

Prosta/odprtokodna programska oprema v slovenskem osnovnem in srednjem šolstvu

Mojca Tomažin¹, Miro Gradišar²

¹ Ekonomska in trgovska šola Brežice

mojca.tomazin2@guest.arnes.si

² Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani

miro.gradisar@ef.uni-lj.si

Povzetek

V prispevku se ukvarjamo z uporabo proste/odprtokodne programske opreme (FOSS) v osnovnem in srednjem šolstvu v Sloveniji. Predstavljene so priložnosti in prednosti uporabe FOSS v izobraževalnem procesu. Predstavljena je raziskava (2007) o uporabi FOSS v šolah. Rezultati prikazujejo, kako se FOSS uporablja na različnih področjih izobraževanja, predstavljeni pa so tudi dejavniki, ki vplivajo na odločanje o uporabi FOSS. Sledi pregled motivov, ovir in predlogov za uporabo FOSS. Opravljena je primerjava rezultatov te raziskave z enako raziskavo, ki smo jo opravili v letu 2004. Predstavljene so zanimive podobnosti in razlike med ugotovitvami obeh raziskav.

Abstract

FREE/OPEN SOURCE SOFTWARE IN SLOVENIAN PRIMARY AND SECONDARY SCHOOLS – SURVEY 2007

This article deals with the use of Free/Open Source Software at the primary and secondary level of education in Slovenia. The challenges and advantages of using FOSS in educational processes are discussed. The research (2007) carried out to determine the use of FOSS in schools is described. The results showing how FOSS is used in different areas of the educational field as well as the factors influencing the decision to use FOSS are presented. The motives, obstacles and suggestions for using FOSS are also discussed. The results obtained in this study are compared with the results of the same research, conducted in 2004. Some interesting similarities and differences are discovered.

1 Uvod

Najprej definirajmo, katero vrsto programske opreme imamo v mislih. Za povprečnega uporabnika/uporabnico računalnika je že razumevanje pojmov 'odprtokodna' oziroma 'prosta' programska oprema precej zapleteno, še bolj zapleteno pa je ločevanje teh dveh pojmov. Eno boljših razlag najdemo v publikaciji *Free/Open Source Software Education* (Tan Wooi Tong, 2004). V splošnem ne bomo veliko zgrešili, če oba tipa programske opreme obravnavamo pod skupnim pojmom *Free/Open Source Software* in okrajšavo, ki se je v zadnjih letih že kar uveljavila – FOSS. Tudi v našem članku bomo odslej praviloma uporabljali to oznako.

Kakor kažejo trendi, je uporaba informacijske tehnologije (IT) v učnih okoljih čedalje bolj pomembna, hkrati pa je praviloma tudi zelo draga. To povzroča velik 'digitalni prepad' med 'informacijsko bogatimi' in 'informacijsko deprivilegiranimi' področji, vpliva pa seveda tudi na možnosti za izobraževanje (Tiene, 2002; Kirkwood, 2001). Rezultati longitudinalnih študij kažejo, da so glavni vir razlik v dosežkih otrok razlike v njihovem socialnem ozadju (McNiece et al.,

2004). Internet skupaj s FOSS lahko pomagata pri zmanjševanju teh razlik, zato bi morali znotraj izobraževalnih sistemov po vsem svetu proučiti možnosti uporabe FOSS, ne pa le kupovati komercialne rešitve. Vse to je bilo proučevano v študiji 'Open Source Software in Schools' (URL: Becta), ki je bila objavljena v maju 2005, objavila pa jo je British Educational Communications and Technology Agency (Becta). Zaključki njihove raziskave kažejo, da lahko odprtokodna programska oprema omogoči primerno tehnično infrastrukturo in osnovni nabor aplikacij za uporabo v razredu in da lahko ponudi cenovno učinkovito alternativo komercialnim rešitvam. Zanimivo pa je, da je bila kasneje ta ista agencija obtožena nekonsistentnosti v svoji strategiji do odprte kode, saj se je izkazalo, da so izbrisali veliko odprtokodnih aplikacij iz podatkovnih baz izobraževalnega softvera (Marson, 2006a).

Poglavitno grožnjo razvoju FOSS predstavlja patentiranje programske opreme. Vendar pa je bilo maja

2006 objavljeno stališče Evropske komisije, da bodo računalniški programi izvzeti iz patentiranja (Marson, 2006b).

Nekaj prednosti FOSS

Ključna je ekonomska prednost, saj odpadejo stroški licenciranja (Browne, 2001).

Naslednja prednost je stabilnost in zanesljivost. Ker lahko vsakdo vidi izvirno kodo, se lahko napake hitro odpravijo, omogočena pa je tudi večja varnost (Hart, 2004).

Pomembna prednost je tudi možnost izdelave praktično neomejenih modifikacij in prilagoditev.

Učence naj bi pri pouku informatike poučevali koncepte (Hart, 2004), kar pa je mogoče le tako, da jih poučujemo s pomočjo več vrst programske opreme. Če npr. učencem pokažemo (poleg vseprisotnega Microsoft Office-a) tudi OpenOffice.org, dobijo prav gotovo širši pregled nad možnostmi.

Nekaj pomanjkljivosti FOSS

Pogosta težava na področju izobraževanja je, da – tudi če je v nekem izobraževalnem sistemu uporaba IT definirana kot pomemben cilj, ni podpore oziroma svetovanja, kako to storiti (Dale et al., 2004). Možnosti za primerno izobraževanje so navadno omejene, veliko učiteljev pa je glede uporabe IT samoukov (Carmichael and Honour, 2002).

Ključni korak, pri katerem se uvajanje nove tehnologije – bodisi v smislu programske opreme, ali pa celo novih pristopov, kot je npr. e-izobraževanje – največkrat neuspešno zaključi, je prehod iz demonstracijskega prikaza v fazo redne uporabe. Pred uvedbo je ciljnemu okolju potrebna praktična izkušnja v obliki pilotne izvedbe, ki kasneje omogoča načrtovanje korakov celovite rešitve (Papič et al., 2002).

Problem, ki ovira širšo uporabo FOSS je tudi v tem, da so grafični vmesniki nekoliko drugačni kakor pri komercialnih rešitvah, najlažje je namreč uporabljati nekaj, kar poznamo že od prej in kar je v široki uporabi, torej, kar uporablja večina. Vzemimo primer Mongolije – vse srednje šole v Mongoliji uporabljajo MS Windows operacijski sistem in MS Office, oboje brez plačanih licenc, čeprav je bilo veliko iniciativ za uvedbo Linux-a (Uyanga, 2006).

Kljub vsem dejstvom, ki govorijo v prid uporabi FOSS v šolstvu, napreduje uvajanje tovrstne programske opreme zelo počasi. S tega področja – vsaj glede na naše poznavanje – ne obstaja veliko raziskav

in tudi naša raziskava je bila pred tremi leti sploh prva v Sloveniji, ki se je lotila teme uporabe FOSS v izobraževanju.

V nadaljevanju prispevka je najprej opisana metodologija naše raziskave, nato pa so prikazani rezultati raziskave 2007 in primerjava z raziskavo 2004. Na koncu prispevka je povzetek ugotovitev in nekaj predlogov za nadaljnje raziskovanje.

