



Latvijski model informatizacije obrazovanja — ogledalo našeg zaostajanja

Šime Šuljić, Pazin

WWW (World Wide Web) servis Interneta je poput ogromne biblioteke, čije su sve knjige otvorene na svakoj stranici. No, nisu u pitanju samo tekstualni dokumenti. Zbog toga ga poznavatelji Interneta definiraju kao distribuirani, multimedijски, mrežni informacijski servis zasnovan na hipertekstu. Ideja hiperteksta potječe iz knjiga. U knjigama su pojedine riječi označene simbolima koji upućuju na napomene, fusnote i reference. Zgodno bi bilo uprijeti prstom na takvu riječ u tekstu i odmah dobiti njenu referencu, bez okretanja stranica ili traženja druge knjige. Upravo tako radi hipertekst. Dovoljno je škljocnuti na vezu u jednom dokumentu i pred očima posjetitelja stvori se povezani dokument. Veze (linkovi) u tekstu su obično označene drugom bojom ili su na bilo koji drugi, lako uočljiv način prepoznatljive. Klikanjem na veze, skače se sa stranice na stranicu poput daskaša po morskim valovima. Stoga neki nazivaju razgledavanje Web stranica surfanjem.

Isto je s matematičkim sadržajem na Webu. Prepun je veza koje upućuju na druge



dokumente istog autora ili nekog drugog autora na bilo kojem poslužitelju u svijetu. Potraga za objašnjenjem nekog matematičkog pojma, može začas posjetitelja “prošetati” po kontinentima kugle zemaljske i suočiti ga s raznim jezicima. Kako matematički tekst često sadrži univerzalne simbole, jezik na kojem je pisan ne mora predstavljati prepreku



za površno upoznavanje. Osobno sam tako “skakao” po mnogim matematičkim dokumentima pisanim istočnoeuropskim jezicima. No, na stranice koje se nalaze na URL adresi <http://www.liis.lv/> nisam došao slučajno. Pozornost na te stranice skrenula mi je prezentacija o informatizaciji latvijskog obrazovnog sustava na prošlogodišnjem ljubljanskom seminaru INFOS. Pojedinačne stranice s te adrese nisu vizualno posebno privlačne, a i “hipertekstualno” su siromašne poput kakvog tiskanog teksta, pa s te strane i ne mogu privući pažnju. Ono po čemu su vrijedne te stranice jest cjelina koju čine.

Mi se u Hrvatskoj često uspoređujemo s razvijenim Zapadom, pače ističe se da u primjeni suvremene tehnologije u obrazovanju kaskamo za razvijenim zemljama. Razlozi zaostajanja za Zapadom mogu nam izgledati opravdani i prihvatljivi, jer koliko god da i mi napredujemo napreduju i oni, pa su uvijek korak ispred. Možda je stoga puno korisnija usporedba sa sebi sličnima, npr. zemljom istočnijom od naše i pritom dvaput manjom po broju stanovnika.



LIIS, riječ koja se nalazi u spomenutoj adresi, je latvijska skraćenica za Latvijski informatizirani obrazovni sustav. Latvija ima 2.4 milijuna stanovnika, 361 400 učenika koje podučava 30 200 nastavnika u 1095 škola. Ministarstvo prosvjete i znanosti je započelo s programom LIIS 1997. godine proglasivši ga nacionalnim prioritetom. 1998. godine u potpunosti su informatizirani regionalni centri za podršku. Godina 1999. bila je godina opremanja ostalih škola. U program su uključeni Latvijsko sveučilište, nastavnici, znanstvenici i studenti, lokalne vlasti i lokalne tvrtke te međunarodne kompanije. Projekt je stalno otvoren za sve volontere. Za projekt su odobrena izdašna financijska sredstva. Prikaz po godinama i raspodjela na državni proračun i lokalnu upravu dan je u narednoj tablici.

	Državni proračun	Lokalna uprava
1998.	1 750 000\$	2 166 000\$
1999.	4 095 000\$	2 507 000\$
2000.	4 000 000\$	2 300 000\$

U informatizaciji obrazovanja, za koju Latviji ističu da je proces a ne projekt, kane u ovoj i narednoj godini potrošiti preko 16 milijuna dolara za opremu, obrazovanje nastavnika, stvaranje obrazovnih sadržaja i stalnu nadogradnju hardvera i softvera. Još 1999. na svakih sedam učenika srednjih škola dolazilo je jedno računalo.

