



TEHNOLOGIJA, INFORMATIKA I OBRAZOVANJE ZA DRUŠTVO UČENJA I ZNANJA

6. Međunarodni Simpozijum, Tehnički fakultet Čačak, 3–5. jun 2011.

TECHNOLOGY, INFORMATICS AND EDUCATION FOR LEARNING AND KNOWLEDGE SOCIETY

6th International Symposium, Technical Faculty Čačak, 3–5th June 2011.

UDK: 004.9:796/799

Stručni rad

PRIKUPLJANJE PODATAKA U KOŠARCI KORIŠĆENJEM SOCIJALNIH MREŽA

Vladimir Beravs¹, Predrag Pecev², Petar Vasiljević³, Višnja Istrat⁴, Branko Petrevski⁵

Rezime: Mrežni pristupi kojima se izučavaju globalne strukture suočavaju se sa značajnijim ograničenjima. Problemi nisu samo metodološke nego i teorijske prirode. Nastojanje da se istovremeno obuhvate strukturna i interakcijska dimenzija zahteva dobro stratifikaciono polazište na osnovu kojeg je tek moguće ispitivati interakcije između grupa različitog položaja u društvenoj strukturi. Mrežne analize poseduju i značajne prednosti u izučavanju specifičnih socioloških problema. Ogromne količine podataka postoje u svim oblastima sporta. Alati i tehnike koje se razvijaju imaju za cilj da što bolje izmere performanse kako igrača tako i celog tima. U radu je opisan aplikacija koja se koristi za prikupljanje podataka. Za izradu aplikacije odabran je alat Delphi, dok je za bazu podataka odabrana, Delphi-ju srodna, InterBase baza podataka.

Ključne reči: Socijalne mreže, Košarka, Statistika

USAGE OF SOCIAL NETWORKS IN BASKETBALL DATA GATHERING

Summary: Network approaches that study the global structure are faced with significant limitations. The problems are not only methodological but also a theoretical in nature. The effort to include both structural and interactive dimensions requires good stratificational starting point upon which is possible to examine the interactions between groups of different positions in social structure. Network analysis have significant advantages in the study of specific sociological problems. Vast amounts of data exist in all areas of sport. Tools and techniques that are developed are intended to better measure the performance of a player as well as the whole team. This paper describes the application used for data

1 Vladimir Beravs, University of Belgrade, Serbia, Faculty of organization Sciences, e-mail: beravs_vladimir@yahoo.com

2 Predrag Pecev, University of Novi Sad, Serbia, Faculty of Sciences, Dept. of Mathematics and Computer Sciences, e-mail: predrag.pecev@gmail.com

3 Petar Vasiljević, University of Novi Sad, Serbia, Faculty of Technical Sciences, e-mail: petarv@uns.ac.rs

4 Višnja Istrat, University of Novi Sad, Serbia, Technical Faculty "Mihajlo Pupin" Zrenjanin, e-mail: visnja.istrat@gmail.com

5 Branko Petrevski, BS of Sremska Mitrovica, e-mail: brankomsped@ptt.rs

gathering. Application is developed in Delphi environment, while the database support is provided by InterBase database, which is closely related to Delphi environment.