2 Raziskava 2007

2.1 Metodologija raziskave

Pri sestavljanju vprašalnika smo se zgledovali po podobnem vprašalniku raziskave, ki jo izvajajo v ZDA od novembra 2002 (Northwest Educational Technology Consortium: <http://www.netc.org/surveys/oss/oss.asp>)

V začetku leta 2004 je bila raziskava, katere jedro je vprašalnik (skoraj povsem enak sedanjemu) predstavljena v okviru projekta OKO (okrajšava za 'odprta koda'), sledile pa so tudi predstavitve izsledkov na spletnih straneh, na konferencah in v publikacijah (Tomazin, Gradišar, 2007). Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport je namreč pričelo v letu 2003 izvajati dejavnosti, namenjene uvajanju odprtokodne in proste programske opreme v vzgojno-izobraževalne zavode, projekt pa je žal sčasoma zamrl. Že takrat je bilo dogovorjeno, naj bi raziskavo periodično (npr. vsaka tri leta) ponavljali, da bi ugotovili trend uporabe alternativne programske opreme v slovenskem osnovnem in srednjem šolstvu. Izsledki takšnih raziskav lahko namreč pomagajo pri analizi preteklega dela in pri načrtovanju bodočega. Delo skupine OKO sedaj - v še širšem obsegu – nadaljuje Središče za izmenjavo znanja in pomoč uporabnikom – Inštitut OKO (<http://www.institut-oko.si>).

Skoraj natanko tri leta po izvedbi prve raziskave o uporabi odprtokodne/proste programske opreme v slovenskem primarnem in sekundarnem izobraževanju smo raziskavo v začetku leta 2007 ponovili. Vprašalnik smo 27. januarja 2007 postavili v elektronski obliki na internet in v nekaj naslednjih dneh povabili učitelje k izpolnjevanju na tri načine:

- prek liste OKO (okrajšava za 'odprta koda'), na katero so vpisani bivši člani skupine OKO, med katerimi je veliko osnovnošolskih in srednješolskih učiteljev, ki jih zanima odprtokodna programska oprema
- z obvestilom na spletnih straneh Inštituta OKO (<http://www.institut-oko.si/>)

- prek forumov Zavoda RS za šolstvo (<http://www.zrss.si/forum/>)
- s pomočjo januarske številke Novic za učitelje (31. januar), ki jih sicer lahko sproti spremljamo tudi na spletnem portalu <http://info.edus.si/>, sicer pa jih prejemajo učitelji v svoj elektronski poštni predal pri Arnesu.

Po enem mesecu, torej konec februarja, se je število vnosov v elektronski vprašalnik ustalilo pri 72 vnosih in odločili smo se, da zberemo podatke in jih analiziramo. Naj na tem mestu omenimo še, da je na enak vprašalnik leta 2004 odgovorilo 280 anketiranih.

2.2 Rezultati vprašalnika

Sledijo rezultate raziskave, razdeljeni na sedem delov. Sedmi – zadnji razdelek sicer ni del originalne NETC raziskave, dodali smo ga, ker nas je zanimalo, kaj najbolj ovira učitelje pri uporabi IT v učnem procesu.

2.2.1 Kdo so?

V prvem delu smo ugotavljali, kakšen položaj imajo anketirani v izobraževalnem zavodu, če so učitelji – kje in kaj poučujejo, ali izbirajo programsko opremo za učence ter na kako velikih šolah poučujejo.

Tabela 1: Položaj anketiranega v izobraževalnem zavodu

Položaj anketiranega v izobraževalnem zavodu:	%
učitelj/-ica	63
vodstveni delavec/-ka v šoli	10
administrator/ka (delavec/-ka v administraciji šole)	2
vzdrževalec/-ka IT v šoli s polnim delovnim časom	11
vzdrževalec/-ka IT v šoli kot del obveznosti	14

Kot vidimo, je glavnina anketiranih učiteljev/učiteljic, četrtina pa je vzdrževalcev IT.

Če je anketiranec izbral možnost učitelj/-ica, je izbral še med štirimi možnostmi:

Tabela 2: Struktura anketiranih učiteljev/-ic

Ali poučujete kot:	%
učitelj/-ica računalniških predmetov na osnovni šoli	11
učitelj/-ica računalniških predmetov na srednji šoli	33
učitelj/-ica drugih, neračunalniških predmetov na osnovni šoli	35
učitelj/-ica drugih, neračunalniških predmetov na srednji šoli	21

Če podrobneje pogledamo strukturo učiteljev/-ic, ki so odgovarjali, opazimo, da je nekoliko več kot

tretjina anketiranih zaposlenih na osnovni šoli in poučujejo neračunalniške predmete, tretjina pa so učitelji/-ce računalniških predmetov na srednji šoli. Je pa srednješolskih učiteljev (ne glede na predmete, ki jih poučujejo) rahlo čez polovico anketiranih, tako da imamo – grobo ocenjeno – razmerje med učitelji OŠ : učitelji SŠ približno 1 : 1.

Ali izbirate programsko opremo na namizju računalnika za druge osebe (npr. za učence)?

Dve tretjini anketiranih (66%) izbira programsko opremo na namizju računalnikov za druge osebe.

Koliko učencev je na vaši šoli?

Tabela 3: Število učencev/dijakov na šolah anketiranih

Koliko učencev je na vaši šoli?	%
manj kot 100	6
100-499	46
500-999	41
1000-1999	4
več kot 2000	3

Večina anketiranih prihaja iz srednje velikih šol, kjer imajo nekje med sto in tisoč učenci.

2.2.2 Kaj uporabljajo, ali uporabljajo odprto kodo na namizju?

V tem delu nas je zanimalo katere vrste FOSS udeleženci oz. njihovi učenci uporabljajo na namizju, pri čemer smo se osredotočili na tri najbolj razširjene vrste programske opreme: operacijske sisteme, brskalnike in pisarniške pakete.

Tabela 4: Vrste FOSS, ki jih udeleženci raziskave uporabljajo na svojih računalnikih in na računalnikih učencev

	da %	ne %	ne vem %
Ali uporabljate operacijski sistem odprte kode (npr. Linux) na svojem računalniku?	40	53	7
Ali uporabljate operacijski sistem odprte kode (npr. Linux) na računalnikih vaših učencev?	30	61	9
Ali uporabljate brskalnik odprte kode (npr. Mozilla) na svojem računalniku?	79	20	1
Ali uporabljate brskalnik odprte kode (npr. Mozilla) na računalnikih vaših učencev?	71	22	7
Ali uporabljate pisarniški paket odprte kode (npr. OpenOffice.org) na svojem računalniku?	43	48	9
Ali uporabljate pisarniški paket odprte kode (npr. OpenOffice.org) na računalnikih vaših učencev?	26	57	17

Daleč najbolj pogosto uporabljajo anketirani (tako na svojih, kakor na računalnikih svojih učencev) odprtokodni brskalnik, saj je takšnih kar okoli tri četrtine. Tudi delež tistih, ki uporabljajo operacijski sistem/pisarniški paket odprte kode je kar precejšen (okrog dobre tretjine) – in za bralce, ki delajo v osnovnem in srednjem šolstvu prav gotovo presenetljiv. Možen in zelo verjeten razlog je, da so anketiranci že tako ali tako tisti, ki se na obravnavano temo spoznajo bolje od povprečnih uporabnikov IT v šolstvu.