Ako bi se ulaganje u informatičku opremu naših škola još kako tako moglo uspoređivati s latvijskim, to se nikako ne bi moglo sa stvaranjem obrazovnih sadržaja na Internetu. U Hrvatskoj jednostavno ne postoji osmišljeni projekt stvaranja obrazovnih sadržaja iz svih nastavnih predmeta dostupan svakom učeniku i studentu. Na stranicama Ministarstva prosvjete Republike Hrvatske ne postoji nikakav obrazovni sadržaj, niti kakav link vodi do njega. Što se matematike tiče sve što je napisano na hrvatskom jeziku, a namijenjeno je osnovnoškolcima ili srednjoškolcima napravilo je samoinicijativno desetak nepovezanih pojedinaca. Ukupni rezultat vrlo je skroman. S druge strane latvijski otvoreni projekt polučio je obilnim plodom.

U posljednje tri godine, svake je godine dodavano oko 16 000 novih stranica obrazovnih sadržaja. Pritom jedna web stranica često premašuje sadržaj nekoliko papirnatih stranica formata A4. K tome treba pribrojati izdavanje više desetaka kompakt diskova i obilje edukativnog softvera. Danas je latvijski učenik i nastavnik dobro servisiran obiljem interaktivnog i besplatnog nastavnog materijala. Za čitatelje MiŠ-a posebno je zanimljivo da oko 25% cjelokupnog materijala pripada matematičari. Nemoguće je u okviru ovog prikaza napisati koji su sve matematički sadržaji obuhvaćeni, ali zbog dojma iznosim neke naslove i njihov obim u protekle tri godine.



- 1999. godina: napisano je iz matematike 4069 stranica, 1 CD i razni softver. Između ostalog:
 - višejezični matematički elektronički rječnik;
 - didaktički materijal za učenje teorije brojeva na 420 stranica;
 - nestandardni matematički zadaci od 5. do 8. razreda na 80 str.;
 - sustav testova za srednje i više škole na 290 str. s pripadajućim softverom;
 - “Kartezijeve koordinate” interaktivna igra – 1 CD;
 - interaktivni tečaj “Funkcije u osnovnoj školi” na 70 str. plus softver;
 - zadaci i rješenja za osnovnu školu na temu kružnica na 100 str.;
 - zadaci i rješenja za osnovnu školu na temu površina na 180 str.;
 - geometrijski zadaci za više škole na čak 1000 stranica;
 - interaktivni edukativni softver za algebru i geometrijske transformacije za osnovne škole.
- 2000. godina: napisano je iz matematike 4480 stranica i razni softver. Između ostalog:
 - zadaci i rješenja s matematičkih natjecanja od 1976. do 2000. godine na 700 stranica;
 - nejednadžbe 200 stranica;
 - razni zadaci za najmlađe učenike na 235 str.;
 - teži zadaci na 100 str.;
 - analiza matematičkih sadržaja raspoloživih na Internetu namijenjenih učenicima i nastavnicima na 200 str.
- 2001. godina. Sada je već očito da će po obimu biti nadmašene prethodne godine.
 - samo metodički oblikovan materijal za osnovnu i srednju školu preći će 2800 stranica;
 - pokrenut je pilot projekt stvaranja baze problemskih zadataka s rješenjima;
 - dopunit će se softver koji se koristi u matematičkom podučavanju;

— prikaz Internet resursa za učenje matematike naći će se na stotinjak stranica.

Treba imati na umu da ovo nije sustavan pregled, nego samo ogledni uzorak jednog nastavnog predmeta. Sveukupni sadržaji zaista predstavljaju impozantan projekt. Većina materijala metodički je oblikovana. Zahvaljujući ovom projektu može se oko 20% nastave na fakultetima podučavati uz pomoć računala. Projekt bi bez posebne edukacije nastavnika bio neizvediv. Do kraja 2000. godine informatički je obrazovano oko 33% svih nastavnika. Proces obrazovanja je obavljalo 540 informatičkih stručnjaka, koji su i sami prethodno svladali poseban program edukacije.

Ovaj se projekt nije zadržao samo na opremi i obrazovnim sadržajem, već se je pozabavio i upravljanjem obrazovnim ustanovama. Svi administrativni i financijski poslovi informatizirani su. Jedinствен softver za vođenje škola, kao i detaljne upute za njegovo korištenje svim školama je besplatan. Školama je tako na raspolaganju: knjiga učenika, knjiga nastavnika, program za raspored sati i program za raspored prostorija, program za vođenje knjižnica, program za pedagošku statistiku i ispis dokumenata, te program za vođenje računovodstva.

