

Википедија и Интернет у настави математике и информатике

Ђорђе Стакић, Студенски трг 16, Математички факултет, Универзитет у Београду, 11000 Београд. e-mail адреса: djordjes@matf.bg.ac.yu

Апстракт: Википедија као највећа Интернет енциклопедија данас, може бити значајан ресурс у настави математике и информатике. Брза претрага и актуелне информације су оно што је чини незаменљивом. Ученици и студенти, путем семинарских радова, могу допринети бољем квалитету ових материјала на српском језику.

1. Увод – употреба Интернета

У савременој настави математике и информатике све је више присутна употреба рачунара и Интернета. Интернет је једна велика библиотека богатог садржаја, са јако много разноврсног материјала. Једну такву библиотеку можемо упоредити са некадашњом Александријском библиотеком. Као и у свакој библиотеци од посебног значаја и вредности су енциклопедије које на један систематичан начин сакупљају и обрађују садржај.

Што се тиче математике, као краљице наука, она је такође веома заступљена на Интернету. Постоје посебни специјализовани математички сајтови као што је <http://mathworld.wolfram.com>, затим ту су сајтови факултета, школа итд. Од значаја су и Интернет форуми и мејлинг листе који такође могу послужити за размену информација. Међу свим енциклопедијама на Интернету највећа је Википедија.

2. Википедија

Википедија је највећа енциклопедија данашњице, налази се на адреси <http://en.wikipedia.org>. То је слободна електронска енциклопедија на Интернету која је за само неколико година постојања постала доминантан пројекат у својој области. Посебан осврт ће бити на Википедију на српском језику, као и њене могућности за примену у настави. Разматрају се оба смера и то коришћење Википедије као ресурса и извора информација као и начини како школе и факултети могу допринети бољем квалитету Википедије, обично преко семинарских радова. Посебна корист за ученике и студенте је у овладавању вики технологијом и синтаксом.

Википедија је настала 15. јануара 2001. на енглеском језику. Од свога оснивања то је био слободни пројекат. Ова слобода заснива се на томе да странице може да уређује свако, сваки посетилац Интернета, а осим тога она је потпуно бесплатна за све своје кориснике. Многи Интернет сајтови имају бесплатан приступ за посетиоце, али за енциклопедије то обично није случај.

Революционарна идеја да свако може да уређује чланак, у тренутку оснивања Википедије, није била сасвим нова. Први сајт заснован на овој, такозваној вики, технологији настао је још 1995. Вики технологију је изумео амерички програмер Вард Канингем и поставио је на сајт своје консултантске компаније за софтвер, он је и творац назива „вики“, то је од хавајских речи „вики вики“ што значи брзо. Ову технологију и софтвер су усвојили Џими Вејлс и Лари Сангер и основали јануара 2001. Википедију.

Пројекат је од самог почетка постао врло популаран и већ 11. маја 2001. настаје и Википедија на француском, а убрзо и на осталим језицима. Данас Википедија постоји на преко 260 језика од којих је енглеска највећа. Све ове Википедије чине једну повезану целину. Википедија на српском језику настаје 16. фебруара 2003.

Број чланака на Википедијама је у сталном порасту, тако да крајем 2008. године на енглеском језику постоји око 2 700 000 чланака, док је на српском око 70 000. Ове импозантне бројке говоре да је Википедија највећа енциклопедија данашњице. Она је то не само по броју чланака, него и по квалитету, јер чланци временом постају све бољи и у њиховој изради обично учествује велики број људи.

Википедија је заснована на слободној лиценци GFDL (GNU File Documentation License), а ускоро прелази на двојно лиценцирање и под CC (Creative Commons) лиценцом. Ова њена слобода је управо омогућила да постане највећа, јер многе друге енциклопедије затвореног типа ни за много више година (као рецимо Британика) нису остварили овакве резултате.

У сваком погледу може се рећи да је Википедија боља од класичних енциклопедија. Она није ограничена папиром, па чланци могу бити доста дужи. Пошто је у питању електронски садржај омогућена је брза претрага информација. Пошто је садржај хипертекстуалан (улинкован) лако се може прелазити са једне странице на другу и кретати кроз сродне појмове, што је опет за папирне текстове незамисливо. Затим, Википедија је врло ажурна јер се њени чланци сваког тренутка допуњавају новим актуелним информацијама, док класичне енциклопедије за сваку промену информације и исправку грешке морају да чекају следеће издање, а то је некада и по неколико година.

