

Web kao mjesto suradnje nastavnika informatike

Darko Grundler, Lidija Blagojević i Sanda Šutalo

Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno tehnološki fakultet, Zagreb

Prilaz baruna Filipovića 30, Zagreb, Hrvatska

Telefon: (01) 46 05 013 Fax: (01) 48 36 058 E-mail: darko.grundler@sk.t-com.hr

2. gimnazija, Osijek

Kamila Firingera 5, Osijek, Hrvatska

Telefon: (031) 20 71 57 Fax: (031) 20 71 56 E-mail: lidija.blagojevic@public.srce.hr

Tehnička škola, Karlovac

Ljudevita Jonkea bb, Karlovac, Hrvatska

Telefon: (047) 615 805 Fax: (047) 615 805 E-mail: sanda.sutalo@ka.t-com.hr

Sažetak - Unatoč formalnim organizacijama za povezivanje nastavnika informatike srednjih škola (npr. Županijski aktivni) razina povezanosti i razmjene informacija svih vrsta je na niskoj razini. Internet otvara velike mogućnosti poboljšanja povezanosti i međusobne suradnje nastavnika. Osim razmjene nastavnih materijala i iskustava takvo povezivanje omogućuje i mnogo bolju artikulaciju potreba i zahtjeva nastavnika glede nastave informatike. Neformalnost suradnje omogućuje slobodnije izražavanje potreba, primjedbi i zahtjeva nastavnika. Brzina i jednostavnost razmjene informacija doprinosi djelotvornosti takve suradnje. U radu je opisana jedna mogućnost takve suradnje na primjeru uspostavljenih Web stranica kao modela suradnje.

I. UVOD

Uloga nastavnika informatike u suvremenom hrvatskom društvu je velika. Dobro informatičko obrazovanje mladih nužno je za njihovu konkurentnost na tržištu rada. Zbog brzog i neprekidnog napretka nastavnici informatike su prisiljeni i sami se neprestano obrazovati i neprestano primjenjivati nove postupke i medije poučavanja. Tako se primjerice mnogo nastavnika danas u nastavi služi računalima i projektorima koji do prije nekoliko godina u školama nisu bili prisutni. Za to su nastavnici morali svladati znanja o pripremi i predstavljanju takvih nastavnih materijala. Institucije koje se po prirodi svog posla brinu o nastavniciima (Ministarstva, udruge, aktivni) često ne mogu pratiti brz napredak i ne mogu nastavniciima osigurati sve što im je potrebno za suvremenu nastavu. Zbog toga su mnogi nastavnici pribjegli izradi vlastitih nastavnih materijala i primjenjuju njima svojstvene načine poučavanja i provjere znanja. Jedan od velikih nedostataka sustava obrazovanja informatike je međusobna nepovezanost nastavnika pa se mnogi njihovi napori nepotrebno višestruko ponavljaju, a njihovi zahtjevi teško dolaze do tijela koja odlučuju o budućnosti nastave informatike. Neke akcije službenih institucija tako nailaze na snažan otpor nastavnika jer o njima nastavnici nisu dovoljno informirani ili nisu uopće sudjelovali pri odlučivanju o njihovoj primjeni.

U ovom je radu opisana jedna mogućnost povezivanja nastavnika informatike posredstvom Web lokacije. Temeljna je zamisao da bi takvim povezivanjem nastavnici informatike mogli ostvariti ove ciljeve: jednostavno, brzo i lako razmjenjivati mišljenja o različitim pitanjima vezanim za nastavu informatike, zauzimati zajedničke stavove o

važnim pitanjima vezanim za budućnost nastave informatike i te stavove onda prenositi službenim institucijama, razmjenjivati nastavne materijale (npr. PowerPoint prezentacije, ispitne testove, pripreve za nastavu i sl.) koje su sami izradili i tako uštedjeti trud i povećati kvalitetu nastave, razmjenjivati iskustva o različitim postupcima poučavanja i provjere znanja (npr. računalna provjera znanja) itd. Prva praktična iskustva pokazuju zanimanje nastavnika za takav vid suradnje i spremnost za aktivno sudjelovanje i suradnju..