Za usporedbu sa stanjem u našoj zemlji dovoljno se osvrnuti na pitanje softvera za vođenje administrativnih poslova i računovodstva. Kod nas svaka škola za sebe nabavlja skup i različit softver kod malih informatičkih tvrtki, koje potom još obilato zarađuju na edukaciji i servisiranju. U nestašici novca, u kakvoj se nalaze škole, to je zaista apsurdna situacija. Gotovo s istim novcem, koji potroši jedna škola, mogu se adekvatnim softverom opskrbiti sve škole samo da netko vodi proces nabavke softvera za škole.

Latvijski primjer nameće nam pitanje čemu uopće informatička oprema u našim školama. Samo radi toga da bi se učila informatika? Zar je informatika sama sebi svrha?



Zar to nije tehnologija koju je nužno inkorporirati u sve suvremene društvene djelatnosti i procese, a prije svega u obrazovanje? Zar nije izuzetno skupo koristiti opremu, koja ionako za najdalje četiri-pet godina zastarijeva, za samo jedan predmet. Žalosna slika po našim školama je strogo zaključavanje informatičkih kabineta. Ili, jesmo li toliko bogati da nabavljamo skupu informatičku opremu za zabavu, a plaćamo stalnu vezu na Internet da učenici posjećuju bilo kakve, pa i moralno neprihvatljive stranice, umjesto da stvaramo vlastite obrazovne i odgojne sadržaje.

Čitatelj će možda primijetiti da ova tema prelazi okvire našeg časopisa. To možda i stoji, ali zbog ovakvog stanja u hrvatskom školstvu trpi i nastava matematike. Latvijski primjer pokazuje da matematika itekako nalazi svoje mjesto u informatiziranom obrazovnom sustavu. Smatram da je bolje govoriti o gorućim problemima društva svugdje tj. u svim njegovim segmentima, nego nigdje. Osobno me je na iznošenje, već duže vremena poznatog mi primjera informatizacije obrazovanja, ponukala jedna izjava izre-

čena za okruglim stolom na 2. metodičkom skupu u Rovinju. Kazano je kako se entuzijastičkim pokretanjem web stranica s matematičkim sadržajem i pokretanjem diskusijske liste za nastavnike matematike na Internetu zapravo obavilo posao Ministarstva. Ta tvrdnja uvelike je točna, ali može se odgovoriti i pitanjem u narodnom tonu: "Zar da magare čeka da trava naraste?". Srećom Internet kao medij vrlo je demokratičan i svima nam daje šansu. Važno je što prije shvatiti da u pogledu informatizacije obrazovanja ne zastajemo samo za Zapadom, nego i Istoku gledamo u leđa. Bar nama, koji svakodnevno gledamo mladima u oči, to mora postati jasno kad već nije onima koji bi trebali sve to voditi.

sime.suljic@pu.hinet.hr

Izvori:
Uldis Straujumus:
Latvian Education Informatization System
INFOS2000
Ljubljana
Internet URL: <http://www.liis.lv/>

Internet adresar

Evo nekih zanimljivih stranica za nastavnike matematike:

<http://public.srce.hr/~oerceg/index.html>

Olgine školske stranice. Zadaci za vježbu, ispiti znanja i zadaci za dodatnu nastavu iz matematike za 4. razred osnovne škole koje je sastavila i sakupila učiteljica Olga Erceg tijekom 30-godišnjeg iskustva rada s učenicima. Stranice su na hrvatskom jeziku.

<http://lavica.fesb.hr/mat1>

Predavanja i vježbe iz osnova matematike kao i iz više matematike. Interaktivni kviz sa DA / NE pitalicama za provjeru znanja iz raznih područja matematike. Podsjetnik gradiva matematike. Stranica na hrvatskom jeziku.

<http://sami.lani.gov/sami/pages/math-1.php3>

Veliki izbor linkova za nastavnike matematike, uz svaku adresu nalazi se i objašnjenje o sadržaju matematike. Stranica na engleskom jeziku.

<http://www.visualfractions.com/>

Online učenje gradiva matematike. Vizualno i dinamično osmišljene računске operacije s razlomcima, objašnjene uz pomoć dijeljenja kruga na dijelove i brojevnog pravca. Stranica na engleskom jeziku.

Dubravka Glasnović, Zagreb