Википедија наставља историју енциклопедија, али исто тако она је заснована и на развоју рачунарства и Инернета. Посебно, можемо приметити да је 1995. година која се узима за годину „експлозије“ Интернета, управо година када је настала вики технологија. Википедија је у себи сабрала све предности досадашњих технологија и искористила их на једном месту. Она није колекција података без разлике и без икаквог реда, већ једна систематично сређена енциклопедија општег типа.

Посебно, Википедија је веома богата садржајима из математике и информатике, јер у њеном раду од самих почетака учествују многи

студенти, математичари, инжењери и други који је свакодневно допуњавају квалитетним чланцима из ових области. Из тог разлога Википедија се може препоручити за коришћење у настави, посебно Википедија на енглеском језику, док је Википедија на српском још у развоју.

3. Вики технологија и Медијавики софтвер

Вики технологија је кроз свог највећег и најпознатијег представника Википедију постала врло значајна у свету Интернет технологија. Зато је од значаја и да се наша ученичка и студентска популација кроз математику и/или информатику упозна са тим. На тај начин пратимо најновије светске токове и трендове на пољу информационах технологија.

Првобитно је Википедија била заснована на једној верзији вики софтвера, али је већ почетком 2002. настао посебно за њу написан Медијавики софтвер. У питању је слободан софтвер заснован на GNU GPL (GNU General Public License). Стварањем локалних Википедија и овај софтвер је локализован на многе језике, међу њима и српски. Посебно у локализацији на српски језик додато је да се странице могу приказивати у оба писма, и на ћирилици и на латиници.

Организација која је основана са намером да се стара о добром функционисању Википедије назива се Викимедија. Викимедија има локалне огранке по државама, тако постоји и Викимедија Србије основана 3. децембра 2005. као Викимедија Србије и Црне Горе. У оквиру Викимедије развијају се и остали сродни пројекти: Викиречник, Викикњиге, Викицитати, Викизворник, Викивести. Они покривају садржаје различите од енциклопедије и чине са њом једну целину. Ови пројекти такође могу бити од значаја у настави, посебно Викизворник сакупља дела, углавном књиге, којима су истекла ауторска права. Ово је од значаја за све науке са тако другом историјом и традицијом, као што је и математика, јер омогућава да се многа њихова класична дела објаве у изворном облику у целини.

У плану је оснивање и пројекта Викиверзитет на српском који ће посебно бити окренут настави и науци на свим нивоима, од предшколског узраста до универзитета. Овај пројекат је релативно млађег датума, настао 15. августа 2006. и постоји за сада на само 9 језика, <http://en.wikiversity.org/>. Стварање Викиверзитета на српском језику ће бити омогућено ако се појави довољан број заинтересованих корисника који се баве наставом и који желе да своја сазнања систематично изложе и поделе са другима, те да би тако цео наставни процес у школама од тога имао користи.

Медијавики софтвер је класичан софтвер вики технологије, потпуно је слободан и може се преузети са Интернета и инсталирати на свом локалном рачунару. На тај начин настају разни локални викији који у скорије време постају веома популарни. Локални викији

омогућавају да група корисника ради лакше на неком заједничком пројекту. Неки од тих локалних викија су доступни преко сервера и на Интернету, неки од њих представљају специјализоване сајтове за неку област за разлику од Википедије која је општа енциклопедија. Локални викији могу бити и затвореног карактера где се ограничава да њихове странице не може свако да уређује него рецимо само регистровани корисници, при чему се и регистравање нових корисника може ограничити. Такође ови локални викији уопште не морају бити повезани на Интернет, него могу служити рецимо за припрему страница за Википедију. Могуће је увожење и извожење странице са једног вики пројекта на други, при том преношењу се преноси и цела историја странице. Локални викији се могу искористити за рад разних секција у школи и било који сличан заједнички пројекат.

4. Савладати рад на Википедији

Главна одлика Медијавики софтвера је његова једноставност употребе. Ова особина омогућава да Википедију могу да уређују и људи који имају извесна знања из своје области, а немају велико техничко знање. За разлику од компликованог HTML, Медијавики софтвер без проблема користе и основци и средњошколци па је то можда технологија од које би требало да почну да упознају Интернет. На пример, ако желимо да од речи направимо везу – линк довољно је да је заградимо са две угласте заграде [[овако]]. Такође ако хоћемо да од речи направимо наслов онда заградимо == овако ==. Следећи ниво поднаслова иде са === три знака ===. Странице су груписане у категорије што омогућава њихов бољи преглед, ове категорије додају се обично на крају текста и приказују на дну стране. Осим тога на свакој страници можемо видети линкове до странице на исту тему на другим језицима, ови линкови обично стоје са леве стране, а додају се такође при крају текста.

