

Univerza v Ljubljani
Ekonomska fakulteta

Mojca Tomažin

Analiza koristi in stroškov uporabe proste
programske opreme v izobraževanju

Doktorska disertacija

Ljubljana, 2008

IZJAVA

Študentka Mojca Tomažin izjavljam, da sem avtorica te doktorske disertacije, ki sem jo napisala pod mentorstvom dr. Mira Gradišarja in skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo doktorske disertacije na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 29. 5. 2008

Podpis: _____

Analiza koristi in stroškov uporabe proste programske opreme v izobraževanju

Povzetek

Tema disertacije je uporaba proste programske opreme, temelječe na odprti kodi (FOSS) na osnovni in srednji stopnji izobraževanja. Predstavljeni so izzivi in prednosti uporabe FOSS v procesu izobraževanja. V primerjavi z lastniško programsko opremo so najpomembnejše prednosti FOSS: ekonomska neodvisnost, stabilnost, zanesljivost in možnost prilagajanja. Po drugi strani pa sta za šole lahko problematični namestitev FOSS in podpora.

V hipotezi predpostavljamo, da je smotrno s FOSS zamenjati lastniško programsko opremo, ker bi s tem pridobljene koristi na ekonomskem, izobraževalnem in socialnem področju odtehtale pomanjkljivosti zamenjave. Seveda bi si od institucij želeli podatke o konkretnih finančnih prednostih uporabe FOSS, le-te pa v splošnem ne morejo podati niti približnih ocen o finančnih in drugih prednostih. Zato smo morali uporabiti posredne metode – npr. uporabnike informacijskih in komunikacijskih tehnologij (IKT) v šolah smo vprašali, kako pomembni so zanje posamezni vnaprej definirani kriteriji (cena, zanesljivost, prilagodljivost...), ko se odločajo za zamenjavo lastniške programske opreme s FOSS.

Da bi ugotovili različne vidike uporabe FOSS v šolstvu, smo opravili tri mednarodno primerljive raziskave. V vseh treh primerih smo kot najprimernejšo metodo pridobivanja podatkov izbrali spletni vprašalnik. Povezavo do spletnega vprašalnika smo poslali učiteljem preko elektronskih dopisnih seznamov in različnih šolskih forumov. Sicer pa smo vabilo k sodelovanju pri raziskavi poslali tudi po elektronski pošti ravnateljem skoraj vseh slovenskih osnovnih in srednjih šol. Dve raziskavi sta bili opravljene v letu 2004 – prva (FLOSS 2004) je bazirala na podobni raziskavi z naslovom 'Free/Libre Open Source Software: Evidence from Germany, Sweden and UK', druga (NETC 2004) pa na ameriški raziskavi, opravljene v 'Northwest Regional Educational Laboratory'. Medtem ko je bila prva, evropska raziskava, bolj splošna, je bil namen druge raziskati uporabo FOSS v K12. Naša zamisel je bila, naj bi raziskavo o uporabi FOSS v slovenskih šolah redno ponavljali, zato smo jo prvičrat ponovili v letu 2007 (NETC 2007). Povzemimo najpomembnejše zaključke naših raziskav.

FLOSS 2004:

- Najbolj priljubljena Linux distribucija kot strežniški operacijski sistem je Linux Red Hat.
- Na namizjih računalnikov najdemo med FOSS programsko opremo najpogostejše pisarniški paket OpenOffice.org in brskalnik Mozilla.
- Najpomembnejše lastnosti FOSS, ki vplivajo na odločitev za njeno uporabo, so cena, varnost in stabilnost.
- Glavni motiv za uporabo FOSS v izobraževanju je želja izobraževalnih ustanov, da bi bile bolj neodvisne od politik in licenc določenih proizvajalcev programske opreme.
- Čez tretjino vprašanih se strinja, da bi učitelji in ostali uslužbenci v šolah želeli uporabljati FOSS, vendar nimajo dovolj znanja. Tako lahko sklepamo, da je rešitev v več in bolj kakovostnem izobraževanju za uporabo FOSS.

NETC 2004:

- OSS je v izobraževanju na splošno malo prisotna.

- Udeleženci raziskave imajo še vedno težave z definicijo, kaj sploh je 'odprta koda'. Potrebno bo vložiti še precej napora v izobraževanje učiteljev in ostalih, z izobraževanjem povezanih uslužbencev, da bodo poznali različne vrste programske opreme.
- Anketirani so večinoma mnenja, da je OSS tehnično tako preprosta za uporabo kakor podobne komercialne rešitve.
- Za uporabo na namizju največkrat priporočajo OpenOffice.org in operacijski sistem Linux Red Hat.
- Največja ovira za uporabo IT v izobraževanju je premalo kvalitetnega izobraževanja na tem področju.
- Tako je najpomembnejši predlog anketiranih glede večje uporabe IT v izobraževanju, več izobraževanja učiteljev na tem področju, kar očitno zanje predstavlja osnovni problem.

NETC 2007:

- Presenetljivo je, da okoli tri četrtine anketiranih uporablja na svojih računalnikih OSS brskalnike, skoraj polovica pa jih uporablja OSS pisarniški paket in OSS operacijski sistem. Med ostalimi OSS programi pa je najbolj popularen program GIMP.
- Pri izbiri OSS so anketiranim najpomembnejši kriteriji: zelene funkcionalnosti, zanesljivost ter učenci/učitelji lahko OSS uporabljajo doma.
- Anketirani večinoma menijo, da je OSS tehnično približno enako preprosto (oziroma zahtevno) implementirati kakor podobne lastniške rešitve.
- Glede OSS, ki jo anketiranci priporočajo, so na prvih šestih mestih: Mozilla Firefox, OpenOffice.org, Mozilla Thunderbird, NVU, GIMP ter različne distribucije Linuxa.
- Dve najpomembnejši oviri pri uporabi IT v izobraževanju sta: nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT ter neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT.

Opravili smo tudi primerjave med rezultati naših raziskav in 'originalnih' raziskav, ki so pokazale nekaj zanimivih, za države specifičnih variacij. Zato priporočamo, naj vsaka država, ki namerava uvajati FOSS v šolstvo, opravi podobne raziskave.

Kljub temu da so bile raziskave, ki smo jih opravili, koristne, še vedno nismo mogli ne dokazati ne ovreči naše hipoteze. Zato smo se odločili uporabiti dve dodatni metodi: metodo točkovanja in DEXi. Pri metodi točkovanja vrednotimo različne možnosti z dodeljevanjem uteži in točk različnim kriterijem in seštevanjem tehtanih vrednosti. Opravili smo primerjavo med lastniško programsko opremo in FOSS in seštevki točk so bili višji za FOSS. DEXi je aplikacija za reševanje večkriterijskih odločitvenih problemov. Tokrat smo primerjali MS Office in OpenOffice.org. Podobno je bil rezultat primerjave ugodnejši za OpenOffice.org.

Na podlagi opravljenih raziskav smo prišli do zaključka, da lahko našo hipotezo potrdimo. Najpomembnejša ugotovitev naših raziskav pa je, da je pomanjkanje znanja tisti faktor, ki ovira hitreje uvajanje in implementacijo FOSS v izobraževanje.

Ključne besede: programska oprema odprte kode, učna tehnologija, osnovnošolsko izobraževanje, srednješolsko izobraževanje, analiza stroškov in koristi

The Analysis of the Benefit and Costs of the Use of Free Software in Education

Summary

The dissertation deals with the use of Free/Open Source Software (FOSS) at the primary and secondary level of education. The challenges and advantages of using FOSS in educational processes are discussed. The main advantages of FOSS compared to proprietary software are: economic freedom, stability, reliability and a possibility of making modifications. But – on the other hand – the main problem for schools can be the installation and support.

The hypothesis of the dissertation is, that on the educational level the advantages of FOSS on economic, educational and social field surpass its deficiencies so that the replacement of proprietary software would be reasonable. Even if the information on direct financial advantages of using FOSS may be rather beneficial in our analyses, institutions are generally unable to provide even approximate estimates on financial and other benefits of using FOSS. So we had to use indirect methods – for ex. to ask Information and Communications Technology (ICT) school - users how important the predefined criteria (price, reliability, customization...) had been for their decision to replace proprietary software with FOSS.

Three internationally comparable survey researches were carried out, to determine a few aspects of the use of FOSS in schools. In all three cases a web questionnaire was selected as the most appropriate method of data collection. We posted the survey link on mailing lists of teachers and various scholar forums. The e-mail invitation to participate in our research was also sent to principals of nearly all Slovenian primary and secondary schools. We made two researches in 2004 – the first one (FLOSS 2004) based on a similar study, titled 'Free/Libre Open Source Software: Evidence from Germany, Sweden and the UK' and the other (NETC 2004), based on an American study, conducted by Northwest Regional Educational Laboratory. While the first one, the European study, was more general, the purpose of the other was to study the use of FOSS in K12. Our idea was to repeat regularly the research on the use of FOSS in Slovenian schools, so we repeated it in 2007 for the first time (NETC 2007). Let's briefly summarize the most important findings of our survey researches:

FLOSS 2004:

- The most popular Linux distributions regarding OSS as a server operating system has proved to be Linux Red Hat.
- The most popular OSS on desktops and clients is OpenOffice.org office suite. Mozilla browser is also quite popular.
- The three most important OSS characteristics that influence the decision to use it are the price, the security and the stability.
- The main motive for using OSS in education seems to be the desire of educational establishments to become more independent of the policies and licences of certain software producers.
- More than one third of the participants agree that teachers and other employees at schools wish to use OSS but they do not have enough knowledge. Therefore, the solution to using OSS at schools is to educate its future users.

NETC 2004:

- In general, OSS in education is very poorly presented.
- The participants still have problems with the 'open source' term, so it will take a lot of time and effort to educate teachers and other education-related professionals in different kinds of software.
- The participants mostly believe that OSS is technically as simple to implement as similar commercial solutions are.
- The participants mostly recommend the OSS office suite OpenOffice.org and the Linux operating system Red Hat.
- The most important obstacle in using IT in education proved to be the poor education teachers get in using IT.
- The most important suggestion to improve the use of IT in education that the participants gave us, was to educate teachers how to use IT, since it seems to be the basic problem for teachers.

NETC 2007:

- Surprisingly, about three quarters of the participants use OSS browsers and nearly half of them use the OSS office suite and the OSS operating system on their own computers. In 'other OSS' category, the most popular is GIMP.
- The most important factors influencing the selection of OSS are: the desired functionality, reliability and teachers'/students' use of SW at home.
- The participants mostly believe that OSS is technically as simple (or difficult) to implement as similar commercial solutions are.
- According to the recommendations of the participants, a list of 'top six' OSS solutions is: Mozilla Firefox, OpenOffice.org, Mozilla Thunderbird, NVU, GIMP and various Linux distributions.
- Two most important obstacles to use IT in education are: poor education teachers get on how to use IT and the unsuitable system of educating teachers to use IT.

We also made comparisons between the results of our surveys and 'original' surveys which showed some interesting variations that are country-specific. Therefore, we suggest that every country planning to introduce FOSS into schools should make a similar research.

Even if the research we made had been beneficial, we still were not able to prove or disprove our hypothesis. So we decided to use two additional methods: scoring methodology and DEXi. A scoring methodology evaluates alternatives by assigning weights and scores to various criteria and then the weighted totals must be calculated. We made a comparison between proprietary software and FOSS and the totals calculated were higher with FOSS. DEXi is an application for multi-attribute decision making. This time we compared MS Office and OpenOffice.org. Similarly, the result of the comparison was better with OpenOffice.org.

The researches we made lead us to the conclusion that our hypothesis can be confirmed. The most important conclusion we can draw from our research is that the lack of knowledge prevents a faster introduction and implementation of FOSS in education.

Key words: open source software, learning technologies, primary education, secondary education, cost-benefit analysis

VSEBINSKO KAZALO

Uvod.....	1
1. Struktura disertacije in terminologija v disertaciji.....	1
2. Dejavniki, ki vplivajo na izbor programske opreme.....	3
3. FOSS na področju izobraževanja.....	15
4. Predmet raziskovanja, namen in cilji disertacije.....	16
5. Opredelitev znanstvene metode dela.....	17
1 Pregled uporabe FOSS pri izobraževanju v svetu.....	17
1.1 Izobraževanje – Evropa.....	17
1.2 Izobraževanje/druge (neevropske) države.....	19
1.3 Politike, raziskave in druge iniciative – Evropa.....	19
1.4 Politike, raziskave in druge iniciative – druge države.....	22
2 Raziskava, povzeta po FLOSS za Slovenijo 2004.....	23
2.1 Metodologija raziskave.....	23
2.2 Uporaba FOSS po področjih.....	24
2.3 Odločitveni kriteriji.....	27
2.4 Motivi, ovire, predlogi za uporabo proste programske opreme.....	34
2.5 Osnovni podatki o zavodu.....	38
3 Opis raziskave FLOSS in primerjava z raziskavo FLOSS Slovenija 2004.....	39
3.1 Metodologija raziskave FLOSS.....	39
3.2 Uporaba proste programske opreme po področjih ter odločitveni kriteriji.....	40
3.3 Motivi, ovire, predlogi za uporabo proste programske opreme.....	53
4 Raziskava povzeta po NETC za Slovenijo – 2004.....	55
4.1 Metodologija raziskave.....	55
4.2 Rezultati vprašalnika.....	55
4.2.1 Kdo so anketiranci?.....	55
4.2.2 Kaj anketiranci uporabljajo?.....	57
4.2.3 Ali je težko uporabljati OSS v šolstvu?.....	60
4.2.4 Splošno mnenje anketiranih o odprti kodi.....	61
4.2.5 Dodatna splošna vprašanja.....	62
4.2.6 Osebni podatki anketiranih.....	64
5 Opis raziskave NETC in primerjava z raziskavo NETC Slovenija 2004.....	64
5.1 Metodologija raziskave NETC.....	64
5.2 Primerjava rezultatov obeh vprašalnikov.....	64
5.2.1 Kdo so anketiranci?.....	64
5.2.2 Kaj anketiranci uporabljajo?.....	65
5.2.3 Ali je težko uporabljati OSS v šolstvu?.....	68
5.2.4 Splošno mnenje anketiranih o odprti kodi.....	71
6 Raziskava povzeta po NETC za Slovenijo 2007.....	74
6.1 Metodologija raziskave.....	74
6.2 Rezultati vprašalnika.....	74
6.2.1 Kdo so anketiranci?.....	75
6.2.2 Kaj anketiranci uporabljajo?.....	76
6.2.3 Ali je težko uporabljati programsko opremo odprte kode v šolstvu?.....	78
6.2.4 Splošno mnenje anketiranih o odprti kodi.....	79
6.2.5 Dodatna splošna vprašanja.....	80
7 Primerjava raziskav NETC Slovenija 2004 – 2007.....	81
7.1 Kdo so anketiranci?.....	81
7.2 Kaj anketiranci uporabljajo?.....	82
7.3 Ali je težko uporabljati programsko opremo odprte kode v šolstvu?.....	83
7.4 Splošno mnenje anketiranih o odprti kodi.....	85
7.5 Dodatna splošna vprašanja.....	87
8 FOSS pri predmetu poslovna informatika.....	89
8.1 FOSS v programu ekonomski tehnik.....	89
8.2 Namen in vsebine projekta.....	90
8.3 Analiza vprašalnika FOSS in učenci 2004.....	91
8.3.1 Uvajanje FOSS na Ekonomski in trgovski šoli Brežice.....	91
8.3.2 Rezultati analize.....	91
8.4 Analiza vprašalnika FOSS in učenci 2007.....	94

8.5	Primerjava raziskav FOSS in učenci 2004 - 2007	96
9	Strategije in projekti, povezani s FOSS.....	98
9.1	Politika vlade RS in FOSS.....	98
9.2	Uveljavljanje odprtih standardov, sistemov in rešitev v državni upravi	99
9.3	Projekt OKO	100
9.4	Strategija e-uprave Republike Slovenije za obdobje 2006 do 2010.....	101
9.5	Stroškovne primerjave med FOSS in lastniško programsko opremo – Slovenija.....	101
9.5.1	Linux vs. Windows primerjava stroškov lastništva.....	102
9.5.2	Zaključni dokument projekta Integracija in sobivanje platform.....	103
9.5.3	Ocena o primernosti prehoda iz zbirke MS Office na zbirko OpenOffice.org.....	106
9.5.4	Ocena ekonomske upravičenosti MS EA za obdobje 2003 – 2005	107
10	Stroškovni vidik nabave programske opreme v slovenskih osnovnih in srednjih šolah.....	109
11	Povzetek analiz stroškov in prihrankov pri uvajanju FOSS.....	113
11.1	Raziskave v tujini.....	113
11.2	Raziskava FLOSS	114
11.3	Raziskava NETC.....	114
11.4	Raziskave – TCO programske opreme – Slovenija.....	115
12	Ocena primernosti programske opreme z metodo točkovanja	116
13	Ocena primernosti programske opreme z DEXi/Vredana	119
13.1	Identifikacija problema	120
13.2	Identifikacija in strukturiranje kriterijev	121
13.2.1	Osnovne lastnosti programske opreme.....	121
13.2.2	TCO.....	122
13.2.3	Značilnosti in kakovost	123
13.2.4	Uporaba in vzdrževanje.....	123
13.2.5	Principi in združljivost s kurikuli.....	124
13.3	Strukturiranje kriterijev (drevo kriterijev).....	125
13.4	Definicija funkcij koristnosti	127
13.5	Opis variant.....	127
13.6	Vrednotenje in analiza variant	128
13.7	Kaj-če analiza.....	128
13.8	Povzetek in nadaljnje možnosti uporabe odločitvenih modelov	129
Sklep		129
14	Literatura in viri	135
15	Priloge.....	1
15.1	Seznam pogosto uporabljenih kratic	1
15.2	Terminološki slovar	1
15.3	Vprašalniki.....	3
15.3.1	Vprašalnik FLOSS Slovenija 2004	3
15.3.2	Vprašalnik NETC Slovenija 2004.....	7
15.3.3	Vprašalnik NETC Slovenija 2007 – posnetek elektronskega vprašalnika.....	11
15.3.4	Vprašalnik FOSS in učenci 2004/2007	14
15.4	DEX-i in Vredana – rezultati	16

KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Načini licenciranja/razširjanja programske opreme</i>	1
<i>Tabela 2: Uporaba FOSS kot strežniški operacijski sistem</i>	24
<i>Tabela 3: Uporaba FOSS za podatkovne baze</i>	25
<i>Tabela 4: Uporaba FOSS na namizju ali računalnikih – odjemalcih</i>	26
<i>Tabela 5: Uporaba FOSS za izdelavo ali vzdrževanje spletnih strani</i>	27
<i>Tabela 6: Pomembnost kriterijev pri odločanju za Linux (strežnik)</i>	28
<i>Tabela 7: Pomembnost kriterijev pri odločanju za Free/OpenBSD</i>	29
<i>Tabela 8: Pomembnost kriterijev pri odločanju za MySQL</i>	29
<i>Tabela 9: Pomembnost kriterijev pri odločanju za Linux na namizju</i>	30
<i>Tabela 10: Pomembnost kriterijev pri odločanju za KDE na namizju</i>	30
<i>Tabela 11: Pomembnost kriterijev pri odločanju za Gnome na namizju</i>	31
<i>Tabela 12: Pomembnost kriterijev pri odločanju za brskalnik Mozilla</i>	31
<i>Tabela 13: Pomembnost kriterijev pri odločanju za pisarniški paket OpenOffice.org</i>	32
<i>Tabela 14: Pomembnost kriterijev pri odločanju za Apache strežniški program</i>	32
<i>Tabela 15: Pomembnost kriterijev pri odločanju za programski jezik PHP</i>	33
<i>Tabela 16: Pomembnost kriterijev pri odločanju za programski jezik Perl</i>	33
<i>Tabela 17: Glavni motivi za uporabo FOSS</i>	34
<i>Tabela 18: Mnenje o uporabi FOSS pri pouku</i>	35
<i>Tabela 19: Mnenje o uporabi FOSS pri administrativnih opravilih</i>	35
<i>Tabela 20: Glavne ovire pri uvajanju FOSS</i>	36
<i>Tabela 21: Predlogi za motiviranje učiteljev pri uvajanju FOSS</i>	37
<i>Tabela 22: Število zaposlenih v zavodih</i>	38
<i>Tabela 23: Raziskava FLOSS – uporaba FOSS po državah</i>	40
<i>Tabela 24: Položaj anketiranega v izobraževalnem zavodu</i>	56
<i>Tabela 25: Kaj in kje poučujejo anketirani</i>	56
<i>Tabela 26: Število učencev na posamezni šoli</i>	56
<i>Tabela 27: Kaj anketirani uporabljajo, ali uporabljajo OSS na namizju</i>	57
<i>Tabela 28: Koliko so naštetih kriteriji vplivali na vašo odločitev glede uporabe OSS operacijskega sistema?</i>	58
<i>Tabela 29: Koliko so naštetih kriteriji vplivali na vašo odločitev glede uporabe OSS pisarniškega paketa?</i>	59
<i>Tabela 30: Koliko so naštetih kriteriji vplivali na vašo odločitev glede uporabe OSS spletnega brskalnika?</i>	59
<i>Tabela 31: Kako težko je bilo implementirati to rešitev (tehnično) v primerjavi s podobnimi rešitvami?</i>	60
<i>Tabela 32: Koliko ste zadovoljni s to rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami?</i>	60
<i>Tabela 33: Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju od nadrejenih oziroma od uporabnikov?</i>	60
<i>Tabela 34: Splošno mnenje anketiranih o odprti kodi</i>	61
<i>Tabela 35: Načini uporabe IT v osnovnih in srednjih šolah</i>	62
<i>Tabela 36: Koliko so po vašem mnenju našteje ovire pomembne za uporabo IT pri poučevanju:</i>	62
<i>Tabela 37: Kaj bi bilo potrebno storiti za povečanje IT v šolstvu</i>	63
<i>Tabela 38: Položaj anketiranega v izobraževalnem zavodu</i>	75
<i>Tabela 39: Kaj in kje poučujejo anketirani</i>	75
<i>Tabela 40: Število učencev na posamezni šoli</i>	76
<i>Tabela 41: Kaj anketirani uporabljajo, ali uporabljajo OSS na namizju</i>	76
<i>Tabela 42: Druga OSS, ki jo anketiranci uporabljajo na svojem računalniku ali pa na računalnikih učencev...</i>	77
<i>Tabela 43: Koliko so naštetih kriteriji vplivali na vašo odločitev glede uporabe OSS operacijskih sistemov, pisarniških paketov oz. brskalnikov?</i>	78
<i>Tabela 44: Kako težko je bilo implementirati to rešitev (tehnično) v primerjavi s podobnimi rešitvami?</i>	78
<i>Tabela 45: Koliko ste zadovoljni s to rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami?</i>	78
<i>Tabela 46: Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju od nadrejenih oziroma uporabnikov?</i>	78
<i>Tabela 47: Splošno mnenje anketiranih o odprti kodi</i>	79
<i>Tabela 48: Koliko so po vašem mnenju našteje ovire pomembne za uporabo IT pri poučevanju:</i>	80
<i>Tabela 49: Koliko učenci poznajo FOSS – raziskava 2004</i>	92
<i>Tabela 50: Katere operacijske sisteme imajo učenci na domačih računalnikih – raziskava 2004</i>	92
<i>Tabela 51: Katere pisarniške pakete imajo učenci na domačih računalnikih – raziskava 2004</i>	93
<i>Tabela 52: Splošen vtis o OpenOffice.org v primerjavi z MS Office – raziskava 2004</i>	93
<i>Tabela 53: Ali nameravajo učenci uporabljati OpenOffice.org tudi doma – raziskava 2004</i>	93
<i>Tabela 54: Koliko učenci poznajo FOSS – raziskava 2007</i>	94
<i>Tabela 55: Katere operacijske sisteme imajo učenci na domačih računalnikih – raziskava 2007</i>	94
<i>Tabela 56: Katere pisarniške pakete imajo učenci na domačih računalnikih – raziskava 2007</i>	95
<i>Tabela 57: Splošni vtis o OpenOffice.org v primerjavi z MS Office – raziskava 2007</i>	95

<i>Tabela 58: Ali nameravajo učenci uporabljati OpenOffice.org tudi doma – raziskava 2007</i>	95
<i>Tabela 59: Uvrstitev dveh kriterijev pri posamezni vrsti FOSS</i>	114
<i>Tabela 60: Uvrstitev kriterija »cena« pri posamezni vrsti FOSS</i>	114
<i>Tabela 61 : Metoda točkovanja – FLOSS 2004</i>	117
<i>Tabela 62: Metoda točkovanja – NETC 2004</i>	118
<i>Tabela 63: Metoda točkovanja – NETC 2007</i>	119

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: TCO shema</i>	4
<i>Slika 2: FOSS kot strežniški operacijski sistem – raziskava FLOSS</i>	41
<i>Slika 3: FOSS kot strežniški operacijski sistem – FLOSS Slo 2004</i>	41
<i>Slika 4: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – strežniški operacijski sistem, FLOSS</i>	42
<i>Slika 5: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – Linux kot strežniški operacijski sistem, FLOSS Slo 2004</i>	43
<i>Slika 6: Uporaba FOSS podatkovnih baz, FLOSS</i>	44
<i>Slika 7: Uporaba FOSS podatkovnih baz, FLOSS Slo 2004</i>	44
<i>Slika 8: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – FOSS podatkovne baze, raziskava FLOSS</i>	45
<i>Slika 9: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – FOSS podatkovne baze (MySQL), FLOSS Slo 2004</i>	46
<i>Slika 10: Uporaba FOSS na namizju, FLOSS</i>	47
<i>Slika 11: Uporaba FOSS na namizju, FLOSS Slo 2004</i>	47
<i>Slika 12: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – FOSS na namizju, raziskava FLOSS</i>	48
<i>Slika 13: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – Linux na namizju, FLOSS Slo 2004</i>	49
<i>Slika 14: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – Mozilla, FLOSS Slo 2004</i>	49
<i>Slika 15: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – OpenOffice.org, FLOSS Slo 2004</i>	50
<i>Slika 16: Uporaba aplikacij za izdelavo oziroma vzdrževanje spletnih strani, FLOSS</i>	50
<i>Slika 17: Uporaba aplikacij za izdelavo oziroma vzdrževanje spletnih strani, FLOSS Slo 2004</i>	51
<i>Slika 18: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za FOSS – izdelava in vzdrževanje spletnih strani, FLOSS</i>	51
<i>Slika 19: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za Apache, FLOSS Slo 2004</i>	52
<i>Slika 20: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za PHP, FLOSS Slo 2004</i>	52
<i>Slika 21: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za Perl, FLOSS Slo 2004</i>	53
<i>Slika 22: Uporaba treh različnih vrst programske opreme – primerjava med NETC in NETC Slo 2004</i>	65
<i>Slika 23: Pomembnost kriterijev pri odločanju za OSS operacijski sistem – primerjava med NETC in NETC Slo 2004</i>	66
<i>Slika 24: Pomembnost kriterijev pri odločanju za OSS brskalnike in pisarniške pakete – NETC</i>	67
<i>Slika 25: Pomembnost kriterijev pri odločanju za OSS brskalnike in pisarniške pakete –raziskava NETC Slo 2004</i>	68
<i>Slika 26: Kako težko je bilo implementirati OSS rešitev v primerjavi s podobnimi rešitvami – primerjava med NETC in NETC Slo 2004</i>	69
<i>Slika 27: Koliko ste zadovoljni z OSS rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami – primerjava med NETC in NETC Slo 2004</i>	70
<i>Slika 28: Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju OSS od nadrejenih oziroma uporabnikov – primerjava med NETC in NETC Slo 2004</i>	70
<i>Slika 29: Stopnja strinjanja z izjavo »nekaj programske opreme odprte kode je dovolj zrele za šolstvo« - primerjava med NETC in NETC Slo 2004</i>	71
<i>Slika 30: Stopnja strinjanja z izjavo »osebno želim uporabljati programsko opremo odprte kode povsod, kjer je mogoče« – primerjava med NETC in NETC Slo 2004</i>	72
<i>Slika 31: Stopnja strinjanja z izjavo »Ne zanima me tekmovalnost, zanima me le najboljša rešitev, ki zadovoljuje moje potrebe« – primerjava med NETC in NETC Slo 2004</i>	73
<i>Slika 32: Stopnja strinjanja z izjavo »Vrednote in filozofija gibanja za odprto kodo vplivajo na moje odločitve v zvezi z izborom programske opreme« – primerjava med NETC in NETC Slo 2004</i>	73
<i>Slika 33: Uporaba treh različnih vrst programske opreme – primerjava raziskav 2004–2007</i>	82
<i>Slika 34: Kako težko je bilo implementirati OSS rešitev v primerjavi s podobnimi rešitvami – primerjava raziskav 2004–2007</i>	83
<i>Slika 35: Koliko ste zadovoljni s OSS rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami – primerjava raziskav 2004–2007</i>	84

<i>Slika 36: Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju OSS od nadrejenih oziroma uporabnikov – primerjava raziskav 2004–2007</i>	84
<i>Slika 37: Stopnja strinjanja s trditvijo »nekaj programske opreme odprte kode je dovolj zrele za šolstvo« – primerjava raziskav 2004–2007</i>	85
<i>Slika 38: Stopnja strinjanja s trditvijo »osebno želim uporabljati programsko opremo odprte kode povsod, kjer je mogoče« – primerjava raziskav 2004–2007</i>	85
<i>Slika 39: Stopnja strinjanja s trditvijo »Ne zanima me tekmovalnost, zanima me le najboljša rešitev, ki zadovoljuje moje potrebe« – primerjava raziskav 2004–2007</i>	86
<i>Slika 40: Stopnja strinjanja s trditvijo »vrednote in filozofija gibanja za odprto kodo vplivajo na moje odločitve v zvezi z izborom programske opreme« – primerjava raziskav 2004–2007</i>	86
<i>Slika 41: Pomembnost ovire »nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT« – primerjava raziskav 2004–2007</i>	87
<i>Slika 42: Pomembnost ovire »neučinkovitost uporabe IT« – primerjava raziskav 2004–2007</i>	87
<i>Slika 43: Pomembnost ovire »pomanjkanje gradiv in druge podpore« – primerjava raziskav 2004–2007</i>	88
<i>Slika 44: Pomembnost ovire »neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT« – primerjava raziskav 2004–2007</i>	88
<i>Slika 45: Koliko učenci poznajo FOSS – primerjava raziskav 2004–2007</i>	96
<i>Slika 46: Katere operacijske sisteme imajo učenci na domačih računalnikih – primerjava raziskav 2004–2007</i>	96
<i>Slika 47: Katere pisarniške pakete imajo učenci na domačih računalnikih – primerjava raziskav 2004–2007</i>	97
<i>Slika 48: Splošni vtis o OpenOffice.org v primerjavi z MS Office – primerjava raziskav 2004–2007</i>	97
<i>Slika 49: Ali nameravajo učenci uporabljati OpenOffice.org tudi doma – primerjava raziskav 2004–2007</i>	98
<i>Slika 50: Drevo kriterijev</i>	126

Uvod

1. Struktura disertacije in terminologija v disertaciji

Za jasno definicijo problematike, ki jo bo obravnavala disertacija, moramo najprej opredeliti pomen izrazov, ki so že del naslova in se bodo ponavljali skozi celotno delo.

Disertacija bo v grobem razdeljena v teoretični in praktični del. V delu, kjer bom povzela teoretične izsledke različnih raziskav, bo pojem »izobraževanje« mišljen v najširšem smislu. V praktičnem delu pa bo pojem »izobraževanje« bolj vezan na slovensko srednje šolstvo s poudarkom na srednjih šolah ekonomske usmeritve.

V naslovu disertacije najdemo besedno zvezo »prosta programska oprema«, pri čemer je »prostost« povezana z uporabniško licenco. Uporabniška licenca je pogodba, sklenjena med uporabnikom programske opreme, bodisi pravno ali fizično osebo in podjetjem oziroma drugim imetnikom avtorskih pravic, ki je izdelal programsko opremo (Datalab, 2007). Obstaja izredno veliko načinov licenciranja in distribuiranja programske opreme. V glavnem jih lahko ločimo glede na dva kriterija (FLOSS, 2002) :

- dostopnost izvirne kode,
- cena.

Pod pojmom izvorna koda razumemo programsko kodo, zapisano v višjem programskem jeziku. Le-ta razkriva strukturo in logiko programa, za razliko od binarne kode, pisane z enkami in ničlami, ki jo lahko berejo le računalniki. Programska oprema, distribuirana samo v binarni kodi, je programska oprema zaprte kode.

V nadaljnjem tekstu bo okrajšava OSS pomenila programsko opremo, temelječo na odprti kodi (open source software).

Tabela 1: Načini licenciranja/razširjanja programske opreme

		Odprta izvorna koda	
		Da	Ne
Cena za uporabnika	0 brezplačno	Ne-komercialen OSS	Freeware Shareware
	>0 potrebno plačati	Komercialen OSS	Lastniška/komercialna programska oprema

Vir: FLOSS, 2002.

V skladu z zgornjo tabelo poznamo tako naslednje načine licenciranja, razširjanja oziroma distribuiranja programske opreme:

- OSS: Izvorna koda je dostopna.
- »Free software« (v nadaljevanju FS) – prosta programska oprema.
- Klasična lastniška/komercialna: Potrebno jo je plačati, izvorna koda pa ni dostopna.
- Shareware: Za nekaj časa je brezplačna, po začetnem času testiranja pa moramo kupiti licenco. Izvorna koda ni dostopna.
- Freeware: Je brezplačna, izvorna koda pa ni dostopna.
- Komercialni OSS
- Nekomercialni OSS
- »Shared source« je relativno nova politika Microsofta, pri kateri Microsoft določenim skupinam uporabnikov omogoči dostop do izvorne kode svoje programske opreme, kar pa seveda ne vključuje tudi pravice do spreminjanja le-te.

Glede na dejstvo, da uporabnik nima dostopa do izvorne kode, lahko tudi programsko opremo tipa »shareware« in »freeware« obravnavamo kot lastniško (Vuorikari, 2004).

Ker sta v disertaciji največkrat omenjeni prvi dve, bosta v nadaljevanju definirani natančneje:

OSS

Programska oprema odprte kode je vse programje, ki je izdano pod Open Source Initiative (OSI) licenco (OSI, 2006). Vsaka licenca, ki izpolnjuje kriterije OSI, izpolnjuje hkrati kriterije definicije odprte kode. Takšni sta na primer GNU General public licence – splošno znana kot GPL ter MIT licenca, ki je zelo različna od GPL, a prav tako ustreza kriterijem. Pri tem kratica GNU pomeni tričrkovni rekurzivni akronim: GNU's Not Unix, MIT pa pomeni Massachusetts Institute of Technology, od koder ta licenca izvira.

OSI je torej razsodnik, katere licence ustrezajo definiciji odprte kode in takšnih je že več kot 50 (COKS, 2007).

Sledi deset kriterijev definicije odprte kode (OSD, 2008) ter kratka razlaga prvih treh kriterijev, ki veljajo za najpomembnejše (COKS, 2007):

1. Svobodna re-distribucija

Licenca ne sme omejevati proste prodaje programske opreme in zanjo ne sme zahtevati nikakršne vrste plačila.

2. Izvorna koda

Program mora vsebovati izvorno kodo ali pa mora le-ta biti prosto dostopna, prav tako pa ni dovoljeno tudi kakršnokoli oteževanje dostopa do nje.

3. Izpeljana dela

Licenca mora dovoljevati modifikacije in izpeljana dela iz programske opreme. Dovoljevati mora distribucijo teh del pod istimi licenčnimi pogoji kot original.

4. Integriteta avtorja izvorne kode

5. Prepoved diskriminacije med osebami in skupinami

6. Prepoved diskriminacije posameznih področij dejavnosti

7. Distribucija licence

8. Licenca ne sme biti specifična za produkt.

9. Licenca ne sme omejevati druge programske opreme.

10. Licenca mora biti tehnološko nevtralna.

FS

Prosto programje ali prosta programska oprema je pojem, ki zajema tiste računalniške programe, ki uporabniku dovoljujejo uporabo, razmnoževanje, razširjanje, razumevanje, spreminjanje in izboljševanje programa (Prosto programje, 2008). Vse to se nanaša na štiri vrste svoboščin za uporabnike (FSF, 2007):

1. Dovoljenje za uporabo, ki ne sme predstavljati dodatnih omejitev. Sme ga uporabljati katerakoli fizična oseba oziroma organizacija, na kakršnemkoli računalniškem sistemu za katerokoli opravilo.
2. Možnost raziskovanja, kako program deluje in možnost njegovega prilagajanja lastnim potrebam. Predpogoj je dostopnost izvorne kode.
3. Možnost prostega razširjanja. Uporabnik sme program deliti brezplačno ali ga prodajati, sme ga vključevati v zbirke ali distribucije programov in za to ni dolžan plačevati avtorju.
4. Možnost izboljšave programa in razširjanja izboljšanega programa pod enakimi pogoji kot izvirnik. Predpogoj je dostopnost izvorne kode.

FS se večkrat zamenjuje z OSS. Dostopnost izvorne kode je res potreben pogoj, da je program prost, ni pa to zadosten pogoj (Peterlin, 2002). Beseda »prost« se v terminu »prosta programska oprema« ne nanaša na ceno, ampak na svobodo (Chassell, 2000). Tovrstno licenciranje je bližje pojmu »free speech« (svoboda govora) kakor »free beer« (brezplačno pivo) (GNU – filozofija, 2007). Še posebej je beseda »free« v kontekstu programske opreme zavajajoča v angleškem jeziku, saj poleg svobode pomeni tudi brezplačnost.

Obširen seznam različnih vrst licenc za programsko opremo in komentarjev teh licenc je dostopen na spletnem mestu GNU (GNU – licence, 2007). Zelo dobro razlago licenc prav za potrebe šolstva pa najdemo v publikaciji Free/Open Source Software Education (Tan Wooi Tong, 2004), ki je navedena tudi na seznamu projekta Wikibooks (Wikibooks, 2007). Tan Wooi Tong združi obe – prosto in odprtokodno licenco v skupni termin Free/Open Source Software (FOSS), saj meni, da se v večini primerov lahko obravnavata kot enaki. Da je to res, se lahko prepričamo ob branju obeh zgoraj navedenih definicij. Filozofijo FOSS prav lepo povzema tudi termin »copyleft« – besedna igra glede na »copyright«, kar hkrati asociira tudi na morebitno politično usmeritev uporabnikov takšne programske opreme (Kučić, 2003).

Zanimive ugotovitve glede licenciranja ponuja raziskava, ki je bila narejena na podlagi podatkovne baze SourceForge, ki združuje približno 40000 odprtokodnih projektov (SourceForge, 2007). Namreč – projekti, usmerjeni h končnim uporabnikom (end-users) imajo praviloma bolj omejujoče licence kakor tisti, ki so usmerjeni k razvijalcem. Projekti z manj omejujočimi licencami pritegnejo več sodelujočih (Lerner, 2005).

Prav zaradi morebitne dvoumnosti v poimenovanju v naslovu disertacije omenjam, da gre za prosto programsko opremo, temelječo na odprti kodi, čeprav bi zadostovalo poimenovanje »prosta programska oprema«. V sami disertaciji pa bomo najpogosteje srečali okrajšavi OSS in FOSS.

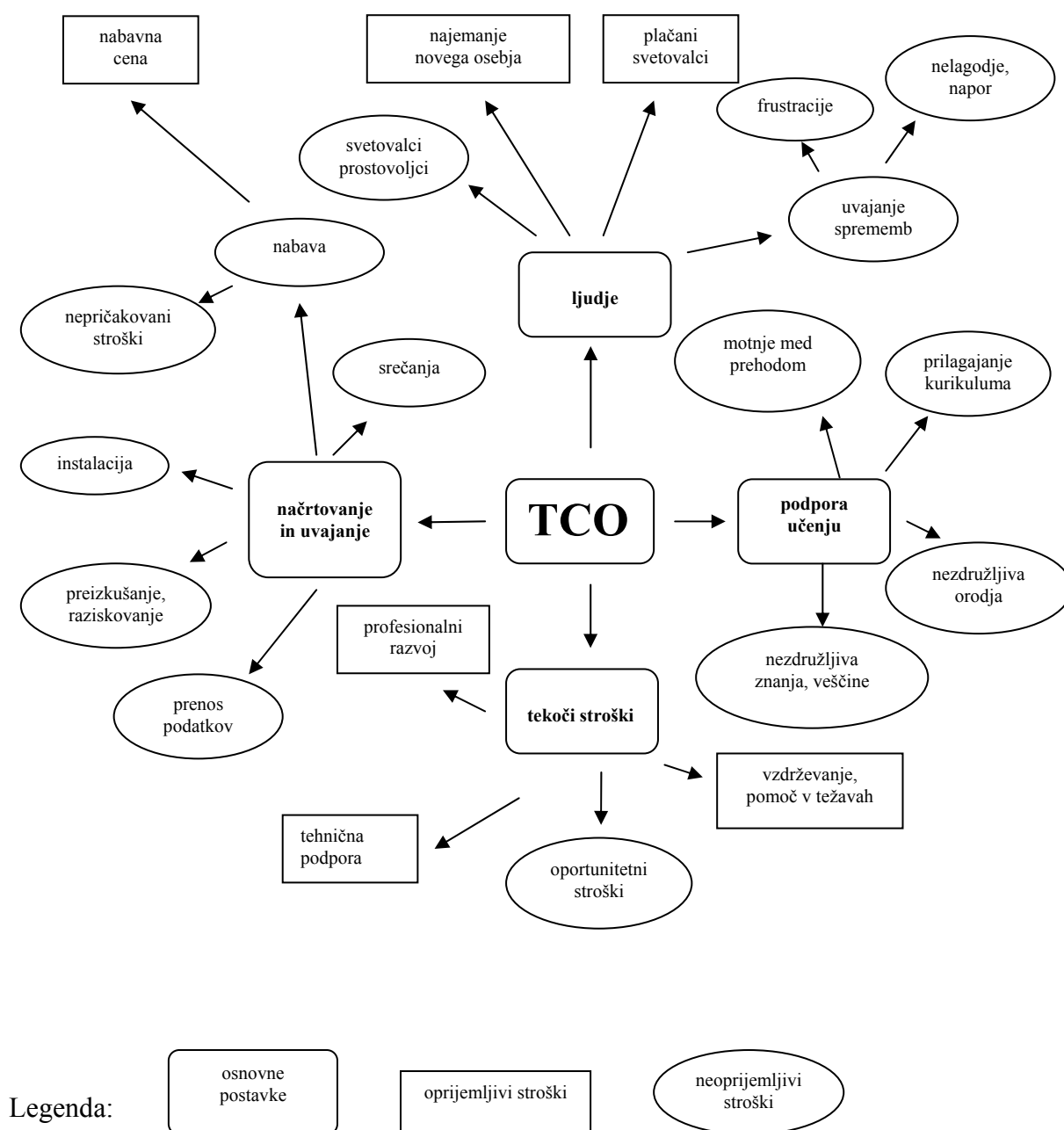
2. Dejavniki, ki vplivajo na izbor programske opreme

Dejavnike, ki vplivajo na izbor programske opreme, sem povzela po raziskavi, ki jo izvajajo v ZDA od novembra 2002. Raziskavo izvaja Northwest Educational Technology Consortium

(NETC), le-ta pa pregledno in sistematično obravnava problematiko uvajanja FOSS v osnovno in srednje izobraževanje (NETC, 2002).

Pričnimo z zagotovo enim od najpomembnejših dejavnikov, ki vplivajo na izbor – ceno. Obstaja veliko konceptov skupnih stroškov lastništva - TCO (total cost of ownership). Vsaka programska oprema ima TCO, ki praviloma vključuje: prodajno ceno, nadgradnje v strojni in programski opremi, vzdrževanje in tehnično podporo, izobraževanje... TCO je pri izbiri programske opreme izredno pomemben in je posledica veliko dejavnikov (Slika 1):

Slika 1: TCO shema



Vir: NETC, 2002.