Druge programska oprema FOSS, ki jo uporabljate na svojem računalniku ali pa na računalnikih vaših učencev

Na vprašanje o drugi programski opremi FOSS, ki jo anketirani uporabljajo na svojih računalnikih ali pa na računalnikih učencev, smo – presenetljivo prejeli veliko raznovrstnih odgovorov (tabela 5).

Najbolj priljubljen FOSS program, ki ga poleg že v prejšnjih vprašanjih omenjene programske opreme uporabljajo v šoli tako učitelji kakor učenci, je program za obdelavo slik GIMP (The GNU Image Manipulation Program, <http://www.gimp.org>), precej popularni pa so še:

- Inkscape, odprtokodni program za vektorsko grafiko (<http://www.inkscape.org>),

- NVU, orodje za izdelavo spletnih strani, ki je naslednik Mozilla Composerja (<http://www.nvu.com>),
- Thunderbird, aplikacija za upravljanje z elektronsko pošto (<http://www.mozilla.com/en-US/thunderbird>).

2.2.3 Kako je naštetu vplivalo na vaše odločitve pri izbiri FOSS?

V tem delu raziskave so udeleženci označili, kako pomemben se jim pri izboru FOSS zdi kateri od vnaprej definiranih kriterijev. Zaradi večje nazornosti smo v oklepajih zapisali poimenovanja večine kriterijev tudi v angleščini (iz originalne NETC raziskave).

- Prilagodljivost (customization)
- Želene funkcionalnosti (desirable features)
- Združljivost/večuporabnost (interoperability)
- Cena
- Zanesljivost (reliability)
- Sloves (reputation)
- Učenci/učitelji lahko odnesejo programsko opremo domov

Opomba: Pri raziskavi z leta 2004 so se anketiranci opredelili ločeno glede operacijskih sistemov,

Tabela 5: Druge vrste FOSS, ki jo anketirani uporabljajo na svojih računalnikih ali pa na računalnikih učencev

Pogostnost odgovora	Program - učitelji	Program - učenci
12-16	GIMP	GIMP
7-11	Inkscape, NVU, Thunderbird	NVU
3-6	Blender, Joomla, Moodle, Photofilter, Tuxpaint	Blender, Moodle, Inkscape, Thunderbird, Photofilter, Tuxpaint
1,2	eXe, Hot Potatoes, Mplayer, LaTeX, Digikam, Gaim, FileZilla, Audacity, Mouse Trainer, RiŠ, GeoGebra, SANE, Graphmatica, PDF maker, Vlc, XnView, Scribus, WinSCP, Putty	eXe, Joomla, Hot Potatoes, Mplayer, FileZilla, Audacity, Mouse Trainer, Vlc, RiŠ, GeoGebra, SANE, Graphmatica, PDF maker, XnView, Scribus, 7-Zip, Wink

Tabela 6: Pomembnost kriterijev pri izboru FOSS

	Zelo pomembno %	Pomembno %	Manj pomembno %	Nepomembno %	Ne vem %
prilagodljivost	37	49	6	5	3
želene funkcionalnosti	55	35	3	4	3
združljivost/večuporabnost	60	24	9	4	3
cena	46	32	16	4	2
zanesljivost	62	28	4	3	3
sloves	10	16	45	26	3
učenci/učitelji jo lahko odnesejo domov	46	44	9	0	1

pisarniških paketov in brskalnikov. Ker smo v vseh treh primerih dobili približno enake odgovore, smo - da bi vprašalnik poenostavili - v letošnji raziskavi vse tri vrste programske opreme združili (tabela 6).

Če združimo rezultate odgovorov 'zelo pomembno'/'pomembno', si prvo mesto delijo trije kriteriji: želene funkcionalnosti, zanesljivost in učenci/učitelji jo lahko odnesejo domov. Na zadnjem mestu po pomembnosti je kriterij 'sloves'.

2.2.4 Ali je težko uporabljati programsko opremo odprte kode v šolstvu (osnovno in srednje)?

Sledi sklop treh vprašanj, iz katerih je razvidno, kako težavno se anketiranim zdi implementirati FOSS v šolstvu. Pred leti je bil namreč eden glavnih očitkov glede FOSS ta, da je že za namestitev tovrstne programske opreme potrebno mnogo več znanja kakor za sorodno komercialno programsko opremo.

- Kako težko je bilo implementirati to rešitev (tehnično) v primerjavi s podobnimi rešitvami?

Tabela 7: Težavnost implementacije FOSS v primerjavi s sorodnimi rešitvami

Težje %	Približno enako %	Lažje %	Ne vem %
22	56	12	10

- Koliko ste zadovoljni s to rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami?

Tabela 8: Zadovoljstvo uporabnikov v primerjavi s podobnimi rešitvami

Zelo zadovoljen/-na %	Približno enako /deluje %	Nezadovoljen/-na %	Ne vem %
39	46	5	10

- Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju s strani nadrejenih oziroma s strani uporabnikov?

Tabela 9: Odpor nadrejenih/uporabnikov pri uvajanju FOSS

Veliko %	Nekaj %	Zelo malo %	Ne vem %
13	27	34	26

Slepamo lahko, da resnično postaja programska oprema odprte kode čedalje bolj prijazna do uporabnika, saj čez polovico anketiranih navaja, da je bilo programsko opremo odprte kode tehnično približno enako zahtevno implementirati kakor podobne rešitve.

Enako je skoraj polovica anketiranih približno enako zadovoljna s to rešitvijo v primerjavi s podobnimi, zelo zadovoljnih pa je celo 39% anketiranih.

Nekaj več kakor desetina je doživela veliko odpora pri uvajanju s strani nadrejenih oziroma s strani uporabnikov, slaba tretjina pa je doživela nekaj tovrstnega odpora.

2.2.5 Katere programske opreme odprte kode lahko priporočite (odprto vprašanje)?

Med programsko opremo, ki jo anketiranci priporočajo, na prvih šestih mestih prepričljivo vodijo (v navedenem vrstnem redu): Mozilla Firefox, OpenOffice.org, Mozilla Thunderbird, NVU, GIMP ter različne distribucije Linux-a.

Poleg naštetih pa – sicer z manjšo pogostnostjo – navajajo še sledeče programe: Blender, Gaim, Joomla, eXe, Moodle, Inkscape, Hot Potatoes, Photofilter, FileZilla, Vlc, Kubuntu, RiŠ, Geogebra, Scribus, Digikam, Sunbird ter Audacity.

2.2.6 Kakšno je splošno mnenje anketiranih o odprti kodi?

V tem razdelku so se anketirani opredeljevali o tem, zakaj sploh izbrati odprto kodo. V nadaljevanju so izrazili stopnjo strinjanja s sledečimi trditvami:

- Nekaj programske opreme odprte kode je dovolj zrele za šolstvo.
- Osebnostno želim uporabljati programsko opremo odprte kode povsod, kjer je mogoče.
- Ne zanima me tekmovalnost (med različnimi filozofijami pri licenciranju in možnostmi za uporabo programske opreme), zanima me le najboljša rešitev, ki zadovoljuje moje potrebe.
- Vrednote in filozofija gibanja za odprto kodo vplivajo na moje odločitve v zvezi z izborom programske opreme.