II. WEB LOKACIJA KAO SURADNIČKI MEDIJ

Zbog jednostavnosti uporabe, niske cijene, mogućnosti interakcije i komunikacije Web lokacija je pogodna za stvaranje i održavanje skupine koja radi na zajedničkom projektu. Uporabom programskih alata za uspostavu i održavanje Web lokacije, npr. alati za upravljanje sadržajem (engl. content management system, CMS), alati za upravljanje učenjem (engl. learning management system, LMS) i sl. olakšana je koordinacija interesne skupine i automatizacija poslova specifičnih za skupnu aktivnost. Ti alati omogućuju članovima skupine (u ovom slučaju nastavniciima informatike) jednostavan pristup, stvaranje, brisanje i promjenu sadržaja bez potrebe za poznavanjem tehnologije. Potpuna odvojenost sadržaja od načina prikaza osigurava konzistentan i prepoznatljiv prikaz materijala koje različiti suradnici publiciraju. Sustav dozvola i zabrana omogućuje praktično ostvarenje politike prikaza i pristupa pojedinim dijelovima Web lokacije određenim skupinama korisnika. Tako se npr. određenoj osobi može omogućiti publiciranje materijala samo na određenim Web stranicama, drugoj osobi mogućnost samo pregleda ali ne i publiciranja, trećoj mogućnost publiciranja ali tek nakon što urednik to odobri itd. Navedeni sustavi omogućuju i upravljanje zadaćama i poslovima uključujući i vremenska ograničenja, upozorenja izvršiocima zadataka i sl. Sve to govori da su suvremeni programski alati za uspostavu i održavanje Web lokacije dovoljno dobri i imaju dovoljno mogućnosti za djelotvorno ostvarenje zamisli stvaranja medija za suradnju nastavnika informatike [1,2].

Instalacija i održavanje alata za uspostavu i održavanje Web lokacije može se prepustiti nekoj od brojnih tvrtki koje nude takvu uslugu. Prednost takvog pristupa je relativna sigurnost da će usluga biti dostupna i neovisna o pojedincu. Nedostatak je nemogućnost izravnog utjecaja

na određene dijelove alata i ponekad spora reakcija tvrtke koja pruža takvu uslugu zbog nepoznavanja alata, opterećenosti poslom i sl. Kod ovakvog načina uspostave Web lokacije redovito se mora računati s troškom najma poslužitelja (engl. server) jer takve usluge pružaju samo na svojim poslužiteljima. Primjer ovakvog pristupa su npr. stranice tvrtke Školska knjiga.

Druga je mogućnost angažiranja nekog od člana skupine koji će instalirati i održavati sustav na njemu besplatno dostupnom poslužitelju. Takav član skupine mora biti dovoljno stručan glede uporabe alata za uspostavu i održavanje Web lokacije, instalacije i odražavanja barem dijela poslužiteljskih usluga, poznavati barem temeljno različite programskih jezika i alata (npr. MySQL, PHP, HTML, css i sl.). U praksi se pokazalo da takvih osoba ima i da se tim poslom bave uglavnom zbog vlastitog nematerijalnog interesa, tj. željom za upoznavanjem i primjenom novih tehnologija. Prednost ovog pristupa je ažurnost, nadzor nad svakim dijelom sustava, dobra prilagodba sustava jer osoba koja ga održava u potpunosti razumije njegovu namjenu itd. Glavni je nedostatak što taj posao nije plaćen i temelji se na entuzijazmu i dobroj volji pojedinca. Onog trena kad se osoba koja održava sustav angažira na nekom drugom poslu, izgubi interes, zasiti se ili zbog nekog drugog razloga odustane od održavanja, Web lokacija je osuđena na propast jer nema zamjenika niti mehanizma koji bi osigurao zamjenu. To je međutim jedino rješenje za mnoge projekte Web lokacija koji (barem isprva) nemaju materijalnu potporu. Zbog toga su i autori ovog teksta pribjegli takvom načinu uspostave Web lokacije www.racunalstvo.info.

