologija, kao i uticaj i primena u edukaciji i u drugim sferama života.

U šestom poglavlju su predstavljene i analizirane najpoznatije platforme za besplatne onlajn kurseve koje koriste Big data tehnologiju u cilju boljeg napretka studenata i osavremenjivanju nastave.

U sedmom poglavlju su opisani uticaj i primena društvenih mreža u nastavi. Dat je prikaz najzastupljenijih društvenih mreža i njihovog uticaja, napravljeno je upoređivanje Facebook-a i Twitter-a i obrazloženo je zašto je u ovom istraživanju odluka pala nadruštvenu mrežu Twiter.

U osmom poglavlju se prikazuju Big data tehnologije uz pomoć kojih se analiziraju društveni podaci. Tehnologija koja je najpogodnija za istraživanje Twitter podataka je IBM BigInsights.

Deveto poglavlje opisuje spektralnu teoriju grafova kao i istraživanja koja su sprovedena na tu temu.

Nakon pregleda na koji način informacione tehnologije mogu da utiču na kvalitet edukacije, a posebno sa osvrtom na Big data, realizovan je projekat koji ima za cilj poboljšanje kvaliteta predavanja i testova na nekim predmetima u Beogradskoj poslovnoj školi.

U desetom poglavlju opisani su najvažniji rezultati istraživanja. Opisan je način rada tehnologije IBM Info Sphere Big Insights, način instalacije i proces kreiranja fajla za analizu. Objasnjen je sam tok analize Twitter podataka, kako se ti podaci primenjuju u nastavi i opisan je proces izrade aplikacije kao i njena upotreba. U ovom poglavlju se takođe nalazi opis kreiranja upitnika i analiza rezultata ispitivanja stava studenata o uticaju informaciono-komunikacionih tehnologija na nastavni proces.

U jedanaestom poglavlju je dat pregled doprinosa disertacije sa objavljenim radovima.

Završna poglavlja predstavljaju zaključak svega opisanog, navodi se literatura, indeks slika i tabela korišćenih u radu.

4. PREGLED NAUČNO-STRUČNIH DOPRINOSA

Najvažniji rezultat istraživanja u okviru ove doktorske disertacije je razvoj i implementacija edukacionog modela unapređenja performansi obrazovnog sistema koristeći informacije dobijene analizom podataka sa društvene mreže Twitter, pomoću IBM Big Insights Big data tehnologije i spektralne teorije grafova. Originalnost se ogleda u definisanju metodološkog i personalizovanog pristupa u predavanju i učenju koji su bazirani na velikim podacima dobijenim putem društvenih mreža i predlogu kreiranja novih nastavnih planova i programa. Predložena metodologija je proverena na primeru implementacije tehnike za analizu društvene mreže Twitter u edukaciji koristeći realizovanu TDA edu aplikaciju. Izvršena su ispitivanja na određenom uzorku studenata u cilju definisanja ponašanja i stava studenata

prema novim tehnologijama koje su opisane u radu. Predložena metodologija je dovoljno opšta da se može primeniti ne samo u edukaciji nego i u drugim naučnim i tehničkim istraživanjima.

Rezultati istraživanja u ovom radu se mogu opisati kroz sledeće naučne doprinose:

- Sistematizacija i klasifikacija postojećih rešenja savremenih edukacionih sistema;
- Analiza loših osobina postojećih modela i sistema;
- Analiza savremenih tehnologija za realizaciju softverskog rešenja;
- Definicije granica određenih parametara grafa koristeći spektralnu teoriju grafova i primena dobijenih rezultata u analizi Twitter društvene mreže;
- Predlog novog edukativnog okruženja koje omogućuje osavremenjivanje nastavnog sadržaja uz pomoć Twitter društvene mreže i podataka dobijenih i analiziranih od strane Big data tehnologije;
- Realizacija aplikacije edukacionog sistema TDAedu i integracija na različitim smerovima u Beogradskoj poslovnoj školi;
- Analiza primene predloženog rešenja;
- Standardizacija procesa projektovanja koncepta učenja uz pomoć društvenih mreža;
- Predlog budućih pravaca rada na osnovu prethodnog istraživanja.

Rezultati istraživanja u ovom doktorskom radu su objavljeni u tri časopisa međunarodnog značaja (dva rada su sa SCI liste klasifikovana kao M23 od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije) i saopšteni na jednoj međunarodnoj konferenciji. Na taj način je i zvanično izvršena verifikacija rezultata istraživanja od strane domaće i strane naučne javnosti.

Radovi u časopisima međunarodnog značaja sa implektnim faktorom na SCI-e listi - M23

1. Milovanović E., Popović M., Stanković R., Milovanović I., Remark on ordinary and Randić energy of graph, Journal of Mathematical Inequalities, dx.doi.org/10.7153/jmi-10-55, pp. 687-692, 2015
2. Popović M., Stanković R., Milovanović I., Milovanović E., Some Remarks on Normalized Laplacian Spreads of Graphs, Revista Técnica De La Facultad De Ingeniería Universidad Del Zulia; ISSN: 0254-0770, Facultad de Ingeniería, Universidad del Zulia, Vol. 38, N° 2, pp. 13-17, 2015

Rad u časopisu međunarodnog značaja (Revista Categoría B+)

1. Milovanović I., Milovanović E., Popović M., Stanković R., Remark on the Laplacian energy-like and Laplacian incidence energy invariants of graphs, Creative Mathematics and Informatics, Ms. Ref. No.: CMI-15-01303R1, ISSN 1843 - 441X, No. 2, pp. 183-187, 2015

Međunarodna naučna konferencija

1. M. Popović, M. Milosavljević, "Twitter Data Analytics in Education Using IBM Infosphere Big Insights," in Sinteza 2016 - International Scientific Conference on ICT and E-

5. ZAKLJUČAK


Iz svega navedenog u izveštaju, može se zaključiti da doktorska disertacija Miloša Popovića, mastera, sadrži originalne naučne doprinose pre svega u predlaganju novog edukacionog modela unapređenja performansi obrazovnog sistema koristeći informacije dobijene analizom podataka sa društvene mreže Twitter. Imajući u vidu značaj obrađene problematike i ostvarene naučne rezultate, članovi Komisije predlažu Veću departmana za poslediplomske studije i međunarodnu saradnju Univerziteta Singidunum da se doktorska disertacija kandidata Miloša Popovića, mastera, pod naslovom: "Analiza Twitter podataka i mogućnosti primene u edukaciji", prihvati i odobri njena usmena odbrana.

U Beogradu, 01.12.2016.godine

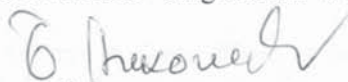
Članovi komisije:



Prof. dr Milan Milosavljević, dipl.inž.
Fakultet za informatiku i računarstvo
Univerziteta "Singidunum" u Beogradu



Prof. dr Mladen Veinović, dipl.inž.
Fakultet za informatiku i računarstvo
Univerziteta "Singidunum" u Beogradu



Prof. dr Boško Nikolić, dipl.inž.
Elektrotehnički fakultet
Univerziteta u Beogradu