Možni odgovori: močno soglašam, soglašam, nevtalno/ne vem, se ne strinjam, se sploh ne strinjam.

Velika večina anketiranih je mnenja, da je nekaj programske opreme odprte kode dovolj zrele za šolstvo. Iz odgovorov je tudi razbrati, da anketiranih ne zanima tekmovalnost (med različnimi filozofijami pri licenciranju in možnostmi za uporabo programske opreme) ampak jih zanima le najboljša rešitev, ki zadovoljuje njihove potrebe. Po drugi strani si želijo uporabljati programsko opremo odprte kode povsod, kjer je mogoče, na dobro polovico anketiranih pa pri izboru programske opreme vplivajo vrednote in filozofija gibanja za odprto kodo.

2.2.7 Ovire za uporabo IT pri poučevanju, ukrepi za povečanje uporabe ter zaključni komentarji udeležencev raziskave

Med zadnjimi, vendar najpomembnejšimi vprašanji je vprašanje o ovirah, ki jih občutijo zaposleni v šolstvu, ko želijo uporabljati IT. Kako so se opredelili glede tega vprašanja, lahko razberemo iz spodnje tabele.

Tabela 10: Pomen različnih ovir pri uporabi IT v izobraževanju

	Zelo %	Deloma %	Niso pomembne %
Nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT	71	27	2
Neučinkovitost uporabe informacijske tehnologije	25	60	15
Pomanjkanje gradiv in druge podpore	42	55	3
Neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo informacijske tehnologije	49	50	1

Kot pglavitna ovira za uporabo IT pri poučevanju se (zopet) izkaže nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT. Približno polovica anketiranih pa je mnenja, da je pomembna ovira tudi neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT.

2.2.8 Kaj bi bilo po vašem mnenju treba storiti za povečanje uporabe informacijske tehnologije nasploh v šolstvu?

Vprašanje je bilo odprtega tipa in dobili smo zelo veliko različnih odgovorov. Kljub temu pa jih je možno razvrstiti po sorodnosti devet skupin:

1. več izobraževanj, usposabljanj, seminarjev, tečajev ipd.,
2. pokazati primere dobre prakse – npr. na srečanjih študijskih skupin,
3. več gradiv, priročnikov ...,
4. podpora strokovnjakov – npr. promptna podpora po telefonu vsak delovnik,
5. 'prisilna' spodbuda – npr. obvezna uporaba IT,
6. več projektov, kakršen je bil projekt OKO,
7. nakup IT opreme po ugodnih cenah za učitelje in učence,
8. več IT opreme po šolah, modernizacija le-te,
9. več angažiranja s strani ministrstva, zavoda za šolstvo, svetovalcev ...

Potrebno pa je poudariti, da je bilo daleč največkrat navedeno, kar je zapisano pod prvo točko: 'več izobraževanj, usposabljanj, seminarjev, tečajev ipd.'

Ker se nam je zdelo nekaj odgovorov še posebej zanimivih, pa jih navajamo kar v celoti.

- Zakaj bi šli z Microsofta, če nam ga omogočajo z ministrstva!? Nobena stvar se ne premakne brez napora.
- Dopolniti politiko uvajanja IT (zdaj je omejena na nakup strojne opreme in protežiranja Microsoftove programske opreme) z vzdrževanjem in servisiranjem IT (zdaj delamo to sami), ponudbo prilagojenih rešitev (didaktična gradiva, obrazci, ...).
- Mislim, da je smiselno povečevati uporabo IT, le če gre za odprto kodo, sicer: ali spodbujamo piratstvo ali silimo ljudi v plačilo licenc za uporabo IT.
- menim, da se IT veliko uporablja, več bi bilo dobro narediti na področju priprave elektronskih učnih listov, ki bi jih učenci lahko uporabljali doma. Dobro bi bilo narediti en naslov in zbrati čimveč gradiva ter ga seveda sproti posodabljati.
- Spremeniti učne programe. Otroci se učijo na pamet nekaj, kar je oddaljeno dva klika z miško.

2.2.9 Zaključni komentarji anketirancev, misli v zvezi z uporabo FOSS v šolstvu

Ker je bil vprašalnik skoraj v celoti sestavljen iz vnaprej določenih opcij, med katerimi so se anketiranci le odločali za po njihovem mnenju najbolj ustrezno, se nam je zdelo primerno ob koncu dodati še možnost povsem odprtega komentiranja tako samega vprašalnika, kakor tudi uporabe FOSS v šolstvu nasploh. Tudi v tem razdelku smo prejeli precej zelo zanimivih komentarjev – nekaj najzanimivejših navajamo:

- Odprta koda je nov način mišljenja, ko se meje rušijo in uporabniki dobijo močna orodja za uporabo, ker prijazni ljudje prostovoljno prispevajo k skupnemu dobru. Odprta koda je nov duh v tem stoletju.
- Odprtokodni programi bodo zaživeli kot standard šole, ko bodo kot taki predpisani in bo ponujeno dobro izobraževanje za njihovo uporabo. Dokler pa učitelji niti v Wordu ne bodo znali shraniti svojega dela, pa je vsak poskus vpeljave teh aplikacij Sizifovo delo.
- Dokler država financira Microsoft, ne bo drugače.
- Učitelji si moramo prizadevati za uporabo legalne (odprtokodne, zastonske) programske opreme.
- 'The box said that I needed to have Windows XP or better ... so I installed Linux.'

3 Primerjava raziskav 2004 – 2007

3.1 Kdo so?

Raziskava 2007

Glavnina anketiranih so učitelji/-ce, četrtina pa je vzdrževalcev IT.

Nekoliko več kot tretjina anketiranih učiteljev/-ic je zaposlenih na osnovni šoli in poučujejo neračunalniške predmete, tretjina pa so učitelji/-ce računalniških predmetov na srednji šoli. Razmerje med učitelji OŠ : učitelji SŠ je približno 1 : 1.

Dve tretjini jih izbira programsko opremo na namizju računalnika za druge osebe.

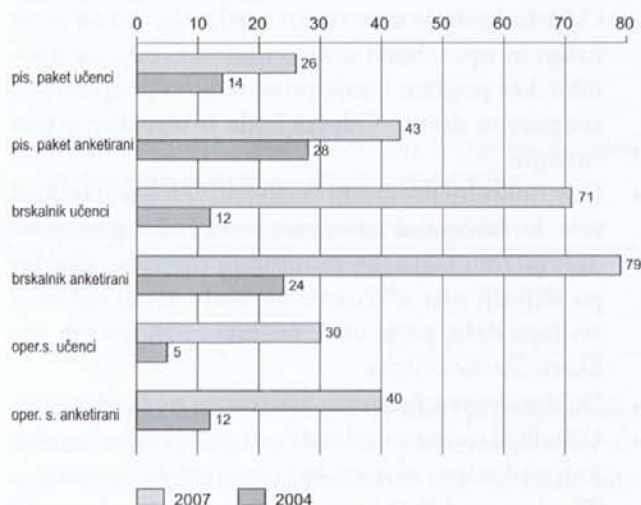
Raziskava 2004

Skoraj polovica anketiranih je vzdrževalcev IT v šoli s polnim delovnim časom, približno petina je učiteljev/-ic (od tega petina srednješolskih, ostalo osnovnošolskih) in približno petina vodstvenih delavcev. Dobra polovica (58%) jih izbira programsko opremo na namizju računalnika za druge osebe – npr. za učence.