Key words: *Social networks, Basketball, Statistics.*

1. UVOD

Društvene mreže za sport postoje iz istog razloga kao i svaka druga društvena mreža, odnosno za deljenje informacija o sebi, šta se želi raditi u slobodno vreme i koje su oblasti interesovanja. U ovom slučaju društvenih mreža, glavno polje interesovanja je naravno sport. One omogućavaju ljudima da objavljuju bilo koja sportska pitanja, na primer, detalje o sportskim događajima, detalje vežbi o fizičkim rezultatima i iskustvima. Najinteresantniji detalji vežbe su položaj, vreme, biološke i ekološke informacije. Značaj ovih vrednosti varira u zavisnosti od oblasti sporta koja se praktikuje, na primer, košarka, tenis, golf, ronjenje, biciklizam itd. Na primer, visina nije toliko bitna koliko brzina loptice prilikom igranja tenisa. Ljudi se obično takmiče jedni sa drugima tako što mere, snimaju i porede sopstvene i rezultate svojih prijatelja na svakom polju života. Proučavanje društvenih mreža u različitim sociološkim i srodnim društvenim disciplinama značajno se razvija od sedamdesetih godina dvadesetog veka. Mrežni pristupi zapravo su nastojali da na nov način povežu socijalnu akciju, socijalnu strukturu i kulturu, nastojeći da prevladaju ograničenja pristupa koji prenaplašavaju strukturu i kulturnu determinisanost socijalne akcije (oversocialized), sa jedne strane, kao i ograničenja pristupa koji prenaplašavaju atomizovanu, individualizovanu racionalnu akciju sa druge strane (undersocialized). U odnosu na prve pristupe, izučavanje društvenih mreža otvorilo je više prostora za proučavanje društvenih aktera i akcija, u odnosu na druge istaklo je značaj struktura i kulturnih determinanti. Jedan od najdoslednijih pokušaja da se razviju teorijske pretpostavke i njima prilagođene metode istraživanja mreža, predstavlja strukturalna teorija akcije koju je početkom 80-ih godina izložio [1]. Osnovna premisa ovog teorijskog pristupa ukazuje da društvena struktura diferencijalno oblikuje i ograničava aktere, kako u pogledu ciljno-racionalne akcije, međusobne socijalne sličnosti, tako i u pogledu izbora alternativnih akcija i sposobnosti njihovog preduzimanja. Istovremeno, akcije preduzete unutar okvira društvene strukture mogu modifikovati samu društvenu strukturu i imaju potencijal da stvore nova ograničenja sa kojima će se suočiti akteri u toj strukturi [2]. Međutim, osnovni problem sa kojim se sociološko razumevanje delovanja društvenih grupa suočava jeste način na koji se individualni akteri povezuju u zajedničku akciju [3].

2. ONLINE SOCIJALNE MREŽE

Čovek kao jedinka ne može sam opstati na planeti. Ta činjenica tera da se traga za prijateljima. Svaka osoba želi da bude socijalno prihvaćena, želi da je neko sasluša i da sa nekim deli srećne i tužne trenutke [4]. Druženje, sticanje novih poznanstava u 21. veku, zahvaljujući internetu, nikada nije bilo jednostavnije i brže. Čak iako je osoba stidljiva i introvertna osoba, to zna samo ona, ali ne i neko sa druge strane ekrana i to je jedna od glavnih prednosti društvenih mreža. To je fenomen novog doba [5]. Da li zbog napretka tehnologije ili zbog degradacije procesa socijalizacije, danas se ljudi druže preko tastature. Socijalne mreže obuhvataju sve potrebe modernog čoveka; od razmene recepata, do sklapanja prijateljstava i brakova pa sve do brze internet zarade. Bilo da ljudi skidaju novu seriju ili ugovaraju kupovinu nove fotelje, ćaskaju sa prijateljem ili učestvuju u