V zgornji shemi se pojavljajo t.i. oprijemljivi in neoprijemljivi stroški. Iz konteksta lahko razberemo, da so oprijemljivi stroški tisti, ki jih je mogoče kolikor toliko finančno eksaktno ovrednotiti, neoprijemljivi stroški pa so tisti, ki jih je praktično nemogoče finančno ovrednotiti.

Pri primerjavah oziroma raziskavah vrste »TCO za komercialno programsko opremo vs. TCO za FOSS« pa moramo biti zelo previdni (Miller, 2004). TCO je namreč izjemno občutljiva na okoliščine, zato je potrebno proučiti TCO za vsako specifično situacijo posebej (Hardaway, 2007). Še posebej pa moramo biti pozorni na to, kdo je posamezno raziskavo financiral – seveda je najbolje, da nobena izmed »raziskovanih« strani. Raziskave, financirane iz različnih virov, pa nam dajo tudi pomembno informacijo o tem, koga sploh obravnava posamezni proizvajalec programske opreme kot bolj ali manj enakovrednega tekmeca.

V nadaljevanju bom komentirala nekatere trditve oziroma predpostavke, ki jih običajno navajajo tako zagovorniki kakor tudi nasprotniki FOSS in so navedene kot del NETC raziskave (NETC, 2002). Ob tem bomo pojasnili tudi nekatere dele TCO sheme (Slika 1), ki potrebujejo nekaj več razlage. Te trditve/predpostavke predstavljajo tudi nekakšno osnovo za analizo skozi celotno disertacijo. Dobršen del jih bomo obravnavali skozi vprašalnike, ki sledijo v naslednjih poglavjih.

Trditve/predpostavke, ki sledijo, seveda niso nujno pravilne, ampak predstavljajo pregled nad mnenji in nekaterimi predsodki, ki jih imajo uporabniki glede ene oziroma druge vrste programske opreme. Razdeljene so v dve skupini – tiste, ki so v prid uporabi FOSS, in tiste, ki so v prid uporabi lastniške/komercialne programske opreme. Nekateri pa so mnenja, da je najboljša rešitev kombinacija obeh (komercialne in odprtokodne) variant, saj ima vsaka svoje prednosti in slabosti (Dermody, Irvin, Kadiyala, Williams, 2006).

I. V prid uporabi FOSS:

Zagovorniki FOSS običajno poudarjajo ekonomske in tehnološke prednosti (Bensberg, Dewanto, 2003): nižjo TCO (Total Cost of Ownership), večjo stabilnost in zanesljivost... Zelo pomembni pa so tudi sociološki vidiki FOSS, ki so prav tako predmet mnogih raziskav. Nekateri zanesenjaki gibanje za odprto kodo vzporejajo celo s sloganom francoske revolucije »enakost, bratstvo, svoboda« (Har'El, 2001).

1. FOSS ima glede na lastniško/komercialno programsko opremo dosti nižjo ceno.

Eden najpomembnejših razlogov, zakaj se ukvarjati s FOSS, je gotovo cena, saj jo večinoma dobimo brezplačno oziroma za ceno medija (Browne, 2001). Nadomeščanje komercialne programske opreme s prosto lahko pomeni znaten narodnogospodarski prihranek. Vendar tudi te programske rešitve vsebujejo »skrite« stroške, ki niso zanemarljivi. Licenca za FOSS ne prepoveduje njenega zaračunavanja, zato imajo npr. nekatere distribucije Linuxa visoko ceno. Največji del cene distribucij Linuxa predstavljajo razni komercialni dodatki in podpora (Rozman, Vajde Horvat, Rozman, Polančič, Harej, 2002). Za dodano vrednost (npr. podporo, garancijo kvalitete...) veliko ljudi rado tudi plača.

V smislu nabavne cene FOSS ni nujno brezplačna, večinoma pa je. Upabniki jo lahko prenesajo z interneta ali pa plačajo majhen znesek za CD. Njeni zagovorniki, kot je npr. Richard Stallman, poudarjajo, da je potrebno znanje deliti.

Če je na primer učence/študente potrebno naučiti, kako delati z Unix-u podobnimi operacijskimi sistemi, šola pa nima denarja, da bi kupila komercialni Unix sistem, je rešitev uporaba FOSS – kot je npr. Linux (Höpfner, 2003). S kombinacijo poceni ali celo podarjene strojne opreme in FOSS operacijskega sistema lahko šole pridejo do informacijsko-komunikacijske tehnologije (v nadaljevanju IKT), ki je prej sploh niso imele. Uporabnik, ki je odgovarjal na anketo NETC v ZDA, je povedal, da pogosto sploh ne gre za izbiro med Linux in Windows, ampak za izbiro med Linux in nič (NETC, 2002).

Veliko uporabnikov pritegne cena, saj menijo, da je FOSS programska oprema tudi skupaj z ostalimi stroški cenejša od komercialnih rešitev.

2. FOSS je zanesljivejša od lastniške/komercialne programske opreme.

Drugi veliki prednosti FOSS sta stabilnost in zanesljivost (Hart, 2004). Izvorna koda je namreč odprta in tako je število preizkuševalcev veliko večje kot pri komercialni programski opremi – posledica so zelo hitri popravki programskih napak (Paulson, 2004). Izvorna koda je dostopna tudi akademski uporabi in je dostikrat osnova raziskovalnim projektom.

Ker ima vsakdo dostop do izvirne kode, jo lahko seveda tudi popravi, prilagodi, dopolni... Hitrost takšnih popravkov – inovacij in njihova dostopnost za končne uporabnike je pri FOSS mnogo višja kakor pri lastniški programski opremi (Raymond, 1998). Vse skupaj pa povzroči nekakšno verižno reakcijo – skratka, povzroči še več inovacij in razvoja (Garzarelli, Reem Limam, Thomassen, 2007). Prva verzija programa ni nujno zanesljivejša od komercialne alternative, se pa zato lahko zelo hitro izboljšuje. Ta proces lahko imenujemo tudi permanentno beta – testiranje. Vendar pa je ta prednost odvisna od udeležbe zadostnega števila kompetentnih programerjev. Enako kakor pri lastniški programski opremi je zanesljivost FOSS odvisna od povratnih informacij po uporabi v različnih okoljih. Brez vztrajnega prizadevanja marsikateri odprtokodni projekt propade, kar se žal pogosto dogaja. Po drugi strani pa podjetja, ki izdelujejo lastniško programsko opremo, lahko izdelujejo in nudijo podporo za potrebne programe, ki jih nihče ne bi delal z veseljem.

3. FOSS omogoča večjo varnost.

Le-to zagotavlja vzporedno in neodvisno delovanje več programerjev, ki preiskujejo in popravljajo isti program (Raymond, 1998a). Sicer pa za FOSS in lastniško programsko opremo velja, da je učinkovitost varnostnih ukrepov odvisna od premišljene uporabe, občasnega nadgrajevanja oz. drugih modifikacij.

Varnost je pomemben razlog, zaradi katerega se podjetja in vlade zanimajo za FOSS. Za šole pomeni varnost tudi filtriranje spletnih vsebin. V tem pogledu so na voljo učinkovite rešitve, kot je npr. program SquidGuard.

Transparentnost je včasih napačno prikazana kot kritična grožnja varnosti, ker lahko olajša dostop do programa programerjem s slabimi nameni. Ker pa odprtokodni model podpira cela skupnost programerjev, ki vzdržujejo in izboljšujejo varnost, ta skupinska korist odtehta nevarnost transparentnosti.

4. FOSS je močnejša.

Linux lahko poganja tudi velika omrežja z mnogo uporabniki. Na primer Beaverton, šolsko okrožje v Portlandu (ZDA), ima okrog 33.000 učencev. V okrožju so želeli kreirati navidezni trdi disk – datotečni strežnik s prostorom za vsakega učitelja in učenca. Preizkusili so več možnosti, uspelo pa jim je le z Linuxom.

Moč nekaterih FOSS rešitev dokazujejo tudi projekti, kot je Avalon, kjer so uporabili Linux za izdelavo superračunalnika (Cook, 2000).

5. FOSS je bolj »omrežjem prijazna«.

Veliko popularnosti si je FOSS prislužila zaradi Interneta in manjših omrežij – na primer več kakor polovica spletnih strežnikov uporablja programsko opremo Apache (Netcraft, 2007). Večina FOSS omrežnih rešitev pa je tudi združljiva z lastniško programsko opremo.

6. FOSS je lahko bolj prilagojena.

Po svoji naravi odprta koda omogoča vsakemu uporabniku oziroma organizaciji, ki ima dovolj znanja, da prikroji programsko opremo svojim potrebam, lahko pa tudi spremeni izvorno kodo. Specifični program, kakršnega si originalni programer sploh ni predstavljal, je lahko najboljša rešitev za konkretno šolo. Po navedbah nekaterih avtorjev pa so takšni primeri redki. Večina FOSS projektov je namreč usmerjena v široko uporabno programsko opremo, kot npr. Linux, in tovrstna programska oprema je tudi ustrezno testirana glede kakovosti, česar pa za specializirano FOSS ne bi mogli trditi (Kerr, 2007).

Nekateri uporabniki poskušajo sicer prilagoditi svojim potrebam komercialno programsko opremo – npr. Microsoft (v nadaljevanju MS) Office (Deacon, Jaftha, Horowitz, 2004), toda to so površinske prilagoditve, ki imajo seveda prav tako omejitve glede razširjanja programske opreme z dodano vrednostjo.

7. Odprti formati so boljši.

FOSS navadno uporablja odprte formate. Odprtokodni programi v splošnem bolje delujejo skupaj in si delijo datoteke (Shankland, 2002). Veliko držav poskuša integrirati podatkovne sisteme vseh svojih šol oziroma šolskih okrožij, kar odprti formati močno olajšajo.

Navsezadnje pa je gibanje za odprto kodo deloma nastalo tudi kot odgovor na probleme z nezdružljivostjo programske opreme.

8. FOSS bolje podpira kurikulare, povezane s tehnologijo.

Kot bodoči zaposleni naj bi učenci obvladali splošne veščine in tako postali tehnološko pismeni. V procesu šolanja naj torej ne bi postali odvisni od določenih programov, kot je npr. MS Office, saj za osnovna opravila, kot je na primer oblikovanje besedil, obstaja dovolj ekvivalentne programske opreme tipa FOSS. Še posebno korist od proučevanja FOSS pa imajo učenci, ki se nameravajo profesionalno usmeriti v tehnologijo (Lessing, 2001).

Po drugi strani naj bi učenci poznali tudi programsko opremo, ki jo imajo njihovi potencialni bodoči delodajalci – to pa je običajno lastniška programska oprema.

9. Pri FOSS plačate le tisto, kar potrebujete.

FOSS je običajno bolj modularna kot lastniške alternative. Pri modularni programski opremi je vsak program ločen del celotne rešitve. Če uporabnik najde boljši program, ga lahko zamenja, ne da bi zamenjal celotno rešitev.

Lastniška programska oprema je pogosto izdelana v obliki paketov, ki vključujejo možnosti, ki jih večina uporabnikov sploh ne potrebuje.

10. Pri FOSS je upravljanje z licencami poenostavljeno.

Upravljanje z licencami je dosti lažje pri FOSS. Uporabniki lahko namestijo kopij, kolikor jih želijo, in podjetjem se ni potrebno ukvarjati z zapletenim licenciranjem. Ni tveganja ilegalnih kopij in ni protipiratskih ukrepov.

Vendar pa uporaba FOSS upravljanja z licencami ne odpravi povsem. Šole morajo še vedno beležiti, katera verzija katerega programa je na katerem računalniku.

11. FOSS pomeni večjo neodvisnost od podjetij.

Z uporabo FOSS postanejo uporabniki bolj neodvisni od podjetij, ki izdelujejo programsko opremo. Celo če podjetje preneha razvijati in nuditi podporo za takšno programsko opremo, ostane izvorna koda še vedno javna. Neodvisnost pomeni tudi, da končni uporabniki niso več prisiljeni sprejemati »doživljenjskih« odločitev in kupovati delov programske opreme, ki jih ne potrebujejo. Šole lahko izberejo zanje najboljšo rešitev in imajo svobodo, da odločitev v prihodnosti spremenijo.

12. FOSS omogoča, da učitelji in učenci lahko uporabljajo v šoli in doma enako programsko opremo. IKT postane dostopnejša.

Programsko opremo lahko prenesejo z interneta ali pa šola ponudi CD-je s kopijami FOSS. S tem se poveča tudi enakost – vsi učenci imajo enako možnost uporabljati programsko opremo doma.

FOSS je tudi velika priložnost za države v razvoju, ki si ne morejo privoščiti drage programske opreme in so takorekoč prisiljene razmišljati tudi o alternativnih rešitvah. S pomočjo FOSS ne samo, da izboljšujejo zmogljivosti svoje informacijske tehnologije (v nadaljevanju IT), ampak tudi promovirajo tekmovalnost na trgu programske opreme (Lee, 2006a). Tako je FOSS zelo priljubljena na Kitajskem, v Indiji, Latinski Ameriki in celo v delih Afrike (Ashurst, 2004).

Četudi je mogoče FOSS uporabljati in razširjati brezplačno, to še ne pomeni brezplačnega računalnika za vsakogar. Šole lahko kombinirajo rabljeno strojno opremo s FOSS in tako pridejo do poceni opreme, vendar pa mora biti tudi ta strojna oprema ustrezna.

Pri projektih, namenjenih najširši javnosti, je pogosto v uporabi infrastruktura, temelječa na FOSS. Eden takšnih je projekt TENCompetence (TENCompetence, 2007), ki je financiran iz sredstev EU in katerega namen je podpora skupinam, posameznikom in organizacijam v razvoju vseživljenjskih kompetenc (Kew, 2006).

13. Lastniški formati lahko vodijo k »zaklepanju« in posledično k monopolom.

»Zaklepanje« se zgodi, ko uporabnik postane odvisen od določenega programa, ki ga prodaja določen prodajalec (Lessing, 1998). Program morda ni dovolj modularen, da bi ga bilo možno zamenjati, lahko pa ima uporabnik dragocene podatke oziroma druge vsebine shranjene v lastniškem formatu programa – vse to vodi k zaklepanju v uporabi tega programa za zmeraj.

Zagovorniki FOSS opozarjajo, da lastniška programska oprema vodi k monopolom skozi »zaklepanje« in nepošteno poslovne prakse (Lessing, 2002).

Zaposleni na področju izobraževanja pogosto nimajo fleksibilnosti, možnosti za izbiro, denarja..., da bi to bil pomemben kriterij pri odločitvah. Vendar kadarkoli je le mogoče, bi šole morale izbrati odprte formate, modularno programsko opremo in bi se morale izogibati »zaklepanju«.

14. Ni pomemben le denar, ampak tudi principi.

Prvotna debata je pravzaprav tekla o filozofiji in ne o denarju. Zagovorniki odprte kode – kot npr. Richard Stallman, so bolj zaskrbljeni glede principov in pravic kakor pa glede ekonomike. Uporabniki na področju izobraževanja pa imajo več uspeha, če promovirajo prehod na odprto kodo predvsem zaradi prihranka denarja. Le malo ljudi, ki odločajo na področju izobraževanja, ima namreč privilegij, da upoštevajo principe kot pomemben kriterij. Vendar kljub temu ne moremo mimo dejstva, da programska oprema odprte kode upošteva dobre principe v tehnologiji.

15. Programska oprema je boljša, če je transparentna.

To je eden ključnih argumentov zagovornikov odprte kode: s skrivno kodo in formati imajo tisti, ki poznajo skrivnosti moč nad tistimi, ki teh skrivnosti ne poznajo. V FOSS je praktično nemogoče skriti vohunski program (spyware) oziroma kako drugače ogroziti zasebnost.

Če je programska oprema transparentna, lahko vsak programer vidi, kaj se dogaja in zakaj. Ker odprtokodni programi ne poskušajo varovati skrivnosti, lahko vsak programer odkrije in popravi napako. Lepo analogijo lahko najdemo prav v šolstvu, kjer ima vsak učenec pravico izvedeti, na kakšen način ga je učitelj ocenil in tudi možnost reagirati, če je prišlo do napake pri ocenjevanju. Ljudje ne zaupajo programski opremi, če ne vedo, kakšne napake vsebuje in kakšno varnost omogoča.

Podjetja kot Apple in Microsoft včasih odprejo del izvorne kode nekaterim izobraževalnim ustanovam – v izobraževalne namene. Microsoft to imenuje »shared source«. Vendar takšne programske opreme ne moremo proglasiti za odprtokodno, ker jo še vedno omejuje licenca, ki med drugim ne dovoljuje spreminjanja in kopiranja. Prav tako ni verjetno, da bi osnovne in/ali srednje šole dobile takšen vpogled v izvorno kodo.

Nekateri zagovorniki FOSS opozarjajo, da lastniška programska oprema pomeni grožnjo civilnim pravicam v digitalni dobi, saj daje preveč moči podjetjem, ki izdelujejo programske opreme, in vladam. Sedaj je programska oprema povezana tudi s pravicami, ki na videz nimajo zveze z računalniki – na primer zdravstvene kartoteke, finance... Zagovorniki FOSS menijo, da so ogrožene: pravica do zasebnosti, svoboda govora, svoboda združevanja, ogroženo pa je tudi pošteno poslovanje in transparentno vodenje vlade.

16. S FOSS upravlja skupnost.

FOSS obstaja zato, ker velika skupina predanih programerjev dela skupaj. Celo uporabniki brez znanja programiranja najdejo načine, da pomagajo – npr. tako, da poročajo o napakah, pišejo dokumentacijo, odgovarjajo na vprašanja skozi dopisne sezname... Uporabniki poročajo o občutku pripadnosti, ki jim ga daje sodelovanje z drugimi (Nov, 2007).

II. V prid uporabi lastniške/komercialne programske opreme:

Poglavitne težave pri uporabi FOSS so lepo navedli managerji 500 najboljših avstralskih podjetij v študiji, ki je ugotavljala, zakaj podjetja zavračajo uporabo FOSS (Goode, 2005). Menedžerji so FOSS zavračali, ker:

- ni bila vsebinsko ustrezna za njihove postopke;
- ni bilo zanesljive stalne tehnične podpore;
- bi jim prinesla dodatne stroške za izobraževanje;
- so verjeli, da je nezdržljiva z drugo programsko opremo, ki so jo imeli že od prej.

Zanimivo je, da je skoraj identični seznam slabih plati FOSS prikazan tudi v italijanski raziskavi, narejeni na Free University of Bolzano-Bozen (Rossi, 2005).

FOSS je zelo ranljiva glede politike patentiranja programske opreme (Osterloh, Rota, 2007). Stališče evropske komisije je, naj programske opreme ne bi bilo mogoče patentirati (Marson, 2006b). Vendar pa, kot kaže problem patentiranja še dolgo ne bo rešen, saj se morajo pravniki vedno znova vračati h koreninam in ugotavljati, ali je programsko opremo sploh mogoče patentirati, in če že, potem kako (Banović, 2007; Vaughan-Nichols, 2007). Po drugi strani pa si večina običajnih uporabnikov programske opreme vsaj v domačem okolju ne dela pretiranih skrbi okoli patentov in legalnosti. Prost dostop do piratskih različic komercialnih programov je zasebne uporabnike namreč tako razvadil, da npr. tudi precej drag pisarniški paket MS Office jemljejo kot »zastonjski« program, njegova blagovna znamka pa je dovolj močna, da si želijo prav MS Office, čeprav bi imeli mirnejšo vest ob uporabi kakšnega konkurenčnega, brezplačnega pisarniškega paketa (Mesojedec, 2003).

1. Nekaj programske opreme ni združljive s FOSS.

Z izborom katerekoli rešitve si lahko zapremo možnosti oziroma priložnosti za uporabo druge programske opreme. Ti takoimenovani »oportunitetni stroški« so lahko dolga leta skriti, dokler se nenadoma ne pojavi potreba po drugi programski opremi. V praksi to pomeni, da ko na primer uporabnik izbere Linux na namizju, se vnaprej odpove določeni programski opremi, ki morda nikoli ne bo prilagojena za Linux.

Nezdružljivost seveda lahko zmanjša prednosti FOSS programske opreme. Vendar pa se je treba zavedati, da se bosta tako tržišče kot skupnost preusmerila, ko bo začela FOSS programsko opremo uporabljati kritična masa šol. Navsezadnje pa se čedalje več aplikacij seli na splet – v tem primeru postane potreba po določenem operacijskem sistemu oziroma aplikaciji manj pomembna, saj je za delovanje potreben le še brskalnik.

2. Komercialna programska oprema ima več možnosti uporabe in je bolj uporabniku prijazna.

Rešitve, kot je MS Office, so zorele skozi leta in so postajale čedalje bolj uporabniku prijazne. Nekateri FOSS projekti so zato tako rekoč kloni komercialnih tekmecev – kot npr. Openoffice.org.

Po drugi strani pa že preverjanje, ali na določen računalnik lahko namestimo Linux včasih predstavlja težavo, in sicer zaradi mogočih problemov z združljivostjo strojne opreme, kot so grafične in zvočne kartice, tiskalniki, digitalne kamere... (Byfield, 2007). Včasih tudi šole za svoje posebne potrebe ne morejo najti zrele FOSS rešitve – rešitev teh problemov ostaja skupnosti odprte kode.

3. Razvojna pot FOSS je negotova.

Težava pri FOSS je, da ponudniki ne zagotavljajo jasne razvojne poti, ampak se veliko časa porabi za eksperimentalne projekte z vprašljivo dolgoročno uporabnostjo. FOSS je programska oprema, ki jo najpogosteje razvijajo prostovoljci, ki med seboj sodelujejo, zato proces razvoja FOSS pogosto opisujejo kot nestrukturiran in neorganiziran (Michlmayr, 2007). Vendar raziskave kažejo, da je sodelovanje med samimi razvijalci ter razvijalci in uporabniki npr. skozi uporabniške dopisne sezname zelo intenzivno (Sowe, Stamelos, Angelis, 2007).

4. FOSS še ni zadosti zrela za uporabo v šolah.

Nekateri so mnenja, da zgornja trditev drži – še posebej pri operacijskem sistemu, kakršen je Linux, in sicer, ko ga uporablja povprečen uporabnik na namizju (Bloor, 2004).

Vendar odprta koda ni nov model – uporablja in razvija se že leta. FOSS uporabljajo podjetja in javne ustanove. Nekateri FOSS rešitve so dovolj zrele za šolo. Več delavcev s področja izobraževanja se pridruži skupnosti odprte kode, več za izobraževanje specifičnih programov je na voljo.

5. Del programske opreme, potrebne za izvajanje kurikulumov, ni združljiv s FOSS.

Nekateri, za delovanje šol pomembni programi, lahko ne delujejo pod Linuxom in prav mogoče je, da skupnost odprte kode ne bo nikoli izdelala takšne specializirane programske opreme. Uporabniki na primer poročajo, da ni odprtokodnih rešitev za administriranje – obračun plač, informacijski sistem za učence itd. Razvoj in podpora bosta proporcionalna zanimanju in uporabi.

6. FOSS je težje uporabljati.

Uporaba FOSS dostikrat zahteva dobro poznavanje operacijskih sistemov ali pa celo programiranja (Mrkaić, 2001). Kljub temu se glede prijaznosti do uporabnika približuje lastniškim alternativam. Danes je nekaj FOSS enako zahtevne kakor lastniške alternative. Tako npr. Red Hat Linux in OpenOffice.org ponujata že pri namestitvi grafične vmesnike in priporočeno konfiguracijo.

Običajno se razvijalci FOSS bolj osredotočijo na lastnosti oziroma funkcionalnosti posameznih aplikacij, pri čemer večino časa zanemarjajo potrebnost oblikovanja vmesnika, ki bi bil uporabniku prijazen (Cetin, Verzulli, Frings, 2007). Vse srednje šole v Mongoliji na primer uporabljajo MS Windows in MS Office, ne da bi plačali licence za njihovo uporabo,

čepprav je bilo precej iniciativ za vpeljavo Linux-a. Večina teh iniciativ je propadla zaradi neprimerne grafičnega vmesnika in nerazširjenosti uporabe FOSS (Uyanga, 2006).

Uveljavlja se tudi nov pojem »Out-Of-Box Experience« (OOBE), ki označuje obnašanje uporabnika novega proizvoda nekaj ur po trenutku, ko ga začne na novo uporabljati. V raziskavi, ki je bila posvečena ugotavljanju ključnih faktorjev izkušnje OOBE pri FOSS programski opremi, je bilo ugotovljeno, da je za nadaljnjo uporabo FOSS OOBE celo pomembnejši kot npr. »online« podpora (Gokturk, Cetin, 2007).

7. Strokovnjake za FOSS je težje najti.

Poročila o ceni in dostopnosti FOSS strokovnjakov v primerjavi s strokovnjaki za komercialne rešitve (npr. Microsoft Certified Experts) so različna. Ta znanja lahko dobijo zaposleni v izobraževanju znotraj skupnosti odprte kode. Navadno je tako, da pokažejo osebno zanimanje za FOSS in vložijo v to svoj čas in entuziazem, kar pa se redkokdaj finančno obrestuje.

Uporabniki FOSS priznavajo, da le-ta zahteva večje poznavanje in strokovna znanja kakor komercialna programska oprema.

8. Lastniška programska oprema ponuja lažje vzdrževanje in boljšo podporo.

Vsaka programska rešitev zahteva nekaj vzdrževanja in podpore. Pri uporabi vseh vrst programske opreme se strokovnjaki običajno opirajo na pomoč prek interneta – dopisnih seznamov, spletnih mest..., včasih pa imajo sklenjeno pogodbo s podjetjem, ki podporo nudi. Kvaliteta in dostopnost pomoči je sorazmerna z zanimanjem in uporabo, kar še posebej velja za FOSS. Pogosto praktično ni razlike v stroških podpore med lastniško programsko opremo in FOSS. Na dolgi rok pa ima FOSS prednost, in sicer zato, ker podpora lastniškemu programu prihaja izključno od podjetja, ki je lastnik izvirne kode. Podjetje bo ceno podpore zviševalo, kolikor bo dopuščal trg (McCune, 2002).

Problem je včasih tudi, da ni enotnega vira informacij. Na preprosto vprašanje lahko dobimo veliko, morda celo nasprotujočih si odgovorov. Po drugi strani pa je to morda celo bolje kakor biti vezan na enega proizvajalca, še posebej če le-ta ponuja slabo podporo ali pa jo za starejšo programsko opremo celo ukine (Wheatley, 2004). Poleg tega je dokumentacija, ki spremlja FOSS, pogosto pomanjkljiva.

9. Prehod je (pre)drag.

Kljub temu da je cena FOSS mnogokrat malenkostna, je prehod lahko še vedno drag. Tako npr. prehod z MS Windows na Linux s tankimi odjemalci zahteva nove strežnike in omrežno infrastrukturo. Vendar dolgoročno gledano vseeno prihranimo, še posebno v ozadju (backend), kjer so licence minimalne ali pa jih sploh ni.

10. Uporabniki v osnovnih/srednjih šolah so boljše usposobljeni za delo z lastniško programsko opremo.

Uporabniki so morda najbolj zapleten vidik določanja TCO – njihovo nelagodje pri uvajanju nove programske opreme je težko pretvoriti v denarni znesek. Količina denarja, porabljenega za izobraževanje, ni nujno pokazatelj zmanjšanja težav uporabnikov pri uvajanju. Večina

uporabnikov se bolje počuti z lastniško programsko opremo, na FOSS pa gleda z negotovostjo in strahom (Terbuc, 2006). Veliko FOSS pa posnema vmesnike lastniške programske opreme. Tako npr. je prehod iz MS Office na OpenOffice.org dokaj preprost, operacijski sistem Red Hat Linux pa lahko kreira podobna namizja kakor MS Windows.

Eden najpomembnejših faktorjev, ki omogočajo uspešno integracijo informacijskih tehnologij v pouk, je usposobljenost učiteljev za njihovo uporabo (Smeets, 2005). Prav usposabljanje, skupaj z instalacijo FOSS in podporo zanj, pa je pogosto poseben problem – zlasti za šole (Butcher, 2002). Učitelji, ki so sicer lahko strokovnjaki na svojem področju se počutijo nelagodno, ko se morajo v novem okolju ponovno naučiti, kako poučevati, in to z zelo malo ali pa celo nič podpore (Ellis, Hafner, 2003). Pogosto namreč podpora ostane le na deklarativni ravni – v politiki oziroma viziji razvoja šolskega sistema je zapisano vse o pomembnosti uporabe, in širjenja IT, ko pa pridemo do konkretne podpore in vprašanj, kako vizijo udejaniti pa podpore ni več veliko (Dale, Robertson, Shortis, 2004). Tako ni presenetljivo, da različne raziskave kažejo, da je veliko učiteljev v zvezi z znanjem iz informacijskih tehnologij kar samoukov, saj so priložnosti za organizirano pridobivanje tovrstnih znanj precej omejene (Carmichael, Honour, 2002). Pogosto citirana težava med učitelji je tudi pomanjkanje časa za učenje, kako delati z novimi tehnologijami, ki bi pomagale kar najbolj povečati pedagoški učinek (Waite, 2004).

11. Težko je integrirati odprtokodne in lastniške rešitve.

Podjetja, ki izdelujejo programsko opremo, želijo, da uporabniki uporabljajo večinoma ali pa celo v celoti njihovo programsko opremo. V veliko primerih je odprtokodna rešitev podrejena lastniški in je tudi izdelana tako, da se z lastniško karseda mehko zlije. Na primer: OpenOffice.org posnema MS Office tako, da uporabniki obeh pisarniških paketov lahko sodelujejo. V praksi pa se nekatere datoteke včasih ne odprejo povsem normalno v enem ali drugem programu. Vendar pa se enak problem pojavlja tudi pri odpiranju datotek, narejenih z novjšimi verzijami MS Office, ki jih želimo odpreti v starejši verziji istega programskega paketa.

12. Šole potrebujejo lastniško programsko opremo zato, da lahko uporabljajo didaktično programsko opremo.

Didaktična programska oprema je poseben primer oportunitetnih stroškov. Precej izobraževalnih trgov je majhnih, tako da si podjetja za izdelavo programske opreme pogosto lahko privoščijo razvoj programske opreme le za en operacijski sistem. Le-ta pa bo vsaj v bližnji prihodnosti najverjetneje MS Windows, saj je najbolj razširjen.

13. Šole si ne morejo privoščiti eksperimentiranja.

Prehod na FOSS je hkrati izziv in motnja. Šole se soočajo z mnogimi problemi, vključno z negotovimi financami. Vendar pa FOSS lahko po začetni investiciji in prehodu reši več problemov, kakor pa jih naredi. Uporabniki čutijo, da bi bilo neodgovorno izključiti katerokoli opcijo, ki lahko vodi k izboljšanju tehnologije za nižjo ceno. Šole pa lahko raziskujejo FOSS z razumnim tveganjem. Na primer – lahko namestijo OpenOffice.org na vse nove računalnike in nabavijo MS Office samo, če se izkaže, da je OpenOffice.org neadekvaten.

14. Najboljša gradiva so/bodo bolj združljiva z lastniško programsko opremo.

Odprto publiciranje je podobno gibanju za odprto kodo, pri čemer gre v tem primeru za vsebino in ne za programsko opremo. Če so vsebine izdane pod odprto licenco, jih lahko vsak uporablja, spreminja in ponovno izdaja, kakor želi. Nekateri pedagoški delavci in institucije odpirajo svoje kurikulare – predvsem skozi splet, kar se imenuje »open courseware«. V tem gibanju so aktivne univerze, kakor je Massachusetts Institute of Technology – MIT, ki se bori proti komercializaciji znanja, podobno, kakor se zagovorniki FOSS borijo proti komercializaciji programske opreme (Festa, 2002). Ljudje, vključeni v »opencourseware« projekto, podpirajo uporabo FOSS, saj sta obe gibanji usmerjeni v isti cilj, ki je univerzalna dostopnost.

Podobno obstaja tudi gibanje za odprt dostop do strokovnih prispevkov/člankov, t.i. open-access (OA) articles. V prispevku The open access advantage avtor dokazuje, da so OA prispevki prej priznani in citirani kakor ne-OA prispevki (Eysenbach, 2006). V knjižnici Edinburške univerze – Edinburgh University Library so celo uspešno združili oboje – razvili so OA repozitorij (Edinburgh Research Archive, ERA) in ga podprli s FOSS infrastrukturo (Jones, Andrew, 2005).

15. Odprta koda pomeni grožnjo pravicam v zvezi z intelektualno lastnino.

Nasprotniki odprte kode trdijo, da odprta koda pomeni grožnjo pravicam v zvezi z intelektualno lastnino (Greene, 2001). Izvorna koda, izdana pod licenco GPL, ne more biti vključena v zaprto, lastniško programsko opremo. Skoraj vsa programska oprema je narejena iz obstoječe programske opreme. Če bi bila – hipotetično gledano – vsa programska oprema licencirana pod GPL, bi bilo skoraj nemogoče izdelati lastniško programsko opremo, ne da bi začeli od začetka.

Po drugi strani naj bi programerji FOSS pogosto dodajali svojim programom dele zaščitene kode, ki je sicer vir dohodka podjetij, ki so jo ustvarila, s čimer jih oškodujejo (Jackson, 2004).

16. FOSS je protiposlovna.

Odprta koda lahko pomeni spremembo paradigme v tehnološki industriji. Industrija programske opreme se je že transformirala iz produktnega modela v storitveni model. Podjetja, kot sta npr. Red Hat in IBM, uspevajo s FOSS, ker ponujajo FOSS z dodano vrednostjo, skupaj s storitvijo.

Nekateri pa so mnenja, da bi razkritje izvirne kode uničilo podjetja, ki se ukvarjajo z izdelovanjem programske opreme (Healy, 2004).

Ob koncu tega poglavja bi želela opozoriti še na iniciative, ki so odprtokodnemu gibanju podobne v širšem, ideološkem smislu. Gre za prost, brezplačen dostop do vseh mogočih izobraževalnih vsebin na internetu. V svetovnem merilu najbolj znana tovrstna iniciativa je prav gotovo Wikipedia (Wikipedia, 2007), prosta spletna enciklopedija, ki jo lahko ureja vsakdo. Wikipedijo gosti nepridobitna fundacija Wikimedia Foundation (Wikimedia Foundation, 2007), ki gosti tudi sorodne projekte, kot so: Wikislovar, Wikiknjige (prosti učbeniki in priročniki), Wikiverza (študijsko gradivo in dejavnosti). Podobne iniciative na šolskem področju poznajo tudi na Finskem. Ugotovili so, da učitelji porabijo veliko časa za razvoj in vzdrževanje tečajev s področja IT, zato so začeli s projektom »Open Source

Courseware« – OSC, s ciljem povečati sodelovanje pri razvoju tečajev oz. gradiv (Ala-Mutka, Mikkonen, 2003). Še posebej zanimivo je vprašanje, kaj sodelujoče motivira, da brezplačno sodelujejo v takšnih projektih. V ameriški raziskavi, ki je zajela 151 sodelujočih prostovoljcev, ki sodelujejo pri oblikovanju vsebine Wikipedije, se je izkazalo, da sta njihova najpomembnejša motivatorja preprosto zabava in ideologija, ki stoji za gibanjem (Nov, 2007). Pri nemški raziskavi, ki prav tako obravnava motivacijo sodelujočih – tokrat pri nemškem projektu Wikipedia, navajajo podobne ugotovitve (Schroer, Hertel, 2007).

3. FOSS na področju izobraževanja

IT postaja v učnih okoljih čedalje pomembnejša, hkrati pa predstavlja velik finančni zalogaj. To vpliva tudi na priložnosti za izobraževanje in povzroča velik »digitalni prepad« med informacijsko – bogatim in informacijsko – depriviligiranim svetom (Tiene, 2002; Kirkwood, 2001). Longitudinalne študije omogočajo vpogled v osebno zgodovino izobraževalnih dosežkov otrok in rezultati študij dokazujejo, da je glavni vir razlik v dosežkih različno socialno ozadje otrok (McNiece, Bidgood, Soan, 2004). Internet z odprtimi rešitvami lahko skupaj s FOSS pomaga pri zmanjševanju razlik, kar dokazujejo tudi različne politične iniciative za širjenje FOSS na področje javne administracije, šol in univerz (Schmidt, Schnitzer, 2002).

Povzemimo še enkrat glavne razloge, da je FOSS primerna na področju izobraževanja:

- Če učitelji pri pouku uporabljajo lastniško programsko opremo, s tem na nek način prisiljujejo tudi starše učencev/dijakov/študentov k nakupu te opreme za domače potrebe.
- V izobraževalnih institucijah naj bi še vedno veljal duh, ki ga lahko kratko označimo s pojmi svoboda-enakost-bratstvo:
 - Svoboda uporabe, kopiranja, prilagajanja, širjenja... programske opreme;
 - Enakost tako med družinami, kjer živijo učenci, kot tudi med šolami, ki imajo kljub nižjim denarnim sredstvom enake možnosti izbire;
 - Bratstvo v pomenu sodelovanja in medsebojne pomoči med razvijalci programske opreme in uporabniki, med samimi uporabniki, med šolo in družino (Lin, Zini, 2006; Kent, Facer, 2004);
- V šolah je torej socialni vidik premagovanja »digitalne ločnice« zelo pomemben (Henning, Van der Westhuizen, 2004).
- Kadar je to primerno, je učencem potrebno dati prava znanja s področja informatike in ne le navodila za uporabo lastniških programov. Zato je potrebno učencem oziroma študentom zagotavljati neoviran dostop do izvirne kode, ki jo lahko prilagodijo lastnim potrebam, ali pa da aplikacijo, ki jo uporabljajo, celo izboljšajo oziroma razvijajo (Turner, 2006).
- Šolstvo bi se moralo izogibati potrošništvu in se upirati modnemu oglaševanju industrije programske opreme.
- FOSS omogoča uporabo tudi starejše (in cenejše) strojne opreme.
- Nadgrajevanje oziroma posodabljanje FOSS je takojšnje in ni vezano na dodatne stroške.
- V izobraževanju so finančna sredstva omejena. Z uporabo FOSS lahko denar, ki bi ga sicer uporabili za licence, uporabimo na primer za izobraževanje osebja in učiteljev, za financiranje projektov, povezanih z uporabo IKT itd.

Poleg zgoraj naštetih razlogov je poskrbel za razmislek o tem, ali se še splača vztrajati pri Microsoftovih rešitvah, kar Microsoft sam. Novejši programski paketi MS Office namreč pogosto niso podprti s starejšimi Windows-i. To pomeni, da morajo uporabniki s starejšimi

operacijskimi sistemi Windows sisteme nadgraditi ali pa tvegajo nezdružljivost z novimi različicami MS Office (Pavlicek, 2002).

Zato menim, da je v izobraževanju potrebno resno razmisliti o možnih alternativah Microsoftovi programski opremi. Na srednjih šolah si ne moremo privoščiti velikih investicij v programsko opremo, hkrati pa nas raznolikost izobraževalnega procesa sili v iskanje novih rešitev (Lukač, 1998). Obenem pa moramo biti pri iskanju rešitev kritični. Vsaka rešitev, naj bo na prvi pogled še tako dobra, ima tudi svoje slabe strani, ki jih moramo poznati. V disertaciji bom analizirala tudi argumente nasprotnikov uvajanja FOSS in kritične točke FOSS (Bezroukov, 1999).

4. Predmet raziskovanja, namen in cilji disertacije

Vlade po svetu, podobno kot naša, samoumevno kupujejo programsko opremo podjetja Microsoft in nato tem programom prilagajajo svoje delovne postopke. Težava zaprtih programov je ta, da plačujemo nekomu, ki razvija programsko opremo nekje drugje, kar ne pomaga krajevnemu gospodarstvu in programski industriji. Z uporabo odprte kode lahko ogromno že narejenih programov natančno prilagodimo svojim potrebam in tako lahko Slovenija razvije lastno programsko industrijo (Ručigaj, 2002).

Ker državna uprava in vsa podjetja in ustanove, ki so nanjo vezane, predstavljajo velik delež na tržišču, je ključnega pomena, da se države odločijo za uporabo odprtih standardov in odprte programske opreme. Del javne uprave je tudi javno šolstvo, ki posredno zelo vpliva na navade odraščajoče mladine in ostalih udeležencev izobraževalnega procesa glede izbora programske opreme (Pečenko, 2002). Te navade bodo mladini večinoma ostale tudi v času odraslosti. Če mladini v šoli ne pokažemo nič drugega kot Microsoftovo programsko opremo, jo bodo ti otroci tudi kasneje, ko se bodo zaposlili, pričakovali, zahtevali in kupovali. Zato je zame raziskovanje s področja preizkušanja in uvajanja proste programske opreme v šolstvo velik izziv.

Temeljna hipoteza:

Na področju izobraževanja je smotrno s prosto programsko opremo, ki temelji na odprti kodi, zamenjati obstoječo lastniško/komercialno programsko opremo, ker bi s tem pridobljene koristi na ekonomskem, izobraževalnem in socialnem področju odtehtale pomanjkljivosti zamenjave.

Osnovni cilj raziskovanja je bila osvetlitev razlogov, ki temeljno hipotezo podpirajo, kakor tudi tistih, ki ji niso v prid. Da bi oboje izluščila, sem problematiko uvajanja prostega programja v izobraževanje obdelala na več nivojih:

1. V prvem delu sem preverila, kakšne so izkušnje z uporabo FOSS v državah, ki so jo že uvajale. Pri tem sem se še posebej osredotočila na področje izobraževanja.
2. Z raziskavo stanja v slovenskih osnovnih in srednjih šolah sem ugotavljala, kakšno je poznavanje FOSS po šolah, stopnjo naklonjenosti tovrstni opremi, razloge za vpeljevanje in dosedanje izkušnje. Raziskava je bila prvič izvedena v letu 2004 in drugič v letu 2007.
3. S pilotskim projektom sem preskusila uporabo FOSS v konkretni šolski situaciji.
4. Z analizo stroškov in koristi sem preverila enega glavnih argumentov zagovornikov vpeljevanja proste programske opreme – ekonomski argument.

5. Po metodi točkovanja – t.i. Scoring Method sem opravila primerjavo med lastniško programsko opremo in FOSS. S pomočjo te metode sem želela odgovoriti na vprašanje, katera je primernejša za področje izobraževanja.
6. S programom DEXi sem oblikovala odločitveni model za »Oceno primernosti programske opreme za področje izobraževanja«.

5. *Opredelitev znanstvene metode dela*

Pri izdelavi disertacije sem uporabila naslednje metode dela:

- študij literature in zbiranje podatkov iz podatkovnih baz ter mednarodnih študij;
- raziskava stanja na osnovi vprašalnika, s katero sem ugotovila stanje na področju uporabe FOSS v slovenskih osnovnih in srednjih šolah;
- izvedba praktičnega preskusa v okviru pilotskega projekta, s katerim sem ugotavljala možnosti za uporabo FOSS pri predmetu poslovna informatika;
- ocena primernosti dveh vrst programske opreme z metodo točkovanja;
- večparametrski odločitveni postopek z uporabo lupine ekspertnega sistema DEXi in njegove nadgradnje – Vredana.

1 Pregled uporabe FOSS pri izobraževanju v svetu

Na podlagi študija izsledkov raziskav, literature, prispevkov različnih raziskovalcev po svetu podajam ugotovitve v zvezi z uporabo FOSS v izobraževanju. Ker gredo ta prizadevanja običajno vzporedno s splošno politiko, ki jo ima neka država do FOSS, bo govora tudi o različnih politikah do FOSS.

1.1 *Izobraževanje – Evropa*

Anglija

Parrs Wood High School ima zanimivo mešanico lastniške programske opreme in FOSS. Strežniki tečejo na Linux-u, dijaki in zaposleni pa uporabljajo na namizjih MS Windows, MS Office, pa tudi FOSS – npr. Moodle (okolje za spletni študij in sodelovanje). V bodoče načrtujejo uporabo še več FOSS – npr. zamenjati nameravajo Windows s FOSS operacijskim sistemom. V ta proces vključujejo tudi starše, saj jim želijo pokazati, da je svoboda inoviranja, ki ga omogoča FOSS, njihova pomembna vrednota (BBC News, 2005).