III. PRIKLADNE WEB USLUGE

Za djelotvornu suradnju posredstvom Web lokacije osim statičkih i dinamičkih Web stranica moraju postojati brojne usluge koji takvu suradnju omogućuju i olakšavaju. Postoje brojne Web usluge pogodne za razmjenu mišljenja a neprestano se pojavljuju i nove [3,4]. Svaka od tih usluga je pogodna za određenu namjenu pa ih treba prikladno rabiti. Ovdje su navedene neke od njih ostvarene na Web stranicama.

Forum je opće poznat i prihvaćen način razmjene mišljenja o raznim temama. Pogodan je jer je većina sudionika upoznata s tom formom komuniciranja. Forum je hijerarhijski strukturiran i relativno slabo razgranat kako bi se sudionici što lakše snašli. Moguće je prema potrebi otvaranje novih tema. Forum se na Web stranicama www.racunalstvo.info nalazi u okviru stranice FORUM. Ako se ukaže potreba mogu se otvoriti i novi, potpuno odvojeni forumi namijenjeni određenim interesnim skupinama.

Anketa je prikladan i brz način za ustanovljavanje općeg stava o nekom pitanju. Za razliku od ostalih ovdje spomenutih usluga anonimna je pa je pogodna i za one koji iz bilo kog razloga ne žele javno iznijeti svoj stav. Pogodna je i zato jer ne zahtjeva praktično nikakav angažman korisnika (dovoljno je nekoliko klikova mišem). Neki od korisnika koji imaju jasno izražen stav ne žele zbog komocije ili sramežljivosti svoj stav napisati ali će biti spremni anonimno odgovoriti na anketu. Na Web stranicama www.racunalstvo.info na stranici ANKETE postoje stanice s različitim anketama na kojima nastavnici mogu popunjavati ankete i gledati rezultate. Rezultati

ankete mogu poslužiti kao načelni orijentacioni stav nastavnika o određenom pitanju.

Poštanski popis (engl. mail list) je pogodan način informiranja sudionika o događajima i zanimljivim informacijama. Na Web stranicama www.racunalstvo.info na stranici POŠTANSKI POPIS postoji više poštanskih popisa na koje se sudionici mogu prijaviti i tako primati različite obavijesti. Poštanski popisi su moderirani tako da je komunikacijski šum smanjen na najmanju moguću mjeru.

Adresar je mjesto na kome sudionici lako mogu pronaći osobu s kojom žele doći u kontakt i izravno komunicirati. Popunjeni adresar može biti vrijedan izvor informacija za različite druge usluge npr. slanje informacija elektroničkom poštom o zanimljivim temama. Na Web stranicama www.racunalstvo.info adresar je smješten na stranici ADRESAR.

Sukladno potrebama mogu se naknadno uključiti i različite druge raspoložive usluge, npr. brbljaonica (engl. chat), dnevnik (engl. blog) i sl.

Postupkom **registracije** moguće je sadržaj prilagoditi pojedinim skupinama korisnika. Ovisno o ovlastima danim pojedinoj skupini korisnici će vidjeti sadržaje namijenjene samo njima i neće biti opterećeni sadržajima koji ih ne zanimaju. Tako se pojedine skupine korisnika mogu usmjeriti na njima zanimljiva i relevantna područja.