Komentar:

Najbolj opazna razlika je ta, da imamo v novejši raziskavi glavnino učiteljev/ic, v starejši raziskavi pa je bilo le-teh le petina. Zato pa imamo v novejši raziskavi bistveno manj vzdrževalcev IT.

Velik delež anketiranih v obeh raziskavah izbira programsko opremo na namizju računalnika za druge osebe.



Grafikon 1: Primerjava uporabe FOSS – operacijskih sistemov, brskalnikov in pisarniških paketov učitelji/učenci – primerjava 2004/2007

3.2 Kaj uporabljajo, ali uporabljajo odprto kodo na namizju?

V spodnjem grafikonu lahko nazorno vidimo primerjavo v uporabi treh različnih vrst programske opreme in sicer tako pri anketiranih kakor pri njihovih učencih. Stolpci ponazarjajo primerjavo uporabe v procentih.

Nadvse očitno je, da imamo pri vseh treh vrstah programske opreme znatno višjo uporabo kot pred tremi leti. Najbolj je to očitno pri brskalniku – tako pri učiteljih kot pri učencih (grafikon 1).

3.3 Operacijski sistem(i) odprte kode, brskalnik odprte kode, pisarniški paket odprte kode – kako je našeto vplivalo na vaše odločitve?

V tem delu ne moremo direktno primerjati rezultatov vprašalnika 2004 in 2007. Ker smo leta 2004 dobili kar se tiče kriterijev približno enake rezultate za vse tri vrste programske opreme, smo se v novi raziskavi odločili ta del vprašalnika poenostaviti in smo prej tri vprašanja združili v eno: 'Kako pomembni se vam zdijo naslednji kriteriji oz. kako so ti vplivali na vašo odločitev o izbiri programske opreme odprte kode?'

Če je leta 2004 pri operacijskih sistemih in pisarniških paketih najpomembnejša cena, je v novi raziskavi cena šele na četrtem mestu. V obeh raziskavah pa zelo visoko kotirata zanesljivost in združljivost/večuporabnost. Podobnost pri obeh raziskavah pa je tudi v tem, da je kriterij 'sloves' obkrajat za zadnjem mestu pomembnosti (grafikon 2).

3.4 Kako težko je bilo implementirati to rešitev (tehnično) v primerjavi s podobnimi rešitvami?

Očitna razlika v dolžini stolpcev obeh raziskav gre na račun odgovorov »ne vem« – to opcijo je namreč v raziskavi z leta 2004 izbralo mnogo več anketiranih kakor leta 2007. Zato ne moremo primerjati kar absolutnih dolžin stolpcev. Lahko pa ugotovimo, da za obe raziskavi velja, da se je največ anketiranih odločilo za možnost 'približno enako'.

3.5 Koliko ste zadovoljni s to rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami?

Iz podobnih razlogov kakor pri prejšnjem vprašanju ne moremo primerjati absolutnih dolžin stolpcev. Lahko pa ugotovimo, da za obe raziskavi velja, da je nezadovoljnih z OSS rešitvami zanemarljivo malo anketiranih, očitno pa je tudi, da je v raziskavi iz leta 2007 glede na raziskavo z leta 2004 bistveno več anketiranih 'zelo zadovoljnih' (grafikon 3).

3.6 Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju s strani nadrejenih oziroma s strani uporabnikov?

Splošen vtis, ki ga dobimo iz grafikonov je, da so anketirani leta 2007 občutili manj odpora pri uvajanju OSS kakor anketirani leta 2004 (grafikon 4).

3.7 Kakšno je splošno mnenje anketiranih o odprti kodi?

Oglejmo si primerjavo 2004/2007 za naslednje štiri trditve:

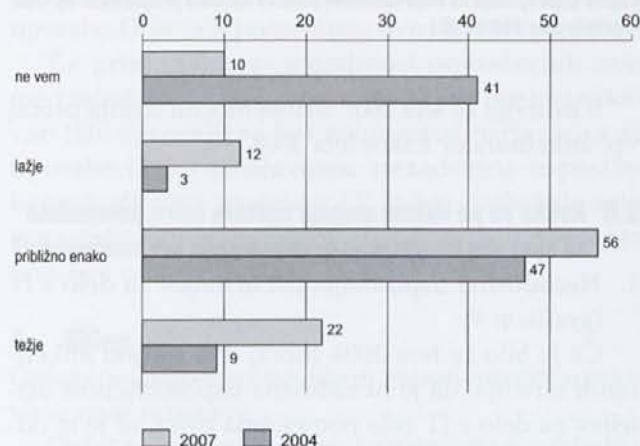
1. Nekaj programske opreme odprte kode je dovolj zrele za šolstvo (grafikon 5).

Za »negativna« odgovora ('sploh se ne strinjam', 'ne strinjam se') se je pri obeh raziskavah odločilo minimalno anketiranih in sicer 0–6 %. Zelo očitno je tudi, da je odstotek neopredeljenih ('nevtravno/ne vem') v

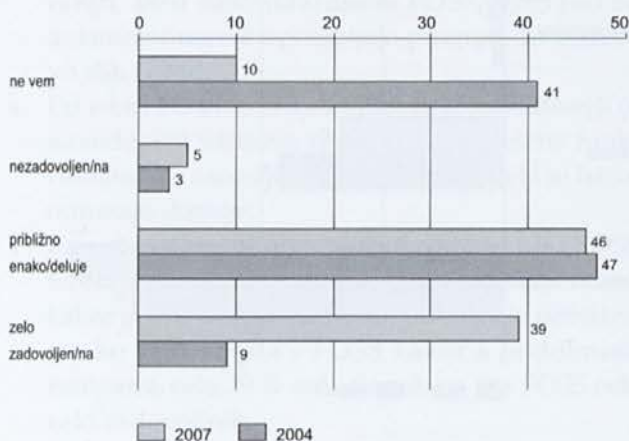
novejši raziskavi mnogo manjši. Na 'pozitivnem' delu lestvice ('strinjam se', 'močno se strinjam') so anketiranci raziskave 2007 dosti bolj optimistično naravnani – še posebej za odgovor 'močno se strinjam' se jih je odločilo trikrat več kakor pred tremi leti.

2. Osebno želim uporabljati programsko opremo odprte kode povsod, kjer je mogoče (grafikon 6).
Zopet je v letu 2007 najbolj očiteno več kot dvakratni porast odgovorov 'močno se strinjam' in hkrati upad odgovorov 'nevtravno/ne vem'.