piramidalnoj prevari i na taj način zarađuju, uopšte nemaju potrebu da se maknu sa kompjutera. Socijalne mreže u kombinaciji sa ostalim aspektima internet komunikacije vam omogućavaju doživljaj ispunjenog društvenog života. Pre nekoliko godina, tačnije 2003., 2004. i 2006. godine, nastale su trenutno najpoznatije i najpopularnije društvene mreže - MySpace, Facebook i Twitter[3]. Redovni korisnici globalne mreže, iznenađujuće brzo su prihvatili način funkcionisanja ovih sajtova, i društvenih mreža uopšte. Najbolja potvrda je činjenica da je Facebook stigao do milionskog broja članova za manje od godinu dana, a danas oko 600 miliona ljudi ima profil na ovom sajtu! Socijalne mreže svakog dana beleže rast, a samo tokom prošle godine Twitter je zabeležio rast od 664 odsto. Otvorenost standarda su problemi koji potencijalno mogu kočiti razvoj ovih servisa i preuzimanje primata nad klasičnim e-mejl porukama. Ukoliko se želi da se na jednom mestu povežu svi kontakti sa različitih mreža, kao što se mejlovi mogu razmenjivati sa korisnicima različitih servisa (yahoo, gmail, hotmail i drugi) i budu bolje i brže obavešteni, neki protokoli bi morali biti standardizovani, što sada nije slučaj. Socijalne mreže su novi oblik komunikacije, one su nešto više, bolje i jednostavnije nego elektronska pošta, smatra jedan od dizajnera Gmail-a. Društvene mreže su sve popularniji način za komunikaciju putem interneta, i u sve većoj meri zamenjuju pisanje e-mejllova [7,11]. Američka kompanija Nielsen obavila je istraživanje na ovu temu, a rezultati govore da 67 odsto korisnika interneta redovno posećuje društvene mreže, dok redovnu razmenu imejllova ima 65,1 odsto njih. Pored najvećih, svima poznatih globalnih društvenih mreža, javljaju se i manje mreže lokalnog ili nacionalnog karaktera. Takve su one koje u osnovi imaju muzičke sadržaje kao što je last.fm; namenjene održavanju poslovnih kontakata kao što je LinkedIn; one koje nisu usko profilisane, do onih namenjenih isključivo objavljivanju kratkih poruka, gde korisnici pišu o čemu trenutno misle, šta rade ili osećaju. Ono što ljudi često rade na društvenim mrežama je pisanje i menjanje statusa. O promenama statusa, osim na sajtu, obaveštenje je moguće dobiti i korišćenjem pojedinih desktop aplikacija, ali i putem SMS-a. Compete.com blog u januaru 2009. godine rangirao je Twitter na treću poziciju najpopularnijih svetskih društvenih mreža, posle Facebook-a i Myspace-a, sa oko šest miliona jedinstvenih poseta mesečno. Ovu opciju podržavaju i sajtovi koji nisu striktno tome namenjeni, kao što je trenutno najpopularniji Facebook, kojeg, prema istraživanju kompanije Nielsen, koristi četiri od deset korisnika interneta.

| Rank | Site | UV | Monthly Visits | Previous Rank |
|------|-----------------|------------|----------------|---------------|
| 1 | facebook.com | 68,567,534 | 1,191,373,339 | 2 |
| 2 | myspace.com | 68,565,800 | 810,153,536 | 1 |
| 3 | twitter.com | 5,979,052 | 54,218,731 | 22 |
| 4 | fixster.com | 7,645,423 | 53,389,974 | 16 |
| 5 | linkedin.com | 11,274,160 | 42,744,438 | 9 |
| 6 | tagged.com | 4,448,915 | 39,630,927 | 10 |
| 7 | classmates.com | 17,296,524 | 35,219,210 | 3 |
| 8 | myyearbook.com | 3,312,898 | 33,121,821 | 4 |
| 9 | livejournal.com | 4,720,720 | 25,221,354 | 6 |
| 10 | imeem.com | 9,047,491 | 22,993,608 | 13 |
| 11 | reunion.com | 13,704,990 | 20,278,100 | 11 |
| 12 | ning.com | 5,673,548 | 19,511,682 | 23 |
| 13 | blackplanet.com | 1,530,329 | 10,173,342 | 7 |
| 14 | bebo.com | 2,997,929 | 9,849,137 | 5 |
| 15 | hi5.com | 2,398,323 | 9,416,265 | 8 |
| 16 | yuku.com | 1,317,551 | 9,358,966 | 21 |
| 17 | cafemom.com | 1,647,336 | 8,586,281 | 19 |
| 18 | friendster.com | 1,568,439 | 7,279,050 | 14 |
| 19 | xanga.com | 1,831,376 | 7,009,577 | 20 |
| 20 | 360.yahoo.com | 1,499,057 | 5,199,702 | 12 |
| 21 | orkut.com | 494,464 | 5,081,235 | 15 |
| 22 | urbanchat.com | 329,041 | 2,961,250 | 24 |
| 23 | tubar.com | 452,090 | 2,170,315 | 17 |
| 24 | asiantown.net | 81,245 | 1,118,245 | 25 |
| 25 | ckle.com | 96,155 | 109,492 | 18 |