Oddelek za izobraževanje angleške vlade je naročil pri agenciji BECTA izdelavo poročila o IKT orodjih v angleških šolah. Agencija BECTA, ki je specializirana za IKT v izobraževanju, je analizirala stanje v 15 šolah in maja 2005 izdala poročilo. Ugotovitve raziskave so bile, da je mogoče odprtokodno tehnologijo z lahkoto implementirati v osnovnem in v srednjem šolstvu, da lahko odprtokodne rešitve občutno znižajo TCO na računalnik ter da so dobre lastnosti FOSS, kot je npr. zanesljivost, zelo pomembne (Open Source Software in Schools – A case study report, 2005). Poseben del omenjene raziskave agencije BECTA je tudi primerjava stroškov, povezanih z IKT med šolami, ki uporabljajo OSS, in tistimi, ki OSS ne uporabljajo (Open Source Software in Schools – A study of the spectrum of use and related

ICT infrastructure costs, 2005). Ugotovljeno je bilo, da so bili prihranki šol, ki so uporabljale OSS - 50% na nivoju osnovnih šol in 20% na nivoju srednjih šol. Zanimivo pa je, da je bila agencija BECTA kasneje obtožena nekonsistentnosti v svoji strategiji do odprte kode, saj je prišlo na dan, da precej odprtokodne programske opreme sploh ni vključeno v njihove baze izobraževalnega softvera (Marson, 2006a).

Ena najboljših angleških javnih šol, King's College School – Cambridge, je namestila Linux omrežje, ki vključuje elektronsko pošto, zaščito ter orodja za nadzor nad aktivnostmi učencev. Poudarjajo, da njihova odločitev za FOSS ni temeljila le na finančnih razlogih, ampak predvsem na učinkovitosti in zanesljivosti. Ravnatelj šole je mnenja, naj bi bila FOSS očitna izbira za vsako šolo, ki želi prihraniti denar (Clement, 2006).

Francija

V francoski regiji Auvergne so na podlagi vladne iniciative, podprte z 'Linux user group Auvergne', razdelili 64.000 CD-jev po srednjih šolah. Dijaki so po dva CD-ja prejeli na prvi šolski dan v septembru 2005. Na prvem CD-ju so dobili OpenOffice.org, Gimp in Firefox, na drugem pa »Linux Live CD« – francosko izpeljanko Knoppixa. Osnovna ideja iniciative je bila sledeča: začeti s FOSS na Windowsih ali pa Macu, preizkusiti živo distribucijo Linuxa brez strahu, da bi šlo kaj narobe in potem namestiti najljubšo Linux distribucijo (Marson I., 2005).

Francoske oblasti so v začetku šolskega leta dale pariškim srednješolcem 175.000 USB ključkov s FOSS (Firefox, Thunderbird, OpenOffice.org, avdio- in videopredvajalnike...). Na ta način želijo zmanjšati »digitalni prepad« med učenci, hkrati pa se želijo tako boriti proti piratstvu. Če se bo projekt obnesel, ga bodo ponovili tudi za naslednje generacije učencev (Sayer, 2007).

Italija

Od septembra 2005 je stotine šol v severni italijanski provinci Bolzano zamenjalo Windows XP z Linuxom, in sicer z distribucijo, temelječo na Debianu (Espiner, 2005). Pri tem jim je pomagalo italijansko GNU/Linux svetovalno podjetje Truelite SRL, ki je bilo odgovorno za tehnični del prehoda, za razvoj programske opreme in za izobraževanje. Projekt Fuss (FUSS, 2007), kakor so ga poimenovali, so financirali: Provinca Bolzano, Evropski socialni sklad in Center za profesionalno izobraževanje »Luigi Einaudi« (Gerloff, 2007).

Slovenija

Ministrstvo za šolstvo in šport je junija 2006 objavilo javni poziv za oddajo neobvezujočih prijav za izdelavo oz. odkup proste in odprtokodne ter licenčne programske opreme in spletnih aplikacij za poučevanje in učenje v vzgojno-izobraževalnih zavodih (v nadaljevanju VIZ). Za izvajanje projekta so morali prijavitelji sami zagotoviti vsaj četrtino sredstev. Višina sredstev, ki so bila predmet javnega razpisa, je bila 25.000.000,00 SIT. Ministrstvo je s pozivom želelo pridobiti izdelke, ki tečejo na različnih platformah (Windows, Linux/Pingo, spletne aplikacije), se pa ne zavezuje k nakupu ponujenih izdelkov (Javni poziv, 2006).

1.2 Izobraževanje - druge (neevropske) države

Južna Afrika

»TuxLab tim« - partnerstvo med fundacijo Shuttleworth in južnoafriškimi šolami, je na osnovi Ubuntu distribucije razvil Linux distribucijo za južnoafriške šole, imenovano Skubuntu, s katero so opremili 139 šol. Distribucija je bila prilagojena zahtevam na področju izobraževanja (Frank, 2005).

Koreja

Vlada Južne Koreje je predstavila FOSS platformo – Buyeo, ki jo je na osnovi korejske Linux verzije razvila za 10.000 šol v državi. Buyeo so namestili in testirali na 190 šolah v Seulu, naslednja stopnja pa je implementacija po vsej državi. Projekt se je začel v »Korea IT Industry Promotion Agency – KIPA«, ki v Koreji vzpodbuja lasten razvoj programske opreme in podpora zanjo (Ilett, 2005).

ZDA

Sedem ameriških univerz in štiri pomembna podjetja: Cisco Systems, Hewlett-Packard, IBM in Intel so se dogovorili o skupnih standardih za razvoj FOSS. Eno osnovnih poslanstev tega sodelovanja naj bi bilo izobraževanje, kreiranje in širjenje znanja (Hadfield, 2005).

1.3 Politike, raziskave in druge iniciative – Evropa

EU kot celota

Leta 2010 bo okoli 32% vseh storitev s področja IT v EU povezanih s FOSS, uporaba FOSS pa lahko prihrani industriji 36% Research&Development (R&D) investicij – to sta dve od ugotovitev raziskave, ki jo je januarja 2007 objavila Evropska komisija. Študija je nastala kot plod sodelovanja več evropskih univerz. Ugotovili so tudi, da bi bila cena FOSS, ki je trenutno v uporabi v Evropi – če bi bila ta programska oprema razvita na »lastniški« način – 12 milijard evrov. Raziskovalci vidijo FOSS kot priložnost Evrope, da doseže svoj politični cilj, ki je – postati do leta 2010 najbolj konkurenčna ekonomija znanja (Ghosh, 2006).

V marcu 2007 so pri projektu EU »Tossad« - Towards Open Source Software Adoption And Dissemination – (Tossad, 2007) objavili poročilo raziskave »Current Status of F/OSS«, ki je potekala na področju IT v javni upravi v sledečih državah: Ukrajina, Turčija, Švedska, Španija, Slovenija, Norveška, Malta, Italija, Nemčija, Bolgarija, Francija, Nizozemska in Avstrija. Ena od ugotovitev študije je, da javni uslužbenci, ki že uporabljajo FOSS, doživljajo okoli sebe negativna stališča do tovrstne programske opreme. Kot oviro uslužbenci navajajo pomanjkanje podpore za FOSS v lokalnem okolju (Erkan, Van Leeuwen, 2007).

Finska

Na finskem ministrstvu za pravosodje je bilo konec leta 2006 nameščenih 10.000 OpenOffice.org pisarniških paketov na računalnike z operacijskim sistemom Windows. Na 1.500 računalnikih je tudi pisarniški paket MS Office, in sicer zato, ker nekatere aplikacije temeljijo na microsoftovi tehnologiji in omogočajo povezljivost z informacijskim sistemom

finskega parlamenta ter institucijami EU. Kljub temu bodo s prehodom prihranili milijone evrov. V obdobju 2006-2011 bodo stroški za OpenOffice.org 2,9 milijona evrov, za MS Office pa bi bili 9,8 milijonov evrov. Pred prehodom so na ministrstvu naredili pilotski projekt – devet mesecev je 150 uslužbencev uporabljalo večinoma OpenOffice.org, rezultati projekta pa so bili ugodni v prid FOSS pisarniškemu paketu. In še dve pomembni ugotovitvi (Hill, 2007):

- Osnovne veščine za uporabo OpenOffice.org je mogoče usvojiti v enodnevnem tečaju.
- Na ministrstvu ne potrebujejo dodatne zunanje pomoči za OpenOffice.org, ampak lahko vsa vprašanja rešijo skupaj z zaposlenim IT osebjem.

Italija

Novembra 2005 je bil organiziran »Italijanski Linux Dan 2005« v 94 krajih po celi Italiji. Cilj je bil informirati javnost o FOSS in podobnih temah. Dogodek je podprl tudi italijanski vladni »šolski tehnološki observatorij«, aktivnostim pa se je pridružilo veliko učencev. V okviru dogodka so razdeljevali CD-je z Linux operacijskim sistemom, GPL programsko opremo za MS Windows, brezplačno dokumentacijo ter »copyleft« glasbo (Fioretti, 2005).

Italijanska vlada je z zakonodajo vzpodbudila javno administracijo k uporabi FOSS. V decembru 2006 je izšel razpis, ki bo favoriziral projekte, ki bodo uporabljali FOSS. Za takšne projekte bo v prihodnjih treh letih na voljo 30 milijonov evrov. Prav tako pa bodo v Italiji izdelali platformo, ki bo omogočala zaposlenim v javni upravi izmenjavo FOSS (Galoppini, 2006).

Italijanska provinca Rim je organizirala tekmovanje iz programiranja odprtokodne programske opreme za mlade, stare od 18-24 let, v upanju, da bodo na ta način vzpodbudili razvoj in uporabo tovrstne programske opreme. Prve tri nagrade so znašale 4.500, 2.500 in 1.000 evrov. Tekmovalci naj bi razvili popolnoma novo aplikacijo za standardno uporabo v javni administraciji, ki pa lahko temelji na že obstoječi odprtokodni programski opremi. Zmagovalna aplikacija je bila objavljena na spletnem mestu province (Galoppini, 2007).

Italijanski parlament se je odločil za prehod na Linux na več kot 3.500 namiznih računalnikih in 200 strežnikih. Najverjetneje bodo uporabili Novel SuSE Linux, čeprav nekateri predlagajo kot primernejšega Ubuntu. Pričakujejo skoraj 90% prihranke, kar po nekaterih ocenah pomeni več kot 3 milijone evrov vsako leto. Vendar se jim prihranki ne zdijo najpomembnejši. Kot primarni motiv namreč navajajo svobodo in neodvisnosti od le ene tehnologije, enega pogodbenika... ter možnost, da lahko sami razvijajo svoje aplikacije. Poleg tehnoloških razlogov pa se jim zdi pomembno tudi to, da FOSS bolje kakor lastniška programska oprema odraža idejo demokracije (Popa, 2007).

Malta

Marca 2007 je malteška vlada ob sponzorstvu podjetja IBM organizirala brezplačne GNU/Linux izobraževalne programe, odprte za javni in zasebni sektor. Tečaji trajajo po štiri tedne, in če so uspešno zaključeni, prinašajo certifikat »Linux Entry Level Administrator«. Namen teh tečajev je povečati zanimanje za FOSS ter vzpodbuditi razvoj lokalne IT industrije (Linux Education Programme, 2007).

Nemčija

Administracija berlinskega senata pri vladi nemške zvezne države Berlin nasprotuje popolnemu prehodu na operacijski sistem Linux (Krempel, 2006). Tako nasprotuje berlinskemu parlamentu, ki je pozval k prehodu strežnikov in delovnih postaj na odprtokodne sisteme. Po njihovem mnenju Linux sicer nekoliko zniža stroške, kot kritično pa vidijo migracijo podatkov in preprostost postopkov (Blau, 2007).

Nizozemska

Na »Dutch Government's OSOSS Symposium« v Nieuwegeinu so podelili letno nagrado za »najbolj odprto vladno organizacijo«. Kriteriji izbora so bili: stopnja uporabe FOSS in odprtih standardov, originalnost, inovativnost in praktičnost. Zmagovalka za leto 2005 je bila občina Den Haag, izbrana pa je bila, ker:

- so že več let delali z odprtimi standardi in FOSS;
- so aktivno prispevali k skupnosti;
- so inovativni in radi eksperimentirajo;
- stimulirajo sodelovanje z občani in občankami ter civilnimi pobudami.

Nagrada za leto 2005 je bilo potovanje na mednarodno konferenco na temo FOSS po lastnem izboru (OSOSS, 2007).

Nizozemski Maastricht Economic Research Institute (MERIT, 2006) je predstavil rezultate vrste raziskav, povezanih s FOSS. Raziskave so pokazale, da blizu 49% lokalnih vladnih teles uporablja FOSS. Sodelovalo je 955 anketirancev iz 12 evropskih držav in sicer, so jih spraševali po telefonu ali pa so odgovarjali na spletni vprašalnik. Ugotovili so še, da približno 70% uporabnikov FOSS želi svojo uporabo še povečati. Neuporabniki FOSS se bojijo višjih stroškov za izobraževanje in pomanjkanja podpore, o čemer pa organizacije, ki FOSS že uporabljajo, ne poročajo, tako da so to morda neutemeljeni strahovi.

Norveška

Norveški minister za modernizacijo je pozval celotno vlado, naj bi izdelali plan za uporabo odprtokodnih rešitev. Zanj lastniški formati pri komuniciranju z vlado niso primerni. Kljub temu da se je izogibal imenu Microsoft, je ravno v smer Microsofta poslal močne signale, naj se odprejo ali pa bodo postali nepomembni za norveško vlado (Slashdot, 2005).

Škotska

V juniju 2007 je bila v Glasgowu na Škotskem Open Source konferenca, na kateri je imel govor tudi Patrick Harvie, predstavnik stranke zelenih v škotskem parlamentu. Izrazil je mnenje, da FOSS funkcionalno in politično bolje ustreza javnim službam oz. javni sferi. Sam je škotski vladi zastavil nekaj vprašanj o ceni Microsoftove programske opreme, takoj zatem pa so ga poklicali predstavniki Microsofta. Pravi, da ima Microsoft veliko denarja, da »prepriča« ljudi, kakršen je on, da je Microsoft zares odprt in napreden. V svojem govoru se je dotaknil tudi šolstva: »Naše otroke učimo, da je računalnik stroj, ki poganja Windowse.«. Mnenja je, da je lastniška programska oprema nekaj tako absurdnega, kot npr. lastniška geometrija (Riddell, 2007).

1.4 Politike, raziskave in druge iniciative – druge države

Južna Afrika

Vlada Južne Afrike je sprejela plan, da bodo uporabljali FOSS na vseh računalnikih, ki jih uporablja vlada. Pričakujejo nižje stroške in vzpodbudo lokalnim IT podjetjem. V skladu z novim načrtom bo vsa programska oprema, ki jo bodo razvijale službe pri vladi, temeljila na odprtih standardih (Maxcer, 2007).

Peru

Perujski parlament je sprejel zakon, ki nalaga javnim institucijam, da morajo upoštevati tudi FOSS, ko se odločajo o nakupu nove programske opreme, kar pa ne pomeni, da je lastniška programska oprema prepovedana. Institucije morajo primerjati oba tipa programske opreme glede stroškov in analizo javno objaviti. Vladne institucije ne smejo kupovati strojne opreme, ki je vezana na specifično programsko opremo – zakon namreč nalaga tehnološko nevtralnost (Peru backs open-source software, 2005).

ZDA

Oktobra 2005 je bil na prvi vladni open-source konferenci v Portlandu ustanovljen National Center for Open Source Policy and Research – NCOSPR (NCOSPR, 2007). Namen centra je pomagati vladnim telesom pri vprašanjih in odločitvah, povezanih s FOSS. Izdelali so portal za vzdrževanje odprtokodne programske opreme, ki je relevantna za javne institucije. Tako so na primer razvili zaporniški informacijski sistem za državo Mississippi, in sicer za ceno ene tretjine cene za lastniško rešitev (Feller, 2005).

The Berkman Center for Internet & Society at Harvard University je s podporo korporacij IBM in Oracle februarja 2005 ustanovil »Open ePolicy Group«, v kateri so člani 13 držav iz vsake od svetovnih regij. Skupina je izdelala poročilo Roadmap for Open ICT Ecosystems (Kaplan, 2005). V poročilu pozivajo države, naj se pri razvoju svoje IT osredotočijo na odprte standarde (Weil, 2005).

Direktorica IT v kalifornijskem šolskem okrožju Windsor se je odločila za spremembo – 5.000 računalnikov, ki jih uporabljajo zaposleni in so doslej delovali na MS Windows operacijskih sistemih, odslej deluje pod Linuxom. Pričakujejo manjše letne stroške, več možnih aplikacij in nižjo porabo energije. Direktorica pravi, da je bila cena prehoda na Linux za posamezno šolo v okrožju povprečno 2.500 \$, v primerjavi s predvidenimi 100.000 \$, kakršna bi bila cena nadgradnje Windows infrastrukture. Sedaj namerava pomagati pri prehodu tudi sosednjim okrožjem (Preimesberger, 2007).

Nekaj idej, ki jih lahko povzamemo:

- Kadar želimo uvajati FOSS aplikacije v šole, je zelo priporočljivo, da jih je mogoče takoj testirati ali pa da jih je mogoče namestiti tudi na MS Windows. Primer tovrstne programske opreme so Linux Live distribucije.
- Vlade in/ali druge inštitucije lahko organizirajo tekmovanja za »najbolj odprto vladno organizacijo, javno šolo, javno bolnišnico...« s praktičnimi in stimulativnimi nagradami.
- Vlade naj bi ustanovile npr. neprofitno organizacijo za raziskave in podporo pri uvajanju in uporabi FOSS v javnem sektorju – in s tem tudi v javnih šolah.

- FOSS naj bo, če se le da, zlasti končnim uporabnikom predstavljen previdno in postopoma, in ne kot nekaj, kar morajo obvezno sprejeti.
- V pomoč pri uvajanju FOSS je lahko tudi podpora v obliki zakonodaje, ki javnim ustanovam nalaga obvezne primerjave različnih alternativ pri nabavi nove programske opreme in objavo primerjav.

2 Raziskava, povzeta po FLOSS za Slovenijo 2004

2.1 Metodologija raziskave

Gre za pregledno raziskavo na osnovi vprašalnika. Iz odgovorov smo želeli narediti sklep o uporabi FOSS v slovenskih osnovnih in srednjih šolah.

Vprašalnik smo, kolikor je bilo mogoče, povzeli po vprašalniku iz raziskave Free/Libre Open Source Software: Use of Open Source Software in Firms and Public Institutions-Evidence from Germany, Sweden and UK (FLOSS, 2002), katere rezultati so bili objavljeni julija 2002. Raziskavo so izvedli in pripravili analizo rezultatov na Berlecon Research GmbH v Berlinu. Glavni analitik je bil Dr. Thorsten Wichmann, od katerega sem dobila tudi dovoljenje za uporabo vprašalnika v svoji raziskavi. Vprašanja so bila prirejena našim razmeram, pregledali in dopolnili pa so jih tudi sodelavci skupine OKO (več o projektu/skupini OKO v poglavju 6.1.).

Zavedali smo se, da je vprašalnik o FOSS novost v našem prostoru in da je anketirancem morda že samo razumevanje definicije proste programske opreme, temelječe na odprti kodi, lahko povzročalo preglavice.

Podatki, ki so jih anketiranci vnesli, so ostali popolnoma zaupni – v končnem poročilu tvorijo skupni odstotek, skupaj z odgovori ostalih zavodov.

Vabilo za izpolnjevanje vprašalnika je bilo 22. januarja 2004 poslano po elektronski pošti preko list oz. seznamov elektronskih naslovov, ki jih ima Akademsko in raziskovalna mreža Slovenije – Arnes:

- 151 ravnateljem srednjih šol,
- 463 ravnateljem osnovnih šol,
- 41 ravnateljem osnovnih šol s posebnimi potrebami,
- 81 ravnateljem glasbenih šol.

Liste zgoraj naštetih prejemnikov pokrivajo celoten spekter zavodov s področja izobraževanja na nivoju osnovnega in srednjega šolstva v Sloveniji.

Skupno število izobraževalnih zavodov, ki so bili povabljeni k izpolnjevanju, je 736. Vprašalnik je bil dostopen v elektronski obliki na spletnih straneh projekta OKO. Zbiranje podatkov je bilo zaključeno 9. marca 2004.

V analizi smo upoštevali 140 izpolnjenih vprašalnikov – nekaj jih namreč ni bilo korektno izpolnjenih, kar pomeni, da so si anketiranci vprašalnik samo ogledali in nato poslali praktično neizpolnjenega. To pomeni, da smo v analizo vključili 19% ciljne populacije, kar je skoraj ena petina.

Rezultati v tabelah so izraženi v odstotkih, zaokroženih na celi del. V zadnjih stolpcih tabel smo dodali skupno število anketirancev, ki so pri določeni postavki izbrali katerega od možnih odgovorov. Opazimo, da so na nekatera vprašanja odgovorili praktično vsi, na nekatera pa zelo redki, kar že samo po sebi lahko služi kot dodatna informacija.

Možnosti, ki so jih anketiranci navajali pod razdelki Drugo, so navedene izven tabel z rezultati in posebej komentirane.

Vprašalnik smo smiselno razdelili na štiri glavne dele:

- Uporaba FOSS po področjih
- Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za FOSS
- Motivi, ovire, predlogi za uporabo FOSS
- Osnovni podatki o zavodu

2.2 Uporaba FOSS po področjih

V prvem razdelku smo našli posebna področja IT za uporabo FOSS. Za vsako področje so morali anketiranci izbrati, katero programsko opremo uporabljajo v posameznem primeru. Imeli so naslednje možnosti:

1=uporabljamo

2=v naslednjem letu načrtujemo uporabo

3=ne uporabljamo in tudi ne načrtujemo uporabe v naslednjem letu

4=ne vem

1. FOSS kot strežniški operacijski sistem

Tabela 2: Uporaba FOSS kot strežniški operacijski sistem

	1 uporabljamo %	2 načrtujemo %	3 ne uporabljamo	4 ne vem %	skupaj odgovorov
Linux Red Hat	8	16	61	15	140
Linux Mandrake	4	6	66	24	140
Linux SuSE	2	7	69	22	140
Free/OpenBSD	1	7	68	24	140

Vir: lasten.

Drugo:

➤ Pingo Linux:

1 (uporabljamo) – 2 odgovora (1%)

2 (načrtujemo) – 9 odgovorov (7%)

➤ Linux Debian:

1 (uporabljamo) – 1 odgovor (1%)

➤ Linux Slackware:

1 (uporabljamo) – 1 odgovor (1%)

V razdelku Drugo je bilo navedenih tudi nekaj odgovorov, ki kažejo na nepoznavanje pojma FOSS: Windows 98, Windows XP, Arnes;

Med Linux distribucijami je – kar se tiče trenutne uporabe in načrtovanja, očitno najbolj popularna distribucija Linux Red Hat (Tabela 2). Sicer pa je med načrtovanimi rešitvami omembe vreden tudi Pingo Linux.

Visok odstotek vprašanih se je opredelil za negativni opciji (ne uporabljamo/načrtujemo, ne vem) – od 76% (Linux Red Hat) do 92% (Free/Open BSD).

2. FOSS za podatkovne baze

Tabela 3: Uporaba FOSS za podatkovne baze

	1 uporabljamo %	2 načrtujemo %	3 ne uporabljamo/ načrtujemo	4 ne vem %	skupaj odgovorov
MySQL	3	14	56	27	140
PostgreSQL	1	4	65	30	140

Vir: lasten.

Drugo:

➤ Cobol:

1 (uporabljamo) – 1 odgovor (1%)

MySQL uporablja 3% vprašanih, 14% jih načrtuje uporabo (Tabela 3). PostgreSQL uporablja oziroma načrtuje zanemarljivo število anketiranih.

3. FOSS na namizju ali računalnikih – odjemalcih

Tabela 4: Uporaba FOSS na namizju ali računalnikih – odjemalcih

	1 uporabljamo %	2 načrtujemo %	3 ne uporabljamo/ načrtujemo	4 ne vem %	Skupaj odgovorov
Linux	9	31	49	11	140
KDE	6	17	51	26	140
GNOME	5	11	56	28	140
Mozilla	25	27	37	11	140
OpenOffice.org	29	31	29	11	140

Vir: lasten.

Drugo:

➤ Pingo Linux:

1 (uporabljamo) – 1 odgovor (1%)

2 (načrtujemo) – 1 odgovor (1%)

➤ Opera:

1 (uporabljamo) – 1 odgovor (1%)

V razdelku Drugo je bilo navedenih tudi nekaj odgovorov, ki kažejo na nepoznavanje pojma FOSS: MS Windows, MS Office;

Med FOSS na namizju ali računalnikih – odjemalcih prednjači pisarniški paket OpenOffice.org, saj ga približno tretjina anketiranih že uporablja, nadaljnja tretjina pa načrtuje uporabo (Tabela 4). Podobno razmerje velja za brskalnik Mozilla. Pri rešitvah Linux, KDE in GNOME pa je stanje precej slabše. Zopet se je izkazalo, da je kot operacijski sistem v igri izključno Linux, ki ga uporablja približno desetina anketiranih, približno tretjina pa uporabo načrtuje.

4. FOSS za izdelavo ali vzdrževanje spletnih strani

Tabela 5: Uporaba FOSS za izdelavo ali vzdrževanje spletnih strani

	1 uporabljamo %	2 načrtujemo %	3 ne uporabljamo/ načrtujemo	4 ne vem %	Skupaj odgovorov
Apache	4	16	56	24	140
PHP	5	16	51	28	140
Perl	2	9	61	28	140
JSP	1	9	61	29	140

Vir: lasten.

Drugo:

➤ urejevalnik spletnih strani OpenOffice.org

1 (uporabljamo) – 1 odgovor (1%)

➤ urejevalnik spletnih strani Mozilla – Composer

1 (uporabljamo) – 1 odgovor (1%)

V razdelku Drugo je bilo navedenih tudi nekaj odgovorov, ki kažejo na nepoznavanje pojma FOSS – npr. program Frontpage.

Poznavanje FOSS za izdelavo ali vzdrževanje spletnih strani je očitno zelo slabo. PHP uporablja le 5% anketiranih, ostale našteje opcije pa še manj kot toliko. Uporabo načrtujejo v 9-16 odstotkih (Tabela 5).

2.3 Odločitveni kriteriji

V drugem razdelku nas je zanimalo, kako pomemben je bil za anketirance v povprečju kateri od kriterijev, ko so se v njihovem zavodu odločili za uporabo posamezne vrste FOSS in se zato niso odločili za komercialno programsko opremo.

Anketirance smo prosili, naj izberejo le tisto programsko opremo, ki jo že uporabljajo.

Pomembnost smo definirali po sledeči lestvici:

- 1 = zelo pomembno
- 2 = pomembno
- 3 = manj pomembno
- 4 = nepomembno
- 5 = ne vem

Pri interpretaciji rezultatov smo vseh šest navedenih kriterijev razvrstili po pomembnosti. To smo storili tako, da smo sešteli, koliko odstotkov anketiranih je navedlo, da je določen kriterij zanje ali »zelo pomemben« ali pa »pomemben«. Če je bilo na ta način več kriterijev izenačenih, je veljal kot pomembnejši tisti, ki je imel v razdelku »zelo pomembno« višji odstotek. Enako smo postopali tudi pri ostalih raziskavah, ki jih navajamo v poglavjih, ki sledijo.

V analizi rezultatov tega dela raziskave smo bili še prav posebej pozorni na dva kriterija, ki sta neposredno povezana s finančnim vidikom – to sta kriterija cena ter prihranki pri strojni opremi. Seveda pa je potrebno poudariti, da so tudi ostali štirje kriteriji (odprta koda, boljša funkcionalnost, večja stabilnost, večja varnost) posredno povezani s financami.

1. Linux (strežnik)

Tabela 6: Pomembnost kriterijev pri odločanju za Linux (strežnik)

	1 zelo pomembno %	2 pomembno %	3 manj pomembno %	4 nepomem- bno %	5 ne vem	skupaj odgovorov
odprta koda	40	20	29	3	8	35
nižja cena	56	18	6	3	17	34
boljša fun- kcionalnost	53	3	1	0	43	30
večja stabilnost	63	19	0	3	15	32
večja varnost	61	15	6	3	15	33
prihranki pri strojni opremi	25	28	9	13	25	32

Vir: lasten.

Pri Linuxu na strežnikih sta anketiranim najpomembnejši stabilnost in varnost, zatem nižja cena in boljša funkcionalnost (Tabela 6). Manj pomembna se anketiranim zdi odprta koda in najmanj prihranki pri strojni opremi.

2. Free/OpenBSD

Tabela 7: Pomembnost kriterijev pri odločanju za Free/OpenBSD

	1 zelo pomembno %	2 pomembno %	3 manj pomembno %	4 nepomem- bno %	5 ne vem	skupaj odgovorov
odprta koda	50	25	0	0	25	8
nižja cena	42	29	0	0	29	7
boljša fun- kcionalnost	14	43	14	0	29	7
večja stabilnost	29	0	29	0	42	7
večja varnost	29	29	0	0	42	7
prihranki pri strojni opremi	50	0	0	0	50	6

Vir: lasten.

V tem primeru sta najpomembnejši odprta koda in nižja cena (Tabela 7). Prihranki pri strojni opremi so tokrat na petem mestu.

3. MySQL

Tabela 8: Pomembnost kriterijev pri odločanju za MySQL

	1 zelo pomembno %	2 pomembno %	3 manj pomembno %	4 nepomem- bno %	5 ne vem	skupaj odgovorov
odprta koda	27	27	18	10	18	11
nižja cena	63	10	0	0	27	11
boljša fun- kcionalnost	30	30	20	0	20	10
večja stabilnost	45	18	10	0	27	11
večja varnost	45	10	18	0	27	11
prihranki pri strojni opremi	40	0	10	20	30	10

Vir: lasten.

V primeru MySQL sta najpomembnejši nižja cena in večja stabilnost (Tabela 8). Najmanj pomembni so prihranki pri strojni opremi.

4. Linux (namizje)

Tabela 9: Pomembnost kriterijev pri odločanju za Linux na namizju

	1 zelo pomembno %	2 pomembno %	3 manj pomembno %	4 nepomem- bno %	5 ne vem	skupaj odgovorov
odprta koda	35	20	25	10	10	20
nižja cena	58	16	0	0	26	19
boljša funkcionalnost	26	37	16	0	21	19
večja stabilnost	47	32	0	5	16	19
večja varnost	53	26	5	5	11	19
prihranki pri strojni opremi	24	24	12	24	16	17

Vir: lasten.

V kategoriji »zelo pomembno« izstopa postavka nižja cena (58%), če združimo kategoriji zelo pomembno/pomembno, pa se ista postavka premakne na tretje mesto. Zelo pomembna/pomembna je tudi varnost in stabilnost (Tabela 9). Prihranki pri strojni opremi so na zadnjem mestu.

5. KDE

Tabela 10: Pomembnost kriterijev pri odločanju za KDE na namizju

	1 zelo pomembno %	2 pomembno %	3 manj pomembno %	4 nepomem- bno %	5 ne vem	skupaj odgovorov
odprta koda	33	20	27	0	20	15
nižja cena	53	20	7	0	20	15
boljša funkcionalnost	19	43	19	0	19	16
večja stabilnost	47	33	0	0	20	15
večja varnost	40	33	0	0	27	15
prihranki pri strojni opremi	23	23	23	8	23	13

Vir: lasten.

Zelo pomembna je nižja cena ter večja stabilnost in varnost (Tabela 10). Po združitvi postavk zelo pomembno/pomembno pristane pomembnost kriterija »nižja cena« na drugem mestu, najmanj pomembni pa so zopet prihranki pri strojni opremi.

6. Gnome

Tabela 11: Pomembnost kriterijev pri odločanju za Gnome na namizju

	1 zelo pomembno %	2 pomembno %	3 manj pomembno %	4 nepomem- bno %	5 ne vem	skupaj odgovorov
odprta koda	34	22	11	22	11	9
nižja cena	33	33	0	11	23	9
boljša funkcionalnost	22	44	12	0	22	9
večja stabilnost	44	22	12	0	22	9
večja varnost	22	34	0	0	44	9
prihranki pri strojni opremi	12	50	0	0	38	8

Vir: lasten.

Če opazujemo samo postavko »zelo pomembno«, se tukaj zdita najpomembnejši večja stabilnost in – zanimivo – odprta koda (Tabela 11). Če pa združimo postavki zelo pomembno/pomembno, je kriterij »nižja cena« na drugem in »prihranki pri strojni opremi« na četrtem mestu.

7. Mozilla

Tabela 12: Pomembnost kriterijev pri odločanju za brskalnik Mozilla

	1 zelo pomembno %	2 pomembno %	3 manj pomembno %	4 nepomem- bno %	5 ne vem	skupaj odgovorov
odprta koda	32	30	14	10	14	37
nižja cena	50	28	6	3	13	32
boljša funkcionalnost	21	36	30	3	10	33
večja stabilnost	28	31	22	3	16	32
večja varnost	52	18	9	9	12	33
prihranki pri strojni opremi	33	23	13	7	24	30

Vir: lasten.

Pri postavki »zelo pomembno« so anketirani v najvišjem odstotku opredelili varnost, ob združitvi postavk zelo pomembno/ pomembno pa je najpomembnejša cena (Tabela 12). Tudi tokrat so prihranki pri strojni opremi najmanj pomembni.

8. OpenOffice.org

Tabela 13: Pomembnost kriterijev pri odločanju za pisarniški paket OpenOffice.org

	1 zelo pomembno %	2 pomembno %	3 manj pomembno %	4 nepomem- bno %	5 ne vem	skupaj odgovorov
odprta koda	34	19	21	13	13	53
nižja cena	61	8	3	8	20	51
boljša funkcionalnost	18	24	44	8	6	51
večja stabilnost	22	30	38	6	4	50
večja varnost	24	26	36	6	8	50
prihranki pri strojni opremi	22	13	20	17	28	46

Vir: lasten.

Pri pisarniškem paketu OpenOffice.org izrazito izstopa kot zelo pomemben kriterij nižja cena (61%) – enako velja tudi pri združenih postavkah zelo pomembno/pomembno. Na drugem mestu pa je – zanimivo – odprta koda, ki se zdi zelo pomembna/pomembna 53% anketiranih (Tabela 13). Prihranki pri strojni opremi so po pomembnosti na zadnjem mestu.

9. Apache

Tabela 14: Pomembnost kriterijev pri odločanju za Apache strežniški program

	1 zelo pomembno %	2 pomembno %	3 manj pomembno %	4 nepomem- bno %	5 ne vem	Skupaj odgovorov
odprta koda	33	20	27	7	13	15
nižja cena	50	14	14	8	14	14
boljša funkcionalnost	64	7	0	0	29	14
večja stabilnost	71	0	0	0	29	14
večja varnost	64	0	7	0	29	14
prihranki pri strojni opremi	31	0	15	8	46	13

Vir: lasten.

Kot zelo pomembna tokrat izstopa večja stabilnost (71%), zatem boljša funkcionalnost, sledita pa večja varnost in nižja cena (Tabela 14). Prihranki pri strojni opremi so zopet na zadnjem mestu.

10. PHP

Tabela 15: Pomembnost kriterijev pri odločanju za programski jezik PHP

	1 zelo pomembno %	2 pomembno %	3 manj pomembno %	4 nepomem- bno %	5 ne vem	skupaj odgovorov
odprta koda	27	20	20	20	13	15
nižja cena	50	7	7	7	29	14
boljša funkcionalnost	36	29	7	7	21	14
večja stabilnost	29	29	21	0	21	14
večja varnost	21	14	37	7	21	14
prihranki pri strojni opremi	31	8	0	23	38	13

Vir: lasten.

Pri postavki »zelo pomembno« se najbolje uvršča nižja cena (50%) (Tabela 15). Pri združenih postavkah zelo pomembno/pomembno je isti kriterij na tretjem mestu, prihranki pri strojni opremi pa na petem.

11. Perl

Tabela 16: Pomembnost kriterijev pri odločanju za programski jezik Perl

	1 zelo pomembno %	2 pomembno %	3 manj pomembno %	4 nepomem- bno %	5 ne vem	skupaj odgovorov
odprta koda	29	29	13	0	29	7
nižja cena	58	13	0	0	29	7
boljša funkcionalnost	29	29	0	0	42	7
večja stabilnost	29	13	13	0	45	7
večja varnost	29	13	13	0	45	7
prihranki pri strojni opremi	13	29	0	29	29	7

Vir: lasten.

V razdelku Drugo je bila zopet navedena Microsoftova programska oprema.

Kot zelo pomembna izstopa nižja cena (Tabela 16), tudi ob kombiniranih postavkah. Prihranki pri strojni opremi so najmanj pomembni.

2.4 Motivi, ovire, predlogi za uporabo proste programske opreme

Anketirane smo prosili, naj odgovarjajo tako tisti, ki prosto programsko opremo že imajo, kakor tudi tisti, ki njeno uporabo načrtujejo v naslednjih letih.

Anketiranci so imeli pri prvih štirih vprašanjih možnost izbora med sledečimi odgovori:

- 1=se strinjam
- 2=delno se strinjam
- 3=ne strinjam se
- 4=ne vem

Na preostala štiri vprašanja so odgovarjali prosto.

1. Kateri so glavni motivi za uporabo FOSS v vašem zavodu?

Tabela 17: Glavni motivi za uporabo FOSS

	1 se strinjam %	2 delno se strinjam %	3 ne strinjam se %	4 ne vem %	skupaj odgov- rov
FOSS uporabljamo (načrtujemo), ker želimo biti bolj neodvisni od politik cen in licenc velikih podjetij za izdelovanje programja (npr. Microsoft).	60	29	6	5	140
Z uporabo FOSS želimo podpreti skupnost odprte kode.	41	36	11	12	140
Raje uporabljamo FOSS – to je politika našega zavoda.	11	35	29	25	140
FOSS se nam zdi zelo primerna za uporabo v izobraževanju.	46	39	9	6	140

Vir: lasten.

Glavni motiv za uporabo FOSS v zavodih je ta, da želijo biti bolj neodvisni od politik cen in licenc velikih podjetij za izdelovanje programja, kot je npr. Microsoft.

Uvajanje FOSS praviloma ni opredeljeno kot politika zavodov (Tabela 17).

Naslednjih pet vprašanj (2., 3., 4., 5. in 6.) smo dodali kasneje in niso del originalnega vprašalnika, po katerem je povzet naš. Zanimali so nas namreč tudi odgovori na nekatera vprašanja, ki jih originalni vprašalnik ne vsebuje.

2. Kaj menite o uporabi FOSS (v izobraževalnih zavodih) pri pouku?

Tabela 18: Mnenje o uporabi FOSS pri pouku

	1 se strinjam %	2 delno se strinjam %	3 ne strinjam se %	4 ne vem %	skupaj odgovo- rov
Uporaba FOSS se mi ne zdi potrebna, ker nam obstoječa (lastniška, v glavnem Microsoft) zadostuje.	13	49	38	0	140
FOSS želim(o) uporabljati, a je ne znam(o).	35	42	21	2	140

Vir: lasten.

Razdelek Drugo:

- Nismo dovolj seznanjeni z možnostmi.
- FOSS je lahko vključena tam, kjer je podobna plačljivi opremi.
- Je ustrezna in priporočljiva zaradi licenc.
- Dobra stran je dostopnost za učence in učitelje na njihovem domu.
- Po kvaliteti dosega MS Office, saj pokriva vsa področja, ki jih obsega pouk.

S trditvijo, da uporaba proste programske opreme ni potrebna, ker obstoječa lastniška zadostuje, se strinja samo 13% anketiranih.

Nekaj več kot tretjina anketiranih je mnenja, da si zaposleni na zavodih želijo uporabljati prosto programsko opremo pri pouku, a je ne znajo (Tabela 18, Slika 3).

3. Kaj menite o uporabi FOSS (v izobraževalnih zavodih) pri administrativnih opravilih?

Tabela 19: Mnenje o uporabi FOSS pri administrativnih opravilih

	1 se strinjam %	2 delno se strinjam %	3 ne strinjam se %	4 ne vem %	skupaj odgovo- rov
Uporaba FOSS se mi ne zdi potrebna, ker nam obstoječa (lastniška, v glavnem Microsoft) zadostuje.	21	51	24	4	140
FOSS želim(o) uporabljati, a je ne znam(o).	31	39	19	11	140

Vir: lasten.

Razdelek Drugo:

- Ne zadostno poznavanje ni problematično, saj povprečen uporabnik lahko uporablja te programe brez večjih težav.

- Programi za administracijo – npr. računovodstvo zahtevajo Microsoftov operacijski sistem.

V zvezi z administrativnimi opravili je (glede na uporabo pri pouku) nekoliko večji odstotek (21%) tistih, ki se jim uporaba FOSS ne zdi potrebna, ker jim lastniška zadostuje.

Tudi glede administrativnih opravil je približno tretjina anketiranih potrdila, da FOSS želijo uporabljati, a je ne znajo (Tabela 19).

4. Katere so po vašem mnenju glavne ovire pri uvajanju FOSS v izobraževalne zavode v Sloveniji?

Tabela 20: Glavne ovire pri uvajanju FOSS

	1 se strinjam %	2 delno se strinjam %	3 ne strinjam se %	4 ne vem %	skupaj odgovorov
Učitelje in administrativno osebje, vajeno lastniške programske opreme (Microsoft), bo težko prepričati, da bi se (na)učili delati s FOSS.	64	31	5	0	140
Na šolah je prisotno pomanjkanje znanj o FOSS.	81	18	1	0	140
Na šolah ni ustrezne tehnične podpore (svetovanje, pomoč v težavah), ki bi omogočala prehod na FOSS.	59	34	7	0	140

Vir: lasten.

Razdelek Drugo:

- preslabi/zastareli računalniki
- tekmovanja so z Microsoftovo programsko opremo
- preveč problemov s FOSS
- ministrstvo bi moralo nuditi pomoč že nekoliko prej

Kot vidimo, se z vsemi tremi ponujenimi odgovori strinja velika večina anketiranih. Največ pa se jih strinja, da je na šolah prisotno pomanjkanje znanj o FOSS (81%) (Tabela 20, Slika 4). Da je očitno prav v tem največja težava, potrjujejo tudi odgovori na naslednje vprašanje.

5. Ali lahko predlagate konkretni način (npr. glede motivacije učiteljev), kako naj Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport (v nadaljevanju MŠZŠ) prične uvajati FOSS?

Na to odprto vprašanje je odgovorilo več kot polovica anketiranih (53%). Izkazalo se je, da so imeli anketiranci precej (nekateri tudi precej obširnih) predlogov in jih v nalogo ne morem vključiti v celoti. Odgovore je možno grupirati v značilne:

Tabela 21: Predlogi za motiviranje učiteljev pri uvajanju FOSS

Skupine značilnih odgovorov	Odstotek tovrstnih odgovorov (%)
1. Organizacija predstavitev	9
2. Izobraževanja (seminarji, tečaji, usposabljanje)	42
3. Nabava strojne opreme	4
4. Priprava didaktične programske opreme in izobraževanje	5
5. Kvalitetna didaktična programska oprema (uporabna, prevedena)	11
6. Organizacija predstavitev in izobraževanja	15
7. Šolam dati na voljo samo FOSS	4
8. Tehnična pomoč in izobraževanje	4
9. Odgovori, ki ne spadajo v nobeno od zgornjih skupin	6

Vir: lasten.

Kar 66% (odgovori 2, 4, 6 in 8) anketiranih meni, da je največjega pomena izobraževanje. Didaktična programska oprema, ki bi jo imeli na voljo, se zdi zelo pomembna 16% (odgovori 4, 5) anketiranih. Zanimiva je ugotovitev, da omenja nabavo dodatne strojne opreme le 4% anketiranih (Tabela 21). Sklepamo torej lahko, da anketirani najbolj pogrešajo kvalitetno izobraževanje.