Могућност уређивања стране се добија кликом на дугме „уреди“ које стоји на врху стране. На тај начин отвара се прозор у који уносимо текст или мењамо постојећи. Будући изглед странице можемо пре снимања да видимо кликом на дугме „прикажи претпреглед“ и уколико смо задовољни да је снимимо кликом на дугме „сними страницу“. За сваку страницу чува се историја измена. Увидом у историју измена може се сазнати када је страница настала, ко је све уређивао од сада и може се приступити било којој њеној верзији. Осим тога може се вршити упоређивање било које две верзије.

Када снимимо страницу они линкови који су обојени у плаво воде до странице које постоје, док линкови обојени у црвено воде до страница које још не постоје. Црвени линкови су изазов да се напише још нека страница. Такође добро је имати мери у постављању унутрашњих веза – линкова на некој страници. Ако их има премало онда је то лоше јер се онда не види разлика између тог и текста на

папиру, али не треба ни да их буде превише јер то онда личи на „минско поље линкова“.

Странице се могу илустровати сликама које се једноставно укључују. Сlike послате на Википедије морају бити под неком од слободних лиценци. Постоји и Викимедијина остава (<http://commons.wikimedia.org/>) на коју се шаљу документи, углавном слике, који могу да се виде са свих Википедија. На Викимедијиној остави има преко 3 700 000 слободних датотека (крајем 2008.). Осим тога слике се могу послати и на неку од Википедија али се онда виде само на том пројекту, а остали пројекти им не могу приступити.

Медијавики софтвер подржава и математичке формуле. У њега је уграђена једна поједностављена верзија LaTeX-а и тај математички код се заграђује са $...$, на пример $\frac{2}{4}=0.5$. Комплетан и детаљан приручник за писање математичких формула може се преузети на адресу <http://meta.wikimedia.org/wiki/Math>.

Википедија на српском језику, као и Википедија на енглеском има већи број чланака на тему математике и информатике. Неки од тих чланака имају и статус сјајних, што значи да су задовољили највише критеријуме квалитета. На Википедији српског језика постоје два математичка чланка који су сјајни, то су Леонард Ојлер и број Пи.

5. Семинарски радови

Посебан вид сарадње Википедије са образовним институцијама представљају семинарски радови. Како средњошколској популацији још увек Википедија није довољно представљена, са реализацијом ове идеје кренуло се од студената.

У склопу наставе студенти се упознају са новом вики технологијом, покушавају да њом овладају и добијају тему за семинарски рад коју потом пишу и постављају на Википедију. Семинарски радови су као појам постојали и раније али су врло често завршавали на чудним местима (фиоке, подруми итд.) где од њих нико није имао користи. Укључивањем на Википедију ови радови се сабирају на једном месту, постају свима доступни и корисни и тиме су ученици мотивисанији да их боље ураде. Ови семинарски радови настављају на тај начин даље да живе и неко ће их вероватно допуњавати и даље новим садржајима и актуелним информацијама. У поступку писања семинарског рада може се користити било која доступна литература и писати чланак од нуле, а може се користити и Википедија на енглеском или неком другом језику па одатле преводити ако постоји одговарајући чланак. Наравно, зависно од чланка и студента/ученика свако бира начин рада који му највише одговара.

Почев од пролећа 2007. године идеја семинарских радова за Википедију до сада је реализована на три факултета Универзитета у

Београду: Филолошки, Математички, Факултет за физичку хемију. На овај начин студенти су боље упознали како Википедија функционише и тиме допринели њеном бољем садржају и квалитету.

Оваквим сталним допуњавањем и усавршавањем Википедија полако постаје незаобилазан ресурс на српском језику. Са тренутних (крајем 2008.) 70 000 чланака Википедија на српском језику спада у највеће овакаве подухвате на српском. Међутим треба имати у виду да је њен раст и развој све већи, па да ће временом постајати све кориснија. Наравно ако се ученици и студенти на време укључе у њен рад онда ће и Википедија раније добити задовољавајућу количину квалитетних садржаја из математике и посебно информатике. Овим се на неки начин могу надоместити и недостаци уџбеника из информатике који ипак не могу толико добро да испрате све новине у овој динамичној области, нити да испрате сасвим шта је оно што треба да се ради у настави из тог предмета у основној и средњој школи. Из тог разлога сматрам да квалитетно одрађена извесна количина семинарских радова из математике и информатике (то могу да буду и матурски радови или само радови за бољу оцену мањег обима) може веома да допринесе нашем наставном процесу и да се искористи на општу добробит ученичке популације.