IV. MOTIVACIJA

U predloženom Web sustavu za razmjenu mišljenja nastavnici će sudjelovati u razmjeni mišljenja jedino ako za to imaju motiva i interesa. Ova područja bi mogla biti motivirajuća i prikladna za povezivanje:

Razmjena priprava za nastavu. Prema anketi provedenoj na Web stranici <http://www.klikni-misem.com/> 36,4% ispitanika je kao odgovor na pitanje Kao prilog priručniku za nastavnike najkorisniji su: odgovorilo "kompleti priprema za sve sate" [4]. Očigledno je da je izrada pismenih priprava za nastavu veliko opterećenje nastavnika i da bi oni željeli makar prilagoditi tuđe pripreme svojim potrebama. Zbog toga su na Web stranicama www.racunalstvo.info otvorene stranice pod naslovom NASTAVNI MATERIJALI/Primjeri priprava unutar kojih se nalaze primjerci priprema više nastavnika. Ti materijali omogućuju uvid u to kako to drugi rade i mogu pomoći nastavniku da lakše i brže izradi svoje pripreme. Zbog nepravedne zapostavljenosti metodike nastave informatike na našim fakultetima koji obrazuju nastavnike informatike, mladi kolege dolaze u škole relativno nepripremljeni i ne znaju, zapravo, kako kvalitetna priprava za nastavu treba izgledati. Uvid u pripreme drugih nastavnika od neprocjenjive je važnosti za nastavnika – početnika u njegovom pripravničkom stažu te polaganju stručnog ispita. Zato se na stranice planira postaviti i pripreme za rad s darovitim učenicima, prikladne materijale za dodatnu nastavu, pripreme učenika za natjecanja i sl.

Razmjena nastavnih materijala. Prema anketi provedenoj na Web stranici <http://www.klikni-misem.com/> 13,6% ispitanika je kao odgovor na pitanje Kao prilog priručniku za nastavnike najkorisniji su: odgovorilo "kompleti prozirница" [4]. Sve više škola rabi prozirnice izrađene u programu PowerPoint koje se projiciraju pomoću računala i prikladnog projektora. Nastavnici su

zainteresirani pribaviti tuđe ili razmijeniti svoje prozirnice s prozirnicama drugih nastavnika pa na Web stranicama www.racunalstvo.info postoje stranice pod naslovom NASTAVNI MATERIJALI/Prozirnice gdje nastavnici mogu presnimiti na svoje računalo gotove prozirnice praktično za cjelokupnu nastavu informatike za prvi i drugi razred srednjih škola. Uz to se na stanici PRILOZI NASTAVNIKA nalaze se prozirnice koje su izradili nastavnici i voljni su ih dijeliti s drugima. Takav način razmjene materijala na Web-u nije novost, vidjeti npr. [5].

Razmjena ispitnih materijala. Izrada ispitnih materijala često je zamoran i opterećujući posao, posebice ako je riječ o nastavniku koji isto gradivo predaje dugo razdoblje. Računalne provjere relativno su nov način provjeravanja učeničkog znanja i osposobljenosti za samostalan rad s računalom. Nastavnike nitko i nikad nije učio kako se te provjere izrađuju. Unatoč tome, mnogi nastavnici samostalno izrađuju vrlo kvalitetne računalne provjere. Zato će razmjena materijala nastavniku dobro doći da osvježi svoje testove i vidi kako to rade drugi, a s druge strane može rabiti nove ispitne materijale koje je izradio netko drugi, a koji se svake godine neminovno javljaju zbog brzog razvoja u području računalstva. Na Web stranicama www.racunalstvo.info postoje stranice pod naslovom RAČUNALNE PROVJERE i PITANJA ZA PROVJERU na kojima se nalaze različiti materijali pogodni za provjeru znanja (primjeri zadataka, pitanja za provjeru znanja i sl.).

Razmjena referenci. Osim propisanih udžbenika nastavnici rabe i različite druge tiskane ili Web materijale. Na Web stranicama www.racunalstvo.info postoje stranice pod naslovom LITERATURA i KORISNE VEZE gdje nastavnici mogu objaviti reference koje rabe u nastavi i koje smatraju korisnim za nastavni proces. Posebno su zanimljive Web reference (popis URL-ova) zbog stalne promjene i pojave novih referenci. Važne prednosti ovakvog načina objave referenci su ažurnost i korisnost jer su objavljene reference provjereno korisne u nastavi informatike.