Nekaj posebej zanimivih odgovorov navajam dobesedno:

- Ponovni RO (Projekt »Računalniško opismenjevanje«) za FOSS?!? Ali so sredstva?
- Če bi to opremo želeli uporabljati, bi nanjo morale preiti vse slovenske šole, ne pa da se še vedno vsak odloča po svoje. Predvsem učitelje informatike bi bilo potrebno na to opremo predhodno dobro pripraviti.
- Izobraziti računalnikarje, jih uvesti, oni bodo nato uvedli učitelje.
- Za učence bi bilo smiselno pripraviti tekmovanje v urejanju besedila s programom OpenOffice.org - Writer in ne z MS Wordom. Tako bi bili tudi učitelji nekako prisiljeni v uporabo tega programa.
- Inštruktorji, ki bodo en teden stalno prisotni na šoli in poučevali ter prikazovali uporabo FOSS.
- Organizirati podporne skupine, ki bi pomagale pri načrtovanju in uvajanju odprtokodnih programov. Vzorčne šole morajo čim prej zaživeti. Motiviranje in izobraževanje računalnikarjev. Če bi didaktični programi delovali v Linuxu, bi bili učitelji bolj zainteresirani in mogoče tudi prisiljeni k uporabi odprte kode.
- Če si postavljen pred OpenOffice.org in ni druge alternative kot OpenOffice.org, ga moraš začeti uporabljati.
- Učiteljem ponudite poceni oz. subvencioniran notesnik z nameščenim slovenskim Linuxom in OpenOffice.org.
- Izobraževanje učiteljev in obvezna uporaba odprte kode, predvsem OpenOffice.org za pouk in krožke.
- Predstavitve na študijskih skupinah: predstavitev ure z uporabo proste programske opreme pri pouku za učitelje, ki je še ne uporabljajo; izdajanje priročnikov za uporabo posamezne programske opreme pri pouku.
- Navesti je potrebno prednosti in predvsem konkretno odgovoriti na neprijetna vprašanja, kot so: kako do popravkov, pomoči, informacij... Smiselno organizirati izobraževanje – ne s področja, ki ga učitelji že obvladajo (npr. primerjava MS Word z OpenOffice.org) temveč tisto, česar ne znajo – razlike in trike. Dati spisek programov odprte kode, ki nam omogočajo normalno delo (npr. izdelavo spletnih strani, strežniške posle, delo s slikami,...) in možnost izobraževanja v tej smeri.

- Z zaposlovanjem strokovnjakov s tega področja, ki bi pomagali učiteljem.
 - Najprej poskrbeti za znanje koordinatorjev IT na šoli in nato poskrbeti za dobre predavatelje, ki bi tudi znali motivirati ostale učitelje, seveda brezplačno ali za nizke stroške seminarjev.
6. Katere proste programe (tudi v okolju Windows) uporabljate v šoli pri izobraževalnih dejavnostih?

Tudi v tem razdelku je bilo veliko različnih odgovorov in vseh ne bom navajala. Nekaj odgovorov dokazuje, da anketirani ne poznajo dobro načinov licenciranja, saj so navedli tudi npr. program Internet Explorer. Na prvih dveh mestih po frekvenci odgovorov sta OpenOffice.org in Mozilla, nekaj anketiranih pa omenja program Gimp.

2.5 Osnovni podatki o zavodu

1. Koliko zaposlenih ima vaš zavod?

Tabela 22: Število zaposlenih v zavodih

do 30	24
31-60	56
61-90	28
91-120	13
121-150	3

Vir: lasten.

Zavodi, kjer so anketiranci zaposleni, imajo večinoma 31-60 zaposlenih (Tabela 22).

2. Kakšno je vaše delovno mesto v zavodu?

Vseh odgovorov je bilo 140, od tega:

- vodstveni delavec: 11
- učitelj računalništva/informatike: 91
- drugo: 38
 - knjižničar: 1
 - učitelj v glasbeni šoli: 2
 - računalničar: 12
 - organizator informacijskih dejavnosti: 5
 - učitelj matematike/tehnike/fizike: 8
 - vzdrževalec učne tehnologije/sistemski administrator: 5
 - administrator: 2
 - vzgojitelj: 1
 - spec. pedagoginja in računalničarka: 1

Anketo so torej pretežno izpolnjevali učitelji računalništva/informatike.

3 Opis raziskave FLOSS in primerjava z raziskavo FLOSS Slovenija 2004

3.1 Metodologija raziskave FLOSS

Projekt FLOSS (FLOSS, 2002) je potekal v času junij 2001 – junij 2002 v okviru »Berlecon Research and International Institute of Infonomics at the University of Maastricht«. Kratica FLOSS pomeni Free/Libre Open Source Software – Survey and Study. Projekt je bil financiran s strani »European Commission under the Information Society Technologies (IST) thematic programme«.

Po raziskavi FLOSS so se zgledovali tudi na ameriškem »Stanford Institute for Economic Policy Research SIEPR«, in sicer pri raziskavi »FLOSS-US: The Free/Libre/Open Source Software Survey for 2003« (FLOSS-US, 2003). Pri tej raziskavi pa je glavni poudarek na vprašanjih, kdo so razvijalci iz skupnosti odprte kode, kakšni motivi jih vodijo, kako se med seboj usklajujejo...

Namen projekta FLOSS je bil pridobiti zbirko podatkov v zvezi s pomenom in vlogo FOSS v podjetjih in javnih ustanovah – vključno s področjem izobraževanja (v nadaljevanju podjetja/ustanove). Ugotovitve raziskave naj bi jim pomagale pri odločanju in politiki glede programske opreme.

Sama raziskava je potekala od februarja do maja 2002. Vanjo je bilo vključenih 1452 podjetij/ustanov iz Nemčije, Švedske in Anglije, z vsaj 100 zaposlenimi. Raziskava je potekala po telefonu in prvo vprašanje je bilo, ali uporabljajo oziroma vsaj nameravajo uporabljati FOSS v naslednjem letu. Takšnih je bilo 395 podjetij/ustanov, ki so jih nato podrobneje intervjuvali. Na vprašanja je odgovarjala oseba, odgovorna za IT odločitve in administracijo.

Z raziskavo so predvsem želeli ugotoviti razširjenost uporabe FOSS ter motive in koristi pri uporabi FOSS. Vprašalnik so pripravili kot rezultat številnih predhodnih intervjujev s predstavniki podjetij/ustanov, ki uporabljajo FOSS. Pred končno verzijo vprašalnika so letega večkrat testirali.

Meriti profesionalno rabo FOSS v podjetjih/ustanovah je mnogo težje kot merjenje rabe komercialne programske opreme. Ker lahko FOSS praviloma prosto kopiramo, število kopij (distribuiranih na CD-jih, prenesenih z različnih internetnih mest...) ne korelira zanesljivo z resničnim številom instalacij. Mnogokrat pa so instalacije namenjene samo testiranju, ki se konča z brisanjem. Pri prostem kopiranju ni mogoče slediti, ali se bo programska oprema uporabljala v osebne ali v službene namene. Posledica tega dejstva je, da se število uporabnikov FOSS po raziskavah razlikuje celo med podjetji, ki se profesionalno ukvarjajo z raziskavami trga (Forrester, Gartner, IDC, META Group). Veliko raziskav se tudi osredotoča na Linux in ne dajejo veliko informacij o profesionalni rabi drugih oblik FOSS (Schmitz, 2001).

V naši raziskavi (odslej jo bomo imenovali FLOSS Slo 2004) smo k izpolnjevanju povabili 736 izobraževalnih zavodov, odzvalo pa se jih je 140, kar predstavlja 19%. Precej verjetno je, da teh 19% zavodov predstavlja tiste, ki so že kdaj slišali za FOSS in o uporabi tovrstne programske opreme vsaj razmišljajo.

Tabela 23: Raziskava FLOSS – uporaba FOSS po državah

Uporaba FOSS po državah (FLOSS) v %		
Nemčija	Švedska	Anglija
43,7	17,7	31,5

Vir: FLOSS, 2002.

Očitno je, da največ uporabljajo FOSS podjetja/ustanove v Nemčiji in najmanj na Švedskem (Tabela 23).

Glede na to, da so v raziskavi FLOSS zajeta tako podjetja kakor tudi javne ustanove, je zanimiva ugotovitev tudi, da je uporaba FOSS večja v javnem sektorju.

Pri interpretaciji rezultatov je potrebna previdnost, ker rezultati počivajo na predpostavki, da se podjetja/ustanove, ki so odklonila sodelovanje ali pa so bila nedosegljiva, bistveno ne razlikujejo v uporabi FOSS kakor proučevana.

3.2 Uporaba proste programske opreme po področjih ter odločitveni kriteriji

Zelo zaželeno bi bilo pridobiti informacijo o direktni denarni vrednosti uporabe FOSS. Vendar so raziskovalci študije FLOSS že med pretestiranjem vprašalnikov za raziskavo ugotovili, da to ni realen cilj. Podjetja, intervjuvana v tej fazi, niso mogla zagotoviti niti grobih ocen o finančnih prednostih, ki naj bi jih prinašala uporaba FOSS. Žal pa niso bila nezmožna oceniti le kompleksnih postavk (kot so na primer potencialni prihranki zaradi večje stabilnosti FOSS), ampak tudi bolj enostavnih postavk (prihranki zaradi licenc, prihranki zaradi strojne opreme). Tako so se raziskovalci raje odločili vprašati po tem, kako pomemben je bil za anketirance kateri od kriterijev, navedenih na seznamu potencialnih kriterijev, ko so se le-ti odločali uporabiti FOSS namesto komercialne programske opreme. Odgovorov na to vprašanje se resda ne da pretvoriti direktno v finančno vrednost, pokažejo pa pomembnost posameznih lastnosti FOSS pri odločanju.

Celoten seznam kriterijev iz originalne študije FLOSS:

- odprta izvorna koda in/ali možnost, da jo modificiramo
- nižje cene/brezplačnost
- boljše razmerje cena : performance
- večja stabilnost
- večja zaščita proti neavtoriziranemu dostopu
- boljša funkcionalnost
- večje število potencialnih aplikacij
- FOSS je bil že integriran v drug proizvod, ki ga je nabavilo podjetje/ustanova
- prihranki pri strojni opremi
- prihranki pri instalaciji, integriranju in prilagajanju potrebam podjetja/ustanove
- prihranki glede dnevne operative, administracije in podpore
- prihranki glede usposabljanja in uvajanja uporabnikov
- priporočila IT vzdrževalca/servisa, ki ga ima podjetje/ustanova
- obstoječe rešitve, znanje in/ali izkušnje podjetja/ustanove glede uporabe FOSS za posebne namene

Zgornji seznam kriterijev je bil izpeljan iz obširnega pregleda literature o uporabi FOSS in njenih potencialnih prednostih. Upoštevan je bil tudi koncept TCO – podrobneje opisan v poglavju 1.2, pri katerem v procesu odločanja ne upoštevamo samo direktnih stroškov za licence, ampak tudi indirektno stroške, kot npr. izobraževanje uporabnikov, podpora, integracija v IT infrastrukturo... Z upoštevanjem vseh teh vidikov lahko pridemo do presenetljive ugotovitve, da programska oprema z nizkimi licenčnimi stroški nenadoma postane draga in obratno.

V raziskavi FLOSS Slo 2004 smo izmed zgoraj naštetih kriterijev izbrali le šest tistih, za katere smo menili, da jih bodo anketiranci najlažje razumeli in ocenili: prihranki pri strojni opremi, odprta koda, boljša funkcionalnost, nižja cena, večja varnost in večja stabilnost.

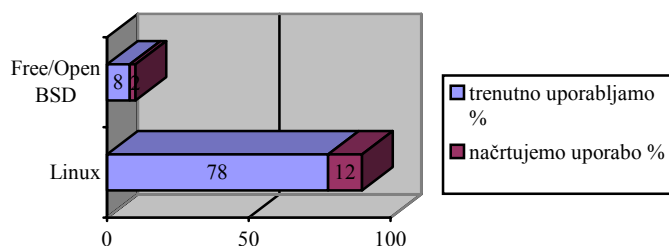
1. FOSS kot strežniški operacijski sistem

FLOSS:

Od 395 raziskovanih podjetij/ustanov jih je približno 56% izjavilo, da ali uporabljajo FOSS kot strežniški operacijski sistem ali pa to načrtujejo. Med temi 56% pa je 78% tistih, ki na strežnikih uporabljajo Linux, nadaljnjih 12% pa to načrtuje (Slika 2).

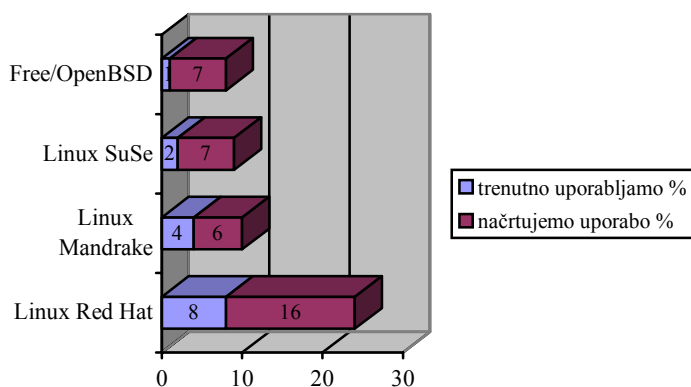
Slika 2: FOSS kot strežniški operacijski sistem – raziskava FLOSS

Vir: FLOSS, 2002.



FLOSS Slo 2004:

Slika 3: FOSS kot strežniški operacijski sistem – FLOSS Slo 2004



Vir: lasten.

V raziskavi FLOSS Slo 2004 je 51% anketiranih izjavilo, da ali uporabljajo FOSS kot strežniški operacijski sistem (15%) ali pa to načrtujejo (36%) (Slika 3).

Da je odstotek uporabnikov posameznih vrst strežniških operacijskih sistemov dosti višji pri raziskavi FLOSS, je razumljivo, ker so na to vprašanje odgovarjali uporabniki, ki so že predhodno odgovorili, da uporabljajo ali pa nameravajo uporabljati FOSS. Podobno predhodno »selekcijo« smo pri naši raziskavi naredili šele pri vprašanjih o pomembnosti kriterijev, ki vplivajo na odločanje za prosto programsko opremo.

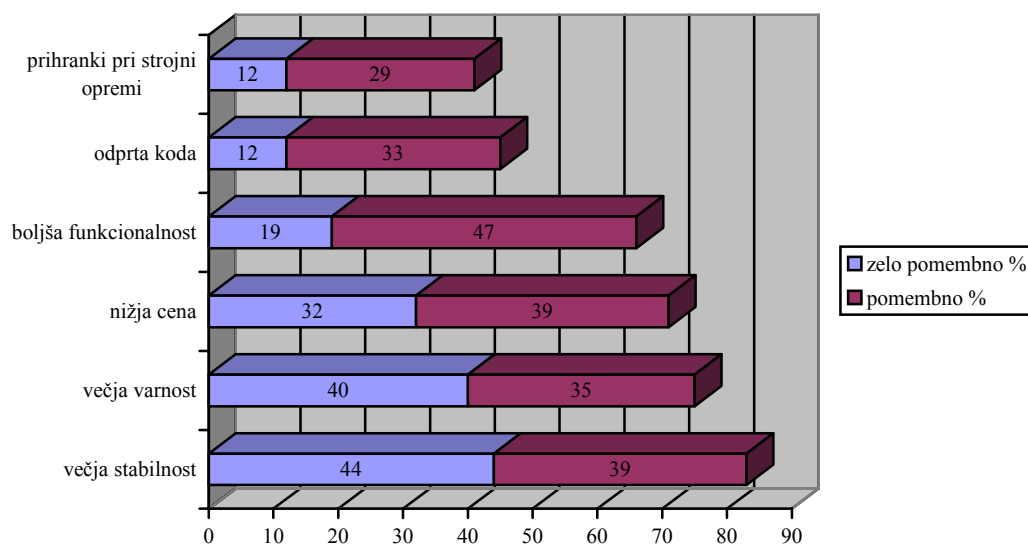
Kljub nekoliko različni metodologiji raziskave FLOSS in raziskave FLOSS Slo 2004 pa nedvomno izstopa ugotovitev, da je najbolj razširjen operacijski sistem med FOSS za strežniške operacijske sisteme Linux – to velja za obe raziskavi (Slika 2, Slika 3).

Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za prosto programsko opremo – uporabljeno kot strežniški operacijski sistem

V spodnjem pregledu imamo razvrščene kriterije za odločanje o strežniškem operacijskem sistemu po pomembnosti, in sicer pri študiji FLOSS skupne rezultate, v naši raziskavi pa posebej Linux in posebej Free/OpenBSD.

FLOSS:

Slika 4: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – strežniški operacijski sistem, FLOSS



Vir: FLOSS, 2002.

Povsem očitno je, da so karakteristike, ki so nujno potrebne za strežniški operacijski sistem, visoko na lestvici pomembnosti (Slika 4). Večja stabilnost in večja varnost sta se izkazali kot najpomembnejši. Stabilnost je najpomembnejša pri strežniških operacijskih sistemih in operacijski sistemi, ki temeljijo na Unixu imajo večjo stabilnost od večine ostalih. Ker sta Linux in BSD Unix varianti, ne preseneča, da 83% vprašanih šteje ta kriterij kot zelo pomemben/pomemben pri odločanju.

Podobno lahko ugotovimo tudi glede varnosti, ki se zdi zelo pomembna/pomembna 75% anketiranih.

Na tretjem mestu je cena – za 71% anketiranih je to pomemben/zelo pomemben kriterij pri odločanju.

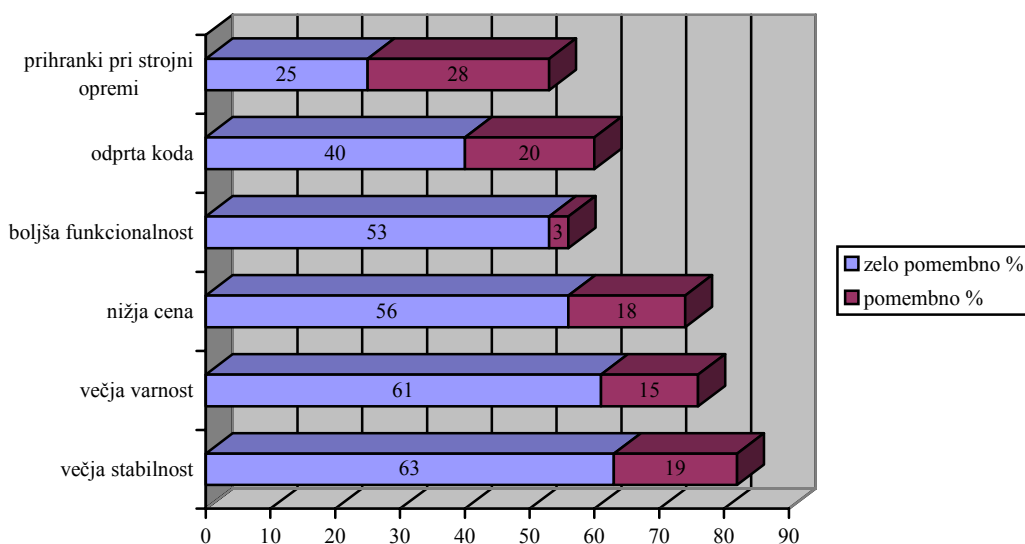
Zanimivo, da glavna značilnost FOSS – odprta koda, ki omogoča možnost modificiranja le-te, ni glavni faktor odločanja. Enako velja tudi za prihranke pri strojni opreми.

Na podlagi kriterijev, ki jih v naši raziskavi nismo preverjali, so pri raziskavi FLOSS prišli do ugotovitve, da obstaja velika verjetnost, da bodo podjetja/ustanove, ki so začeli uporabljati FOSS, z uporabo tudi nadaljevali.

FLOSS Slo 2004:

Linux (strežnik)

Slika 5: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – Linux kot strežniški operacijski sistem, FLOSS Slo 2004



Vir: lasten.

Na prvih treh mestih so se po pomembnosti znašli naslednji kriteriji (Slika 5):

1. večja stabilnost, ki je zelo pomembna/pomembna 82% anketiranim
2. večja varnost, ki je zelo pomembna/pomembna 76% anketiranim
3. nižja cena, ki je zelo pomembna/pomembna 74% anketiranim

Po primerjavi rezultatov obeh raziskav ugotavljamo, da je vrstni red prvih treh najpomembnejših kriterijev obakrat enak, in ne le to, odgovori se tudi procentualno skoraj ujemajo.

Ker je Free/OpenBSD operacijski sistem tako redko zastopan v našem šolstvu, bomo primerjave izpustili.

2. FOSS, uporabljen za podatkovne baze

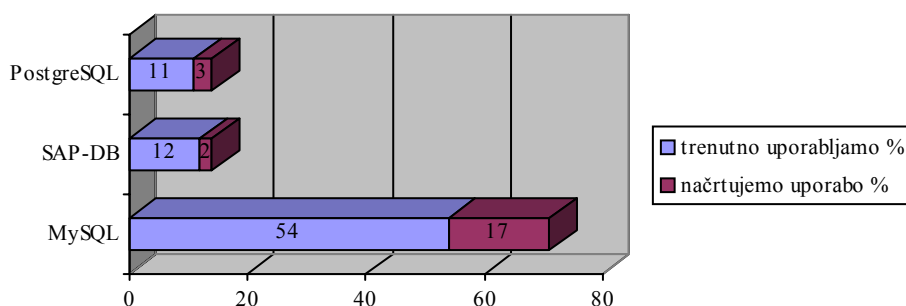
Podatkovne baze so zelo pomemben element znotraj IT infrastrukture podjetja/javne ustanove. Nekatere aplikacije imajo podatkovne baze že vključene, pogosto pa imajo podjetja/ustanove nameščene samostojne podatkovne baze, do katerih je mogoče dostopati iz različnih aplikacij. Za uporabnike pa ni več tako pomembno, da se držijo enega izdelovalca, saj so rešitve in vmesniki vedno bolj standardizirani in medsebojno izmenljivi, zato so tudi zbirke podatkov različnih izdelovalcev vedno bolj enakovredne in izmenljive med seboj (Ferle, 2003).

V obeh raziskavah je mišljena druga možnost, torej samostojne podatkovne baze.

FLOSS:

Med raziskovanimi 395 podjetji/ustanovami jih 42% uporablja/namerava uporabiti v naslednjem letu eno od vrst FOSS podatkovnih baz. Med temi 42% pa je 71% takšnih, ki uporabljajo/nameravajo uporabljati MySQL, kar pomeni, da je MySQL najbolj uporabljana odprtokodna podatkovna baza. Na drugem mestu je v FLOSS raziskavi SAP-DB. SAP-DB je SAP podatkovna baza, rešitve SAP pa so najbolj razširjene med nemškimi podjetji.

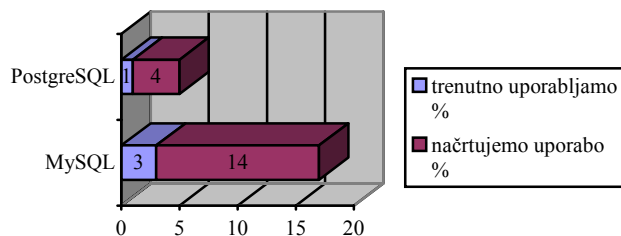
Slika 6: Uporaba FOSS podatkovnih baz, FLOSS



Vir: FLOSS, 2002.

FLOSS Slo 2004:

Slika 7: Uporaba FOSS podatkovnih baz, FLOSS Slo 2004.



Vir: lasten.

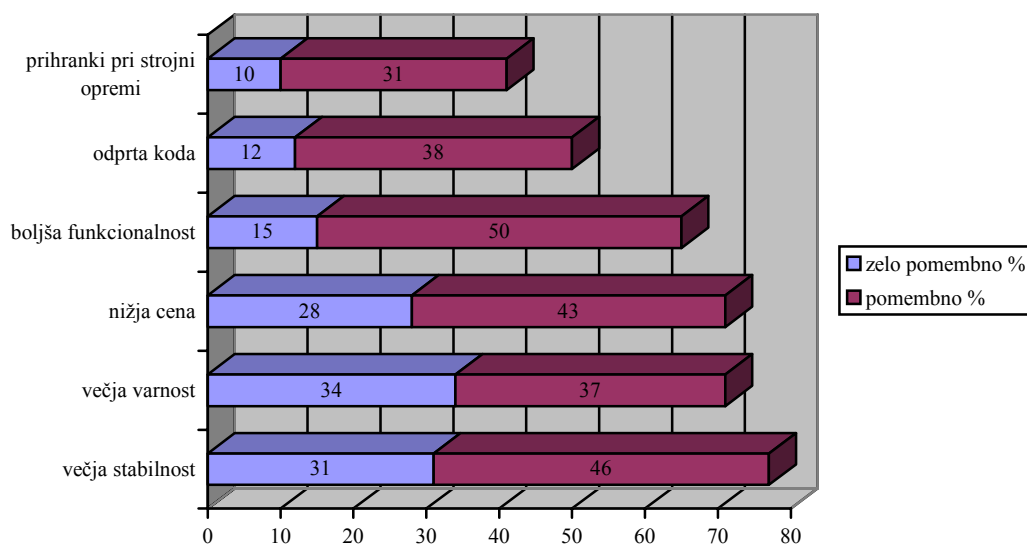
V obeh primerih je MySQL na prvem mestu (Slika 6, Slika 7).

Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za FOSS – podatkovne baze

FLOSS:

Odgovore glede pomembnosti kriterijev pri odločanju za FOSS podatkovno bazo imamo pri FLOSS raziskavi združene (ne glede na vrsto podatkovne baze).

Slika 8: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – FOSS podatkovne baze, raziskava FLOSS



Vir: FLOSS, 2002.

Odločilni kriteriji v prid FOSS podatkovnim bazam so njihove lastnosti (stabilnost, varnost) in nižja cena (Slika 8). Zopet vidimo, da je odprta koda manj pomembna. Torej tudi rezultati v zvezi s podatkovnimi bazami podpirajo hipotezo, da možnost modificiranja izvorne kode ni pomembna korist FOSS opreme za podjetja/ustanove.

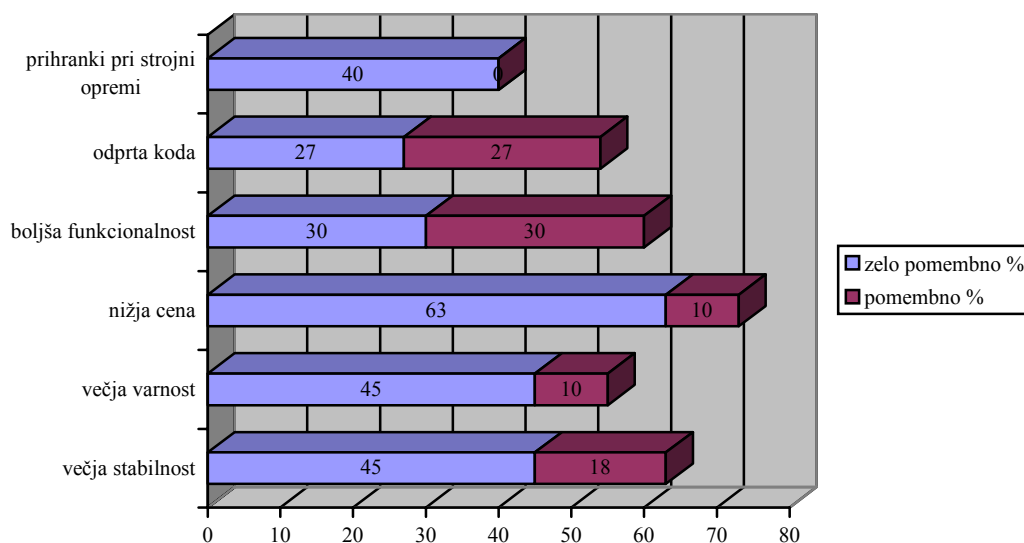
Ker podatkovne baze vsebujejo ključne podatke vsake institucije, sta varnost oziroma zaščita pred neavtoriziranim dostopom izredno pomembni, kar kažejo tudi odgovori, saj je izbralo ta kriterij kot »zelo pomemben« največ anketiranih – 34%. Iz podobnega razloga je tudi stabilnost ena najpomembnejših zahtev glede podatkovnih baz.

Nizka cena ali pa celo brezplačnost je prav tako zelo pomemben kriterij pri odločanju o programski opremi za podatkovne baze – za 71% anketiranih je ta kriterij pomemben/zelo pomemben.

FLOSS Slo 2004:

Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za FOSS – spodnji grafikon, predstavlja odgovore za MySQL:

Slika 9: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – FOSS podatkovne baze (MySQL), FLOSS Slo 2004



Vir: lasten.

Tokrat se rezultati obeh raziskav nekoliko razlikujejo. Pri raziskavi FLOSS je na prvem mestu večja stabilnost, drugo in tretje mesto pa si delita večja varnost in nižja cena. Pri naši raziskavi (Slika 9) pa je na prvem mestu nižja cena, na drugem večja stabilnost in na tretjem boljša funkcionalnost.

3. FOSS na namizju

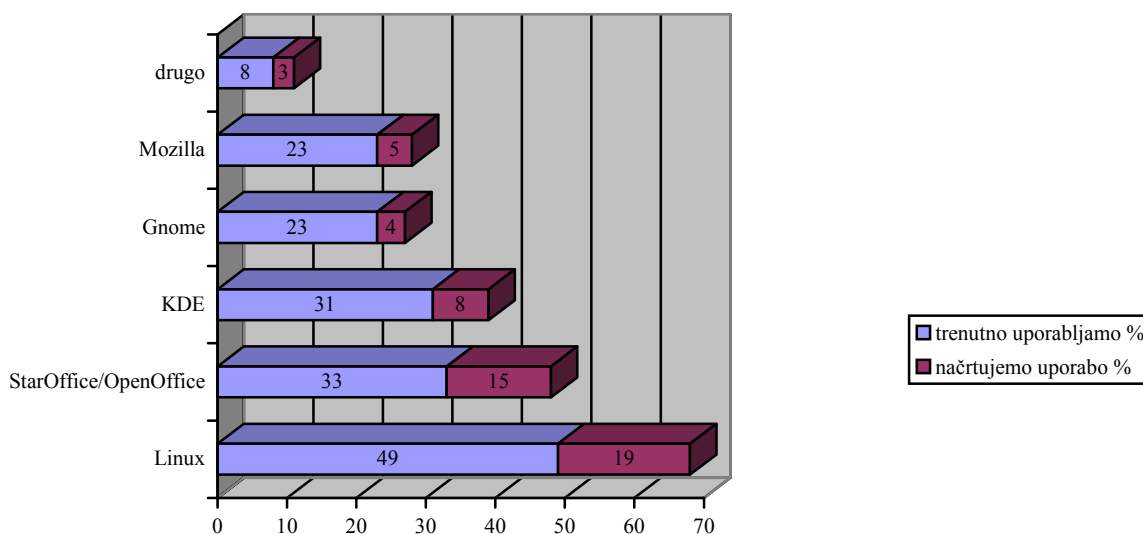
Pri FOSS na namizju je možnih več različnih variant. Prvič – FOSS je lahko operacijski sistem na namizju ali pa računalnikih-odjemalcih – npr. Linux. Drugič – lahko je določen del programske opreme, ki se običajno šteje kot del operacijskega sistema, vendar so ga naredili drugi razvijalci kakor samo jedro operacijskega sistema. Primera za takšno programsko opremo sta namizji KDE oziroma Gnome, ki pa sta sicer najpogosteje uporabljeni v kombinaciji z Linuxom.

In tretjič – tu so še aplikacije, ki niso del osnovne programske opreme na računalniku, kot npr. Mozilla, pisarniški paketi...

FLOSS

Uporaba različne FOSS namizne programske opreme:

Slika 10: Uporaba FOSS na namizju, FLOSS

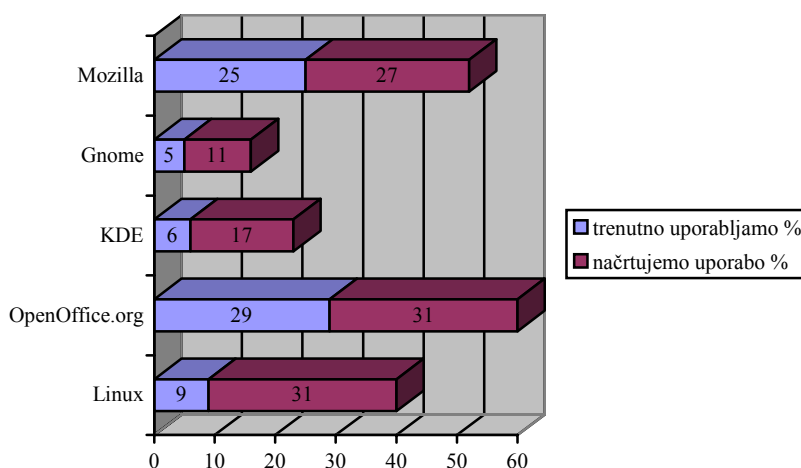


Vir: FLOSS, 2002.

FOSS na namizjih/klientih ni ravno razširjena (Slika 10). Samo 20% podjetij/ustanov, ki uporabljajo FOSS, jo ima nameščeno tudi na namizju. Od vseh štirih raziskovanih področij uporabe je to daleč najnižja vrednost. Med temi 20% podjetji/ustanovami pa so rezultati porazdeljeni tako, kot kaže zgornji grafikon. Rezultati, ki jih vidimo zgoraj, tako ponovno potrjujejo splošni vtis, da je FOSS večinoma uporabljena na strežnikih in drugih »skritih« delih IT infrastrukture.

FLOSS Slo 2004:

Slika 11: Uporaba FOSS na namizju, FLOSS Slo 2004



Vir: lasten.

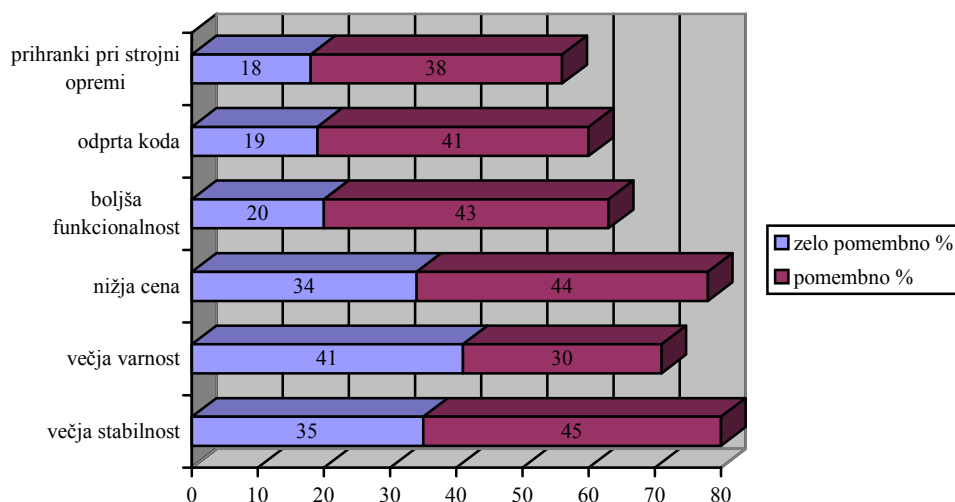
Pri raziskavi FLOSS je na prvem mestu Linux, na drugem pisarniški paket in na tretjem KDE, pri naši raziskavi pa si sledijo (Slika 11): pisarniški paket, Mozilla in Linux. Upoštevaje rezultate obeh raziskav, sta torej Linux in pisarniški paket najpogosteje uporabljana/načrtovana na namizju.

Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za prosto programsko opremo – namizje

FLOSS:

Analiza kriterijev odločanja, ki sledi, pa je mešanica odgovorov za operacijski sistem, namizja in druge aplikacije. Kljub temu da so to različne vrste programske opreme, jim je skupno to, da jih uporablja več ljudi in da to niso računalniški strokovnjaki.

Slika 12: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – FOSS na namizju, raziskava FLOSS



Vir: FLOSS, 2002.

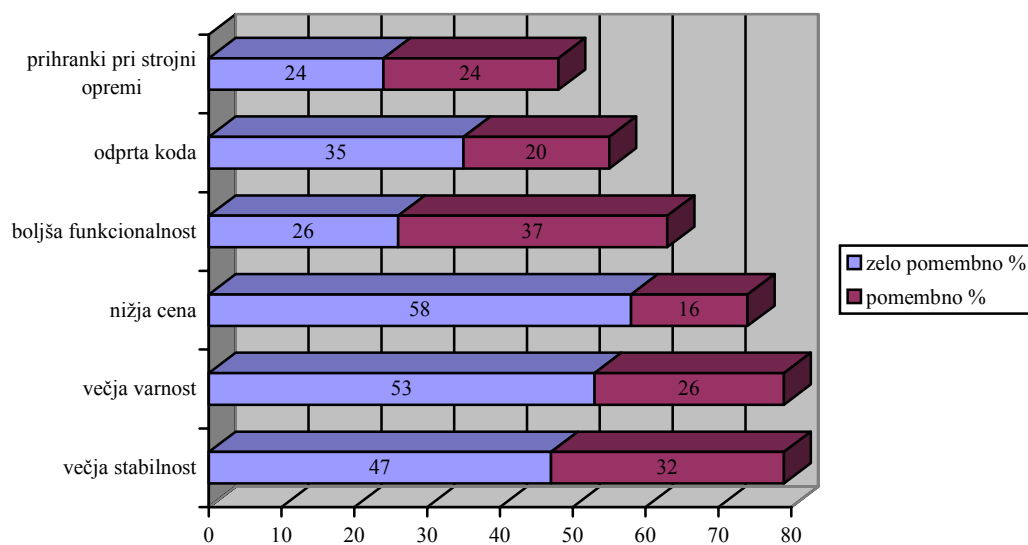
Grafikon prikazuje podobno sliko kakor predhodni grafikoni – najpomembnejši kriteriji pri odločanju so varnost, stabilnost in cena (Slika 12). Stabilnost šteje kot pomembno/zelo pomembno 80% anketiranih. Precej ljudi, ki odločajo o IT je nezadovoljnih z nestabilnimi operacijskimi sistemi in aplikacijami na namizju, ki so sicer na voljo. Tudi pomembnost nižjih cen je večja kakor pri prejšnjih dveh področjih uporabe. Za 78% anketiranih so namreč nižje oziroma brezplačne licenčnine pomembne/zelo pomembne. Takšen odgovor je celo pričakovan, če pomislimo, da licenčnina lahko postane pomembni stroškovni faktor, če je potrebno kupiti licenco za več računalnikov. Običajno pa je to bolj verjetno pri namizni uporabi kakor pri strežnikih.

FLOSS Slo 2004:

Oglejmo si grafikone za programsko opremo, ki se je po uporabljanosti uvrstila na prva tri mesta:

Linux – namizje

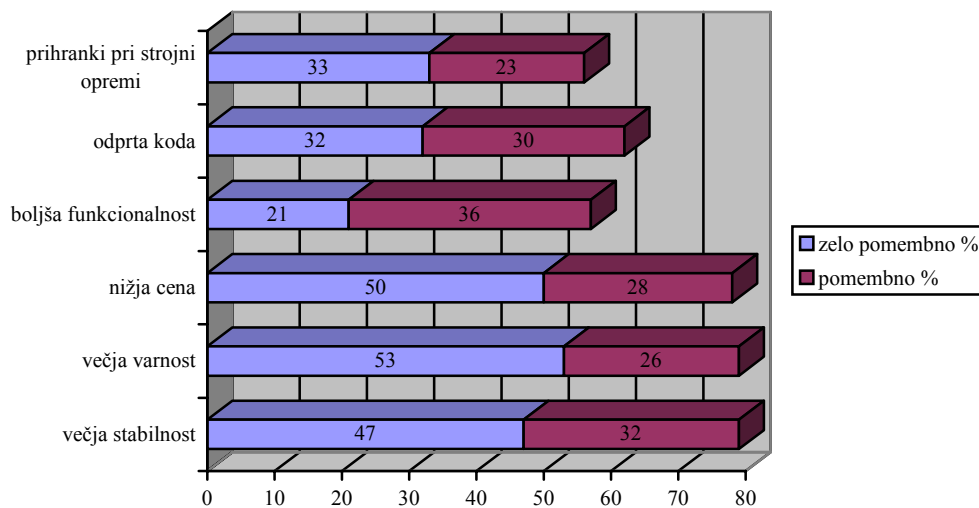
Slika 13: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – Linux na namizju, FLOSS Slo 2004



Vir: lasten.

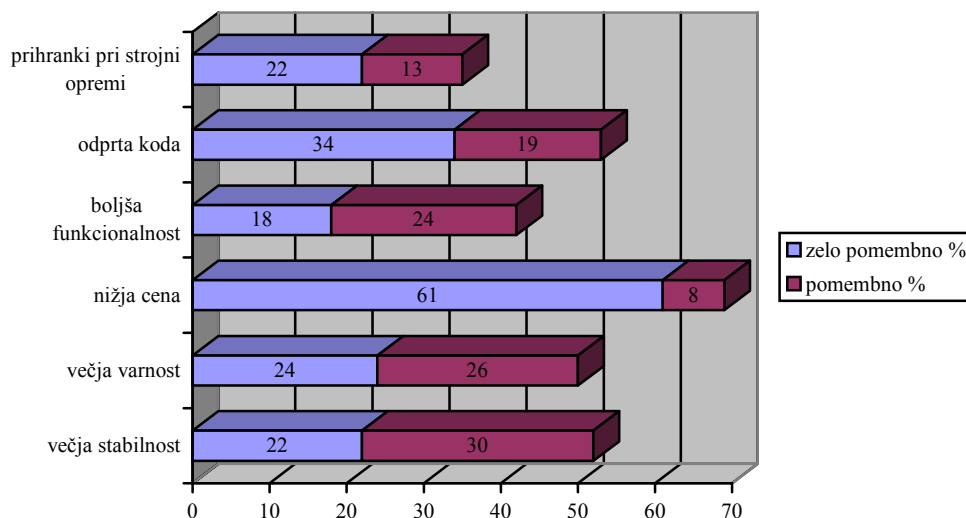
Mozilla

Slika 14: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – Mozilla, FLOSS Slo 2004



Vir: lasten.

Slika 15: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje – OpenOffice.org, FLOSS Slo 2004



Vir: lasten.

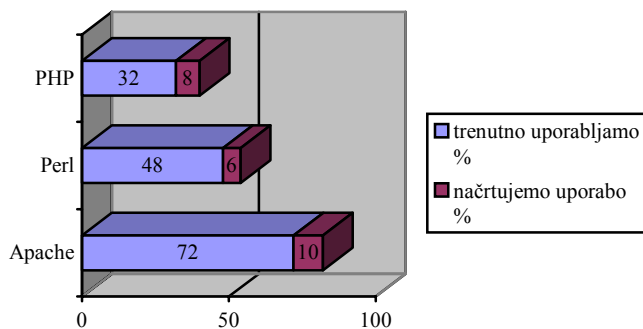
Medtem ko imamo pri raziskavi FLOSS na prvih treh mestih zopet standardno trojico stabilnost-cena-varnost, pa imamo v naši raziskavi enako situacijo le za Linux na namizju (Slika 13). Pri brskalniku Mozilla in programskem paketu OpenOffice.org se uporabnikom zdi najpomembnejša nižja cena, poleg varnosti in stabilnosti pa se zdi precej pomembna tudi odprta koda (Slika 14, Slika 15).

4. FOSS za izdelavo ali vzdrževanje spletnih strani

FLOSS

Razen operacijskega sistema Linux je področje z največ primeri FOSS aplikacij izdelava oziroma vzdrževanje spletnih strani. 39% podjetij/ustanov, ki sploh uporabljajo FOSS, jo uporabljajo ravno v zvezi s tem področjem uporabe. Navajamo samo tiste tri aplikacije, katerih uporabo smo analizirali tudi v naši raziskavi.

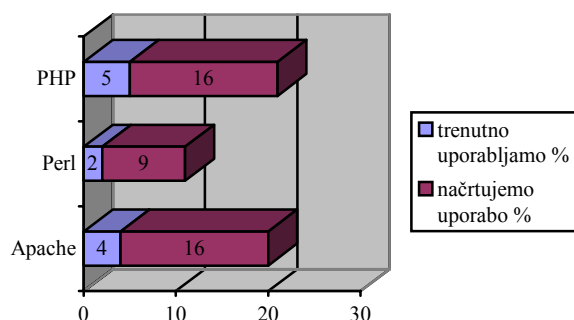
Slika 16: Uporaba aplikacij za izdelavo oziroma vzdrževanje spletnih strani, FLOSS



Vir: FLOSS, 2002.