Slika 1. Top 25 socijalnih mreža

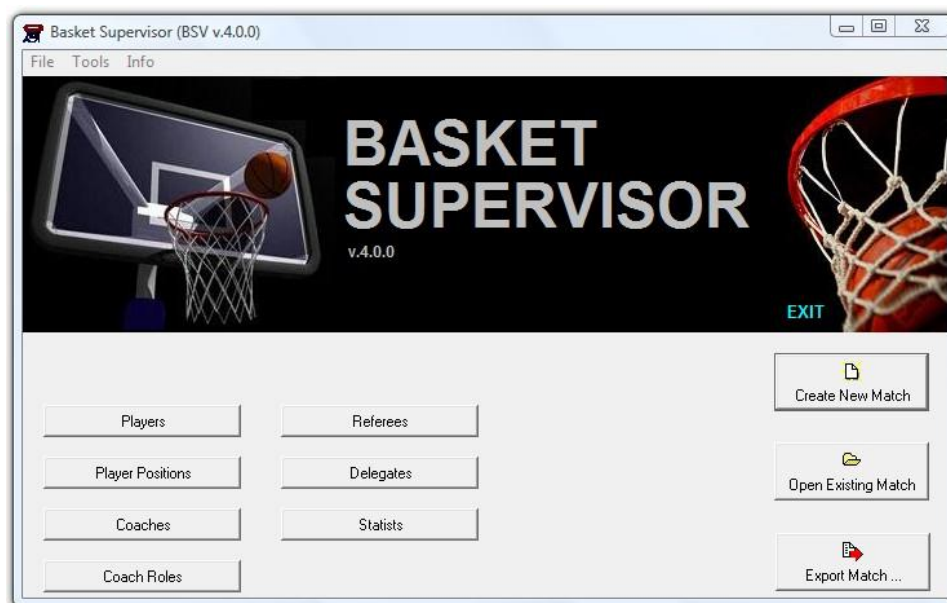
3. PRIKAZ APLIKACIJE ZA PRIKUPLJANJE PODATAKA

Košarka je ekipni sport. Akteri košarkaške utakmice su igrači iz dve suprotstavljene ekipe, stručni štabovi ekipa na čelu sa trenerima i zvanična lica (delegat, sudije, pomoćne sudije, statističari). U svakoj ekipi može da bude najviše 12 igrača u sastavu, od kojih 5 aktivno učestvuje u igri.[9] Regularan tok košarkaške utakmice podeljen je u 4 četvrtine po 10 minuta, a u slučaju izjednačenog rezultata na kraju regularnog toka igraju se produžeci po 5 minuta, sve dok se ne dobije pobednik po isteku vremena produžetka. Nema ograničenja u broju dozvoljenih izmena igrača u toku utakmice, ali postoji ograničenje u broju dozvoljenih ličnih grešaka. Naime, kada se igraču dosudi peta lična greška on mora da napusti teren i gubi pravo povratka u igru. Problem praćenja vremena potrebno je posebno analizirati. Naime, postavlja se pitanje razloga za vođenje evidencije o vremenu, kao i kolika je preciznost pri tome potrebna? Činjenica da su periodi košarkaške igre (četvrtine i produžeci) tačno vremenski određeni nije sama po sebi dovoljan razlog za vođenje evidencije o vremenu, jer bi početak i kraj perioda mogli da se definišu kao posebne akcije i na taj način evidentiraju. U radu je opisano i generisanje izveštaja nakon završetka utakmice. Ovo ne mora isključivo da se odnosi na vreme neposredno nakon završetka utakmice već i u nekom budućem vremenskom periodu. Iz tog razloga, jedna od funkcija koju sistem treba da poseduje je trajno čuvanje informacija. To se postiže smeštanjem informacija u bazu podataka. Nakon svakog unosa akcije od strane korisnika, ona se smešta u bazu. Na ovaj način je rešen i potencijalni problem nestanka strujnog napajanja za vreme utakmice ili neki drugi nepredviđeni problemi slične prirode [10,11]. Analizom preostalih delova zadatka ovog rada i uzimajući u obzir sve već ranije navedeno u ovom poglavlju, sledi kratak prikaz funkcija koje bi sistem trebalo da poseduje :