Razmjena mišljenja o planu i programu. Iako formalno postoji procedura donošenja plana i programa u kojoj u načelu nastavnici mogu sudjelovati i slati svoje prijedloge i primjedbe, ne postoji mjesto gdje nastavnici mogu bez pritiska iznositi svoje zamisli, prijedloge i primjedbe glede plana i programa. Internet je idealno mjesto za to jer nastavnici nisu ograničeni vremenom i formom pa mogu mišljenja iznositi slobodno i o njima međusobno raspravljati. Na Web stranicama www.racunalstvo.info u okviru stranice FORUM pod naslovom PLAN I PROGRAM/Prijedlozi za izmjenu otvorena je neformalna rasprava o planu i programu gdje nastavnici mogu slobodno iznositi svoje mišljenje. Ta rasprava može biti dragocjen materijal budućoj formalnoj komisiji koja će određivati plan i program.

Razmjena mišljenja o udžbenicima. Nastavnici su najmjerodavniji iznositi primjedbe na sadržaj i formu udžbenika. U svakodnevnoj komunikaciji i primjeni udžbenika na konkretne problemske situacije u razredu, nastavnici najbolje uočavaju nedostatke, moguće pogreške i potrebe za izmjenama. Kako je vrlo teško od nastavnika dobiti povratnu informaciju (nastavnici se još uvijek nisu naviknuli na situaciju u kojoj se njih pita za mišljenje) ovo je dobra prilika da se nastavnike potakne da o tome na jednostavan način progovore. Njihove se primjedbe mogu onda uzeti u obzir pri sljedećem izdanju udžbenika kako bi

dobili još bolji učenik koji će služiti nastavniku i , što je još važnije, učeniku kome je i namijenjen.

Postoje još brojna druga područja u okviru kojih bi nastavnici mogli iznositi svoja mišljenja među koje se ubrajaju npr.: rasprava o sustavu natjecanja informatike, rasprava o nedostajućim nastavnim materijalima (npr. prozirnicama), rasprava o računalnoj provjeri znanja, rasprava o svajetovanjima, seminarima i radionicama kojima nastavnici prisustvuju i sl. Za očekivati je da će se javiti područja rasprave koja se ovaj tren ne mogu predvidjeti, kao i da će neke rasprave prerasti u posebne stranice popunjene korisnim materijalima.