FLOSS Slo 2004:

Slika 17: Uporaba aplikacij za izdelavo oziroma vzdrževanje spletnih strani, FLOSS Slo 2004



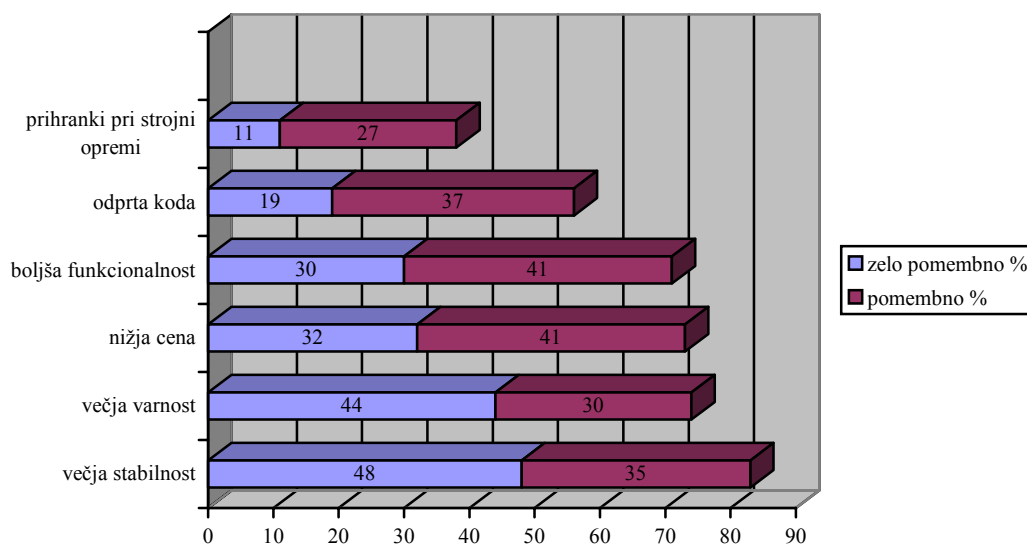
Vir: lasten.

V raziskavi FLOSS je najpopularnejši Apache, v naši raziskavi pa PHP – vendar s skorajda enakim odstotkom kot Apache (Slika 16, Slika 17).

Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za prosto programsko opremo – izdelava ali vzdrževanje spletnih strani

Spodnji grafikon je kombinacija odločitvenih kriterijev glede programske opreme za izdelavo oziroma vzdrževanje spletnih strani. Kljub nekaterim manjšim razlikam je osnovni vrstni red pomembnosti enak kakor pri ostalih področjih uporabe.

Slika 18: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za FOSS – izdelava in vzdrževanje spletnih strani, FLOSS

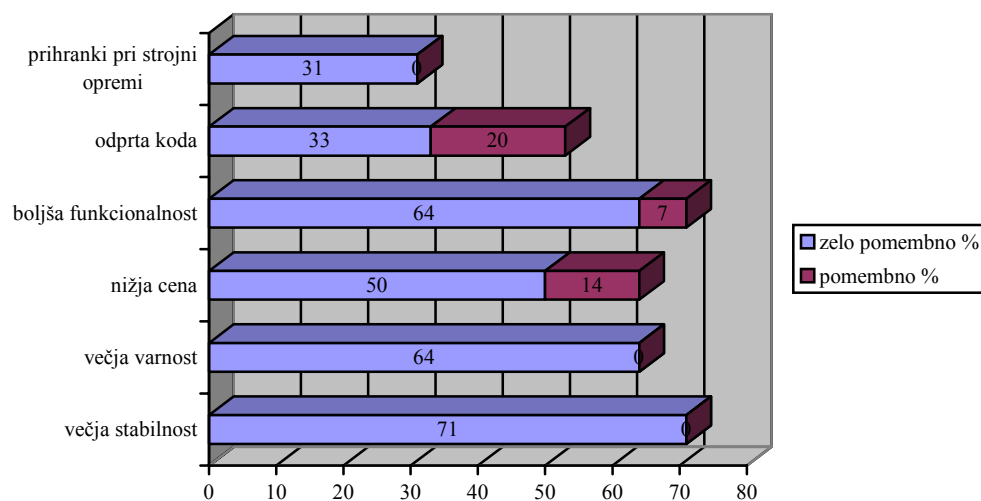


Vir: FLOSS, 2002.

FLOSS Slo 2004:

Apache:

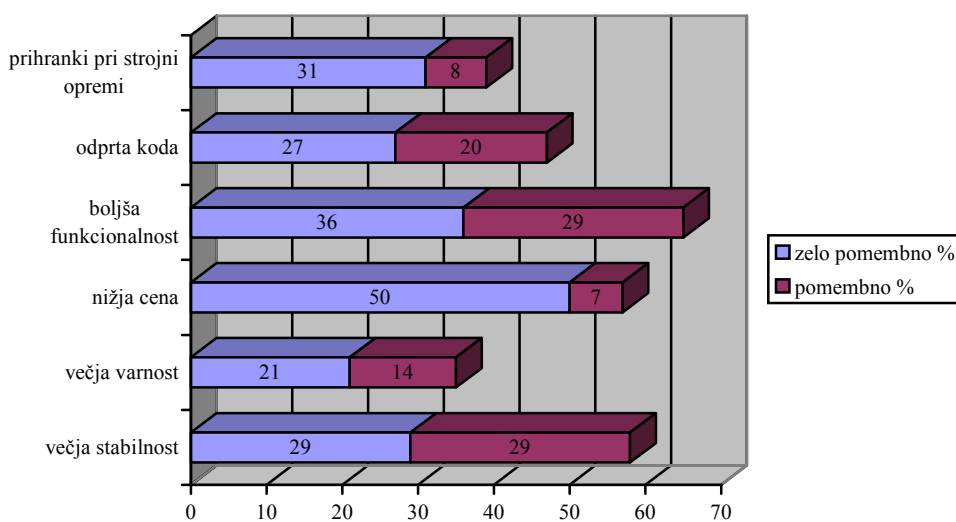
Slika 19: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za Apache, FLOSS Slo 2004



Vir: lasten.

PHP:

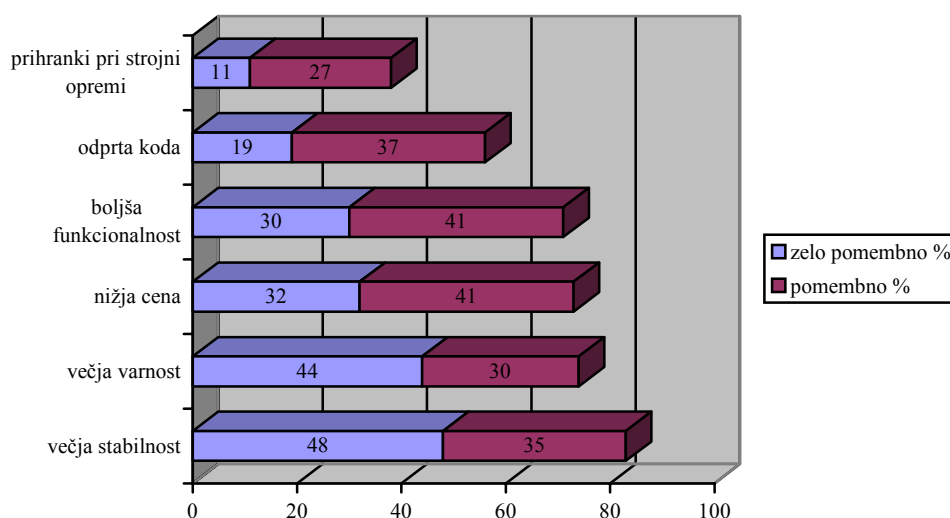
Slika 20: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za PHP, FLOSS Slo 2004



Vir: lasten.

Perl:

Slika 21: Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za Perl, FLOSS Slo 2004



Vir: lasten.

V raziskavi FLOSS so na prvih treh mestih večja stabilnost, večja varnost in nižja cena (Slika 18), medtem ko imamo v naši raziskavi zopet nekoliko drugačno situacijo. Pri uporabnikih FOSS programske opreme za izdelavo/vzdrževanje spletnih strani praviloma najvišje kotira njena boljša funkcionalnost (Slika 19, Slika 20, Slika 21).

3.3 Motivi, ovire, predlogi za uporabo proste programske opreme

Odločitev podjetja/ustanove za FOSS je lahko posledica dveh vrst motivov. Prva vrsta motivov je vezana na določeno aplikacijo, v zvezi s katero se pričakuje npr. večja stabilnost ali pa nižja cena... v primerjavi s komercialnimi alternativami. Druga vrsta motivov pa je bolj splošna, kot na primer želja podpirati skupnost odprte kode.

V tem delu smo našo anketo nekoliko prilagodili v primerjavi z »originalno«. Kot zanimivost navajam tudi prevod vseh trditev, glede katerih so se anketiranci opredeljevali v okviru FLOSS raziskave:

- FOSS uporabljamo, ker želimo biti bolj neodvisni od cenovnih in licenčnih politik velikih podjetij za izdelovanje programja.
- Z uporabo FOSS želimo podpreti skupnost odprte kode.
- FOSS uporabljamo, ker so IT strokovnjaki za tovrstno programsko opremo lažje dosegljivi na trgu delovne sile kakor strokovnjaki za lastniško programsko opremo.
- Raje uporabljamo FOSS – to je politika našega podjetja/zavoda.
- Naši razvijalci programske opreme lahko v okviru njihovega delovnika delajo na FOSS projektih.
- Mi delamo skupaj s FOSS storitvenimi podjetji, z namenom podpore razvoju FOSS.

V naši raziskavi smo izbrali samo tri trditve od zgornjih, in sicer tiste, ki so se nam zdele smiselne za naše področje raziskovanja, dodali pa smo še eno trditev po lastni presoji. Izbrali

smo tudi nekoliko enostavnejšo lestvico strinjanja/nestrinjanja s trditvami, kakor je tista v raziskavi FLOSS.

Primerjajmo sedaj tri izbrane trditve oziroma odgovore na njih.

Odgovore bomo primerjali takole:

Naš vprašalnik	FLOSS (združeni odgovori)
se strinjam	popolnoma se strinjam (totally agree)
delno se strinjam	delno se strinjam (somewhat agree), delno se ne strinjam (somewhat disagree)
ne strinjam se	se sploh ne strinjam (totally disagree)
ne vem	neopredeljen (neither/nor), brez odgovora/ne vem (no answer/don't know)

Prva trditev se nanaša na neodvisnost od cenovnih in licenčnih politik velikih podjetij za izdelovanje programja. En argument v prid uporabi FOSS je, da bi postali bolj neodvisni od cenovnih in licenčnih politik velikih podjetij za izdelovanje programja. To je celo glavni argument zagovornikov uporabe v javni upravi. S skromnimi finančnimi sredstvi, nepodprtimi prejšnjimi verzijami programske opreme in vedno novimi licenčnimi shemami, ki lahko vodijo še k višjim stroškom, se pojavi želja po večji neodvisnosti od licenčnih politik velikih podjetij za izdelovanje programja.

FLOSS Slo 2004 (trditev):

FOSS uporabljamo/načrtujemo, ker želimo biti bolj neodvisni od politik cen in licenc velikih podjetij za izdelovanje programja (npr. Microsoft).

FLOSS (prevod trditve):

FOSS uporabljamo, ker želimo biti bolj neodvisni od cenovnih in licenčnih politik velikih podjetij za izdelovanje programja.

V raziskavi FLOSS se s to trditvijo popolnoma strinja 30% anketiranih, z njo se ne strinja 19% anketiranih. V raziskavi FLOSS Slo 2004 pa se z njo strinja 60% anketiranih, ne strinja pa se 6% anketiranih.

Druga trditev se nanaša na podporo FOSS skupnosti. Nekateri ustanove morda uporabljajo FOSS tudi zato, da podpirajo skupnost odprte kode. Pričakovali bi sicer lahko, da bo ta učinek pomembnejši pri posameznikih oz. fizičnih osebah, vendar pa ne moremo kar vnaprej izključiti iz obravnave profesionalnih uporabnikov.

FLOSS Slo 2004 (trditev)/FLOSS (prevod trditve):

Z uporabo FOSS želimo podpreti skupnost odprte kode.

V raziskavi FLOSS se s to trditvijo popolnoma strinja 14% anketiranih, z njo pa se ne strinja 29% anketiranih. V raziskavi FLOSS Slo 2004 se z njo strinja 41% anketiranih, ne strinja pa se 11% anketiranih.

Tretja trditev se nanaša na FOSS kot politiko podjetja/zavoda. Podjetja in inštitucije lahko razvijejo interno politiko o tem, katero programsko opremo uporabljati. Takšne politike pomagajo vzdrževati homogeno IT infrastrukturo in tako zmanjšujejo stroške. Lahko pa so

motivirani tudi iz strateških razlogov – na primer, da bi prihranili denar za licence, da bi dosegli večjo varnost ali pa da bi lahko prilagodili izvorno kodo.

FLOSS Slo 2004 (trditev)/FLOSS (prevod trditve):

Raje uporabljamo prosto programsko opremo – to je politika našega zavoda.

V raziskavi FLOSS se s to trditvijo popolnoma strinja 8% anketiranih, z njo pa se ne strinja 48% anketiranih. V raziskavi FLOSS Slo 2004 pa se z njo strinja 11% anketiranih, ne strinja pa se 29% anketiranih.

4 Raziskava povzeta po NETC za Slovenijo – 2004

4.1 Metodologija raziskave

Pri sestavljanju vprašalnika smo se zgledovali po podobnem vprašalniku raziskave, ki jo izvajajo v ZDA in smo jo že omenili v uvodu disertacije. Vse rezultate njihove raziskave si je mogoče ogledati na internetu (NETC, 2002).

Naša, nekoliko prilagojena raziskava, je namenjena preučevanju uporabe FOSS v osnovnih in srednjih šolah v Sloveniji.

4.2 Rezultati vprašalnika

Raziskava poskuša odgovoriti na nekaj glavnih vprašanj o učiteljih:

- Kdo so?
- Kaj uporabljajo?
- Ali uporabljajo odprto kodo na namizju?
- Ali je težko uporabljati odprto kodo v šoli?
- Katere rešitve priporočajo?
- Kakšno je njihovo splošno mnenje o odprti kodi?

Vprašalnik je bil dostopen v istem času (začetek leta 2004) kakor vprašalnik »Uporaba proste programske opreme v izobraževanju« na spletnih straneh projekta OKO. Dostopen je bil popolnoma prosto (brez gesla/uporabniškega imena). Svoje osebne podatke so anketiranci lahko vnesli neobvezno.

Ob koncu ankete je bilo veljavnih 280 vnosov.

4.2.1 Kdo so anketiranci?

1. Položaj anketirancev v izobraževalnem zavodu, kaj poučujejo

Tabela 24: Položaj anketiranega v izobraževalnem zavodu

Položaj anketiranega v izobraževalnem zavodu: (159 odgovorov)	%
učitelj/-ica	21
vodstveni delavec/-ka v šoli	21
administrator/-ka (delavec/-ka v administraciji šole)	13
vzdrževalec/-ka IT v šoli s polnim delovnim časom	45
vzdrževalec/-ka IT v šoli kot del obveznosti	0

Vir: lasten.

Kot vidimo, je skoraj polovica anketiranih vzdrževalcev IT v šoli s polnim delovnim časom, približno petina pa učiteljev/-ic in prav tako približno petina vodstvenih delavcev (Tabela 24).

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

Tabela 25: Kaj in kje poučujejo anketirani

Ali poučujete kot: (158 odgovorov)	%
učitelj/-ica računalniških predmetov na osnovni šoli	28
učitelj/-ica računalniških predmetov na srednji šoli	12
učitelj/-ica drugih, neračunalniških predmetov na osnovni šoli	52
učitelj/-ica drugih, neračunalniških predmetov na srednji šoli	8

Vir: lasten.

Kot vidimo, je dobra polovica anketiranih zaposlenih na osnovni šoli in poučujejo neračunalniške predmete, slaba tretjina pa so učitelji/-ce računalniških predmetov na osnovni šoli. Srednješolski učitelji (računalničarji in neračunalničarji skupaj) so zastopani komaj s petino vseh anketiranih (Tabela 25). Če pomislimo, da je osnovnih šol bistveno več kot srednjih, nas takšna struktura niti ne more presenetiti.

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

Na vprašanje, ali anketirani izbirajo programsko opremo na namizju računalnikov za druge osebe (npr. za učence), je odgovorilo 233 anketirancev, od tega:

- da – 58%
- ne – 42%

3. Koliko učencev je na vaši šoli?

Tabela 26: Število učencev na posamezni šoli

Koliko učencev je na vaši šoli? (233 odgovorov)	%
manj kot 100	6
100-499	58
500-999	30
1000-1999	5
Več kot 2000	1

Vir: lasten.

Večinoma je na šolah, kjer so zaposleni anketiranci, od 100 do 499 učencev (Tabela 26).

4.2.2 Kaj anketiranci uporabljajo?

1. Katere vrste OSS uporabljajo anketiranci

Na vsako od vprašanj v spodnji tabeli je odgovorilo 233 anketirancev.

Tabela 27: Kaj anketirani uporabljajo, ali uporabljajo OSS na namizju

	da %	ne %	ne vem %
Ali uporabljate operacijski sistem odprte kode (npr. Linux) na svojem računalniku?	12	81	7
Ali uporabljate operacijski sistem odprte kode (npr. Linux) na računalnikih vaših učencev?	5	88	7
Ali uporabljate brskalnik odprte kode (npr. Mozilla) na svojem računalniku?	24	70	6
Ali uporabljate brskalnik odprte kode (npr. Mozilla) na računalnikih vaših učencev?	12	82	6
Ali uporabljate pisarniški paket odprte kode (npr. OpenOffice.org) na svojem računalniku?	28	66	6
Ali uporabljate pisarniški paket odprte kode (npr. OpenOffice.org) na računalnikih vaših učencev?	14	80	6

Vir: lasten.

Na splošno lahko ugotovimo, da je OSS precej slabo zastopana v šolstvu. Največji delež anketirancev uporablja na svojem računalniku pisarniški paket odprte kode (28%). Na drugem mestu je brskalnik odprte kode, na zadnjem pa operacijski sistem odprte kode. Vse tri vrste programske opreme se v večjem deležu pojavljajo na računalnikih anketirancev kakor pa na računalnikih učencev (Tabela 27).

2. Druga OSS, ki jo uporabljate na svojem računalniku ?

Na to vprašanje je odgovorilo le 8% vseh anketiranih. Izkazalo se je, da so imeli anketirani težave pri razumevanju pojma OSS, saj so kot odgovor pogosto navedli različno Microsoftovo programsko opremo (npr. MS Office), ki nikakor ne sodi v navedeno kategorijo. Zato odgovorov ne bomo posebej analizirali. Zaključimo pa lahko, da bo potrebno še veliko storiti na področju seznanjanja zaposlenih v šolstvu z vrstami programske opreme.

3. Druga OSS, ki jo uporabljate na računalnikih vaših učencev

Odgovoril je še manjši delež anketiranih – 4%. Veljajo enake ugotovitve kot pri prejšnjem vprašanju.

4. Operacijski sistem(i) odprte kode, brskalnik odprte kode, pisarniški paket odprte kode oziroma druga programska oprema, ki jo anketirani našteje prosto... Kako je naštetu vplivalo na vaše odločitve?

- prilagodljivost (customization)
- zelene funkcionalnosti (desirable features)
- združljivost/večuporabnost (interoperability)
- cena

- zanesljivost (reliability)
- sloves (reputation)
- učenci/učitelji lahko odnesejo programsko opremo domov

Za vsakega od naštetih kriterijev so bili možni sledeči odgovori, ki smo jih prav tako popolnoma posneli po originalni NETC raziskavi: zelo pomembno (very important), pomembno (important), manj pomembno (not very important), nepomembno (no importance), ne vem (don't know).

Operacijski sistem:

Tabela 28: Koliko so našteti kriteriji vplivali na vašo odločitev glede uporabe OSS operacijskega sistema?

	zelo pomembno %	pomembno %	manj pomembno %	nepomembno %	ne vem %	število odgovorov
prilagodljivost	56	16	8	4	16	25
želene funkcionalnosti	61	26	4	0	9	23
združljivost/večuporabnost	65	22	4	0	9	23
cena	82	9	0	0	9	23
zanesljivost	82	9	0	0	9	23
sloves	9	17	57	13	4	23
učenci/učitelji jo lahko odnesejo domov	40	30	17	9	4	23

Vir: lasten.

Pri operacijskih sistemih sta zelo pomembni cena in zanesljivost, sledita združljivost/večuporabnost in želene funkcionalnosti (Tabela 28). Kriterij »učenci/učitelji jo lahko odnesejo domov« je glede na ostale kriterije manj pomemben. Očitno izstopa kot manj pomemben tudi kriterij sloves.

Pisarniški paket:

Tabela 29: Koliko so naštetih kriteriji vplivali na vašo odločitev glede uporabe OSS pisarniškega paketa?

	zelo pomembno %	pomembno %	manj pomembno %	nepomembno %	ne vem %	število odgovorov
prilagodljivost	62	21	13	0	4	24
želene funkcionalnosti	58	33	0	0	9	24
združljivost/večuporabnost	79	13	0	0	8	24
cena	79	13	0	0	8	24
zanesljivost	67	25	0	0	8	24
sloves	8	21	46	21	4	24
učenci/učitelji jo lahko odnesejo domov	55	21	8	8	8	24

Vir: lasten.

Pri pisarniških paketih so najpomembnejši kriteriji: cena, združljivost/večuporabnost, zanesljivost in želene funkcionalnosti (Tabela 29). Kriterij učenci/učitelji jo lahko odnesejo domov je glede na ostale kriterije manj pomemben, kar velja tudi za kriterij sloves.

Spletni brskalnik:

Tabela 30: Koliko so naštetih kriteriji vplivali na vašo odločitev glede uporabe OSS spletnega brskalnika?

	zelo pomembno %	pomembno %	manj pomembno %	nepomembno %	ne vem %	število odgovorov
prilagodljivost	42	29	21	4	4	24
želene funkcionalnosti	46	46	4	0	4	24
združljivost/večuporabnost	54	21	13	8	4	24
cena	58	13	21	4	4	24
zanesljivost	62	17	17	0	4	23
sloves	9	13	52	26	0	23
učenci/učitelji jo lahko odnesejo domov	37	21	17	21	4	24

Vir: lasten.

Pri spletnih brskalnikih je situacija podobna kot pri operacijskih sistemih in pisarniških paketih. Opazno je le, da cena tukaj ni več tako zelo pomembna, kar je po svoje razumljivo, saj je največji konkurent, Microsoftov Internet Explorer, prav tako brezplačen. Zopet je najmanj pomemben kriterij sloves (Tabela 30).

4.2.3 Ali je težko uporabljati OSS v šolstvu?

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

Anketirani so imeli na voljo štiri možne odgovore, ki smo jih v naši raziskavi popolnoma povzeli po raziskavi NETC: težje (harder), približno enako (about the same), lažje (easier), ne vem (don't know).

Tabela 31: Kako težko je bilo implementirati to rešitev (tehnično) v primerjavi s podobnimi rešitvami?

težje %	približno enako %	lažje %	ne vem %	število odgovorov
9	47	3	41	34

Vir: lasten.

2. Koliko ste zadovoljni s to rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami?

Anketirani so imeli na voljo štiri možne odgovore, ki smo jih v naši raziskavi popolnoma povzeli po raziskavi NETC: zelo zadovoljen/na (very satisfied), približno enako/deluje (it works), nezadovoljen/na (not satisfied), ne vem (don't know).

Tabela 32: Koliko ste zadovoljni s to rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami?

zelo zadovoljen/na %	približno enako/deluje %	nezadovoljen/na %	ne vem %	število odgovorov
9	47	3	41	34

Vir: lasten.

3. Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju od nadrejenih oziroma od uporabnikov?

Anketirani so imeli tudi tokrat na voljo štiri možne odgovore, ki smo jih v naši raziskavi povzeli po raziskavi NETC: veliko (a lot), nekaj (some), zelo malo (very little) in ne vem (don't know).

Tabela 33: Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju od nadrejenih oziroma od uporabnikov?

veliko %	nekaj %	zelo malo %	ne vem %	število odgovorov
18	18	26	38	34

Vir: lasten.

Sklepamo lahko, da resnično postaja OSS čedalje bolj prijazna do uporabnika, saj skoraj polovica anketiranih navaja, da jo je bilo tehnično približno enako zahtevno implementirati kakor podobne rešitve (Tabela 31).

Skoraj polovica anketiranih je približno enako zadovoljna s to rešitvijo v primerjavi s podobnimi (Tabela 32).

Nekaj manj kakor petina anketiranih je doživela veliko odpora pri uvajanju od nadrejenih oziroma od uporabnikov, nadaljnja slaba petina pa je doživela nekaj tovrstnega odpora (Tabela 33).

4. Katero OSS lahko priporočite (odprto vprašanje)?

Na vprašanje je odgovorilo 5% anketirancev. Največkrat priporočajo pisarniški paket OpenOffice.org, na drugem mestu je operacijski sistem Linux – distribucija Red Hat, sledijo posamezni programi, omenjeni le po enkrat.

4.2.4 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 OSS je dovolj zrele za šolstvo.
- Osebnostno želim uporabljati OSS 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.

Stopnjo strinjanja so izrazili v skladu z lestvico: močno se strinjam (strongly agree), strinjam se (agree), nevtrarno/ne vem (neutral, don't know), ne strinjam se (disagree), sploh se ne strinjam (strongly disagree). Vse štiri trditve kakor tudi lestvica stopenj strinjanja so za obe raziskavi enake.

Tabela 34: Splošno mnenje anketiranih o odprti kodi

	močno se strinjam	strinjam se	nevtrarno/ne vem	ne strinjam se	sploh se ne strinjam	število odgovorov
Nekaj OSS je dovolj zrele za šolstvo.	15	33	49	2	1	221
Osebnostno želim uporabljati OSS povsod, kjer je mogoče.	14	38	37	10	1	221
Ne zanima me tekmovalnost (med različnimi filozofijami pri licenciranju in možnostmi za uporabo programske opreme), zanima me le najboljša rešitev, ki zadovoljuje moje potrebe.	38	41	19	2	0	221
Vrednote in filozofija gibanja za odprto kodo vplivajo na moje odločitve v zvezi z izborom programske opreme.	8	26	58	4	4	221

Vir: lasten.

Iz odgovorov je 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 pa se nekaj več kot polovica anketiranih močno strinja/strinja s trditvijo, da želijo uporabljati OSS povsod, kjer je mogoče (Tabela 34).

4.2.5 Dodatna splošna vprašanja

Zanimali so nas še odgovori na nekatera vprašanja, ki jih originalna raziskava ni vsebovala in zato smo jih – kakor pri prejšnjem vprašalniku dodali tudi tokrat. Vprašanja smo na predlog prof. dr. Batagelja potrdili tudi preostali člani skupine OKO.

1. Načini uporabe IT v osnovnih in srednjih šolah:

Tabela 35: Načini uporabe IT v osnovnih in srednjih šolah

IT uporabljam:	pogosto	redko	nikoli	število odgovorov
za pripravo predavanj in gradiv	70	16	14	204
za predavanja/delo v računalniški učilnici	55	19	26	205
za predstavitev vsebine predavanj	48	29	23	203
pri laboratorijskem delu	16	28	56	193
za administrativna opravila	76	15	9	207
pri uporabi elektronske pošte in sorodnih storitev	81	10	9	205
za brskanje po spletu	81	10	9	209

Vir: lasten.

IT se največ uporablja pri uporabi elektronske pošte in sorodnih storitev ter za brskanje po spletu. Na drugem mestu so administrativna opravila, na tretjem pa priprava predavanj in gradiv. Daleč najmanj se IT uporablja pri laboratorijskem delu (Tabela 35).

V polje Drugo je bilo vnesenih le sedem odgovorov, kot so: za knjižničarsko delo, pisanje glasbe, utrjevanje in ponavljanje učnih vsebin...

2. Koliko so po mnenju anketiranih našteje ovire pomembne za uporabo IT pri poučevanju

Tabela 36: Koliko so po vašem mnenju našteje ovire pomembne za uporabo IT pri poučevanju:

Koliko so po vašem mnenju našteje ovire pomembne za uporabo IT pri poučevanju:	zelo	deloma	niso pomembne	število odgovorov
nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT	61	37	2	204
neustrezna opremljenost šol	48	47	5	202
neučinkovitost uporabe IT	27	61	12	196
pomanjkanje gradiv in druge podpore	39	55	6	202
neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT	42	53	5	197

Vir: lasten.

V polju Drugo ni bilo nobenih komentarjev.

Kot poglobljena ovira za uporabo IT pri poučevanju se zopet izkaže nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT. Na drugem mestu je neustrezna opremljenost šol, na tretjem pa neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT (Tabela 36).

3. Kaj bi bilo, po mnenju anketiranih, treba storiti za povečanje uporabe IT nasploh v šolstvu?

Odgovoril je 101 anketirani, odgovore pa sem zaradi večje preglednosti po sorodnosti združila v značilne skupine:

Tabela 37: Kaj bi bilo potrebno storiti za povečanje IT v šolstvu

Skupine odgovorov	Frekvenca Odgovorov
Izobraževanja učiteljev za uporabo IKT; višja kvaliteta izobraževanj za uporabo IKT, tudi na fakultetah;	68
Več IKT opreme, več računalniških učilnic	26
Priprava didaktičnih programov	10
Finančna stimulacija – npr. za učitelje, ki izdelujejo e-gradiva	5
Priprava gradiv, priročnikov, navodil za uporabo...	5
Malo počakati, da prevladajo mlajše generacije učiteljev	2
Pomoč pri uvajanju OSS v javne ustanove	2
Obvezno izobraževanje na temo uporabe IKT, obvezno določeno število ur z uporabo IKT	2

Vir: lasten.

Kot najšibkejši člen se zelo prepričljivo izkaže izobraževanje učiteljev, na drugem mestu pa je računalniška oprema (Tabela 37).

Še nekaj bolj zanimivih odgovorov (citiram):

- Organizirati izobraževanje vseh zaposlenih v šolstvu, in sicer po regijah.
- Navdušiti in primerno izobraziti učitelje drugih predmetov in ne samo učiteljev računalništva. V študijske skupine vključiti tudi računalnik, saj se ga nekateri učitelji kar izogibajo, ali pa zaposlijo računalničarja, da programe njihovega področja predela namesto njih. Sami uporabijo pri pouku računalnik le toliko, kot je nujno potrebno.
- Več posvečanja temu na študijskih skupinah. Denarno podpreti tiste učitelje, ki so pripravljeni snov podati na internetu, ker je premalo pripravljene.
- Vpeljati obvezo za določeno število ur pouka z uporabo IKT.
- Za povečanje uporabe IT v šolstvu bi bilo po mojem mnenju potrebno pripraviti didaktična gradiva, ki bi neposredno podpirala učni načrt ali pa bi bila vanj vključena kot sestavni del poučevanja. Učitelji ne uporabljajo pogosto materiala, ki je sicer izobraževalen in na splošno uporaben, če ga ne morejo neposredno uporabiti pri učnih urah. Njihov interes se poveča, če je gradivo tako, da jim močno olajša predstavitev določene snovi, jim omogoča naloge, s katerimi učenci utrjujejo in preverjajo snov, učencem pa omogoča hitrejšo dojetje snovi.
- Usposobiti učitelje za izdelavo gradiv.
- Uvedba popolne elektronske dokumentacije za vodenje in izvajanje pouka ali pa naj bo elektronska dokumentacija vsaj enakopravna alternativa papirnati.
- Izobraževanje naj bo organizirano na šoli, cene naj bodo primerne, določen delež pa naj prispeva tudi ministrstvo za šolstvo.

4.2.6 Osebni podatki anketiranih

Vnos osebnih podatkov (ime in priimek, ime zavoda, elektronski naslov) ni bil obvezen. Veljavnih vnosov osebnih podatkov je bilo 122, kar predstavlja 44% vseh anketirancev. Iz podatkov lahko razberemo, da so bili glede na vrsto šole razporejeni takole:

- osnovna šola: 99, kar znaša 81%
- srednja šola: 19, kar znaša 16%
- glasbena šola: 4, kar znaša 3%

5 Opis raziskave NETC in primerjava z raziskavo NETC Slovenija 2004

5.1 Metodologija raziskave NETC

Namen raziskave je bil proučevati odprto kodo v K-12 (od vrtca do konca srednje šole) Vprašalnik/raziskava je bil postavljen na NETC spletno mesto v novembru 2002. Vprašalnik je bil dostopen za vse, pri čemer je bilo navedeno, kdo je ciljna populacija, v analizi pa so bili upoštevani samo popolni odgovori na vprašalnike. Če so anketiranci navedli, da trenutno niso zaposleni v K-12, se njihovi odgovori v analizi niso upoštevali. Anketiranci so imeli možnost ostati anonimni, kljub temu pa se jih je veliko odločilo razkriti identiteto. Vprašalnik je bil odprt za kogarkoli, ki uporablja odprto kodo v K-12. Da bi privabili ciljno publiko, so bili uporabljeni dopisni sezname in različna spletna mesta. Večina anketiranih je bila iz ZDA, od tega približno polovica iz zveznih držav Oregon in Washington.

V naši raziskavi (odslej poimenovani NETC Slo 2004) smo se odločili za praktično enako metodologijo kakor pri vprašalniku NETC, saj je bil tudi naš vprašalnik dostopen popolnoma prosto (brez gesla/uporabniškega imena) s prav tako neobveznim vnosom osebnih podatkov ob koncu vprašalnika. Zajeta je bila tudi enaka populacija – zaposleni v osnovnih in srednjih šolah.

5.2 Primerjava rezultatov obeh vprašalnikov

5.2.1 Kdo so anketiranci?

NETC

Večina anketiranih dela za šolske okoliše (in ne za posamezne šole) in ne poučujejo. Večina je odgovornih za administracijo in večina jih izbira programsko opremo za namizja drugih zaposlenih.

NETC Slo 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.

Zaradi razlik med izobraževalnima sistemoma ZDA in Slovenije je ta del vprašalnika nekoliko težje primerjati. Kljub temu lahko opazimo določene podobnosti, in sicer, da so v

obeh raziskavah v velikem deležu odgovarjali vzdrževalci/administratorji in malo tistih, ki dejansko poučujejo. Podobno jih velik delež v obeh raziskavah izbira programsko opremo na namizju računalnika za druge osebe.

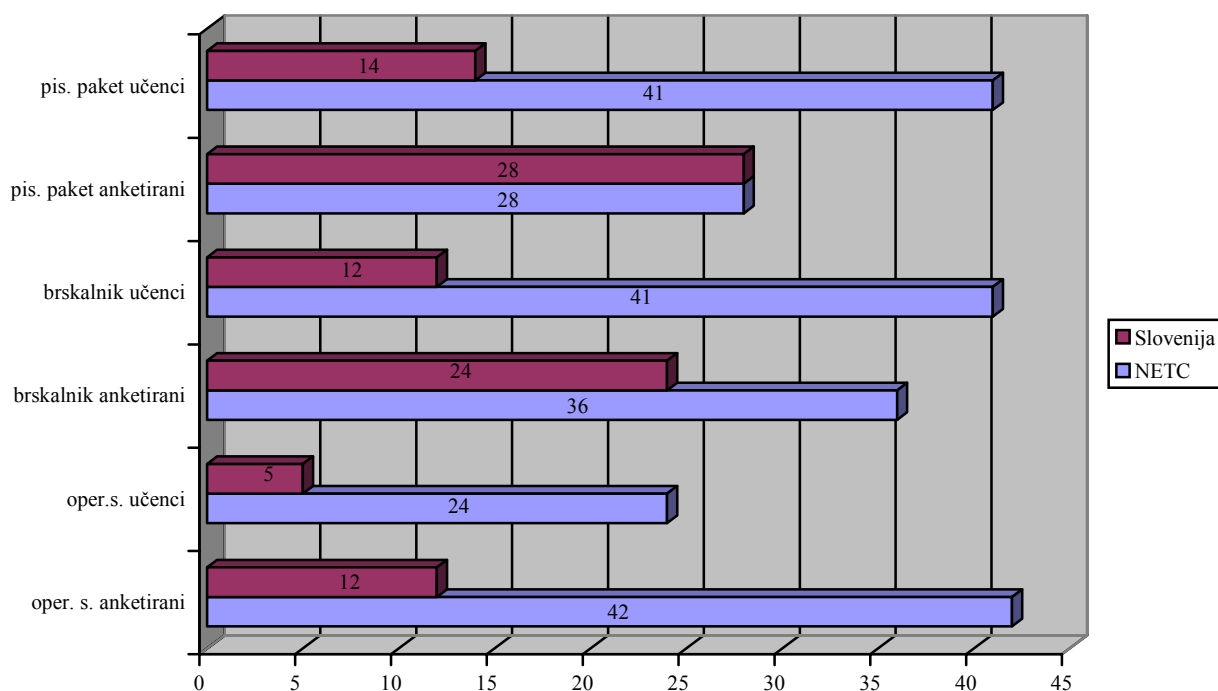
5.2.2 Kaj anketiranci uporabljajo?

1. Uporaba treh različnih vrst programske opreme

V originalni NETC raziskavi so bila vprašanja o uporabi FOSS razdeljena na dva poglavitna dela: delo v ozadju (strežniki...) in delo na namizju. Iz raziskave NETC smo za našo raziskavo uporabili le vprašanja, ki se nanašajo na namizje. Vprašanja, ki se nanašajo na računalniško infrastrukturo, ki teče v ozadju in je povprečen uporabnik praviloma ne pozna, so bila že del vprašalnika, ki je bil povzet po raziskavi FLOSS, zato smo takšna vprašanja v pričujočem vprašalniku izpustili.

V spodnjem grafikonu lahko glede na dolžino stolpcev primerjamo uporabo treh različnih vrst programske opreme, in sicer tako pri anketiranih kakor pri njihovih učencih.

Slika 22: Uporaba treh različnih vrst programske opreme – primerjava med NETC in NETC Slo 2004



Vir: lasten.

Z izjemo uporabe OSS pisarniških paketov samih anketiranih, kjer dosejata obe raziskavi popolnoma enak odstotek, pri vseh ostalih vrstah uporabe pomembno prednjači raziskava NETC, in sicer tako z vidika anketiranih kakor tudi učencev (Slika 22).

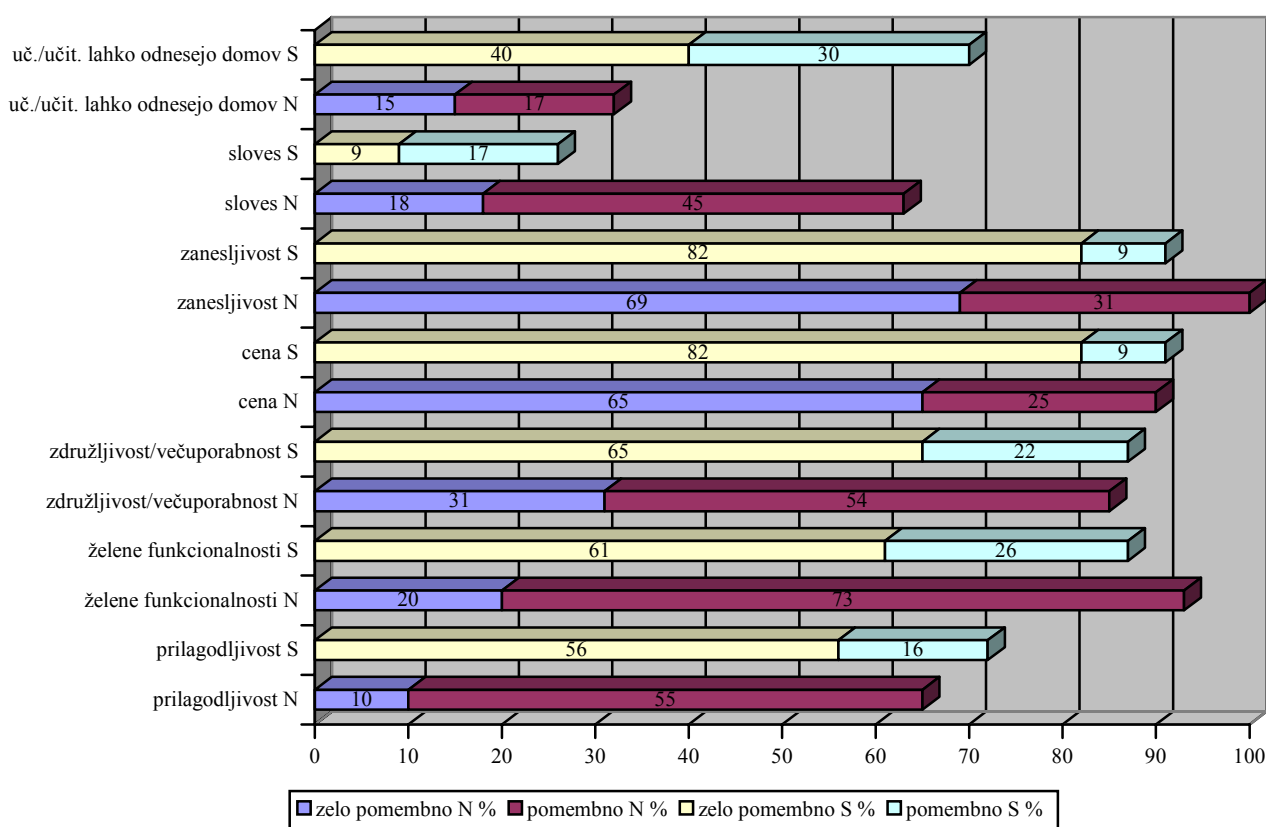
2. Operacijski sistem(i) odprte kode, brskalnik odprte kode, pisarniški paket odprte kode – kako je naštetu vplivalo na vaše odločitve?

V raziskavi NETC Slo 2004 smo popolnoma sledili kriterijem, kot so jih predhodno postavili pri raziskavi NETC: prilagodljivost, želene funkcionalnosti, združljivost oz. večuporabnost, cena, zanesljivost, sloves in na koncu še za področje izobraževanja specifičen in hkrati zelo pomemben kriterij – učenci/učitelji lahko odnesejo programsko opremo domov. Spomnimo se tudi, da so bili za vsakega od naštetih kriterijev možni sledeči, vnaprej ponujeni odgovori: zelo pomembno, pomembno, manj pomembno, nepomembno, ne vem;

(V nadaljevanju pomeni N – NETC in S – NETC Slo 2004.)

Operacijski sistem:

Slika 23: Pomembnost kriterijev pri odločanju za OSS operacijski sistem – primerjava med NETC in NETC Slo 2004



Vir: lasten.

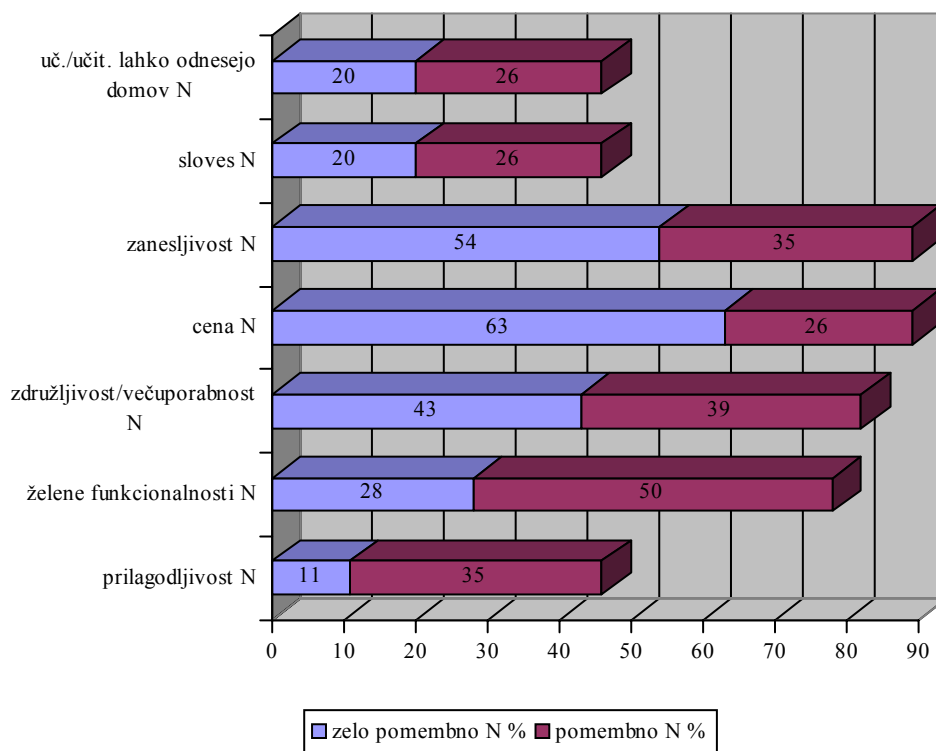
Če združimo odgovora zelo pomembno/pomembno je pri raziskavi NETC najpomembnejša zanesljivost, sledijo pa ji želene funkcionalnosti ter cena (Slika 23). Na četrtem mestu je združljivost/večuporabnost. Prav navedeni štirje kriteriji so tudi na prvih štirih mestih raziskave NETC Slo 2004.