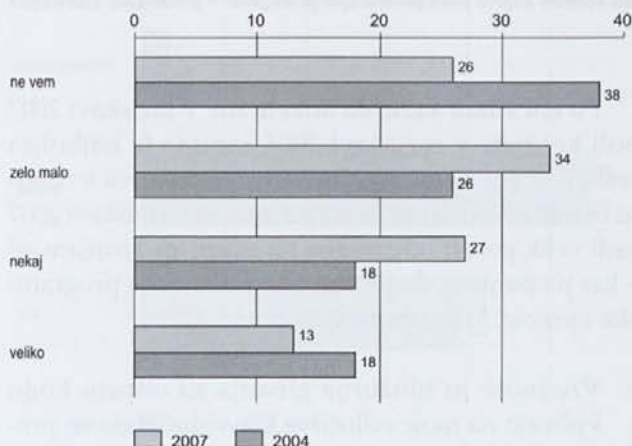
3. Ne zanima me tekmovalnost (med različnimi filozofijami pri licenciranju in možnostmi za uporabo programske opreme), zanima me le najboljša rešitev, ki zadovoljuje moje potrebe (grafikon 7).



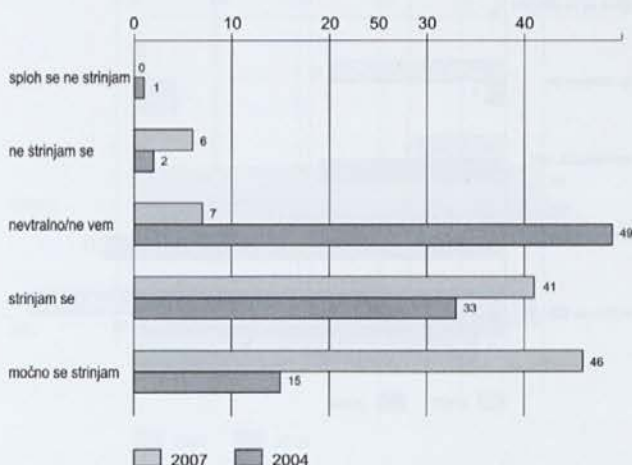
Grafikon 2: Težavnost implementacije FOSS v primerjavi s podobnimi rešitvami – primerjava 2004/2007



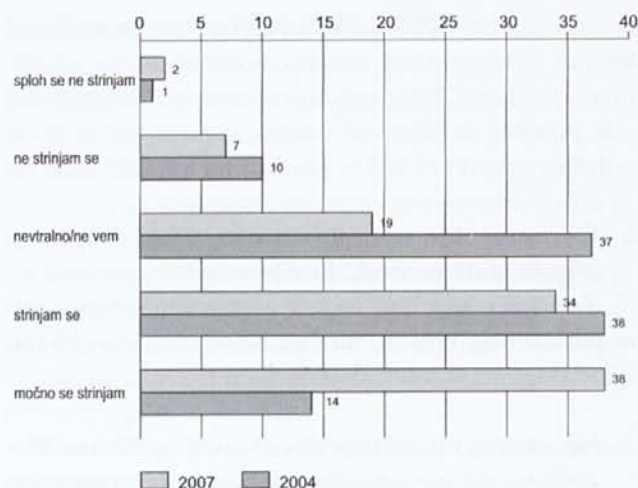
Grafikon 3: Zadovoljstvo z rešitvijo FOSS v primerjavi s podobnimi rešitvami – primerjava 2004/2007



Grafikon 4: Odpor pri uvajanju FOSS – s strani nadrejenih in s strani uporabnikov – primerjava 2004/2007



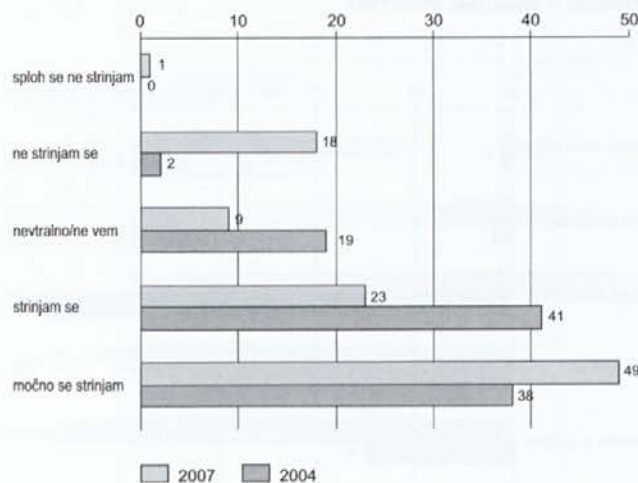
Grafikon 5: Stopnja strinjanja z izjavo 'Nekaj programske opreme odprte kode je dovolj zrele za šolstvo' – primerjava 2004/2007



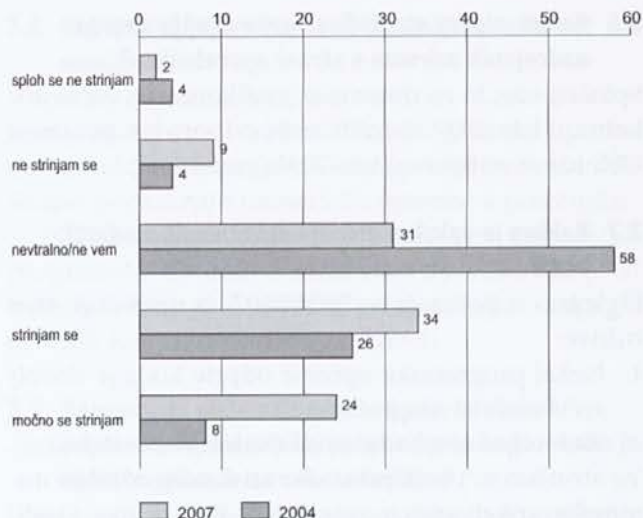
Grafikon 6: Stopnja strinjanja z izjavo 'Osebnno želim uporabljati programsko opremo odprte kode povsod kjer je mogoče' – primerjava 2004/2007

Po eni strani kaže, da anketirane v raziskavi 2007 bolj kot tiste v raziskavi 2004 zanima le najboljša rešitev in jim ni mar za filozofijo, ki se skriva v ozadju te rešitve. Po drugi strani pa imamo v raziskavi 2007 tudi velik porast odgovorov na strani 'ne strinjam se' – kar pa pomeni, da jih zanima tudi ozadje programske opreme, ki jo uporabljajo.

4. Vrednote in filozofija gibanja za odprto kodo vplivajo na moje odločitve v zvezi z izborom programske opreme (grafikon 8).