Веома бих волео када би се јавили амбициозни наставници и професори математике и информатике који би желели да се укључе у овај пројекат, и да са бар неколико семинарских радова на математичке и информатичке теме покушамо да дамо свој допринос. Ово се такође односи и на универзитетске професоре и асистенте јер се по новом Болоњском процесу образовања охрабрују семинарски радови и за студенте.

Адреса Википедије на српском језику је <http://sr.wikipedia.org>. На том сајту се може пронаћи и сада извесна количина чланака на математичке и информатичке теме, који могу бити од користи ученицима и професорима. Ту има још пуно места за даље усавршавање и допуњавање садржаја, ове допуне не морају бити неки епохални чланци него и неке основне теме из свакодневне наставе које можда нису добро обрађене.

6. Закључак

Википедија као највећа слободна енциклопедија се може веома добро искористити у настави. Енглеска Википедија са својим милионима чланака представља огроман ресурс квалитетних и актуелних информација које ученицима и студентима, професорима, могу бити од велике користи. Википедија на српском језику као највећи пројекат тог типа на српском, такође се може искористити у настави и то на више начина. Један начин је коришћење њених готових садржаја и чланака у извођењу наставе, посебно уколико је у питању недостатак актуелних уџбеника који се користе, нарочито имајући у

виду динамичне промене у тој области. Верујем да ће овај вид употребе Википедије врло брзо бити и доминантан. Међутим сада у њеној развојној фази позивам ученике и професоре да се укључе и да дају свој допринос Википедији и њеном квалитетнијем садржају, где ће ученици у облику семинарских или матурских радова обрађивати извесне теме, постављати их на Википедију. Од тога ће касније цео наставни процес у Србији имати користи. Најављеном акцијом да свака школа у Србији ускоро добије брзи Интернет мислим да ће се остварити и неопходни технички предуслови за ово учешће и везу са Википедијом.

Оно што сам сигуран да би такође било могуће остварити јесте да се одржи презентација и представљање Википедије и у Вашој школи, без обзира на локацију у Србији. Викимедија Србије би томе свакако изашла у сусрет и можете ме контактирати за то, као и за сва остала додатна питања и материјале везане за Википедију.

Литература

1. Aharony, Noa. 2008. The Use of Wiki in an Academic Course: A Qualitative Investigation. У *Proceedings of the Informing Science & IT Education Conference(InSITE) 2008*, 146-153.
2. Gonzalez-Reinhart, Jennifer. 2005. Wiki and the wiki way: Beyond a knowledge management solution. *Information Systems Research Center*, February 2005: 1–22.
3. Parker, Kevin R. и Joseph T. Chao. 2007. Wiki as a teaching tool. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects* 3: 57-72.
4. Raman, Murali, Terry Ryan и Lorne Olfman. 2005. Designing Knowledge Management Systems for Teaching and Learning with Wiki Technology. *Journal of Information Systems Education*, 16(3): 311–320.
5. Raman, Murali. 2006. Wiki technology as a "free" collaborative tool within an organizational setting. *Information System Management* 23(4): 59-67.
6. Schaffert, Sebastian, Diana Bischof, Tobias Bürger, Andreas Gruber, Wolf Hilzensauer и Sandra Schaffert. 2006. Learning with semantic wikis. У *Proceedings of the First Workshop on Semantic Wikis – From Wiki To Semantics (SemWiki2006)*, Budva, Montenegro: June 11-14, 109-123.
7. Wagner, Christian. 2004. Wiki: A technology for conversational knowledge management and group collaboration. *Communications of the Association for Information Systems* 13: 265-289.
8. Wagner, Christian, Karen S. K. Cheung, Rachael K. F. Ip и Stefan Böttcher. 2006. Building Semantic Webs for e-government with Wiki technology. *Electronic Government* 3(1): 36-55.
9. <http://en.wikipedia.org> Википедија на енглеском језику
10. <http://sr.wikipedia.org> Википедија на српском језику