Zanimiva situacija se kaže pri kriteriju »sloves«, ki se je v raziskavi NETC izkazal kot precej pomembnejši kakor v naši raziskavi. Ravno obratno pa se je zgodilo pri kriteriju »učenci/učitelji jo lahko odnesejo domov«, kar se zdi slovenskim anketirancem mnogo pomembnejše kakor ameriškim.

Pisarniški paket, spletni brskalnik

Za raziskavo NETC imamo na voljo le združene rezultate pomembnosti kriterijev za brskalnike in pisarniške pakete:

Slika 24: Pomembnost kriterijev pri odločanju za OSS brskalnike in pisarniške pakete – NETC



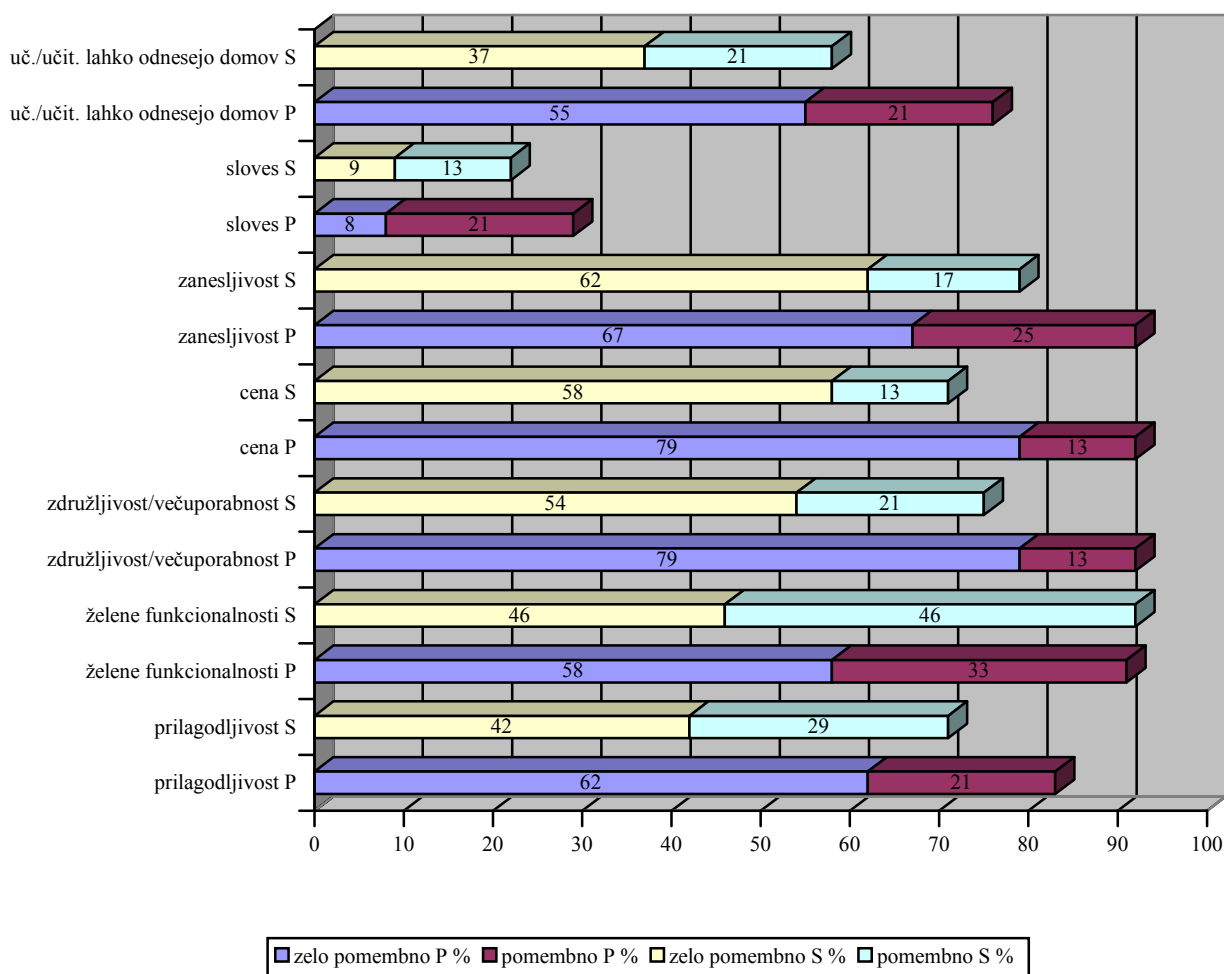
Vir: NETC, 2002.

Kakor pri operacijskih sistemih so tudi tukaj na prvih štirih mestih kriteriji: cena, zanesljivost, združljivost in želene funkcionalnosti.

NETC Slo 2004:

(P pomeni pisarniški paket, S pomeni spletni brskalnik)

Slika 25: Pomembnost kriterijev pri odločanju za OSS brskalnike in pisarniške pakete –raziskava NETC Slo 2004



Vir: lasten.

Če primerjamo raziskavo NETC in raziskavo NETC Slo 2004 v delu, ki primerja kriterije za odločanje o pisarniškem paketu in brskalniku, vidimo na vrhu iste kriterije pri obeh raziskavah (Slika 24, Slika 25).

5.2.3 Ali je težko uporabljati OSS v šolstvu?

NETC – povzetek odgovorov:

Anketiranim se zdi implementiranje večine OSS rešitev lažje ali pa približno enako zahtevno kakor implementiranje podobnih komercialnih rešitev. Na spletnem mestu NETC je najti tudi mnogo dodatnega gradiva – pisnih komentarjev anketiranih, intervjujev... V obširnejših pisnih odgovorih navajajo, da sta prehod in začetno uvajanje OSS res lahko nekoliko težavna, da pa so te rešitve zanesljivejše in tudi dolgoročno bolj zadovoljive. Odpor predpostavljenih ni bil velik, morda nič večji kakor pri katerikoli menjavi tehnologije, nekateri anketirani pa opisujejo znaten odpor zaposlenih pri menjavi operacijskega sistema, ki pa se unese, ko ga spoznajo.

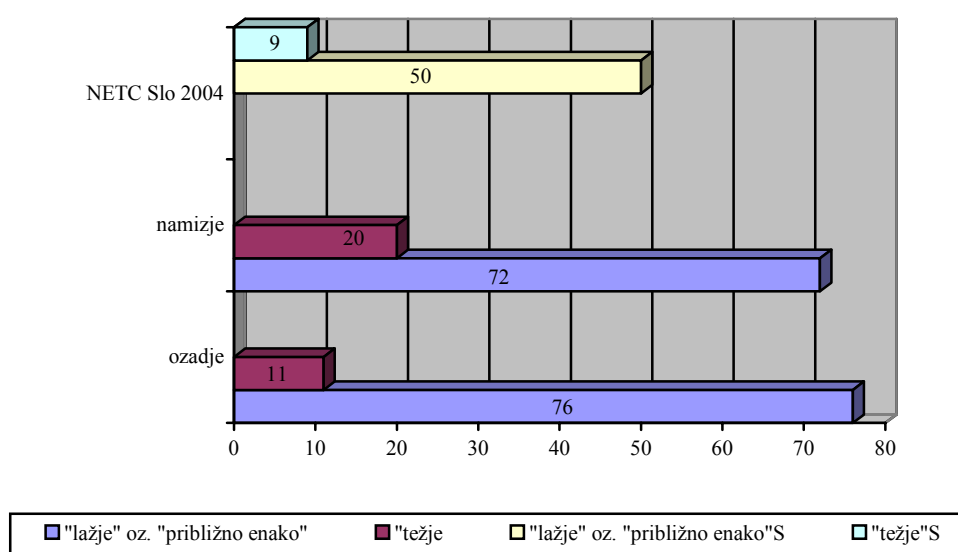
Tokrat imamo pri rezultatih raziskave NETC bolj razdelane odgovore kakor pri raziskavi NETC Slo 2004, in sicer je vsako od vprašanj zastavljeno posebej glede operacijskih sistemov, ozadja in programske opreme na namizju.

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

Anketirani so imeli na voljo štiri možne odgovore: težje, približno enako, lažje, ne vem.

Za primerjavo si bomo ogledali kar kombinirane odgovore (oznaka S v legendi pomeni raziskavo NETC Slo 2004).

Slika 26: Kako težko je bilo implementirati OSS rešitev v primerjavi s podobnimi rešitvami – primerjava med NETC in NETC Slo 2004



Vir: lasten.

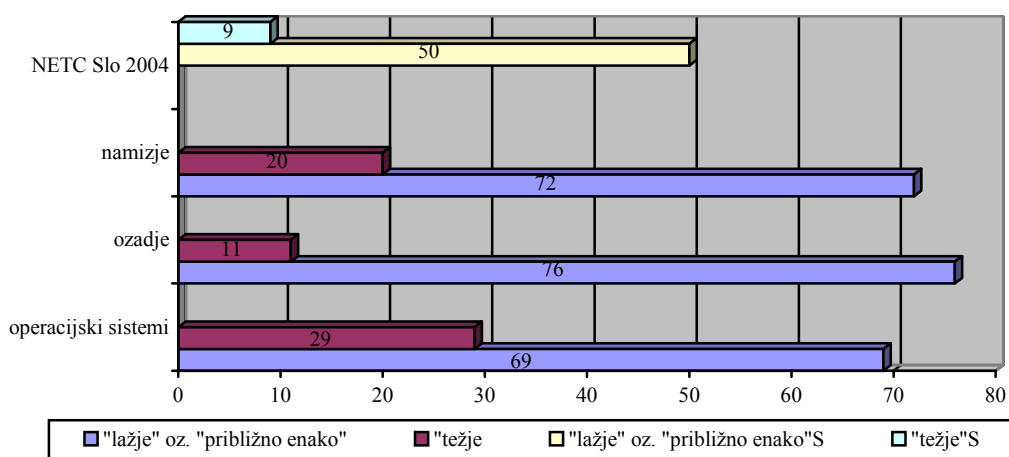
Očitna razlika v dolžini stolpcev raziskave NETC Slo 2004 v primerjavi z NETC gre na račun odgovorov »ne vem« - to opcijo je namreč v naši raziskavi izbralo mnogo več anketiranih kakor v raziskavi NETC (Slika 26). Zato ne moremo primerjati kar absolutnih dolžin stolpcev. Lahko pa ugotovimo, da za obe raziskavi velja, da se je za možnost »težje« odločilo veliko manj anketiranih kakor za možnost »lažje«/ »približno enako«.

2. Koliko ste zadovoljni s to rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami?

Anketirani so imeli na voljo štiri možne odgovore: zelo zadovoljen/na, približno enako/deluje, nezadovoljen/na, ne vem.

Za primerjavo si bomo ogledali kombinirane odgovore (oznaka S v legendi pomeni raziskavo NETC Slo 2004).

Slika 27: Koliko ste zadovoljni z OSS rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami – primerjava med NETC in NETC Slo 2004



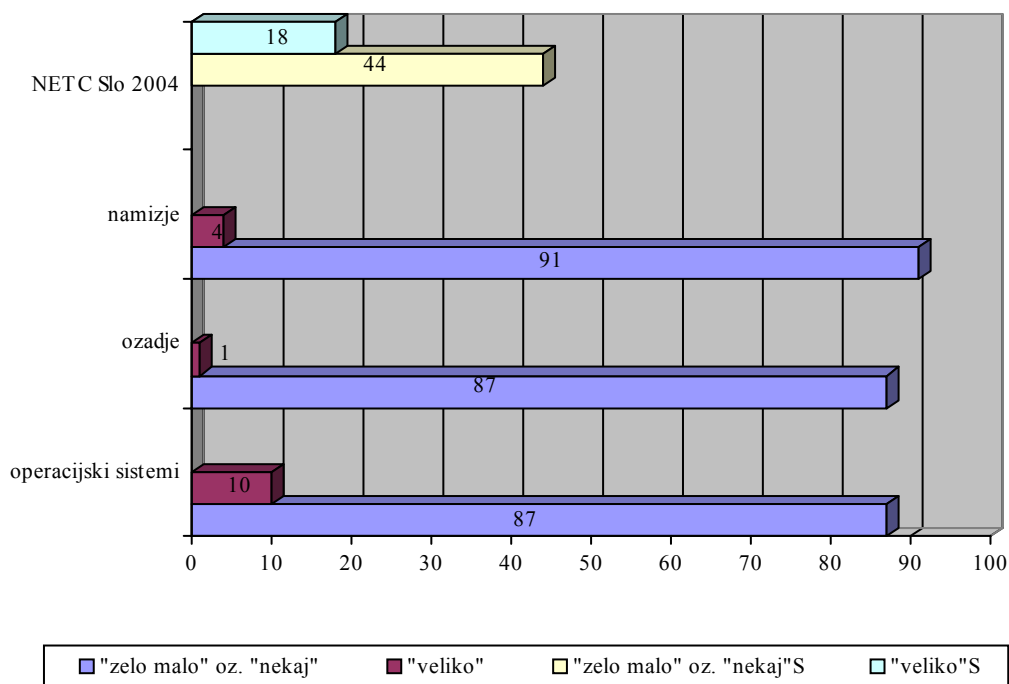
Vir: lasten.

Iz podobnih razlogov kakor pri prejšnjem vprašanju ne moremo primerjati absolutnih dolžin stolpcev. Lahko pa ugotovimo, da za obe raziskavi velja, da je nezadovoljnih s FOSS rešitvami zanemarljivo malo anketiranih (Slika 27).

3. Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju od nadrejenih oziroma od uporabnikov?

Anketirani so imeli na voljo štiri možne odgovore: veliko, nekaj, zelo malo in ne vem.

Slika 28: Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju OSS od nadrejenih oziroma uporabnikov – primerjava med NETC in NETC Slo 2004



Vir: lasten.

Opazimo, da za Slovenijo velja bistveno višji odstotek tistih, ki menijo, da so doživeli veliko odpora pri uvajanju OSS, kakor velja za ameriško raziskavo (Slika 28).

4. Katero programsko opremo odprte kode lahko priporočite (odprto vprašanje)?

NETC:

Glede operacijskih sistemov je najbolj popularen Red Hat Linux, vključno z ameriško distribucijo za K-12, ki je izvedena iz Red Hat Linuxa in se imenuje K12LTSP. Pri rešitvah v ozadju sta največkrat omenjena Apache in SquidGuard, pri namiznih rešitvah pa OpenOffice.org, the GIMP in Mozilla.

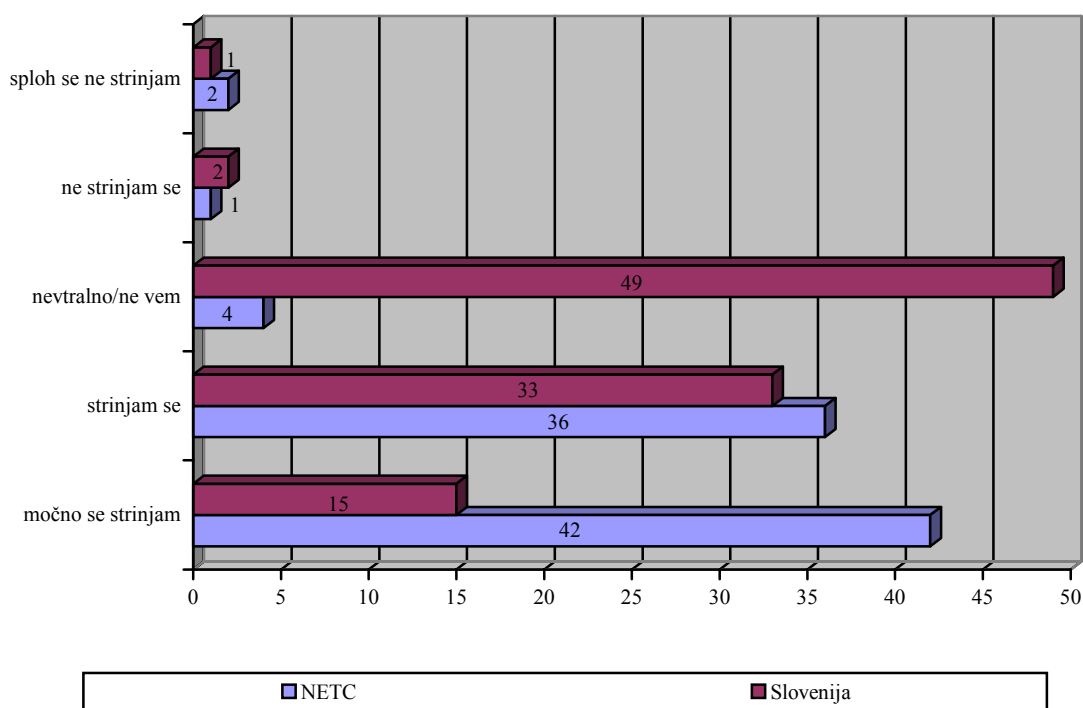
Pri raziskavi NETC Slo 2004 lahko podobno kot pri NETC izpostavimo kot največkrat omenjeno distribucijo Red Hat Linux ter OpenOffice.org.

5.2.4 Splošno mnenje anketiranih o odprti kodi

Možni odgovori pri ocenjevanju mnenja glede trditev so bili: močno soglašam, soglašam, nevtravno/ne vem, se ne strinjam, se sploh ne strinjam;

1. Nekaj OSS je dovolj zrele za šolstvo.

Slika 29: Stopnja strinjanja z izjavo »nekaj programske opreme odprte kode je dovolj zrele za šolstvo« - primerjava med NETC in NETC Slo 2004



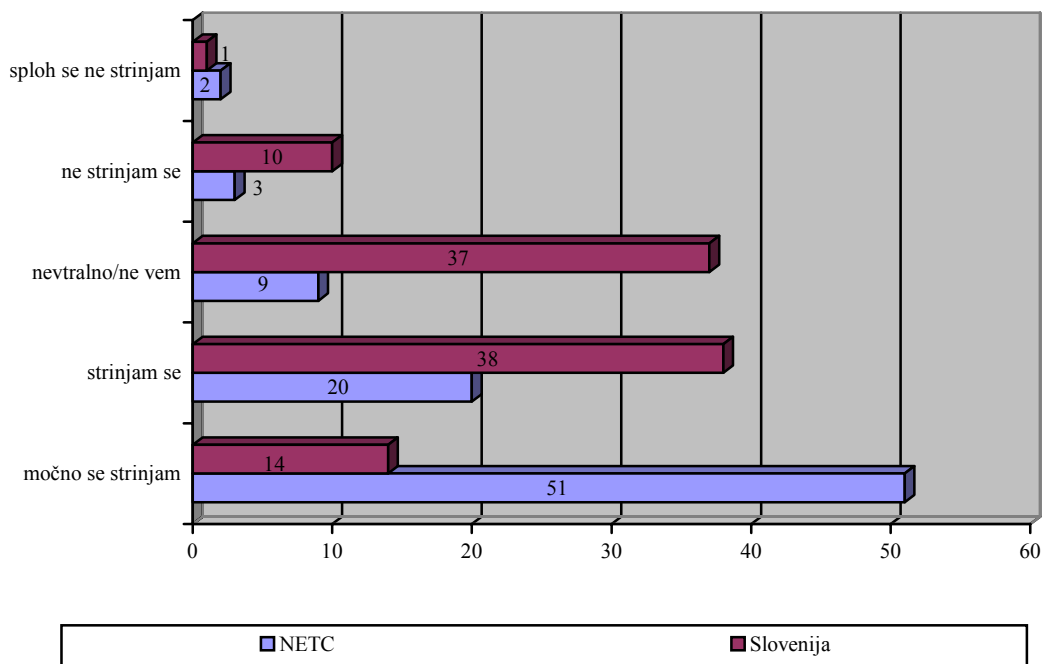
Vir: lasten.

Za »negativna« odgovora (sploh se ne strinjam/ne strinjam se) se je pri obeh raziskavah odločilo minimalno anketiranih, in sicer 1–2% (Slika 29). Slovenski anketiranci se mnogo raje odločajo za možnost nevtravno/ne vem kakor ameriški. Na »pozitivnem« delu lestvice

(strinjam se/močno se strinjam) pa so ameriški anketiranci bolj optimistično naravnani – za odgovor »močno se strinjam« se jih je namreč odločilo skoraj trikrat več.

2. Osebno želim uporabljati OSS povsod, kjer je mogoče.

Slika 30: Stopnja strinjanja z izjavo »osebno želim uporabljati programsko opremo odprte kode povsod, kjer je mogoče« – primerjava med NETC in NETC Slo 2004

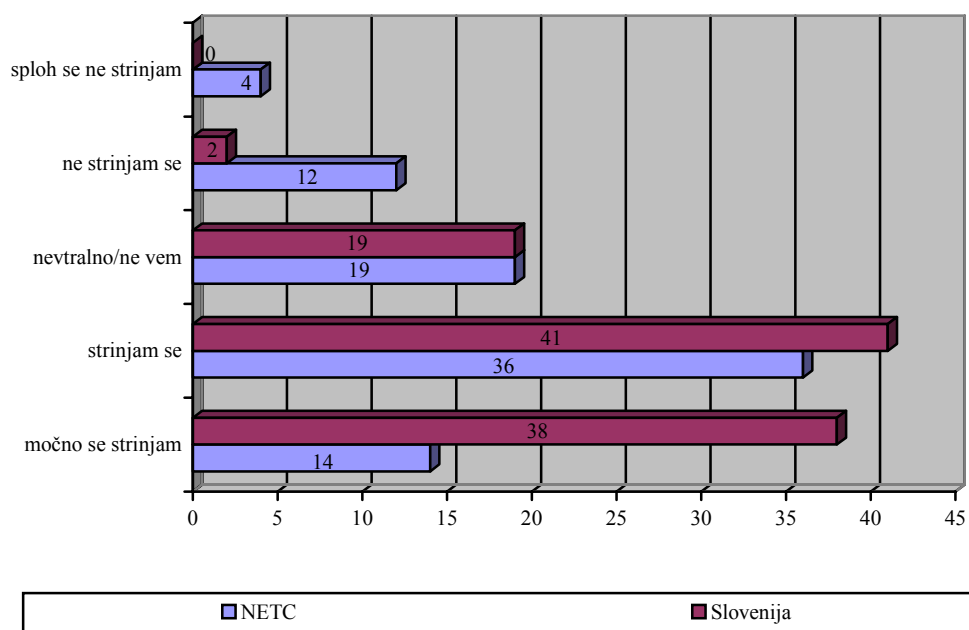


Vir: lasten.

Odgovora »strinjam se« oziroma »močno se strinjam« je pri raziskavi NETC Slo 2004 izbralo 52% anketiranih, pri ameriški raziskavi pa kar 71% anketiranih (Slika 30). Tudi odgovori na »negativnem« delu lestvice kažejo na to, da so ameriški anketiranci bolj odprti za uporabo OSS, kjerkoli je mogoče.

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.

Slika 31: Stopnja strinjanja z izjavo »Ne zanima me tekmovalnost, zanima me le najboljša rešitev, ki zadovoljuje moje potrebe« – primerjava med NETC in NETC Slo 2004

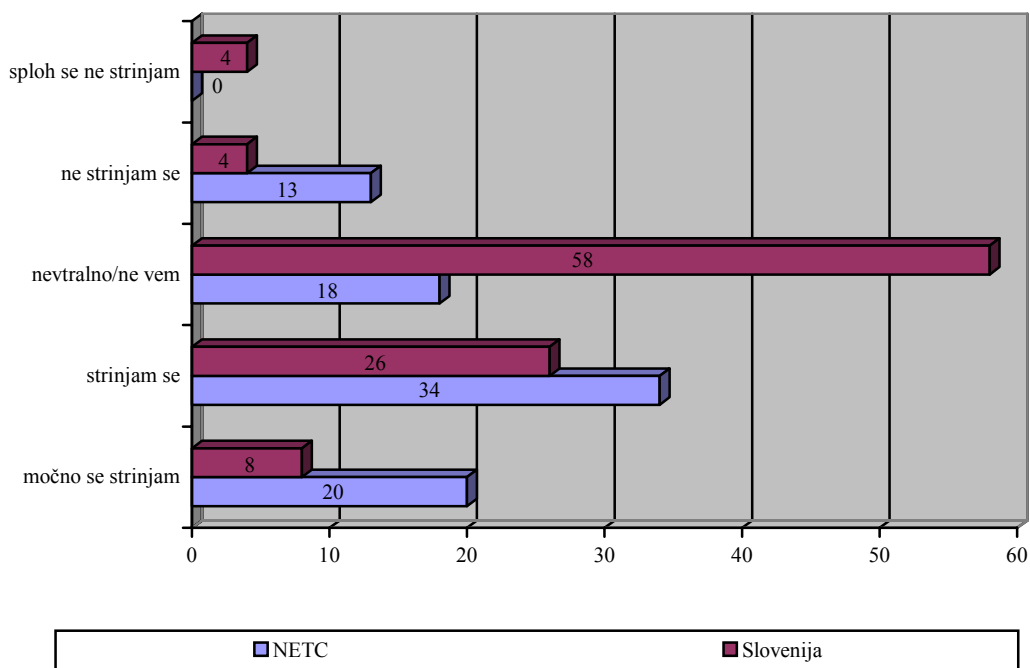


Vir: lasten.

Slovenske anketirance dosti manj zanima tekmovalnost med različnimi filozofijami licenciranja kakor ameriške – bolj jih zanima najboljša rešitev, ki zadovoljuje njihove potrebe (Slika 31).

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

Slika 32: Stopnja strinjanja z izjavo »Vrednote in filozofija gibanja za odprto kodo vplivajo na moje odločitve v zvezi z izborom programske opreme« – primerjava med NETC in NETC Slo 2004



Vir: lasten.

S trditvijo se »strinja/močno strinja« 34% slovenskih in 54% ameriških anketirancev. Po drugi strani se z isto trditvijo »sploh ne strinja/ne strinja« 8% slovenskih in 13% ameriških anketirancev (Slika 32). Zaključimo lahko, da v povprečju vrednote in filozofija gibanja za odprto kodo pri odločanju bolj vplivajo na anketirane raziskave NETC, kar je tudi konsistentno z zaključki analize predhodnih trditev v tem razdelku.

6 Raziskava povzeta po NETC za Slovenijo 2007

6.1 Metodologija raziskave

Obe naši raziskavi iz leta 2004 sta bili izpeljani in predstavljeni v okviru projekta OKO (okrajšava za »odprta koda«). MŠZŠ je namreč pričelo v letu 2003 izvajati dejavnosti, namenjene uvajanju FOSS v VIZ, projekt pa je žal sčasoma zamrl. Že takrat je bilo dogovorjeno, naj bi raziskavo periodično ponavljali, da bi ugotovili trend uporabe alternativne programske opreme v slovenskem osnovnem in srednjem šolstvu.

Delo skupine OKO nadaljuje Središče za izmenjavo znanja in pomoč uporabnikom – Inštitut OKO (Inštitut OKO, 2007). Središče za izmenjavo znanja in pomoč uporabnikom vzpodbuja uporabo FOSS v šolstvu, gospodarstvu, javni upravi in civilni družbi in je samostojni pravni subjekt, organiziran kot neprofitni zavod. Namen inštituta je povezovanje strokovnjakov z različnih raziskovalnih, uporabniških in izobraževalnih področij ter razvoj in podpora raziskovalnega razvojnega dela. Prav tako želi inštitut na osnovi skupnih projektov podpirati povezave med šolstvom ter gospodarstvom in javno upravo.

Skoraj natanko tri leta po izvedbi prve raziskave o uporabi FOSS v slovenskem primarnem in sekundarnem izobraževanju smo raziskavo v začetku leta 2007 ponovili. Uporabili smo skoraj povsem enak vprašalnik kakor v raziskavi »NETC Slovenija 2004«. 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, na katero so bili vpisani člani skupine OKO, med katerimi je bilo veliko osnovnošolskih in srednješolskih učiteljev, ki jih zanima FOSS;
- z obvestilom na spletnih straneh Inštituta OKO;
- prek forumov Zavoda RS za šolstvo (ZRŠŠ, 2007);
- s pomočjo januarske številke Novic za učitelje (31. januar), ki jih sicer lahko sproti spremljamo tudi na spletnem portalu »Edus« (Edus, 2007), drugače 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.

6.2 Rezultati vprašalnika

Enako kakor leta 2004 smo želeli s pomočjo raziskave odgovoriti na nekaj glavnih vprašanj o učiteljih:

- Kdo so?
- Kaj uporabljajo?
- Ali uporabljajo odprto kodo na namizju?
- Ali je težko uporabljati odprto kodo v šoli?
- Katere rešitve priporočajo?
- Kakšno je njihovo splošno mnenje o odprti kodi?
- Katere so najpomembnejše ovire za uporabo IT pri poučevanju?

6.2.1 Kdo so anketiranci?

1. Položaj anketirancev v izobraževalnem zavodu, kaj poučujejo

Tabela 38: 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

Vir: lasten.

Kot vidimo (Tabela 38), je glavnina anketiranih učiteljev/učiteljic, četrtnina pa je vzdrževalcev IT.

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

Tabela 39: Kaj in kje poučujejo anketirani

Ali poučujete kot: (158 odgovorov)	%
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

Vir: lasten.

Glede strukture 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. Ne glede na predmete, ki jih poučujejo, pa je srednješolskih učiteljev rahlo več kot polovica anketiranih, tako da je – grobo ocenjeno – razmerje med učitelji OŠ in učitelji SŠ približno 1:1.

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

Odgovori so pokazali, da dve tretjini anketiranih (66%) izbira programsko opremo na namizju računalnikov za druge osebe (npr. za učence).

3. Koliko učencev je na vaši šoli?

Tabela 40: Število učencev na posamezni šoli

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

Vir: lasten.

Večina anketiranih prihaja iz srednje velikih šol, kjer se izobražuje od sto do tisoč učencev (Tabela 40).

6.2.2 Kaj anketiranci uporabljajo?

1. Katere vrste OSS uporabljajo anketiranci

Tabela 41: Kaj anketirani uporabljajo, ali uporabljajo OSS na namizju

	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

Vir: lasten.

Najpogosteje uporabljajo anketirani (tako na svojih kakor na računalnikih svojih učencev) odprtokodni brskalnik, saj je takšnih kar okoli tri četrtine (Tabela 41). Tudi delež tistih, ki uporabljajo operacijski sistem/pisarniški paket odprte kode, je kar precejšen – približno dobra tretjina – 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 IKT v šolstvu.

2. Druga programska oprema odprte kode, ki jo uporabljate na svojem računalniku in na računalnikih vaših učencev?

Na vprašanje o drugi OSS, ki jo uporabljajo na svojih računalnikih, je odgovorilo 57% vseh anketiranih, o tisti, ki jo uporabljajo na računalnikih svojih učencev, pa 49% anketiranih.

Tabela 42: Druga OSS, ki jo anketiranci uporabljajo na svojem računalniku 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, Vlc, RiŠ, GeoGebra, SANE, Graphmatica, PDF maker, 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

Vir: lasten.

Najbolj priljubljen OSS 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 (GIMP, 2007), precej popularni pa so še (Tabela 42):

- Inkscape, odprtokodni program za vektorsko grafiko (Inkscape, 2007);
- NVU, orodje za izdelavo spletnih strani, ki je naslednik Mozilla Composerja (NVU, 2007);
- Thunderbird, aplikacija za upravljanje z elektronsko pošto (Thunderbird, 2007).

3. Kako je naštetu vplivalo na vaše odločitve pri izbiri FOSS?

- prilagodljivost
- želene funkcionalnosti
- združljivost/večuporabnost
- cena
- zanesljivost
- sloves
- učenci/učitelji lahko odnesejo programsko opremo domov

Za vsakega od naštetih kriterijev imamo sledeče možne odgovore: zelo pomembno, pomembno, manj pomembno, nepomembno, ne vem.

Opomba: Pri raziskavi z leta 2004 so se anketiranci opredelili ločeno glede operacijskih sistemov, pisarniških paketov in brskalnikov. Ker smo v vseh treh primerih dobili približno enake odgovore, smo – da bi vprašalnik poenostavili – v raziskavi 2007 vse tri vrste programske opreme združili.

Tabela 43: Koliko so naštetí kriteriji vplivali na vašo odločitev glede uporabe OSS operacijskih sistemov, pisarniških paketov oz. brskalnikov?

	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

Vir: lasten.

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« (Tabela 43).

6.2.3 Ali je težko uporabljati programsko opremo odprte kode v šolstvu?

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

Tabela 44: Kako težko je bilo implementirati to rešitev (tehnično) v primerjavi s podobnimi rešitvami?

težje %	približno enako %	lažje %	ne vem %
22	56	12	10

Vir: lasten.

2. Koliko ste zadovoljni s to rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami?

Tabela 45: Koliko ste zadovoljni s to rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami?

zelo zadovoljen/na %	približno enako/deluje %	nezadovoljen/na %	ne vem %
39	46	5	10

Vir: lasten.

3. Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju od nadrejenih oziroma od uporabnikov?

Tabela 46: Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju od nadrejenih oziroma uporabnikov?

veliko %	nekaj %	zelo malo %	ne vem %
13	27	34	26

Vir: lasten.

Sklepamo lahko, da resnično postaja OSS čedalje bolj prijazna do uporabnika, saj čez polovico anketiranih navaja, da jo je bilo tehnično približno enako zahtevno implementirati kakor podobne rešitve (Tabela 44).

Skoraj polovica anketiranih je približno enako zadovoljna s to rešitvijo v primerjavi s podobnimi, zelo zadovoljnih pa je celo 39% anketiranih (Tabela 45).

Nekaj več kakor desetina anketiranih je doživela veliko odpora pri uvajanju od nadrejenih oziroma uporabnikov, slaba tretjina pa je doživela nekaj tovrstnega odpora (Tabela 46).

4. Katero OSS 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 Linuxa.

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.

6.2.4 Splošno mnenje anketiranih o odprti kodi

Kakor v raziskavi z leta 2004 so tudi tokrat anketirani izrazili stopnjo strinjanja s sledečimi trditvami:

- Nekaj OSS je dovolj zrele za šolstvo.
- Osebnostno želim uporabljati OSS 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, nevtrarno/ne vem, se ne strinjam, se sploh ne strinjam;

Tabela 47: Splošno mnenje anketiranih o odprti kodi

	močno se strinjam %	strinjam se %	nevtrarno/n e vem %	ne strinjam se %	sploh se ne strinjam %
Nekaj programske opreme odprte kode je dovolj zrele za šolstvo.	46	41	7	6	0
Osebnostno želim uporabljati programsko opremo odprte kode povsod, kjer je mogoče.	38	34	19	7	2
Ne zanima me tekmovalnost (med različnimi filozofijami pri licenciranju in možnostmi za uporabo programske opreme), zanima me le najboljša rešitev, ki zadovoljuje moje potrebe.	49	23	9	18	1
Vrednote in filozofija gibanja za odprto kodo vplivajo na moje odločitve v zvezi z izborom programske opreme.	24	34	31	9	2

Vir: lasten.

Velika večina anketiranih je mnenja, da je nekaj OSS dovolj zrele za šolstvo. Iz odgovorov pa je tudi razbrati, da anketiranih ne zanima tekmovalnost, ampak jih zanima le najboljša rešitev, ki zadovoljuje njihove potrebe. Po drugi strani si želijo uporabljati OSS povsod, kjer je mogoče, na dobro polovico anketiranih pa pri izboru programske opreme vplivajo vrednote in filozofija gibanja za odprto kodo (Tabela 47).

6.2.5 Dodatna splošna vprašanja

Tudi v raziskavi z leta 2007 smo k originalnim dodali še nekaj lastnih vprašanj.

1. Koliko so po vašem mnenju našteje ovire pomembne za uporabo IT pri poučevanju

Tabela 48: Koliko so po vašem mnenju našteje ovire pomembne za uporabo IT pri poučevanju:

	zelo %	deloma %	niso pomembne %
nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT	71	27	2
neučinkovitost uporabe IT	25	60	15
pomanjkanje gradiv in druge podpore	42	55	3
neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT	49	50	1

Vir: lasten.

Kot poglavitna ovira za uporabo IT pri poučevanju se zopet izkaže nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT (Tabela 48).

2. Kaj bi bilo po vašem mnenju treba storiti za povečanje uporabe IT nasploh v šolstvu?

Odgovore anketirancev lahko strnemo v sledeče tipe:

- več izobraževanj, usposabljanj, seminarjev, tečajev ipd...
- pokazati primere dobre prakse – npr. na srečanjih študijskih skupin
- več gradiv, priročnikov...
- podpora strokovnjakov – npr. sprotna podpora po telefonu vsak delovnik
- »prisilna« vzpodbuda – npr. obvezna uporaba IT
- več projektov, kakršen je bil projekt OKO
- nakup IT opreme po ugodnih cenah za učitelje in učence
- več IT opreme po šolah, modernizacija le-te
- bolj naj bi se angažirali ministrstvo, zavod za šolstvo, svetovalci...

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

Anketiranci so zapisali tudi nekaj zanimivih misli, ki jih navajam dobesedno:

- Zakaj bi šli z Microsofta, če nam ga omogočajo na ministrstvu!? Nobena stvar se ne premakne brez napora.

- Potrebno je dopolniti politiko uvajanja IT (sedaj je omejena na nakup strojne opreme in dajanje prednosti Microsoftovi programski opremi) z vzdrževanjem in servisiranjem IT (sedaj delamo to sami), ponudbo prilagojenih rešitev (didaktična gradiva, obrazci, ...).
- Mislim, da je smiselno povečevati uporabo IT, le če gre za odprto kodo, sicer: ali vzpodbujamo 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.
- Spremeniti bi morali učne programe. Otroci se učijo na pamet nekaj, kar je oddaljeno dva klika z miško.

Nekaj najzanimivejših zaključnih komentarjev anketirancev v zvezi z uporabo OSS v šolstvu:

- Odprta koda je nov način razmišljanja, ko se meje rušijo in uporabniki dobijo močna orodja za uporabo, ker prijazni ljudje prostovoljno prispevajo k skupnemu dobremu. Odprta koda je nov duh v tem stoletju.
- Odprtokodni programi bodo zaživel 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.
- Če bi bila odprtokodna programska oprema na voljo pred dvanajstimi leti, bi bilo vse veliko lažje.
- Vprašalnik je uporaben, a potrebna bi bila finančna analiza prehoda na odprto kodo, ker le to prepriča, če so vidni kakšni prihranki.

7 Primerjava raziskav NETC Slovenija 2004 – 2007

7.1 Kdo so anketiranci?

Raziskava 2007

Glavnina anketiranih so učitelji/-ce, četrtnina 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 in 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.

Najbolj opazna razlika med obema raziskavama je, 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.

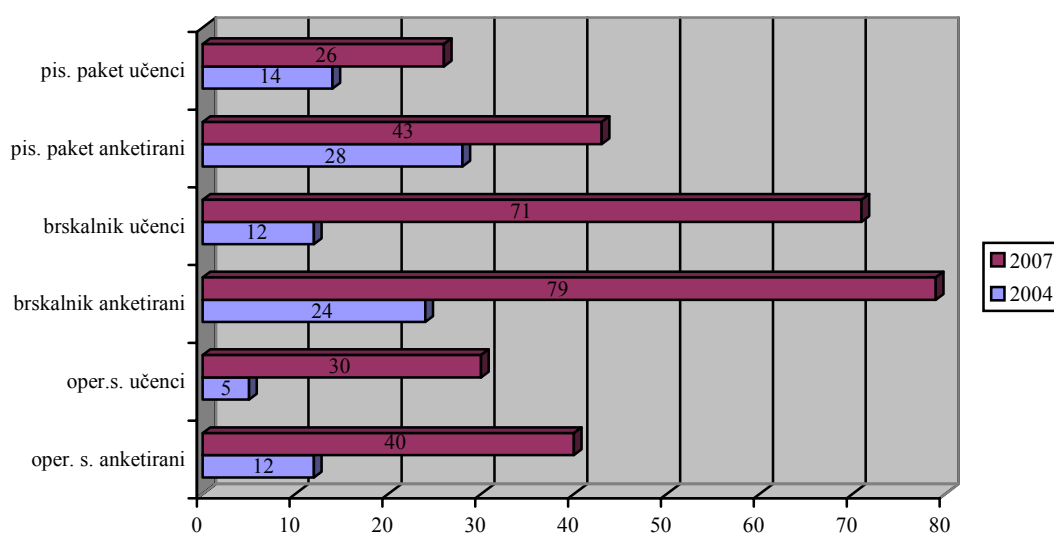
Velik delež anketiranih v obeh raziskavah izbira programsko opremo na namizju računalnika za druge osebe.

7.2 Kaj anketiranci uporabljajo?

1. Katere vrste OSS uporabljajo anketiranci

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

Slika 33: Uporaba treh različnih vrst programske opreme – primerjava raziskav 2004–2007



Vir: lasten.

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 (Slika 33).

2. Operacijski sistem(i) odprte kode, brskalnik odprte kode, pisarniški paket odprte kode – kako je naštetu vplivalo na vaše odločitve?

V naši raziskavi smo popolnoma sledili kriterijem, kot so jih predhodno postavili pri raziskavi NETC. Kriteriji, po katerih so anketirani ocenjevali, so sledeči: prilagodljivost, želene funkcionalnosti, združljivost/večuporabnost, cena, zanesljivost, sloves in na koncu še za področje izobraževanja specifičen in hkrati zelo pomemben kriterij – učenci/učitelji lahko odnesejo programsko opremo domov. Za vsakega od naštetih kriterijev smo imeli sledeče možne (ponujene) odgovore: zelo pomembno, pomembno, manj pomembno, nepomembno, ne vem.

V tem delu ne moremo direktno primerjati rezultatov vprašalnika 2004 in 2007. Ker smo leta 2004 dobili glede 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 bila leta 2004 pri operacijskih sistemih in

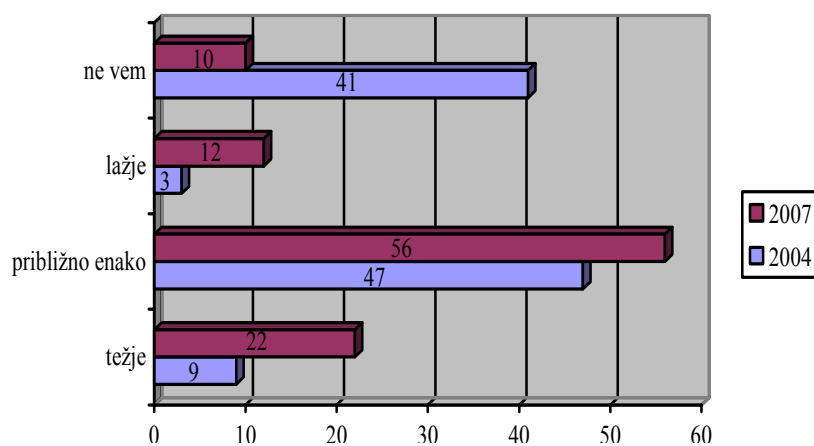
pisarniških paketih najpomembnejša cena, je v novi raziskavi cena šele na četrtem mestu. V obeh raziskavah pa zelo visoko kotirata zanesljivost in združljivost/večuporabnost. Podobnost pri obeh raziskavah pa je tudi v tem, da je kriterij »sloves« obakrat na zadnjem mestu pomembnosti.