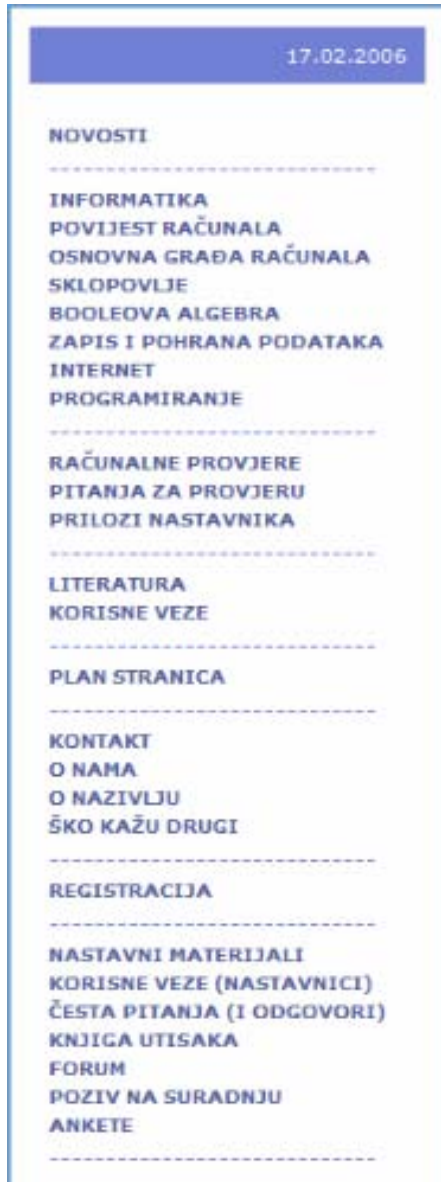
V. OSTVARENJE I POČETNI REZULTATI

Potaknuta navedenim motivima skupina autora udžbenika informatike za srednje škole koji su ujedno i autori ovog teksta pokrenuli su Web lokaciju www.racunalstvo.info. Kako su to i na uvodnoj Web stranici naveli temeljna im je pobuda bila stvoriti mjesto u hrvatskom internetskom prostoru na kom će nastavnici i učenici objaviti svoje radove i tako i drugima omogućiti da se njima koriste. Osim nastavnih materijala, zadataka i pitanja za provjeru znanja razmjenjivat će se i različite informacije vezane za predmet računalstvo i informatika (objave događanja, nagrada, novih izdanja, rezultati natjecanja, anketa, iskustava u radu s učenicima i sl.). Web stranice nisu namijenjene samo nastavnicima nego i učenicima srednjih škola. Podloga objavljenim nastavnim materijalima je nastavni plan i program srednjih škola i udžbenici autora. Web lokacija je podijeljena u dva dijela. Jedan je dio stranica dostupan svima pa je namijenjen i nastavnicima i učenicima. Tu se nalazi mnoštvo korisnog materijala za učenje informatike, popis korisnih veza (engl. links), popis literature i sl. Web stranice s udžbeničkim sadržajima su u obliku sažetaka i podsjetnika pa je izbjegnuto doslovno ponavljanje gradiva opisanog u udžbeniku, a nastavnicima i učenicima omogućen uvid u ono što se u udžbeniku obrađuje, s dadanim vezama na kojima mogu potražiti više o određenoj temi. Drugi dio Web lokacije je dostupan samo nastavnicima nakon upisa korisničkog imena i lozinke. Nastavnicima je dakle dostupan cjelokupan sadržaj Web lokacije. U nastavničkom dijelu se nalaze njima zanimljivi i potrebni materijali: primjeri priprava za nastavne sate, priručnici za nastavnike, forum za nastavnike, ankete o različitim pitanjima i sl. Na sl. 1. je prikazan nerazgranati izbornik Web lokacije.

Unutar većine vidljivih stavki nalazi se bogata podstruktura koju je moguće vidjeti ako se posjeti Web lokacija i klikne na željeni izbor. Primjer je prikazan na sl. 2.

Nakon brojnih neuspjelih pokušaja da se takav projekt pokrene i financira od strane mogućih zainteresiranih institucija autori su odlučili stranice pokrenuti o vlastitom trošku i vlastitim radom. Stranice su osnovane u siječnju 2006, a početkom veljače 2006 dane na uvid određenom broju nastavnika informatike. Iako još u izradi stranice su izazvale primjetan interes i dobile pohvalne ocjene (vidjeti Web stranicu Što kažu drugi i Knjiga utisaka). To je ohrabrilo autore da nastave obogaćivati sadržaj i raspoložive usluge. U samo dva tjedna nakon objave stranice više je nastavnika poslalo svoje radove za objavu tako da su stranice već krajem veljače nudile bogat sadržaj i brojne nastavne materijale dostupne nastavnicima

posredstvom Web lokacije. Poslani radovi nastavnika su bili iz različitih područja i različitih formata, npr.: zadaci za MS Word i MS Excel u doc (MS Word) formatu, PowerPoint prezentacije u pps formatu, priručnik za nastavnike u pdf formatu itd. Ukupno je u samo dva tjedna dobiveno i objavljeno više od dvadeset kvalitetnih uradaka nastavnika. Treba istaknuti da je samo desetak nastavnika obaviješteno o postojanju stranica pa je za očekivati nakon potpune javne objave Web stanica velik priliv priloga nastavnika.



Sl. 1. Nerazgranati izbornik Web lokacije.