Grafikon 7: Stopnja strinjanja z izjavo 'Ne zanima me tekmovalnost, zanima me le najboljša rešitev, ki zadovoljuje moje potrebe' – primerjava 2004/2007



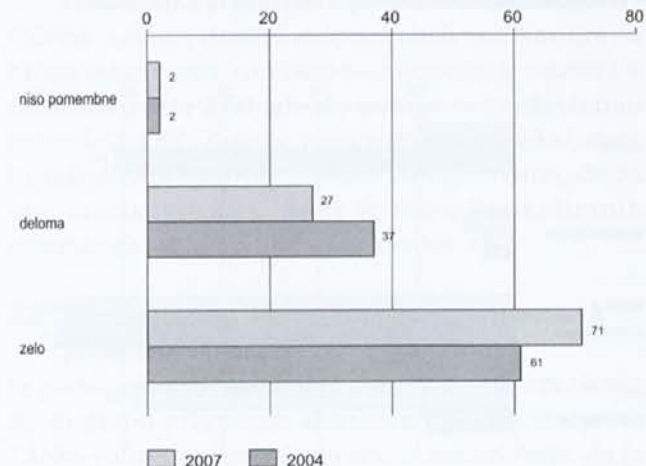
Grafikon 8: Stopnja strinjanja z izjavo 'Vrednote in filozofija gibanja za odprto kodo vplivajo na moje odločitve v zvezi z izborom programske opreme' – primerjava 2004/2007

S trditvijo se leta 2007 strinja/močno strinja precej več anketirancev kakor leta 2004.

3.8 Koliko so po vašem mnenju našteje ovire pomembne za uporabo informacijske tehnologije pri poučevanju?

1. Nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT (grafikon 9):

Če je bilo že leta 2004 skoraj dve tretjini anketiranih mnenja, da je nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT zelo pomembna ovira, se je ta odstotek leta 2007 še dvignil na 71 %.



Grafikon 9: Nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT, kot ovira – primerjava 2004/2007

2. Neučinkovitost uporabe informacijske tehnologije.

Zanimivo, da so se glede tega, koliko je ovira neučinkovitost uporabe informacijske tehnologije, anketiranci leta 2004 in leta 2007 opredelili skoraj popolnoma enako. Obakrat pa je očitno, da se jim to ne zdi zelo pomembna ovira (grafikon 10).

3. Pomanjkanje gradiv in druge podpore (grafikon 11).

Tudi v tej postavki rezultati z leta 2007 praktično sovpadajo s tistimi z leta 2004.

4. Neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo informacijske tehnologije (grafikon 12).

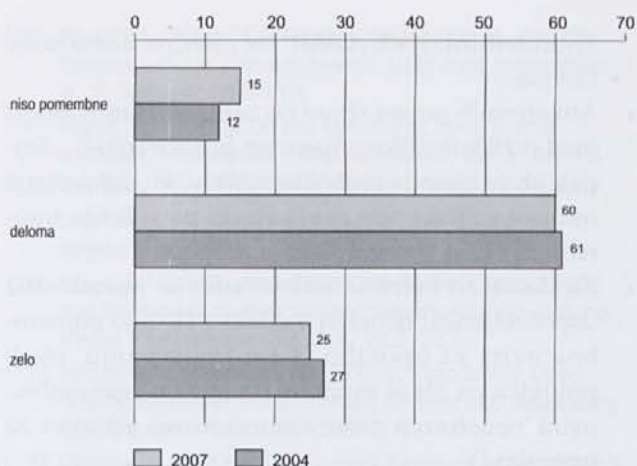
Kakor v zgornjih dveh primerih so se tudi tokrat anketiranci odločali zelo podobno, le da se jim leta 2007 zdi neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT še bolj pomembna ovira kakor leta 2004.

Če primerjamo pomembnost posameznih ovir med seboj, pa lahko ugotovimo, da je v obeh raziskavah bila opredeljena kot najpomembnejša ovira za uporabo IT pri poučevanju 'nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT' in kot naslednja zelo pomembna ovira 'neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT'.

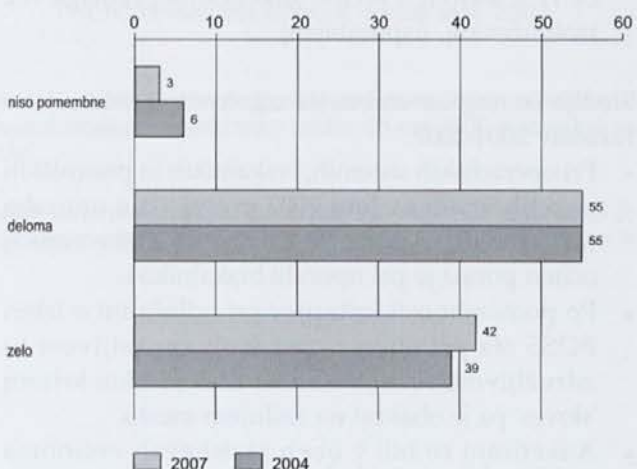
4 Sklep

Oglejmo si najpomembnejše in najzanimivejše ugotovitve naše raziskave:

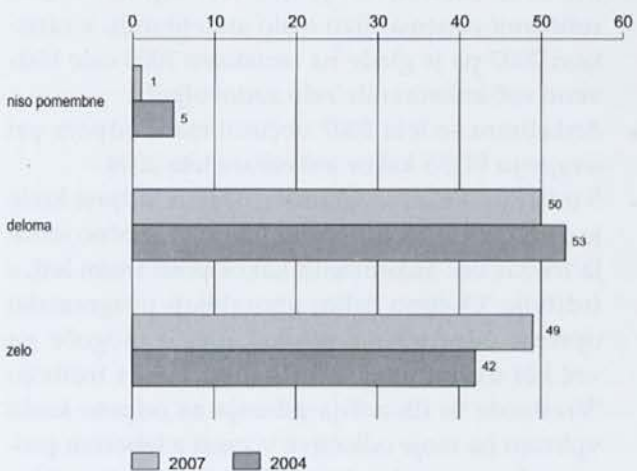
- Daleč najbolj popularna odprtokodna aplikacija tako na računalnikih učiteljev kakor tudi na računalnikih njihovih učencev je odprtokodni brskalnik, saj ga uporablja okoli tri četrtine anketiranih. Med nestandardnimi FOSS programi pa anketirani največ uporabljajo program za obdelavo slik GIMP.
- Pri izbiri FOSS so anketiranim najpomembnejši (v navedenem vrstnem redu) kriteriji: želene funkcionalnosti, zanesljivost ter učenci/učitelji jo lahko odnesejo domov.
- Za nekaj čez polovico anketiranih je bilo FOSS tehnično približno enako zahtevno implementirati kakor podobne rešitve. Skoraj polovica je približno enako zadovoljna s FOSS kakor s podobnimi rešitvami, celo 39 % anketiranih pa je s FOSS celo zelo zadovoljnih.
- Glede FOSS, ki jo anketiranci priporočajo, imamo na prvih šestih mestih (v navedenem vrstnem redu): Mozilla Firefox, OpenOffice.org, Mozilla



Grafikon 10: Neučinkovitost uporabe IT, kot ovira – primerjava 2004/2007



Grafikon 11: Pomanjkanje gradiv in druge podpore, kot ovira – primerjava 2004/2007



Grafikon 12: Neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT, kot ovira – primerjava 2004/2007

Thunderbird, NVU, GIMP ter različne distribucije Linuxa.

- Anketiranih po eni strani ne zanima tekmovalnost med različnimi filozofijami pri licenciranju ..., ampak jih zanima le najboljša rešitev, ki zadovoljuje njihove potrebe, po drugi strani pa si želijo uporabljati FOSS povsod, kjer je mogoče.
- Za skoraj tri četrtine anketiranih je 'nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT' zelo pomembna ovira za uporabo IT pri poučevanju, okoli polovica pa jih je mnenja, da je zelo pomembna ovira 'neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT'.
- Zgornja trditev je podprta tudi z odgovori na vprašanje, kaj bi bilo treba storiti za povečanje uporabe IT v šolstvu – večina anketiranih predlaga več izobraževanj, usposabljanj ...