7.3 Ali je težko uporabljati programsko opremo odprte kode v šolstvu?

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

Anketirani so imeli na voljo štiri možne odgovore: težje, približno enako, lažje, ne vem.

Slika 34: Kako težko je bilo implementirati OSS rešitev v primerjavi s podobnimi rešitvami – primerjava raziskav 2004–2007



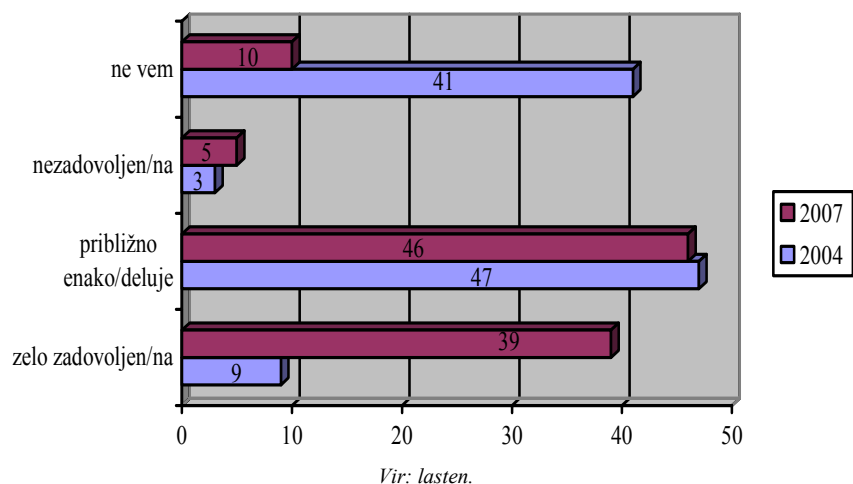
Vir: lasten.

Očitna razlika v dolžini stolpcev obeh raziskav gre na račun odgovorov »ne vem« – to opcijo je namreč v raziskavi iz 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« (Slika 34).

2. Koliko ste zadovoljni s to rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami?

Anketirani so imeli na voljo štiri možne odgovore: zelo zadovoljen/na, približno enako/deluje, nezadovoljen/na, ne vem.

Slika 35: Koliko ste zadovoljni s OSS rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami – primerjava raziskav 2004–2007

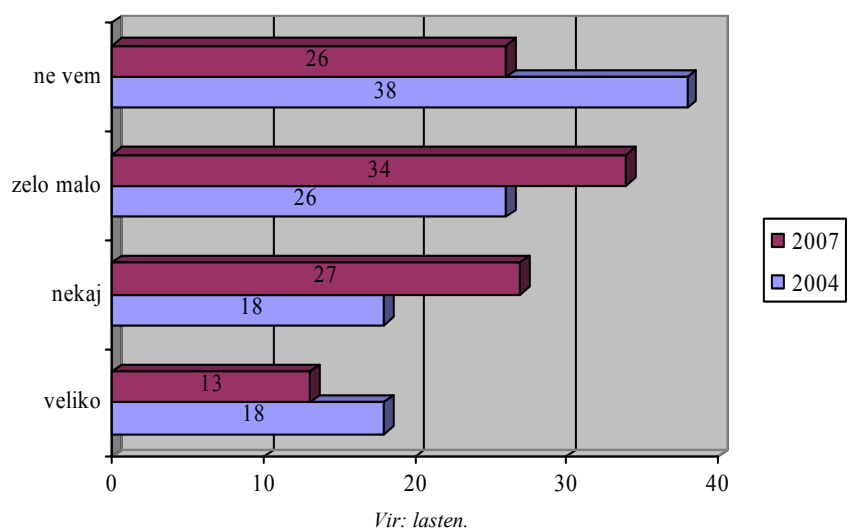


Iz podobnih razlogov kakor pri prejšnjem vprašanju ne moremo primerjati absolutnih dolžin stolpcev. Lahko pa ugotovimo, da za obe raziskavi velja, da je nezadovoljnih z OSS rešitvami zanemarljivo malo anketiranih, očitno pa je tudi, da je v raziskavi iz leta 2007 glede na raziskavo iz leta 2004 bistveno več anketiranih »zelo zadovoljnih« (Slika 35).

3. Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju od nadrejenih oziroma od uporabnikov?

Anketirani so imeli na voljo štiri možne odgovore: veliko, nekaj, zelo malo in ne vem.

Slika 36: Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju OSS od nadrejenih oziroma uporabnikov – primerjava raziskav 2004–2007



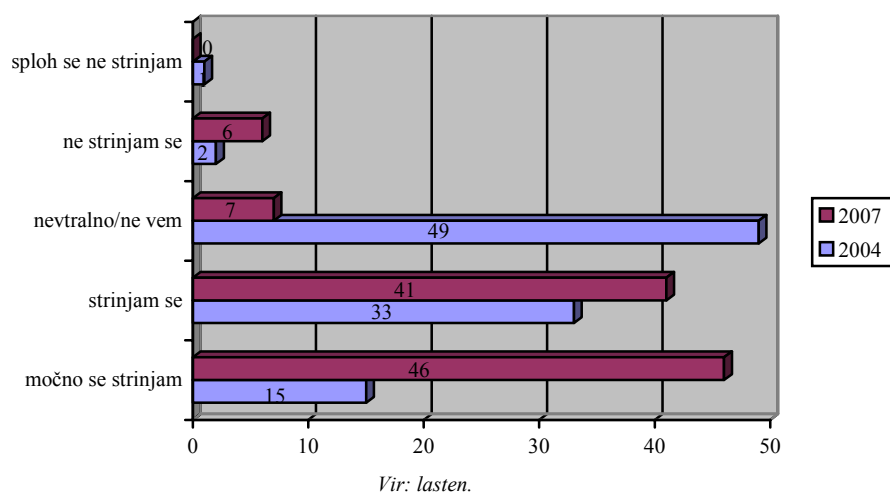
Splošen vtis, ki ga dobimo iz grafikonov, je, da so anketirani leta 2007 občutili manj odpora pri uvajanju OSS kakor anketirani leta 2004 (Slika 36).

7.4 Splošno mnenje anketiranih o odprti kodi

Pri tem vprašanju so anketirani izrazili stopnjo strinjanja glede štirih trditev, ki so jo izrazili v skladu z lestvico: močno se strinjam, strinjam se, nevtrarno/ne vem, ne strinjam se, sploh se ne strinjam. Ponovimo, da so bile vse štiri trditve kakor tudi lestvica stopenj strinjanja za obe raziskavi enake.

1. Nekaj OSS je dovolj zrele za šolstvo.

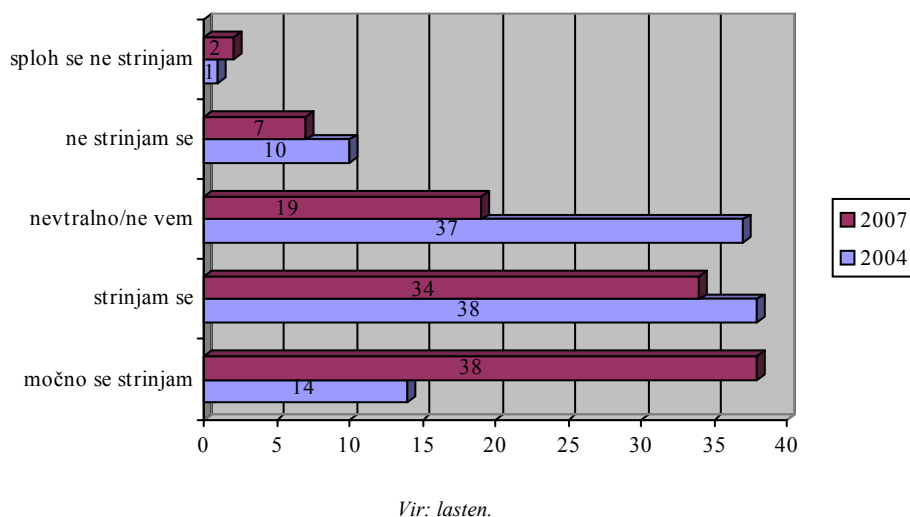
Slika 37: Stopnja strinjanja s trditvijo »nekaj programske opreme odprte kode je dovolj zrele za šolstvo« – primerjava raziskav 2004-2007



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 (nevtrarno/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 (Slika 37).

2. Osebnno želim uporabljati OSS povsod, kjer je mogoče.

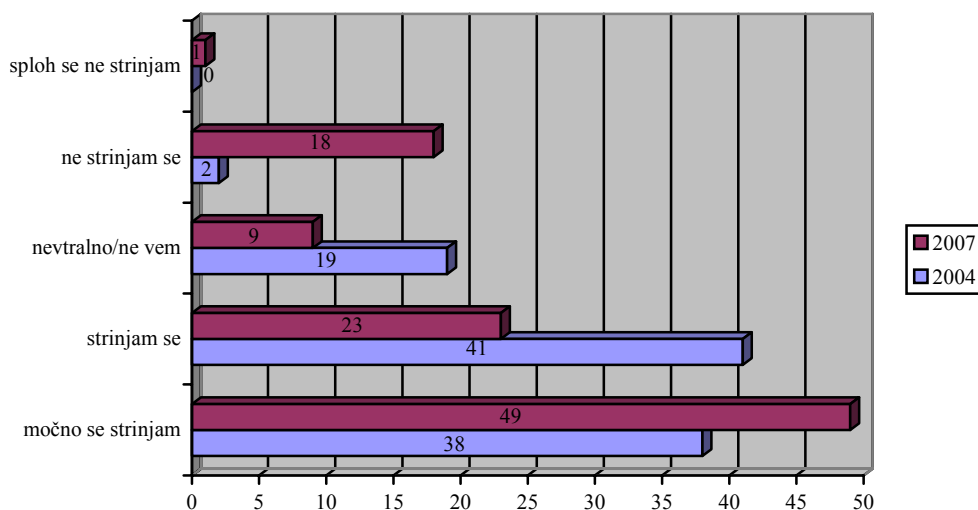
Slika 38: Stopnja strinjanja s trditvijo »osebnno želim uporabljati programsko opremo odprte kode povsod, kjer je mogoče« – primerjava raziskav 2004-2007



Zopet je v letu 2007 najbolj očiten več kot dvakratni porast odgovorov »močno se strinjam« in hkrati upad odgovorov »nevtravno/ne vem« (Slika 38).

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.

Slika 39: Stopnja strinjanja s trditvijo »Ne zanima me tekmovalnost, zanima me le najboljša rešitev, ki zadovoljuje moje potrebe« – primerjava raziskav 2004–2007

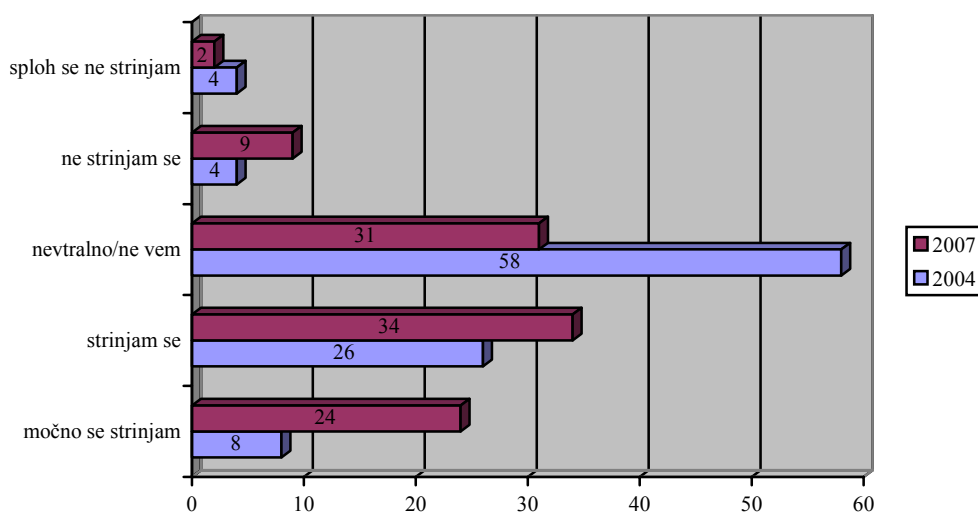


Vir: lasten.

Anketirane v raziskavi 2004 bolj kakor tiste v raziskavi 2007 zanima le najboljša rešitev in jim ni mar za filozofijo, ki se skriva v ozadju te rešitve (Slika 39).

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

Slika 40: Stopnja strinjanja s trditvijo »vrednote in filozofija gibanja za odprto kodo vplivajo na moje odločitve v zvezi z izborom programske opreme« – primerjava raziskav 2004–2007



Vir: lasten.

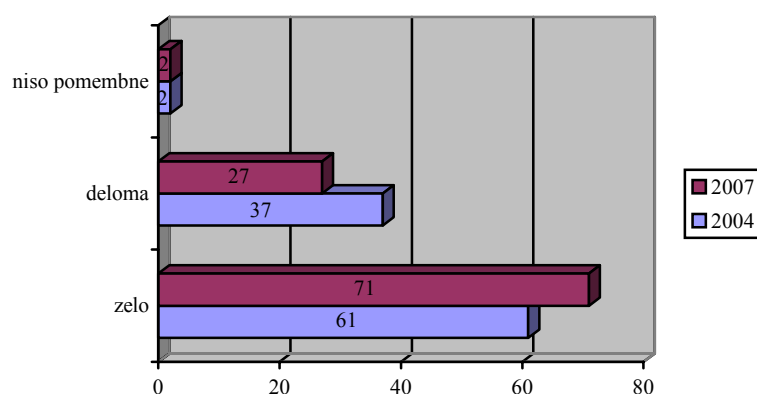
S trditvijo se leta 2007 strinja/močno strinja precej več anketirancev kakor leta 2004 (Slika 40), kar je konsistentno tudi z njihovimi odgovori na prejšnje vprašanje.

7.5 Dodatna splošna vprašanja

1. Koliko so po vašem mnenju našteje ovire pomembne za uporabo IT pri poučevanju?

➤ Nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT:

Slika 41: Pomembnost ovire »nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT« – primerjava raziskav 2004–2007

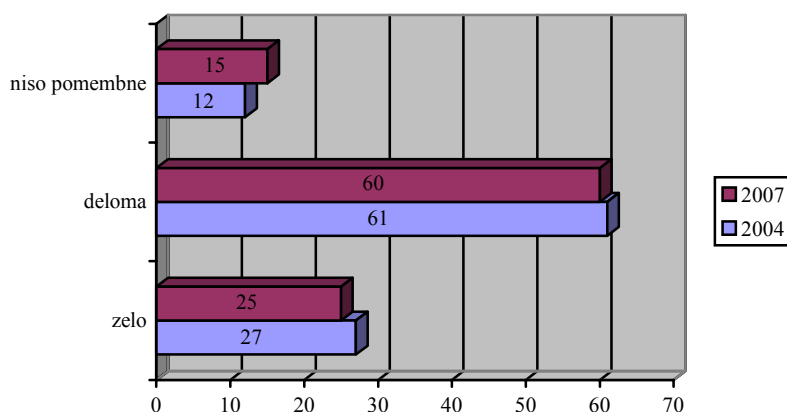


Vir: lasten.

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 dodatno dvignil na 71% (Slika 41).

➤ Neučinkovitost uporabe IT.

Slika 42: Pomembnost ovire »neučinkovitost uporabe IT« – primerjava raziskav 2004–2007

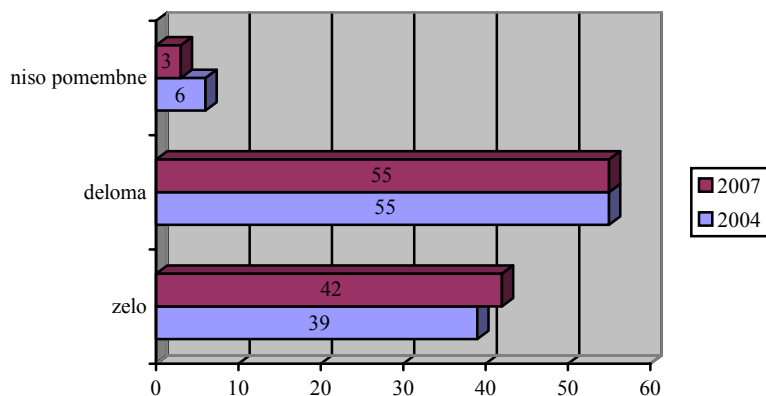


Vir: lasten.

Zanimivo, da so se glede tega, koliko je ovira neučinkovitost uporabe IT, anketiranci leta 2004 in leta 2007 opredelili skoraj popolnoma enako. Obakrat pa je očitno, da se jim to ne zdi zelo pomembna ovira (Slika 42).

- Pomanjkanje gradiv in druge podpore.

Slika 43: Pomembnost ovire »pomanjkanje gradiv in druge podpore« – primerjava raziskav 2004–2007

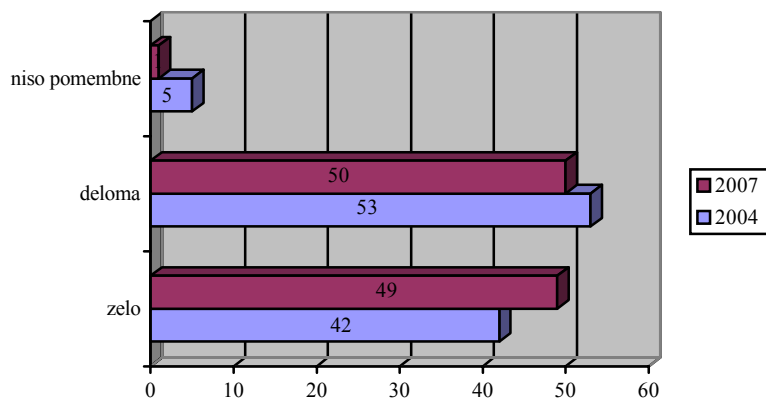


Vir: lasten.

Tudi v tej postavki rezultati z leta 2007 praktično sovpadajo s tistimi iz leta 2004 (Slika 43).

- Neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT.

Slika 44: Pomembnost ovire »neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT« – primerjava raziskav 2004–2007



Vir: lasten.

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 pomembnejša ovira kakor leta 2004 (Slika 44).

Če primerjamo pomembnost posameznih ovir med seboj, pa lahko ugotovimo, da je bila v obeh raziskavah 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«.

8 FOSS pri predmetu poslovna informatika

8.1 FOSS v programu ekonomski tehnik

Sama se bom osredotočila na možnosti za uporabo FOSS v izobraževalnem programu srednjega izobraževanja ekonomski tehnik. Ker sem zaposlena na Ekonomski in trgovski šoli v Brežicah in poučujem predmete, povezane z informatiko, lahko iz praktičnih izkušenj presojam v kolikšni meri bi bilo mogoče FOSS uporabiti. Če sem bolj natančna, nameravam analizirati možnosti za uporabo pri predmetu poslovna informatika, ki se izvaja v drugem in tretjem letniku izobraževalnega programa ekonomski tehnik (v vsakem letniku 70 ur vaj, ločeno v skupinah, v računalniški učilnici). Predmet poslovna informatika je nadgradnja splošnoizobraževalnega predmeta informatika, ki se izvaja v prvem letniku in seznanja učence z osnovnimi pojmi računalništva in informatike. V osnovni šoli namreč ni obveznega predmeta povezanega z računalništvom in informatiko.

FOSS bi bilo zagotovo mogoče uporabljati tudi v drugih izobraževalnih programih srednjega šolstva in po osnovnih šolah. Presoyo o tem, kako in v kolikšni meri, pa bom prepustila kolegom, ki te izobraževalne programe bolje poznajo.

Proučiti je potrebno obe poglavitni vrsti programske opreme:

➤ Operacijski sistemi:

Najbolj znan predstavnik operacijskih sistemov iz družine FOSS je operacijski sistem Linux. Le-ta se je uveljavil zlasti kot strežniški operacijski sistem in manj kot namizni operacijski sistem, s katerim dela posamezni uporabnik. Glavna ovira, da ga v šolah zaenkrat še ni videti na namizjih posameznih računalnikov, je po mojem mnenju zapletena namestitev in pomanjkanje tehnične podpore. Toda tudi na tem področju se Linux ves čas razvija – namestitev je iz leta v leto bolj enostavna in predvidevamo lahko, da bo razvoj kmalu dosegel točko, ko bo Linux znal namestiti na svoj računalnik tudi povprečen uporabnik. Literature, s katero si lahko pomagamo, je na tržišču vsako leto več, veliko je najdemo tudi v slovenskem jeziku. Za višji nivo uporabe imamo na voljo angleško literaturo, najboljši vir tehnične pomoči pa je slovenska skupina uporabnikov Linuxa –Lugos.

➤ Uporabniški programi/programski paketi:

Za ekonomske šole so najbolj zanimivi programski paketi za podporo pisarniškemu poslovanju. S tovrstnim programskim paketom pokrijemo praktično celotno snov Predmetnega kataloga znanj za predmet poslovna informatika.

Na internetu je že nekaj časa mogoče dobiti brezplačne pisarniške pakete, vendar ima vsak svoje prednosti in pomanjkljivosti. Najbolj znan je sicer OpenOffice.org, ki pa ni edini. Kot primer lahko navedem še EasyOffice, ki ga je mogoče brezplačno prenesti z interneta

(EasyOffice, 2007). Čeprav so programi, ki jih vsebuje, preprosti za uporabo, je hkrati to tudi slabost – saj so kar preveč »okleščeni« za uporabnika, ki je vaje dela v MS Office okolju. Lahko ga torej ocenim za preskromnega za uporabo pri predmetu poslovna informatika. Slabost je tudi ta, da ni poslovenjen – z uporabnikom komunicira v angleškem jeziku. Četudi smo na področju informatike vajeni močne prevlade angleškega jezika, pa se mi zdi smiselno in pravilno negovati rabo slovenskega jezika tudi na tem področju, še zlasti pa v izobraževanju. Seveda ni smiselno pričakovati slovenjenja programov, ki jih uporablja le nekaj strokovnjakov določenega področja v Sloveniji, ko pa govorimo o programskem paketu za avtomatizacijo pisarniškega dela, je situacija drugačna.

Pojavlja se tudi sledeča dilema: uporabiti pisarniški paket ali spletno pisarno (RIS, 2007). Glavna očitka spletnim pisarnam sta vprašanje zasebnosti in vprašanje dostopnosti. Lahko se namreč zgodi, da so dokumenti, ki so shranjeni na nekem strežniku, ravno v trenutku, ko jih najbolj potrebujemo, nedostopni, npr. zaradi preobremenjenosti strežnika. Po drugi strani pa je dostopnost tudi prednost, saj do dokumentov lahko dostopamo praktično iz kateregakoli računalnika, ki ima dostop do spleta. Med najbolj priljubljene spletne pakete spadata Googlova spletna storitev Google Docs & Spreadsheets (Google Docs, 2007) in ThinkFree Office Online (ThinkFree, 2007). Žal pa se pri najbolj priljubljenih aplikacijah zopet pojavi problem s prevodom v slovenski jezik.

Situacija na področju pisarniških programskih paketov se je v Sloveniji spremenila s poslovenjenjem programskega paketa OpenOffice.org. Podjetje Sun Microsystems je namreč leta 2000 skupnosti odprte kode »podarilo« izvorno kodo paketa StarOffice. Tako je nastal projekt OpenOffice.org. Paket OpenOffice.org uporablja dvojno licenciranje: LGPL (Lesser General Public License) in SISSL (Sun Industry Standards Source License), ki zagotavlja prosto dostopno kodo programov in ohranjanje združljivosti.

Izdelek morda najboljše do sedaj kaže, kaj zmore odprta koda in kaj lahko pričakujemo od nje v prihodnje (Domijan, 2002). Pomembna prednost pri uporabi je tudi ta, da deluje tako v okolju Linux kot v MS Windows. To pomeni, da se učiteljem in učencem, ki ga želijo preizkusiti, ni potrebno ukvarjati z operacijskim sistemom Linux, ampak ga lahko namestijo kar v domače okolje MS Windows.

8.2 Namen in vsebine projekta

Bistvo projekta, ki sem ga izpeljala na naši šoli, je praktični preskus programskega paketa OpenOffice.org pri pouku. Elementi projekta:

➤ *Namen*

Namen projekta je bil seznaniti dijake in širšo skupnost s programi in filozofijo odprte kode, s prednostmi in koristmi ter seveda tudi s pomanjkljivostmi in slabostmi.

➤ *Vsebine*

Dijaki so se v okviru projekta seznanili s sledečimi vsebinami:

- FOSS in načini licenciranja/distribuiranja;
- vsebina programskega paketa OpenOffice.org;
- osnove treh najbolj uporabljanih programov, ki jih učenci že poznajo, vendar iz pisarniškega paketa MS Office:
 - program za urejanje besedil – OpenOffice.org Writer
 - program za izdelavo predstavitev – OpenOffice.org Impress

- program za izdelavo elektronskih preglednic – OpenOffice.org Calc.
- Največ časa smo namenili oblikovanju preglednic, saj je to tema, ki zajema dobršen del predpisane snovi predmeta poslovna informatika.
- Izvedba projekta sovпада s t.i. »usmerjevalnimi cilji predmeta« (Predmetni katalog znanj poslovna informatika), zlasti v dveh točkah (citiram):
- dijaki spremljajo razvoj IT in se seznanijo s spremembami, ki jih le-ta povzroča v družbi;
 - dijaki spoznajo možnost uporabe različnih programskih orodij.
- *Rezultati*
- anketiranje učencev po predstavitvi in uporabi FOSS pisarniškega paketa ter analiza odgovorov, iz katerih je razvidna njihova stopnja zadovoljstva;
 - izdelava gradiv:
 - pisna navodila z vajami za programski paket OpenOffice.org, primerna za učence in učitelje;
 - predstavitvi, izdelani s programom OpenOffice.org Impress, s katerima si učitelji lahko pomagajo pri teoretični predstavitvi FOSS.

8.3 Analiza vprašalnika FOSS in učenci 2004

8.3.1 Uvajanje FOSS na Ekonomski in trgovski šoli Brežice

V šolskem letu 2003/2004 je Ekonomska in trgovska šola Brežice (ETrŠ) v predmet informatika ena od prvih v Sloveniji vključila tudi spoznavanje FOSS, in sicer tako na teoretičnem nivoju kakor tudi prek uporabe konkretnega programskega paketa OpenOffice.org. Vsebine sem vključila v obsegu 6 šolskih ur. Učencem sem pripravila gradiva, za učitelje, ki bi želeli kratek tečaj uporabe FOSS vključiti v pouk, pa sem pripravila dve predstavitvi, in sicer o prosti programski opremi oziroma načinih licenciranja ter predstavitev programskega paketa OpenOffice.org.

Projekt vključevanja vsebin povezanih s FOSS sem izpeljala v aprilu in maju 2004 v prvem letniku programa ekonomski tehnik. Ob koncu projekta so učenci izpolnili kratek vprašalnik, s katerim sem želela preveriti njihov odnos do FOSS, kar mi služi kot vodilo za vključevanje podobnih vsebin v naslednjih letih.

Na vprašanja so odgovorile štiri skupine učencev iz štirih oddelkov. Ena skupina obsega polovico oddelka, ker se učenci pri predmetu informatika delijo v vsakem razredu v dve skupini, ki ju sočasno poučujeta dva učitelja. Vprašalnik je bil anonimen, na vprašanja pa je odgovorilo 56 učencev.

8.3.2 Rezultati analize

1. Pri prvem vprašanju sem želela ugotoviti, koliko so učenci poznali FOSS že od prej.

Tabela 49: Koliko učenci poznajo FOSS – raziskava 2004

Kako si izvedel/izvedela za prosto/odprtokodno programsko opremo?	Odgovori v odstotkih (%)
Prvič sem slišal-a zanjo pri pouku informatike	82
Poznal-a sem jo že prej, iz računalniških revij	7
Poznal-a sem jo že prej, z interneta	4
Drugo	7

Vir: lasten.

Velika večina učencev je za FOSS prvič slišala pri pouku Informatike. Sklepam lahko, da vedenja o takšni programski opremi v mladi populaciji niso tako razširjena, kakor si morda mislimo. To je dodaten argument za vključevanje takšnih znanj v šolski kurikulum računalniškega opismenjevanja mladine (Tabela 49).

2. Naslednje vprašanje se nanaša na operacijski sistem:

Tabela 50: Katere operacijske sisteme imajo učenci na domačih računalnikih – raziskava 2004

Ali imaš na domačem računalniku operacijski sistem, ki ni MS Windows – npr. Linux (ali pa celo oba operacijska sistema skupaj na enem računalniku)? Opomba: v primeru, da imate doma več računalnikov, odgovori za tistega, ki ga največ uporabljaš.	Odgovori v odstotkih (%)
Imam samo MS Windows	71
Imam samo drug operacijski sistem	4
Na istem računalniku imam MS Windows in drug operacijski sistem – Linux	7
Doma nimam računalnika	2
Drugo – odgovor »ne vem«	16

Vir: lasten.

Prva ugotovitev je, da ima doma računalnik 98% učencev. Kljub pouku pri predmetu informatika 16% učencev očitno še vedno ne ve, kaj je operacijski sistem. Sicer pa na domačih računalnikih učencev kot operacijski sistem močno prevladuje MS Windows. Očitno pa tudi na domače računalnike počasi prodira Linux kot operacijski sistem, in sicer v obliki rešitve z dvojnim zagonom (Tabela 50).

3. Podobno, kot sem zastavila prejšnje vprašanje o operacijskem sistemu, sprašujem sedaj o pisarniškem paketu. Na alternativo pisarniškemu paketu MS Office sem se osredotočila zato, ker se večina vsebin pri pouku informatike ter poslovne informatike vrti okrog spoznavanja z različnimi deli pisarniškega paketa.

Tabela 51: Katere pisarniške pakete imajo učenci na domačih računalnikih – raziskava 2004

Ali imaš na domačem računalniku pisarniški paket, ki ni MS Office – npr. OpenOffice.org (ali pa oba pisarniška paketa na enem računalniku)? Opomba: v primeru, da imate doma več računalnikov, odgovori za tistega, ki največ uporabljaš.	Odgovori v odstotkih (%)
Imam samo MS Office	64
Na istem računalniku imam MS Office in drug pisarniški paket – v odgovoru je naveden OpenOffice.org	2
Imam samo drug pisarniški paket – v odgovorih je naveden OpenOffice.org	14
Doma nimam računalnika.	2
Drugo – večinoma odgovori »ne vem«	18

Vir: lasten.

Podobno kakor pri operacijskih sistemih tudi pri pisarniških paketih ugotavljam primat Microsofta. Klub temu pa ima 16% (drugi in tretji odgovor skupaj) učencev na domačem računalniku OpenOffice.org (Tabela 51).

- Učenci so pri pouku spoznali vse glavne dele programskega paketa OpenOffice.org, že prej pa so bili seznanjeni z MS Office, zato me je zanimal njihov splošni vtis oziroma primerjava med obema pisarniškima paketoma.

Tabela 52: Splošen vtis o OpenOffice.org v primerjavi z MS Office – raziskava 2004

Pri pouku si spoznal-a pisarniški paket MS Office in osnove dela s pisarniškim paketom OpenOffice.org. Kakšen je tvoj splošni vtis o OpenOffice.org v primerjavi z MS Office?	Odgovori v odstotkih (%)
OpenOffice.org lahko enakovredno nadomesti MS Office	36
OpenOffice.org ne more enakovredno nadomestiti MS Office, ker se mi zdi slabši	16
OpenOffice.org se mi zdi boljši od MS Office	36
Drugo – učenci so večinoma navedli odgovor »ne vem«	12

Vir: lasten.

Dobra tretjina učencev je mnenja, da lahko OpenOffice.org enakovredno nadomesti MS Office, nadaljnji tretjini pa se zdi OpenOffice celo boljši (Tabela 52).

- Da bi ugotovila, koliko je programski paket OpenOffice.org pritegnil učence, da bodo delo z njim nadaljevali, sem jim postavila še vprašanje o tem, ali nameravajo nadaljevati z raziskovanjem zmogljivosti in uporabo pisarniškega paketa OpenOffice.org.

Tabela 53: Ali nameravajo učenci uporabljati OpenOffice.org tudi doma – raziskava 2004

Ali nameravaš tudi na domačem računalniku nadaljevati z raziskovanjem zmogljivosti in uporabo pisarniškega paketa OpenOffice.org?	Odgovori v odstotkih (%)
Da	48
Ne	30
Drugo – učenci so večinoma navedli odgovor »ne vem«	22

Vir: lasten.

Razveseljivo je, da namerava skoraj polovica učencev nadaljevati z raziskovanjem in uporabo pisarniškega paketa OpenOffice.org (Tabela 53).

8.4 Analiza vprašalnika FOSS in učenci 2007

Projekt vključevanja vsebin, povezanih s prosto programsko opremo, sicer izvajam vsako šolsko/študijsko leto, samo raziskavo z vprašalnikom pa sem drugič izpeljala po treh letih – in sicer v maju in juniju 2007. Ob koncu projekta so učenci zopet izpolnili kratek vprašalnik. Tokrat so odgovarjali učenci drugih letnikov. Vprašalnik je bil anonimen, na zastavljena vprašanja pa je odgovorilo 59 učencev.

1. Pri prvem vprašanju sem želela ugotoviti, koliko so učenci poznali FOSS opremo že od prej.

Tabela 54: Koliko učenci poznajo FOSS – raziskava 2007

Kako si izvedel/izvedela za prosto/odprtokodno programsko opremo?	Odgovori v odstotkih (%)
Prvič sem slišal-a zanjo pri pouku informatike	82
Poznal-a sem jo že prej, iz računalniških revij	3
Poznal-a sem jo že prej, z interneta	15
Drugo	0

Vir: lasten.

Tudi tokrat je velika večina učencev za FOSS prvič slišala pri pouku informatike (Tabela 54).

2. Naslednje vprašanje se nanaša na operacijski sistem:

Tabela 55: Katere operacijske sisteme imajo učenci na domačih računalnikih – raziskava 2007

Ali imaš na domačem računalniku operacijski sistem, ki ni MS Windows – npr. Linux (ali pa celo oba operacijska sistema skupaj na enem računalniku)? Opomba: v primeru, da imate doma več računalnikov, odgovori za tistega, ki ga največ uporabljaš.	Odgovori v odstotkih (%)
Imam samo MS Windows	87
Imam samo drug operacijski sistem	0
Na istem računalniku imam MS Windows in drug operacijski sistem	7
Doma nimam računalnika	1
Drugo – odgovor »ne vem«	5

Vir: lasten.

Na domačih računalnikih učencev kot operacijski sistem še vedno močno prevladuje MS Windows (Tabela 55).

3. Sledi vprašanje o pisarniških paketih:

Tabela 56: Katere pisarniške pakete imajo učenci na domačih računalnikih – raziskava 2007

Ali imaš na domačem računalniku pisarniški paket, ki ni MS Office – npr. OpenOffice.org (ali pa oba pisarniška paketa na enem računalniku)? Opomba: v primeru, da imate doma več računalnikov, odgovori za tistega, ki ga največ uporabljaš.	Odgovori v odstotkih (%)
Imam samo MS Office	83
Na istem računalniku imam MS Office in drug pisarniški paket – v odgovoru je naveden OpenOffice.org	0
Imam samo drug pisarniški paket – v odgovorih je navedeno, da ne vedo točno katerega, enkrat pa je naveden OpenOffice.org	9
Doma nimam računalnika	1
Drugo – večinoma odgovori »ne vem«	7

Vir: lasten.

Tudi po treh letih lahko podobno kakor pri operacijskih sistemih tudi pri pisarniških paketih ugotavljamo primat Microsofta (Tabela 56).

4. Pri četrtem vprašanju so učenci morali primerjati OpenOffice.org z MS Office in izraziti splošni vtis glede primerjave.

Tabela 57: Splošni vtis o OpenOffice.org v primerjavi z MS Office – raziskava 2007

Pri pouku si spoznal-a pisarniški paket MS Office in osnove dela s pisarniškim paketom OpenOffice.org. Kakšen je tvoj splošni vtis o OpenOffice.org v primerjavi z MS Office?	Odgovori v odstotkih (%)
OpenOffice.org lahko enakovredno nadomesti MS Office	58
OpenOffice.org ne more enakovredno nadomestiti MS Office, ker se mi zdi slabši	9
OpenOffice.org se mi zdi boljši od MS Office	29
Drugo – učenci so večinoma navedli odgovor »ne vem«	4

Vir: lasten.

Prevladuje mnenje, da OpenOffice.org lahko enakovredno nadomesti MS Office (Tabela 57).

5. Ali nameravaš tudi na domačem računalniku nadaljevati z raziskovanjem zmogljivosti in uporabo pisarniškega paketa OpenOffice.org?

Tabela 58: Ali nameravajo učenci uporabljati OpenOffice.org tudi doma – raziskava 2007

Ali nameravaš tudi na domačem računalniku nadaljevati z raziskovanjem zmogljivosti in uporabo pisarniškega paketa OpenOffice.org?	Odgovori v odstotkih (%)
Da	56
Ne	25
Drugo – učenci so večinoma navedli odgovor »ne vem«	19

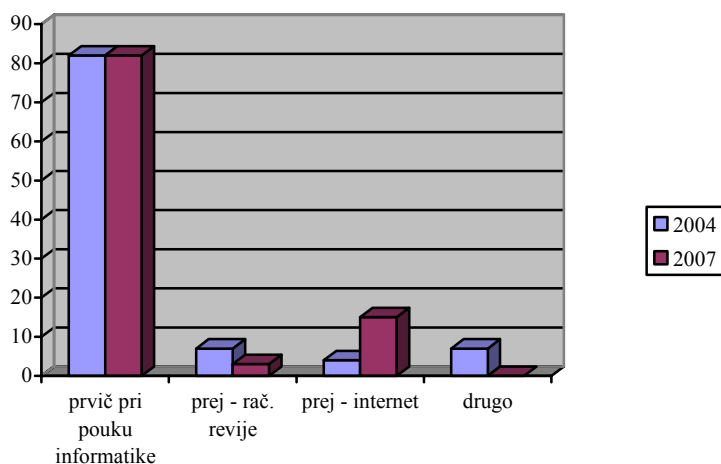
Vir: lasten.

Več kakor polovica učencev namerava nadaljevati z raziskovanjem in uporabo pisarniškega paketa OpenOffice.org tudi doma (Tabela 58).

8.5 Primerjava raziskav FOSS in učenci 2004 - 2007

1. Kako si izvedel/izvedela za FOSS?

Slika 45: Koliko učenci poznajo FOSS – primerjava raziskav 2004–2007

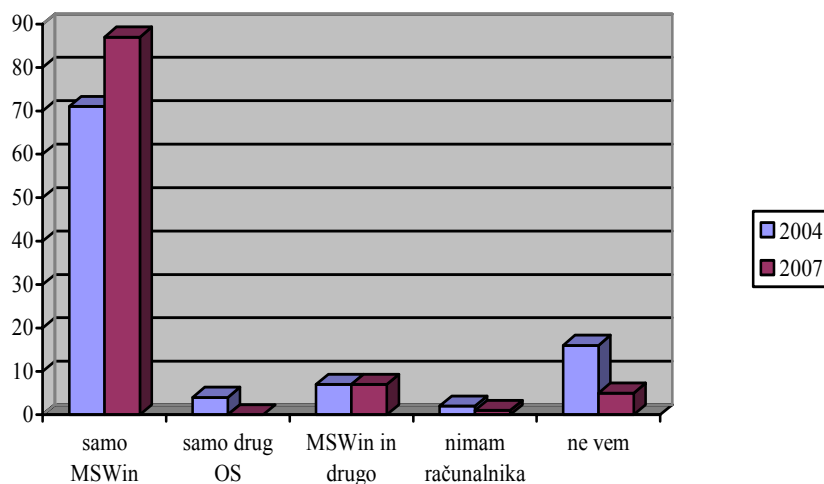


Vir: lasten.

Zanimivo, da je delež učencev, ki so za alternativno programsko opremo prvič slišali pri pouku informatike, v obeh primerih procentualno enak, in sicer čez štiri petine. Šola lahko torej odigra zelo pomembno vlogo pri osveščanju uporabnikov informacijskih tehnologij in morda lahko vpliva celo na spremembo generalnih trendov (Microsoft). Glede na naraščajočo uporabo interneta je razumljiv tudi porast anketiranih, ki so za alternativno programsko opremo prvič izvedeli prek interneta (Slika 45).

2. Ali imaš na domačem računalniku operacijski sistem, ki ni MS Windows – npr. Linux (ali pa celo oba operacijska sistema skupaj na enem računalniku)?

Slika 46: Katere operacijske sisteme imajo učenci na domačih računalnikih – primerjava raziskav 2004-2007

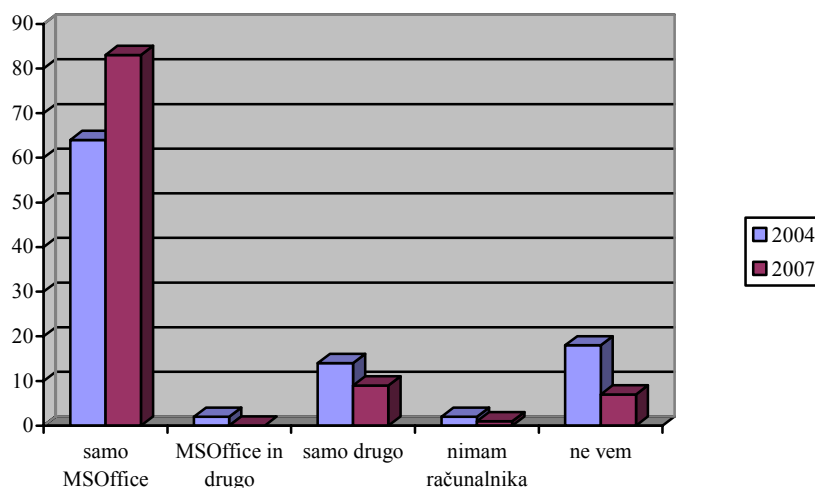


Vir: lasten.

V treh letih je opazen porast tistih, ki imajo na domačih računalnikih samo operacijski sistem MS Windows (Slika 46).

3. Ali imaš na domačem računalniku pisarniški paket, ki ni MS Office – npr. OpenOffice.org (ali pa oba pisarniška paketa na enem računalniku)?

Slika 47: Katere pisarniške pakete imajo učenci na domačih računalnikih – primerjava raziskav 2004–2007

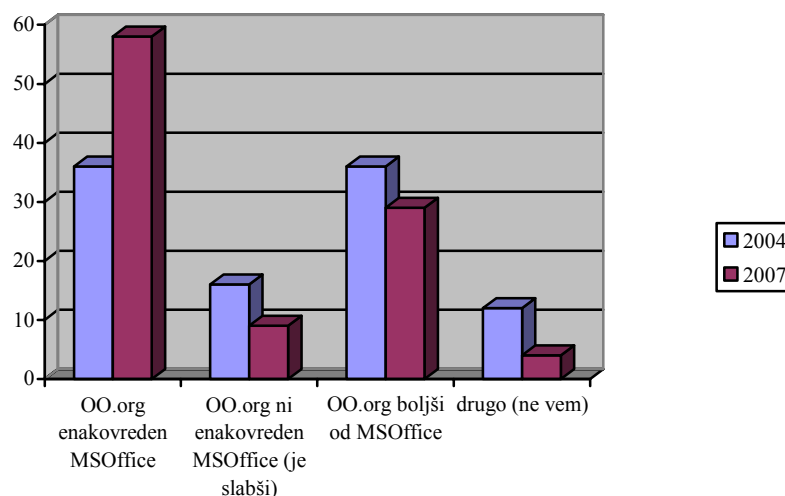


Vir: lasten.

Podobno kot v primeru operacijskih sistemov tudi tukaj beležimo občuten porast tistih, ki imajo samo pisarniški paket MS Office (Slika 47). Hkrati pa imamo upad tistih, ki imajo na računalnikih nameščen izključno drug pisarniški paket (ki ni MS Office).