1. Prikupljanje statističkih podataka unošenjem akcija od strane korisnika uz pomoć tastature. Unos podataka treba da bude brz i precizan.
2. Da bi uopšte bilo moguće unositi akcije, mora postojati mogućnost prethodnog kreiranja nove utakmice, uz definisanje osnovnih podataka o njoj.
3. Mogućnost naknadnog otvaranja već postojeće utakmice u bazi, uz eventualni nastavak unosa novih akcija ili promenu osnovnih podataka o utakmici.
4. U svim prethodno navedenim slučajevima, mogućnost generisanja (prikaza i štampanja) dinamičkih statističkih izveštaja. Reč „dinamički” odnosi se na mogućnost generisanja izveštaja u svakom trenutku utakmice (i u toku i nakon završetka utakmice).
5. Mogućnost ažuriranja podataka o svim akterima utakmice u bazi. Ažuriranje podrazumeva mogućnost dodavanja novih aktera, promenu podataka o postojećim akterima i brisanje aktera.
6. Pomoć korisniku pri korišćenju sistema, u tekstualno-grafičkoj formi.
7. Stabilnost celog sistema i tačnost prilikom obrade i prikaza podataka se podrazumeva, a poželjno je da sistem bude i jednostavan za korišćenje.

Dakle, sistem koji je potrebno realizovati sastoji se od baze podataka i aplikacije koja obezbeđuje navedenu funkcionalnost. Za izradu aplikacije odabran je alat Delphi, dok je za bazu odabrana, Delphi-ju srodna, InterBase baza podataka.

Pre početka utakmice statističar prikuplja osnovne podatke o utakmici, kao i sastave ekipa učesnika. Po dobijanju svih neophodnih informacija pokreće aplikaciju – Basket Supervisor. Po pokretanju aplikacije prikazuje se osnovni prozor (osnovna forma) sa menijem.



Slika 2. Program Basket Supervisor

Na kraju svake četvrtine ili produžetaka trenerima se štampa „Basic report“, a na poluvremenu se ova izveštaj daje takođe i novinarima i menadžerima, po potrebi i igračima. Naravno, ukoliko trener u toku utakmice zatraži neki od preostalih izveštaja, on mu se štampa. Po završetku utakmice ponovo se svim akterima daje navedeni izveštaj, dok se za trenere obe ekipe štampaju svi mogući izveštaji sa utakmice. U ovu svrhu realizovana je forma za štampanje svih izveštaja, da statističar ne bi morao da otvara jedan po jedan izveštaj iz menija da bi ih štampao. U aplikaciji je realizovano 16. različitih statističkih izveštaja, koji prikazuju širok dijapazon statističkih parametara košarkaške igre. Testiranjem implementiranog sistema na većem broju košarkaških utakmica ustanovljeno je sledeće: Unos akcija uz pomoć tastature je brz i precizan (nego u slučaju korišćenja miša, iako postoji i taj način vođenja statistike), generisanje statističkih izveštaja je praktično trenutno, tako da treneri u svakom trenutku utakmice mogu dobiti pravovremene informacije. Podaci na izveštajima su tačni, sistem je stabilan i, zahvaljujući i realizovanoj funkcionalnosti pravljenja rezervne kopije baze podataka, otporan na moguće nepredviđene situacije za vreme utakmice, poput nestanka strujnog napajanja i slično, sistem je veoma jednostavan za korišćenje. Uz kratku obuku i probni rad na svega nekoliko utakmica korisnici su u potpunosti ovladali sistemom i bili spremni za dalji samostalan rad. Implementirani sistem je koncipiran tako da je otvoren za dalja poboljšanja i proširenja.