SKLOPOVLJE

:: Ulazni i izlazni uređaji

 Tipkovnica
 Miš
 Grafička ploča
 Palica
 Zaslona osj. na dodir
 Osjetilna ploha
 Skener
 Digitalni fotoaparati
 Čitalo crtičnog koda
 Monitor
 Pisač
 Crtalo
 Sklopovi za zvuk

:: Uređaji za pohranu

:: Povezivanje računala

Sl. 2. Primjer razgranatog izbornika.

Nastavnici su se uključili i u rasprave na forumu i popunjavali ankete te su tako stranice zaživjele. Njihov daljnji razvoj će ovisiti ponajprije o željama, interesima i potrebama nastavnika informatike. Iako još sve predviđene usluge nisu bile dostupne korisnici su izrazili zadovoljstvo i mišljenje da će im stranice pomoći u nastavi informatike.

Pri izboru CMS alata autori su zbog financijskih razloga birali između raspoloživih besplatnih sustava. Kako postoji više desetaka poznatijih CMS sustava (npr. PHP-Fusion, Joomla, e107, MDPro, Drupal, CMS Made Simple, Typo3, Website Baker, Xaraya, Dragonfly CMS, MODx, CivicSpace, Exponent, Tikiwiki, Geeklog itd.) trebalo je napraviti izbor između njih [6,7,8]. Nakon brojnih proba i provjera izbran je sustav Typo3 iz razloga koji su objašnjeni u [9]. Dosadašnja iskustva potvrđuju ispravnost izbora jer Typo3 sustav ima velike mogućnosti prilagodbe i mogućnost praktično neograničenog proširenja. Najveći mu je nedostatak nedostatan potpora i loša ili nepostojeća dokumentacija. Web stranice su uz uobičajene komercijalne uvjete smještene na poslužitelju (engl. server) domaće tvrtke koja se bavi takvim uslugama.

VI. ZAKLJUČAK

Na temelju neformalnih razgovora i inicijalnog odziva nakon uspostave Web lokacije www.racunalstvo.info namijenjene suradnji nastavnika informatike srednjih škola može se zaključiti da postoji potreba i zanimanje za takav vid suradnje i razmjenu mišljenja, iskustava i nastavnih materijala. Zbog kratkog razdoblja djelovanja Web lokacije www.racunalstvo.info teško je u ovom trenutku zaključiti koji će vid suradnje biti najpopularniji i najdjelotvorniji. Može se međutim nedvojbeno zaključiti da su nastavnici spremni na suradnju i posebice su spremni na razmjenu svojih nastavnih materijala što bi samo po sebi već bio dovoljan razlog za uspostavu Web lokacije. Stanovita poteškoća cijelog projekta može biti tehničko održavanje CMS sustava za koje mora postojati dovoljno stručna osoba i na koje se troši dosta vremena i trošak smještaja lokacije na poslužitelju. Zbog toga se za trajan i uspješan rad Web lokacije u budućnosti mora pronaći izvor financiranja.

LITERATURA

- [1] Rajna Gladović, Online Educa Berlin 2004., Edupoint, Prosinac 2004.
- [2] Kristijan Zimmer, Claroline na steroidima, Edupoint, Siječanj 2004.
- [3] <http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/oca>
- [4] Goran Hudec, Sudjelovanje RC-a za izradu obrazovnih materijala na konferenciji MERLOT 2005, Nashville, USA, Edupoint, Rujan 2005.
- [4] <http://www.klikni-misem.com> (17.02.2006).
- [5] <http://www.merlot.org/> (17.02.2006).
- [6] <http://www.opensourcems.com/> (17.02.2006).
- [7] Alan Davis, Razvijanje infrastrukture za učenje putem Interneta, Edupoint, Studeni 2005.
- [8] Daliborka Pašić, O projektu Uspostava referalnih centara za pružanje podrške sveučilišnim nastavnicima u primjeni IT-a u nastavi, Edupoint, Veljača 2004.
- [8] Toni Milovan, Suitability of typo3 cms implementation in Croatian academic environment, CUC 2004, 6th CARNet Users Conference, Zagreb, 27-29.9.2004.