Sledijo še najpomembnejše ugotovitve primerjave raziskav 2004-2007.

- Pri operacijskih sistemih, brskalnikih in pisarniških paketih imamo v letu 2007 precej višjo uporabo (pri učiteljih in učencih) kakor leta 2004 – najbolj očitni porast je pri uporabi brskalnikov.
- Po pomembnosti kriterijev pri odločanju o izbiri FOSS sta pri obeh raziskavah zanesljivost in združljivost/večuporabnost zelo visoko, kriterij 'sloves' pa je obakrat na zadnjem mestu.
- Anketirani so bili v obeh raziskavah večinoma mnenja, da je FOSS rešitve tehnično približno enako težavno implementirati kakor podobne komercialne rešitve.
- Pri obeh raziskavah je nezadovoljnih s FOSS rešitvami zanemarljivo malo anketiranih, v raziskavi 2007 pa je glede na raziskavo 2004 celo bistveno več anketiranih 'zelo zadovoljnih'.
- Anketirani so leta 2007 občutili manj odpora pri uvajanju FOSS kakor anketirani leta 2004.
- S trditvijo 'Nekaj programske opreme odprte kode je dovolj zrele za šolstvo' se leta 2007 močno strinja trikrat več anketiranih kakor pred tremi leti, s trditvijo 'Osebnostno želim uporabljati programsko opremo odprte kode povsod, kjer je mogoče' pa več kot dvakrat več anketiranih. Tudi s trditvijo 'Vrednote in filozofija gibanja za odprto kodo vplivajo na moje odločitve v zvezi z izborom programske opreme' se leta 2007 strinja/močno strinja precej več anketirancev kakor leta 2004.

- Okrog dve tretjini anketiranih je bilo leta 2004 mnenja, da je nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT zelo pomembna ovira za uporabo IT pri poučevanju, ta delež pa se je leta 2007 še dvignil, in sicer na 71 %. Podobno se je dvignil tudi odstotek tistih, ki menijo, da je zelo pomembna ovira za uporabo IT v šolstvu 'neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT'.

Najpomembnejša ugotovitev naše raziskave je nedvomno ta, da je pomanjkanje znanja v učiteljskih vrstah tisti faktor, ki najbolj ovira hitrejše uvajanje in implementacijo tako informacijske tehnologije na sploh, kakor tudi FOSS. Samo upamo lahko, da bodo rezultati raziskave čez tri leta, ko jo nameravamo znova ponoviti, bolj spodbudni.

Naša želja pa je tudi razširiti raziskavo v mednarodni projekt raziskave uporabe FOSS na področju izobraževanja. Prve korake v tej smeri smo naredili tako, da smo se prijavili na portal 'eTwinning' (URL: www.etwinning.net) in povabili šole po Evropi k sodelovanju. Dejavnosti projektov eTwinning naj bi evropskim šolam omogočile sodelovanje s pomočjo uporabe informacijskih in komunikacijskih tehnologij in spodbujale mlade, da se učijo drug o drugem ter spoznavajo življenje na drugih šolah, obenem pa se urijo v uporabi IT.

5 Literatura in viri

- [1] Becta – British Educational Communications and Technology Agency (2005): 'Open Source Software in Schools'.
URL http://www.becta.org.uk/corporate/press_out.cfm?id=4681, dostop sept. 2007.
- [2] Browne, C. (2001). The Economics of Free Software.
URL <http://cbbrowne.com/info/freeecon.html>, dostop sept. 2007.
- [3] Carmichael, P. and L. Honour (2002). Open Source as Appropriate Technology for Global Education. *International Journal of Educational Development* 22, 1, 47–53.
URL <http://www.col.org/tel99/acrobat/carmichael.pdf>, dostop sept. 2007.
- [4] Dale, R., S. Robertson and T. Shortis (2004). 'You can't not go with the technological flow, can you?' Constructing 'ICT' and 'teaching and learning'. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20, 6, 456–470.
- [5] Hart, T. (2004). Open Source in Education.
URL <http://moodle.ntjcpa.edu.tw/file.php/1/osined-1.0.pdf>, dostop sept. 2007.
- [6] Inštitut OKO, URL <http://www.institut-oko.si>, dostop sept. 2007.

- [7] Kirkwood, A. (2001). Shanty Towns around the Global Village? Reducing Distance, but Widening Gaps with ICT. *Education, Communication & Information* 1, 2, 213–228.
- [8] Marson, I. (2006a). Becta fails the open source test. <http://news.zdnet.co.uk/software/applications/0,39020384,39256053,00.htm>.
- [9] Marson, I. (2006b). Europe: No patents for software. http://news.com.com/Europe+No+patents+for+software/2100-1014_3-6076418.html.
- [10] McNiece, R., P. Bidgood and P. Soan (2004). An investigation into using national longitudinal studies to examine trends in educational attainment and development. *Educational Research*, 46, 119–136.
- [11] NETC – Northwest Educational Technology Consortium, URL <http://www.netc.org/surveys/oss/oss.asp>, dostop sept. 2007.
- [12] Novice za učitelje – spletni portal 'Edus', URL <http://info.edus.si>, dostop sept. 2007.
- [13] Papič, M., Zebec, L., Pustišek, M., Bešter, J. (2002). Celovite rešitve e-izobraževanja. *Uporabna informatika*, št. 3, letnik X, 169–173.
- [14] Payne, C. (2002). On the security of open source software. *Information Systems Journal*, 12, 1, 61–78.
- [15] Tan Wooli Tong: Free/Open Source Software Education, URL http://en.wikibooks.org/wiki/FOSS_Education, dostop sept. 2007.
- [16] Tiene, D. (2002). Addressing the Global Digital Divide and its Impact on Educational Opportunity. *Educational Media International*, 39, 3-4, 212–222.
- [17] Tomazin, M., Gradišar, M. (2007): Introducing Open Source Software into Slovenian Primary and Secondary Schools. *Informatika* 31 (2007), 61–70.
- [18] Uyanga, S. (2006). The Current Situation of Informatics Education in Mongolia. *Informatics in Education*, 5, 1, 133–146.
- [19] Zavod RS za šolstvo – forumi, URL <http://www.zrss.si/forum>, dostop sept. 2007.

Mojca Tomažin je diplomirala na Fakulteti za elektrotehniko in računalništvo v Ljubljani. Magistrski študij je opravila na Ekonomski fakulteti v Ljubljani na smeri informacijsko-upravljalne vede, sedaj pa svoje izobraževanje nadaljuje na doktorskem študiju. Od leta 2000 je zaposlena na srednji ekonomski in višji komercialni šoli v Brežicah kot učiteljica informatike.

Miro Gradišar je redni profesor poslovne informatike na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani. Glavno področje njegovega raziskovanja so poslovni informacijski sistemi, interakcije človek – računalnik, odločitvene analize in optimizacijske tehnike. Je avtor 50 recenziranih člankov, ki so izšli v domačih in tujih revijah.