4. ZAKLJUČAK

Uprkos nastojanjima da se mrežni pristupi podignu na nivo razvijenijih teorijskih pristupa, izuzev malobrojnih nastojanja da se razvije konzistentniji teorijski okvir, većina pristupa ostaje na nivou analitičkog sredstva kojim se, doduše drugačijim metodama, izučavaju problemi ekonomske i, šire, socijalne akcije. Mrežni pristupi, čini se, dalje su odmakli u razvijanju metoda formalnih mrežnih analiza nego u teorijskim pojmovima. Stoga je čest

slučaj da istraživanja socijalnih mreža više obraćaju pažnju na forme nego na sadržaje veza između aktera uključenih u mrežu. Korišćenje data mining-a u sportu omogućava velike prednosti svojim korisnicima. Ono upravo omogućava da se sagledaju svi bitni elementi košarkaške igre i da se iz prikupljenih podataka izvuče znanje. Na taj način timovi upoznaju sebe, jer su u mogućnosti da vide šta im je potrebno za pobjedu, gde najčešće greše, koje elemente igre treba da poprave, ... Pored poznavanja sebe, upotrebom košarkaške analize i data mining-a kao najvišeg stepena analize, timovi mogu da upoznaju svoje protivnike i da spremne taktiku za utakmicu. Košarkaški skauting

i analiza sopstvenog i protivničkog tima je postao neizostavan deo pripreme za sve utakmice u profesionalnim ligama. Prilikom izvlačenja znanja iz podataka, od suštinskog je značaja kvalitet i kvantitet prikupljenih podataka. Za prikupljanje podataka postoji veći broj razvijenih softverskih rešenja koja u manjoj ili većoj meri beleže događaje koji se dešavaju na terenu. U košarkaškoj ligi Srbije koristi se program Basketball supervisor (BSV) koji beleži osnovne događaje koji utiču na igru. U poslednjoj deceniji došlo je do ekspanzije u korišćenju socijalnih mreža. Može se reći da one postaju jedan od najvažnijih medija u savremenom društvu. Korišćenje socijalnih mreža u sportu kao društvenom fenomenu za obične korisnike može biti od neprocenjive vrednosti.

5. LITERATURA

- [1] Joseph Baker, Jean Côté, and Bruce “*Abernethy Learning From the Experts: Practice Activities of Expert Decision Makers in Sport*“, Physical Education, Recreation and Dance Vol. 74, No. 3, pp. 342–34, 2003
- [2] Carrington, P.J., Scott, J., Wasserman, S., 2005. “*Models and Methods in Social Network Analysis*“, Cambridge: Cambridge University Press. Social Networks 29 (2007) 603–608
- [3] Marija Babović “*Socijalne mreže - povezivanje društvenih aktera u sferi ekonomskih aktivnosti*“, Izvorni naučni članak UDK: 316.334:65, 2006
- [4] Gbemisola Adejumo, P. Robert Duimering, Zhehui Zhong, “*A balance theory approach to group problem solving*“, Social Networks 30 (2008) 83–99
- [5] Ratgeber, L. Play from a game: (Head Coach). Mizo Pecs 2010. 2007/2008. Mizo Pecs 2010 vs. Euroleasing Sopron
- [6] Slavko Trninić “*Analiza i učenje košarkaške igre*“, 1996.
- [7] S. A. Thomas, “*SSL & TLS Essentials: Securing the Web*“, WILEY, 2001
- [8] Dean Oliver, “*Basketball on paper – Rules and tools for performance analysis, Brassey’s*“, Washington DC, 2004.
- [9] Markoski B., Jevremović D., Malbaški D., Babić Đ. “*Bezbednosni aspekti razmene podataka upotrebom Web Servisa*“, DQM-2006, Serbia 2006.
- [10] Obradovic N., Markoski B., Ivankovic Z., Gravrancic G., Radosav G. “*Basic of search optimization for Google*“, ICDQM -2010, Београд, PC Србија 2010.
- [11] Burt, R.S., 1992. “*Structural Holes: The Social Structure of Competition*“. Harvard University Press, Cambridge, MA.