4. Pri pouku si spoznal-a pisarniški paket MS Office in osnove dela s pisarniškim paketom OpenOffice.org. Kakšen je tvoj splošen vtis o OpenOffice.org v primerjavi z MS Office?

Slika 48: Splošni vtis o OpenOffice.org v primerjavi z MS Office – primerjava raziskav 2004–2007

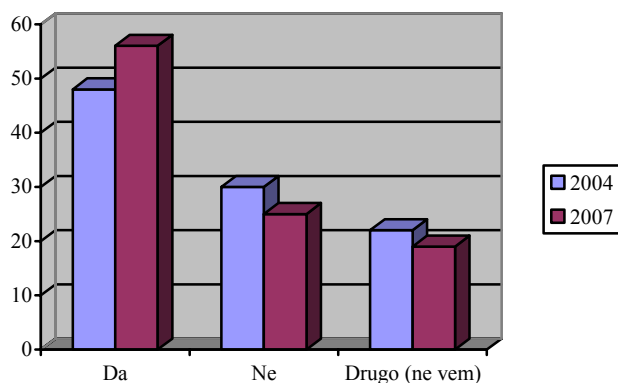


Vir: lasten.

Delež tistih, ki so mnenja, da je OpenOffice.org enakovreden MS Office, se je leta 2007 povečal za 22 odstotnih točk glede na leto 2004 (Slika 48). Pri ostalih možnih odgovorih ni opaziti bistvenih sprememb.

5. Ali nameravaš tudi na domačem računalniku nadaljevati z raziskovanjem zmogljivosti in uporabo pisarniškega paketa OpenOffice.org?

Slika 49: Ali nameravajo učenci uporabljati OpenOffice.org tudi doma – primerjava raziskav 2004–2007



Vir: lasten.

Kot vidimo, je leta 2007 več dijakov naklonjenih ideji, da bi tudi na domačem računalniku nadaljevali z raziskovanjem zmogljivosti pisarniškega paketa OpenOffice.org (Slika 48).

9 Strategije in projekti, povezani s FOSS

V pričujočem poglavju v prvem delu navajam uradne strategije in projekte, ki jih je začrtala Vlada Republike Slovenije oziroma MŠZŠ. V drugem delu se natančneje posvečam stroškovnemu vidiku programske opreme v izobraževanju v Sloveniji.

9.1 Politika vlade RS in FOSS

Dokument z naslovom »Politika vlade RS pri razvijanju, uvajanju in uporabi programske opreme in rešitev, temelječih na odprti kodi« (Politika vlade RS pri razvijanju, uvajanju in uporabi programske opreme in rešitev, temelječih na odprti kodi, 2003) opredeljuje temeljno politiko Vlade Republike Slovenije do uvajanja in uporabe OSS ter rešitev. V prvi vrsti je namenjen organom državne ter širše javne uprave, nanaša pa se tudi na gospodarstvo in civilno družbo. Iz dokumenta povzemam predvsem vsebine, ki se nanašajo na področje vzgoje in izobraževanja.

Državna uprava Republike Slovenije se zaveda obstoja in pomembnosti FOSS že nekaj let in ugotavlja, da ni le prehodnega značaja. Uporablja jo že vsaj od sredine devetdesetih let, podobno pa ravna tudi nekatere druge države, kot na primer Velika Britanija, Finska, Švica, Nemčija, Kitajska... Pomembnost vzpodbujanja uporabe tovrstne programske opreme

poudarjata tudi akcijski načrt »eEurope 2005« in strateški dokument »Republika Slovenija v informacijski družbi«.

Vlada Republike Slovenije se zaveda, da gibanje s področja OSS predstavlja povsem drugačen model razvoja in uporabe IKT glede na obstoječe lastniške in tako odpira nove priložnosti za razvoj informacijske družbe, konkurenčnost gospodarstva ter ustvarja nove priložnosti za informacijsko panogo, pa tudi za širše uveljavljanje slovenskega jezika na področju računalništva in informatike v Sloveniji. Vlada Republike Slovenije pa se zaveda tudi pomena svoje vloge kot zgleda pri uporabi IKT drugim uporabnikom, ne nazadnje tudi kot eden največjih uporabnikov te tehnologije v Sloveniji. Upoštevati je potrebno dolgoročne posledice odločitev o izbirah informacijskih rešitev, pa naj bodo te odprte ali lastniške.

Prednosti pri uporabi tovrstne opreme so prepoznane: racionalizacija stroškov podpore poslovnih procesov, večja prilagodljivost potrebam in željam naročnikov, zaupanje v varnost in zasebnost, v določenih primerih nižji stroški lastništva informacijskih rešitev, povečana medsebojna povezanost in prilagodljivost, nadgrajevanje in razširjanje enkrat izvedenih rešitev je preprostejše...

V dokumentu o politiki vlade RS glede odprte kode je posebej omenjeno tudi področje vzgoje in izobraževanja – navedeno je namreč, da je glede na nove usmeritve potrebno ustrezno dopolniti vzgojno-izobraževalne programe. V vzgojno-izobraževalnih programih je – v smislu nevtralnosti šolstva – nujno ohraniti nepristranski odnos do odprtokodne in lastniške programske opreme in seznaniti mlado generacijo s posebnostmi različnih pristopov. Mladim je prav tako potrebno ponuditi možnost, da se bodo znali samostojno odločiti kako in s katerimi orodji bodo delali.

Vlada Republike Slovenije bo enakopravno obravnavala odprtokodne in lastniške programske rešitve. Izbor bo temeljil na finančni in funkcionalni učinkovitosti posamezne rešitve, ne glede na njen licenčni model. Podpirala bo usposabljanje, izobraževanje zaposlenih in njihovo uvajanje v delo z OSS in vzpodbujala prenos znanja ter dobre prakse s tega področja med uporabniki. Znanja in vsebine s področja OSS bo vpeljala v vzgojno-izobraževalne programe. V dokumentu je navedeno, da je za delo z OSS potrebna ustrezna usposobljenost uporabnikov, zaradi česar je neizbežno tudi izvajanje izobraževanj in usposabljanj. Vpeljava znanj in vsebin v vzgojno-izobraževalne programe pomeni prenos znanja na nove generacije in potencial za nadaljnji razvoj tovrstne opreme, s čimer se v perspektivi odpirajo nova delovna mesta in zagotovi kader s potrebnimi znanji in veščinami.

9.2 Uveljavljanje odprtih standardov, sistemov in rešitev v državni upravi

Dokument s tem naslovom je izdal Center vlade za informatiko (CVI) julija 2003. Vsebina dokumenta je predstavitev istoimenskega projekta, ki naj bi se pričel konec leta 2001 in se končal decembra 2004.

Glavni cilji projekta so bili:

- vzpostavitev središča za izmenjavo znanja kot osnove za dvig ravni znanja s področja odprtih standardov, sistemov in rešitev – z naslednjimi vsebinami in funkcionalnostmi: knjižnica referenčnih odprtokodnih rešitev, e-izobraževanje in sistem samopomoči, formiranje baze znanja o problemih in njihovih rešitvah;
- zagotovitev enakih možnosti konkuriranja ponudnikom IT opreme in storitev;

- oblikovanje modelov za ocenjevanje izvedljivosti in upravičenosti projektov s področja odprtih standardov v javni upravi;
- preizkus odprtokodnih rešitev, oblikovanje priporočil, referenčnih list in tehničnih specifikacij za odprte sisteme.

Po meni dostopnih podatkih se je projekt končal, še preden se je dobro začel, saj je bil kmalu po izidu dokumenta ukinjen tudi sam CVI.

9.3 *Projekt OKO*

V letu 2003 je MŠZŠ pričelo z aktivnostmi v zvezi z uvajanjem FOSS v VIZ-ih. Vse aktivnosti smo združili pod imenom »Projekt OKO« (Herman, 2004).

Cilji projekta so bili:

- Pridobiti kvalitetno, brezplačno oziroma poceni didaktično programsko opremo za izobraževalne potrebe v VIZ-ih za vse predmete. Učenci in učitelji naj bi to opremo prosto uporabljali za izobraževalne namene tako v šoli kot doma.
- Zavodom ponuditi FOSS, ki temelji na odprtih standardih in ni vezana samo na enega proizvajalca.
- Vzpodbujati uporabo OSS in njen nadaljnji razvoj.
- Vzpodbujati uporabo in razvoj didaktičnih aplikacij, ki so neodvisne od operacijskih sistemov in prenosljive.
- Izobraziti in naučiti učitelje, da bodo znali in želeli uporabljati didaktično programsko opremo in orodja, ne glede na programsko okolje.
- Naučiti učence, da bodo znali uporabljati aplikacije in programska orodja, ne glede na programska okolja.

V projektu OKO so sodelovali poleg Ministrstva za šolstvo, znanost in šport tudi VIZ-i, Zavod Republike Slovenije za Šolstvo, Univerze v Ljubljani, Mariboru in Kopru, Center Vlade RS za informatiko, Ministrstvo za informacijsko družbo, Društvo Lugos in samostojni strokovnimi sodelavci.

Naloge projekta so bile razdeljene na osem področij:

1. Izbor referenčne OSS za uvrstitev na referenčni repozitorij, skupaj s pripravo pogojev in kriterijev za njen izbor
2. Izbira, razvoj in uporaba didaktičnih aplikacij
3. Usmerjanje oblikovanja in postavitve referenčnega repozitorija
4. Izobraževanje učiteljev
5. Izbira in vzpostavitev vzorčnih šol
6. Podpora pri nabavi nove in pridobivanju rabljene računalniške opreme v VIZ-ih
7. Sodelovanje pri javnih naročilih za sofinanciranje razvoja in lokalizacije OSS
8. Vzpostavitev središča za izmenjavo znanja in pomoč uporabnikom

Vse aktivnosti naj bi vodile k vzpostavitvi središča za izmenjavo znanja in operativno pomoč uporabnikom v vzgojno-izobraževalnih zavodih. V takšnem središču bi učitelji po vsej Sloveniji dobili svetovanje, priporočila in usmeritve, vso potrebno strokovno, izobraževalno, organizacijsko pomoč ter vsakdanjo operativno pomoč pri reševanju njihovih problemov.

V projekt sem se vključila tudi sama in že takoj na začetku opozorila na dejstvo, da bo osnovni problem znanje, ki ga je na tem področju v VIZ-ih (pre)malo. Na podlagi raziskave

(Tomažin, Gradišar, 2002) sem namreč prišla do ugotovitve, da je ključnega pomena za uvajanje kakršnihkoli novosti s področja IKT dobra tehnična podpora, predvsem pa kvalitetno in dostopno izobraževanje za učitelje. Predlagala sem, naj bi izobraževanje potekalo po naslednjem vrstnem redu:

- na prvem mestu kvalitetno izobraževanje t.i. inštruktorjev – učiteljev, ki bodo učili druge učitelje;
- zatem izobraževanje učiteljev računalništva in informatike, ker so navadno le-ti na šolah nosilci širjenja uporabe IKT tudi na ostala področja;
- izobraževanje ostalih učiteljev – neračunalničarjev;
- čisto na dnu lestvice pa je prenos znanj na učence/dijake.

Žal pa je projekt OKO doživel žalostno usodo, saj je ugasnil, še preden je prav zaživel. Da ministrstvo ni podprlo projekta tako, kot smo si želeli člani skupine OKO, ilustrira tudi sledeča informacija. V rubriki PZV (Pogosto Zastavljena Vprašanja) na portalu OKO najdemo (5. oktobra 2004) na vprašanje, kako je s formalnim izobraževanjem učiteljev, odgovor, da formalnih izobraževanj oziroma takih, ki bi jih podpiralo MŠZŠ, trenutno ni, poteka pa veliko delavnic na temo uporabe izobraževalne programske opreme, pisarniških paketov in brskalnikov ipd. Za večino učiteljev pa je pomembno ravno to, da so izobraževanja organizirana v formalnih okvirih (prosti dnevi, financiranje, možnosti za napredovanje...).

V okviru projekta OKO sem izpeljala obe raziskavi iz leta 2004, ki sta del disertacije, saj so oba vprašalnika anketiranci izpolnjevali preko spletnih strani projekta. Rezultati so bili na spletnem portalu projekta OKO objavljeni v slovenski in angleški različici.

9.4 Strategija e-uprave Republike Slovenije za obdobje 2006 do 2010

Dokument Ministrstva za javno upravo z zgornjim naslovom (Strategija e-uprave RS, 2006) omenja odprto kodo (citiram): »Treba je pripraviti priporočila za uporabo sodobnih odprtih standardov in odprte kode za razvoj e-uprave ter še naprej dejavno spremljati rešitve na tem področju. Glede tega so v naslednjem obdobju strategije vidni številni izzivi.«

V času prejšnje vlade pa je deloval Center znanja o odprtih standardih, sistemih in rešitvah za javno upravo, ki je bil ustanovljen v okviru Centra Vlade RS za informatiko. Poslanstvo centra je bilo omogočanje in uveljavljanje uporabe odprtih standardov in odprtokodnih programskih rešitev v javni upravi.

Da je najboljša oblika e-uprave tista, ki vzpodbuja domačo produkcijo programske opreme (npr. s pomočjo FOSS), ugotavljajo predvsem države v razvoju (Cook, 2006). Še več – v zvezi z delitvijo sveta na sever-jug, razvit-nerazvit, sta v prihodnosti možna dva scenarija: »imperializem avtorskih pravic« in »deljena globalna digitalna infrastruktura« (Weber, 2005). Prav zato več avtorjev priporoča FOSS kot dobro strategijo za širjenje IT v države v razvoju (Camara, Fonseca, 2007). Poglavitna razlika med uporabnikom programske opreme v javni upravi in tistim v podjetju, je, da bi morala vlada upoštevati dolgoročne interese družbe (Lee, 2006).

9.5 Stroškovne primerjave med FOSS in lastniško programsko opremo – Slovenija

Uvodoma bi želela opozoriti na nekaj dokumentov, ki veljajo za Slovenijo in se dotikajo stroškovnih primerjav med FOSS in lastniško programsko opremo :

- Linux vs. Windows primerjava stroškov lastništva (TCO)
- Zaključni dokument projekta Integracija in sobivanje platform – odprtokodni in lastniški sistemi na strežnikih in delovnih postajah
- Ocena o primernosti prehoda iz zbirke MS Office na zbirko OpenOffice.org
- Ocena ekonomske upravičenosti MS EA za obdobje 2003–2005

9.5.1 Linux vs. Windows primerjava stroškov lastništva

Povzetek sicer obširnejše primerjalne študije o stroških za IT so pripravili leta 2002 pri podjetju Agenda d.o.o. in je bil dostopen na spletu. Vsebina dokumenta je pregled investicij v IT za podjetje s 100 uporabniki, pri uporabi odprtokodne tehnologije in operacijskega sistema Linux v primerjavi z MS Windows tehnologijo.

Osnovna ugotovitev je bila, da z uporabo programov odprte kode lahko podjetje prihrani 35,6 milijona (tedanjih) tolarjev ali več kot 35%.

Raziskava predvideva obdobje treh let, za katerega so preračunani vsi stroški. Kot model za primerjavo je služilo poljubno podjetje storitvene ali proizvodne dejavnosti z običajno informacijsko podporo poslovnim procesom. Podjetje naj bi premoglo 100 standardnih delovnih mest, ki zahtevajo delo z računalnikom ter sledečo opremo standardnega delovnega mesta: osebni računalnik, operacijski sistem v slovenskem jeziku z grafičnim vmesnikom, pisarniški paket v slovenskem jeziku s programi za pisanje besedil, preglednice in kalkulacije, risanje skic in diagramov, oblikovanje predstavitev, internetni brskalnik v slovenskem jeziku, odjemalec elektronske pošte v slovenskem jeziku, bralnike za standardne formate – npr. Acrobat ter popolna protivirusna zaščita. Podjetje uporablja tri strežnike: lokalni/aplikacijski, datotečno/tiskalniški podatkovni strežnik ter internetni strežnik in upošteva triletni cikel za nadgradnjo programske opreme, kar pomeni, da predvideva nove različice vsake tri leta.

Ker sta na področju izobraževanja v Sloveniji vzdrževanje in podpora precej problematična vidika informatizacije, in sicer v veliki meri zaradi sistematizacije delovnega mesta vzdrževalca (nizka zahtevana stopnja izobrazbe in s tem povezan osebni dohodek, malo vzdrževalcev na enoto strojne opreme...), navajam podatke, kako so v »gospodarstvu« sistemizirana podobna delovna mesta in kako so pri Agendi d.o.o. primerjali vzdrževanje obeh rešitev:

- ocenjeni človeški viri za vzdrževanje Windows rešitve: sistemski administrator – senior, sistemski vzdrževalec – junior, vzdrževalec – tehnik;
- ocenjeni človeški viri za vzdrževanje Linux/Open Source rešitve: sistemski administrator – senior, sistemski vzdrževalec – junior – izkušnje pa kažejo, da rešitev s tankimi odjemalci potrebuje manj intervencij na delovnih mestih uporabnikov in zato ni potreben vzdrževalec – tehnik.

Če si primerjavo stroškov ogledamo podrobneje, ugotovimo, da sta v raziskavi edini postavki, kjer je odprtokodna rešitev dražja od lastniške, dve: nadgradnja RAM in procesorske platforme – strežnik ter svetovanje v zvezi s sistemsko integracijo. Da je druga postavka (svetovanje) dražja, je pričakovano, saj vemo, da sta ravno podpora in svetovanje tisti del, kjer podjetja, ki se ukvarjajo z OSS, lahko zaračunavajo svoje storitve.

Dokument zaključuje trditev, da realnost za uporabnike ni delitev na izključujoče rešitve, temveč zmožnost integracij rešitev v sistem, ki bo nudil učinkovito podporo poslovanju.

9.5.2 Zaključni dokument projekta Integracija in sobivanje platform

Dokument z naslovom »Zaključni dokument projekta Integracija in sobivanje platform – odprtokodni in lastniški sistemi na strežnikih in delovnih postajah«, ki je bil objavljen v začetku leta 2004, služi kot krovni dokument istoimenskega projekta, ki je potekal v okviru Ministrstva za informacijsko družbo in Službe Vlade Republike Slovenije za evropske zadeve (SVEZ). V pripravo in izvedbo projekta so bili vključeni še predstavniki Centra Vlade RS za informatiko, podjetja Astec, Intelicom, predstavniki Vrhovnega sodišča RS in Ministrstva za zunanje zadeve (Zaključni dokument projekta integracija in sobivanje platform, 2004).

Ključni cilji projekta so bili: poiskati nove poslovne modele sobivanja in povezovanja sodobnih programskih orodij (odprtokodni, lastniški, mešani), poiskati uporabniku prijazno rešitev (varovanje, zaščita, aplikacije, operacijski sistem...), prenos in izmenjava znanj ter izkušenj med udeleženci, vzpostaviti skupno okolje za izobraževanje v sklopu projektnega tima...

V okviru istega projekta so moči združili tako strokovnjaki s področja lastniške programske opreme kakor tudi OSS. Tako na koncu dokumenta najdemo ločeni poročili o rezultatih projekta izvajalca Microsoft ter izvajalca Agenda. Oglejmo si glavne ugotovitve obeh »konkurenčnih« izvajalcev:

Microsoft:

- lastniška orodja omogočajo delovanje vseh storitev, ki jih trenutno uporablja SVEZ, predvsem pa gradnjo naprednih informacijskih rešitev
- integracija različnih platform je možna in potrebna, vendar zahtevna
- ključno merilo odprtosti ni prenosljivost rešitev, temveč povezljivost (interoperabilnost) sistemov

Na podlagi pridobljenih informacij in izkušenj pri projektu pa pri Microsoftu med drugim predlagajo tudi izvedbo celostne študije TCO mešanih in homogenih okolij ter proučitev tveganj različnih licenčnih modelov.

Agenda:

Pri Agendi na podlagi rezultatov projekta menijo, da so odprtokodne rešitve in tehnologije dozorele in da predstavljajo pomemben povezovalni člen v sodobnih raznorodnih informacijskih sistemih. Zagotavljajo varno, tehnološko učinkovito in stroškovno racionalno elektronsko poslovanje državnih organov in gospodarstva.

Nekatere možne omejitve pri uporabi nekaterih odprtokodnih rešitev so po mnenju Agende:

- uporaba nekaterih zaprtih standardov za izmenjavo podatkov – npr. zapisi različnih dokumentov v formatih MS Office; Zapis formatov je zaprt in v lastništvu Microsofta, ki ne objavlja specifikacij. Na voljo so sicer moduli za pretvorbo, ki so del pisarniškega paketa OpenOffice.org, vendar pa popolna združljivost ni zagotovljena.
- uporabniška percepcija (ergonomija delovnega mesta) je povezana z grafičnim vmesnikom; Pri Agendi so se trudili ustvariti delovno okolje, ki bi ergonomsko sledilo obstoječim rešitvam, vezanim na družino operacijskih sistemov Windows. Za popolno

zadovoljitev želja uporabnikov in popolnoma »gladek« prestop bi bilo potrebno dodatno delo v smislu prilagajanja rešitve lokalnim posebnostim.

Vse morebitne omejitve bi bilo možno odpraviti s sledečimi aktivnostmi:

- jasno, načelno in uradno sporočeno stališče proizvajalcem komercialnih rešitev, ki zaenkrat ne omogočajo uporabe v odprtih in mešanih okoljih, da se pričakuje rešitev, ki bo omogočala tudi uporabo v odprtokodnih okoljih in predvsem skladno z odprtimi standardi;
- jasne in natančno specificirane tehnične zahteve, ki so tudi del razpisne in pogodbene dokumentacije, naj domači proizvajalci programske rešitve prilagodijo tako, da bodo skladne z odprtimi standardi in uporabne v mešanih okoljih.

Med najpomembnejšimi področji, kjer rešitve zahtevajo sistematični pristop, pa je navedeno tudi področje načrtovanja, oblikovanja in razvoja modelov upravljanja z znanjem o odprtokodnih in mešanih okoljih. Pomembno je učinkovito upravljanje in izmenjava znanja med udeleženci v uporabi IT: razvijalci, integratorji in uporabniki.

Pri Agendi menijo, da bi vse nove ali prenovljene aplikacije morale podpirati odprte standarde ter omogočati neovirano prenosljivost med operacijskimi sistemi, zaželena pa je tudi možnost spletnega okolja s podporo odprtih standardov.

Zelo zanimive razlike v mnenjih so se v dokumentu pojavile glede TCO in stroškovne prednosti odprtokodnih programskih rešitev.

Mnenje pri podjetju Agenda je, da sicer mnogo zagovornikov odprte kode poudarja prav to plat, torej izredno stroškovno učinkovitost, vendar je potrebno vrednost in učinkovitost uporabe odprtokodnih rešitev ocenjevati tudi skozi nekatere druge, strateško pomembnejše vidike. Neodvisnost od licenčnih shem, svoboda pri uporabi in širjenju ter možnost prilagajanja in spreminjanja se povezujejo s strateškimi vidiki nacionalnega gospodarstva.

Pri Agendi se tudi zavedajo, da je celoten model vrednotenja prezahteven za pričujoč projekt in pravilnost rezultatov težko dokazljiva. Ker pa je stroškovni vidik verjetno najzanimivejši, omenjajo rezultate nekaterih študij s tega področja:

- študija družbe Robert Francis Group, ki je na vzorcu družb iz skupine Global2000 analizirala stroškovni del odprtokodnih rešitev, zaključki študije pa napovedujejo več kot 50% prihranka pri TCO odprtokodnih rešitev v primerjavi z Microsoftovimi rešitvami;
- družba CyberSource ocenjuje prihranke v velikostnem razredu 35% celotnih stroškov lastništva;
- glede na specifične slovenskih uporabnikov narejena prilagojena stroškovna primerjava, ki jo je opravila Agenda – s podobnimi rezultati – prihranki v razredu 35% – 50% TCO.

Ne glede na dejstvo, da licence v sodobnih informacijskih sistemih ne predstavljajo prevladujočega stroška, pa so pri Agendi prepričani, da so druge, nestroškovne prednosti odprtokodnih rešitev tiste, ki omogočajo nižje stroške lastništva odprtokodnih rešitev.

V nadaljevanju navajam Microsoftovo razlago prednosti lastniškega licenčnega modela. Le-ta poleg gospodarske rasti omogoča tudi stalna vlaganja v razvoj novih tehnologij in inovacij. Prihodek od licenc omogoča investicije v lokaliziranje programske opreme, s čimer se zniža

vstopna točka za uporabo računalnikov. Nižja vstopna točka lokalnim informacijskim industrijam omogoča razvoj lastnega znanja ter uspešno udejstvovanje na mednarodnih tržiščih.

Microsoft svojim strankam in partnerjem ponuja tudi t.i. program omejenega dostopa do izvirne kode (Shared Source Initiative), ki je zasnovan tako, da partnerjem, razvijalcem, ponudnikom storitev in izobraževalnim ustanovam omogoča dostop do izvirne kode. Microsoft za potrebe državnih ustanov ponuja tudi program Government Security Programme, ki državam omogoča vpogled v izvirno kodo in neposreden stik z Microsoftovim osebjem, z namenom zagotavljanja visoke stopnje varnosti in zasebnosti.

In kako je s TCO? Pri Microsoftu navajajo podobno kakor pri Agendi, da so nizki stroški nakupa licenc samo eden od dejavnikov, ki na končno sliko TCO v obdobju 3–5 let nima odločilnega vpliva. IT strokovnjaki morajo zato ob odločitvah upoštevati še precej več: strateške organizacijske standarde, znanje in izkušnje osebja za IT, obstoj aplikacij, vpeljavo in vzdrževanje aplikacij. Navedeni sta tudi dve raziskavi, katerih zaključki pa v nasprotju z raziskavami, ki jih navaja Agenda, ugotavljajo nižji TCO pri Microsoftovih rešitvah:

- podjetje IDC je v raziskavi Windows 2000 versus Linux in Enterprise Computing (Bozman et al., 2002) ugotovilo, da je s platformo Windows mogoče v petih letih prihraniti 11%-22% več kakor s platformo Linux;
- podjetje Lawrence Associates je v raziskavi Windows or Linux? Evaluate the Total Cost of Ownership Before You Decide (Windows or Linux?, 2003) ugotovilo, da je z upoštevanjem vseh dejavnikov uporaba rešitve Windows za 5% – 28% cenejša kot uporaba rešitve Linux. Raziskava je bila izdelana z uporabo orodij za izračun TCO, ki jih uporablja tudi podjetje Gartner.

V povzetku projekta Integracija in sobivanje platform je še posebej poudarjena ugotovitev, ki se po mojem mnenju nanaša tudi na področje šolstva, in sicer, da je pri uvajanju novih in integraciji različnih platform na namizja potrebno razlikovati med stopnjo intenzivnosti:

- produkcijsko storitvenega okolja (podjetja, državna in javna uprava) z večjim številom različnih storitev in širokim naborom funkcionalnosti, kjer vse odprtokodne rešitve še niso ustrezno tehnološko zrele – za razvoj produkcijsko zanesljivih rešitev je potrebno še vsaj leto dni (dokument pa nosi datum februar 2004);
- razvojno izobraževalnega okolja, kjer pisci dokumenta menijo, da ima odprta koda že sedaj enakopravne možnosti uporabe in nadaljnje velike potenciale.

Še nekaj za področje izobraževanja uporabnih ugotovitev iz povzetka:

- eden izmed ključnih dejavnikov je upravljanje z znanjem in njegova izmenjava;
- ena izmed trenutno zanimivih in uporabnih rešitev je kombinacija licenčnega operacijskega sistema in odprtokodnega pisarniškega paketa;
- preizkus izmenjave dokumentov med lastniškim MS Office in OpenOffice.org je pokazal, da obstaja prenosljivost samo v eni smeri – MS Office ne bere OpenOffice.org formata;
- usposobljenost za delo z lastniško in odprtokodno programsko opremo ni zadostna, kar zahteva vlaganje v ljudi in znanje.

Nekaj predlogov za prihodnost, ki bi jih prav tako lahko prenesli tudi na področje izobraževanja:

- oblikovanje nabora odprtih standardov in priporočil, ki jim mora ustrezati vsa programska oprema;
- izdelava TCO/SWOT analize za uporabo lastniškega in odprtokodnega sistema ter njuno integracijo in sobivanje;
- pripraviti je potrebno vsebine in organizirati tečaje, izobraževanja, delavnice in druge oblike usposabljanja ter vzpostaviti sisteme podpore uporabnikom in skrbnikom informacijskih rešitev.

9.5.3 Ocena o primernosti prehoda iz zbirke MS Office na zbirko OpenOffice.org

Oceno je opravil zasebni zavod IPMIT – Institut za Projektni Management in Informacijsko Tehnologijo Ljubljana (Kolšek, Černe, 2003). Bistvo projekta se je nanašalo na testiranje in primerjavo pisarniških zbirk MS Office in OpenOffice.org. Prva in hkrati najpomembnejša ugotovitev je, da je prehod iz pisarniške zbirke MS Office na pisarniško zbirko OpenOffice.org zelo kompleksen proces, povezan s številnimi težavami. Dve največji težavi sta slabo pretvarjanje dokumentov med formati teh dveh pisarniških zbirk in možen odpor uporabnikov do drugačnega okolja.

Rešitev prve težave, se pravi slabega pretvarjanja dokumentov med formati, je odvisna od tega, koliko dokumentov bi bilo dejansko potrebno pretvoriti v formate zbirke OpenOffice.org, kar pa je zopet povezano s tem, v katerem okolju se organizacija, ki načrtuje prehod, nahaja.

Če se organizacija nahaja v okolju, s katerim si izmenjuje veliko število dokumentov, ki so v formatu zbirke MS Office, hkrati pa nima dovolj velikega vpliva, da bi s svojim prehodom za seboj potegnili tudi ostale organizacije, s katerimi sodeluje, mora zelo natančno preučiti in izračunati dejanske stroške in ugodnosti, ki bodo nastali s prehodom. Ocena zavoda IPMIT je, da se takšni organizaciji prehod na pisarniško zbirko OpenOffice.org ne izplača.

Drugo skupino predstavljajo organizacije, ki si ne izmenjujejo velikega števila dokumentov, izdelanih v formatih zbirke MS Office, z okoljem v katerem se nahajajo. V tem primeru je od odločitev posamezne organizacije odvisno, koliko predhodno izdelanih dokumentov je potrebno resnično pretvoriti v nove formate ter na podlagi teh ugotovitev izračunati in primerjati stroške ter ugodnosti, ki nastanejo ob prehodu. Ob ugodnih izračunih in predhodnem pregledu funkcionalnosti pisarniške zbirke OpenOffice.org so pri IPMIT mnjenja, da je prehod smiselno izvršiti.

V tretjo skupino sodijo organizacije, ki želijo izvesti prehod na zbirko OpenOffice.org ter hkrati lahko vplivajo na okolje, v katerem delujejo. Navadno gre v teh primerih za velike in vplivne organizacije: primer takšnega prehoda pa bi bil npr. prehod državne uprave na pisarniško zbirko OpenOffice.org. Za primere takšnega prehoda je potrebno predhodno izdelati model, s katerim bi ocenili dejanske stroške prehoda za določeno časovno obdobje, le-te pa bi primerjali s stroški, ki so prisotni pri lastništvu MS Office.

Pri prehodu med pisarniškima zbirkama je uspešnost prehoda odvisna tudi od uporabnikov, ki programsko opremo uporabljajo oziroma jo bodo uporabljali. Zavedati se je potrebno, da obstaja precej uporabnikov, ki vsakodnevno uporabljajo pri svojem delu s pisarniškim paketom relativno majhen nabor funkcionalnosti, čeprav so plačali vsa orodja, ki jih

pisarniška zbirka vsebuje. Takšni uporabniki so programsko opremo preplačali, poleg tega pa se zaradi nje povečujejo sistemske zahteve in zvišujejo stroški strojne opreme.

Ker vsi uporabniki niso enako naklonjeni spremembam, mora organizacija pred prehodom nastopiti z jasnimi in prepričljivimi argumenti v prid prehodu na novo zbirko. V obdobju prehoda bi bilo potrebno izdelati navodila in usmeritve, da bi se uporabnik čim lažje prilagodil delu z novo pisarniško zbirko.

V primeru, ko popoln prehod na drugo zbirko ne bi bil možen, bi lahko razmislili tudi o kombinaciji obeh pisarniških zbirk. V tem primeru bi organizacija plačala le nujno število licenc za pisarniško zbirko MS Office, v ostalih primerih pa bi uporabljala OpenOffice.org.

V študiji je posebej omenjeno tudi področje šolstva. Po mnenju zavoda IPMIT bi bilo potrebno temeljito premisliti o uvajanju zbirke OpenOffice.org v šolstvo. S tem bi učenci spoznali alternativne pisarniške zbirke, hkrati pa bi jih tudi vzpodbudili, naj uporabljajo legalne programe. Znano je namreč, da večina uporabnikov uporablja isto pisarniško zbirko na delovnem mestu/v šoli in doma, in sicer največkrat nezakonito.

Ob koncu razdelka želim opozoriti še na zanimivo diplomsko delo, ki se prav tako nanaša na primerjavo komercialne in odprtokodne programske opreme – bolj natančno pa na primerjavo pisarniških paketov MS OfficeXP in OpenOffice.org. Izkazalo se je, da odprtokodni pisarniški paket pri primerjavi funkcionalnosti ne zaostaja veliko za komercialnim izdelkom in da obstajajo celo funkcije, pri katerih je v prednosti (Vodovnik, 2004). Rahel zaostanek predstavlja predvsem podpora izdelku v Sloveniji, kar pa se ujema tudi z ugotovitvami naših raziskav.

9.5.4 Ocena ekonomske upravičenosti MS EA za obdobje 2003 – 2005

V naslovu študije se pojavi okrajšava MS EA, ki pomeni Microsoft Enterprise Agreement. To je vrsta količinskega licenciranja, ki ga podjetje Microsoft ponuja velikim organizacijam z 250 in več namiznimi računalniki (MS EA, 2007). Študija z zgornjim naslovom (Černe et al., 2002) je nastala kot posledica Microsoftove objave nove licenčne politike (objavljena 31. maja 2001), ki je stopila v veljavo 31. julija 2002. S tem je Microsoft vplival na razmere na trgu in strokovno javnost tako, da so nekateri uporabniki začeli razmišljati o alternativnih rešitvah.

Konec leta 2002 se je s podobnimi vprašanji soočila tudi slovenska državna uprava. Takrat se ji je začela iztekati pogodba Enterprise 100 Agreement – o nakupu licenc programske opreme in storitev, ki je bila sklenjena z Microsoftom leta 1999. Študija je bila podlaga za odločitev o podaljšanju pogodbe z Microsoftom za obdobje od leta 2003 do 2005.

Zahteva naročnika je bila, naj primerja pogoje, ki jih je podjetje Microsoft ponudilo državni upravi RS Slovenije, s pogoji, ki jih imajo druge državne uprave. Te zahteve pa ni bilo mogoče izpolniti, ker so podatki o ponujenih pogojih poslovna skrivnost in kot taki niso javno dostopni.

Študija je omejena na področje pisarniških zbirk, pri čemer se kar samo zastavlja vprašanje, zakaj ni bilo v študijo vključeno tudi področje operacijskih sistemov. Ocenili so pet pisarniških zbirk. Ocena lastnosti in uporabnosti zbirke ter sposobnost ponudnika za lokalizacijo zbirke in izvajanje celovite podpore končnim uporabnikom je bila najboljša pri

MS Office, sledi OpenOffice.org, na tretjem mestu pa je SUN StarOffice. Lotus SmartSuite in Corel Office sta dosegla najmanjše število točk.

Združljivost konkurenčnih pisarniških zbirk v okviru primerjav je vedno izražena glede na MS Office in ne glede na neodvisni/javni standard. Vprašanje je, ali so funkcionalnosti, ki jih uporabnikom ponuja Microsoft, res funkcionalnosti, ki jih ti potrebujejo. Natančen model ocenjevanja lastnosti, funkcionalnosti in uporabnosti posameznih izdelkov pa je mogoče izdelati le na podlagi dejanskih potreb.

Ocena celotnih stroškov lastništva

Za triletno obdobje sta se glede na celotne stroške lastništva najbolje uvrstili pisarniški zbirki MS Office in OpenOffice.org.

Za to študijo ocena celotnih stroškov lastništva v grobem vključuje naslednje postavke:

- stroške nakupa licenc,
- stroške nakupa strojne opreme,
- ocena stroškov zunanjih izvajalcev,
- ocena stroškov dela IT strokovnjakov v državni upravi,
- ocena stroškov dela končnih uporabnikov.

Sicer pa se stroški lastništva delijo na notranje in zunanje.

Notranji stroški lastništva so stroški dela končnih uporabnikov in IT strokovnjakov in nastajajo zaradi:

- nameščanja programske opreme,
- udeležbe na izobraževanjih,
- izgube produktivnosti zaradi prilagajanja novi pisarniški zbirki oziroma novejši različici,
- pretvorbe dokumentov v izbrani format zapisa,
- ostalih aktivnosti, ki so povezane s preходом na novo verzijo oziroma konkurenčno pisarniško zbirko.

Pomembno je poudariti, da notranji stroški ne predstavljajo dodatnih plačil in s tem dodatnih odlivov iz proračuna.

Zunanji stroški lastništva pa so stroški, ki predstavljajo neposreden odliv iz proračuna in vključujejo:

- stroške strojne opreme,
- letno vrednost licenc,
- stroške zunanjih izvajalcev,
- stroške delovanja centra za uporabniško in tehnično pomoč.

Raziskava je zajemala dva različna t.i. scenarija. Scenarij 1 odraža pričakovane vrednosti predpostavk, Scenarij 2 pa v oceno vključuje tudi predvidene možne zaplete pri migraciji na novo verzijo MS Office oziroma konkurenčno pisarniško zbirko.

Rezultati študije:

V študiji so v tabelah navedeni stroški v tolarjih, ker pa je študija stara že več kot pet let, se mi konkretnih stroškov ne zdi smiselno povzemati. Povzela bom le bistvo rezultatov in relativno primerjavo med njimi, in to le za pisarniška paketa MS Office in OpenOffice.org, kljub temu da so navedeni podatki za vseh pet pisarniških paketov.

Po Scenariju 1 je bila ocenjena vrednost celotnih stroškov lastništva najnižja pri OpenOffice.org – pri MS Office je bila višja za 8%. Najnižja ocenjena vrednost notranjih stroškov lastništva je bila pri MS Office, pri vseh ostalih pisarniških zbirkah je bila ta vrednost za 50% oziroma 60% višja. Najnižja ocenjena vrednost zunanjih stroškov lastništva je pri OpenOffice.org – pri MS Office je višja za 56%. Vzrok razhajanj pri zunanjih stroških lastništva je predvsem v stroških nakupa licenc, ocene ostalih vrst zunanjih stroškov pa se bistveno ne razlikujejo.

Po Scenariju 2 je bila ocenjena vrednost celotnih stroškov lastništva najnižja pri MS Office – pri OpenOffice.org je bila višja za 8%. Najnižja ocenjena vrednost notranjih stroškov lastništva je bila pri MS Office, pri OpenOffice.org je bila višja za 82%. Najnižja ocenjena vrednost zunanjih stroškov lastništva je pri OpenOffice.org – pri MS Office je višja za 44%.

Iz ocenjenih lastnosti in celotnih stroškov lastništva je razvidno, da edino pravo alternativo MS Office predstavlja OpenOffice.org.

Zanimivo je spletno mesto, na katerem CVI odgovarja na pogosto zastavljena vprašanja. Eno izmed njih je tudi, zakaj se je vlada odločila za podpis pogodbe MS EA kljub rezultatom projekta, za katerega je najela CVI in ki govorijo v prid Linuxu. Odgovarjajo, da je odprta koda zelo obetajoča možnost, vendar še vse preveč polna neznank. Po tolikih letih uporabe Microsoftove programske opreme ni mogoče kar preskočiti v nov sistem. MS EA so podpisali tisti državni organi, ki so ocenili, da je podpis takšnega sporazuma za njih smotrno.

10 Stroškovni vidik nabave programske opreme v slovenskih osnovnih in srednjih šolah

Pri raziskovanju stroškovnega vidika nabave programske opreme sem se osredotočila na področje javnega osnovnega in srednjega šolstva v Sloveniji, povzela pa sem tudi precej rezultatov tujih raziskav in projektov. V raziskavi sem izpustila cene strojne opreme. Le-ta naj bi bila v splošnem pri FOSS cenejša, ker lahko FOSS namestimo tudi na cenejše oziroma manj zmogljive računalnike. Da bi bila FOSS čim bolj uporabniku prijazna, postaja čedalje bolj podobna lastniški programski opremi. Zato postaja tudi vedno bolj bogata in za optimalno delovanje zahteva vedno boljše strojno opremo. Zato bom v nadaljevanju predpostavila, da imamo za obe vrsti programske opreme na razpolago enako strojno opremo, kar pomeni tudi podobno ceno, in bom v nadaljnji analizi ta dejavnik izključila. Ker se vsebina disertacije nanaša na programsko opremo, si bomo v nadaljevanju natančneje ogledali ceno le-te.

Do sedaj je bilo v disertaciji že večkrat omenjeno, da je ocenjevanje stroškov zelo kompleksna naloga, ki med drugim zahteva tudi dostop do nekaterih podatkov, do katerih sama nimam dostopa. Kljub temu sem poskusila zbrati informacije, ki bi dale vsaj približno

sliko o cenovni plati programske opreme v slovenskem osnovnem in srednjem javnem šolstvu. Informacije sem zbirala v avgustu, septembru in oktobru 2004.

Najprej sem poskusila ugotoviti, ali je bila kakšna podobna raziskava opravljena že v preteklosti – na izsledke preteklih raziskav bi se lahko oprla in morda prevzela njihovo metodologijo. Po informacije sem se obrnila na MŠZŠ, in sicer na g. Janeza Čača, tedanjega vodjo informatike MŠZŠ na Ministrstvo za informacijsko družbo, in sicer na g. Miroslava Kranjca ter na podjetje Agenda d.o.o., ki se ukvarja z odprtokodnimi aplikacijami in je sodelovalo z MŠZŠ. Pobrskala sem tudi po meni dosegljivih knjižničnih bazah ter internetu. Vsi odgovori in poizvedbe so kazali na to, da doslej še ni bila opravljena nobena raziskava, v kateri bi bil predmet proučevanja finančno vrednotenje/primerjave med uporabo lastniške programske opreme in FOSS v slovenskih osnovnih in srednjih šolah. Po besedah g. Kranjca takšna raziskava še ni bila narejena za noben del javne uprave.

Dejstvo, da takšna raziskava ni bila opravljena, je bilo v škodo projektu OKO, v sklopu katerega smo poskušali uvajati OSS v slovensko šolstvo, saj vemo, da je eden najmočnejših argumentov zagovornikov uvajanja ravno cenovni vidik. Menim pa, da je odsotnost podobne raziskave vplivala tudi na pogajalska izhodišča tistih, ki so se pogajali s podjetjem Microsoft za čim nižje cene njihove programske opreme, ki jo v šolstvu uporabljamo.

Temeljni dokument, ki šole obvešča o uporabi programske opreme podjetja Microsoft za VIZ in nekatere raziskovalne organizacije, je bil dostopen na spletnih straneh MŠZŠ (Okrožnica MŠZŠ, 2004). V dokumentu je MŠZŠ obveščalo, da je s podjetjem Microsoft sklenilo t.i. pogodbo Microsoft Campus and School Agreement – v nadaljevanju pogodba SA (SA, 2005). Predmet pogodbe je 3-letni (od 23. junija 2004 naprej) zakup licenc programske opreme Microsoft Desktop Professional for Schools, ki vključuje:

- nadgradnjo operacijskega sistema Windows, pri čemer je pogoj za namestitev in uporabo za posamezen računalnik predhodno kupljena nižja različica operacijskega sistema Windows glede na različico, na katero želimo nadgraditi operacijski sistem;
- polno inačico programskega paketa Microsoft Office Professional s črkovalniki – v tem primeru predhodno kupljena nižja različica Microsoft Office Professional ni potrebna;
- pravice za dostop do strežnikov (licence CORE CAL), ki vključujejo licence Microsoft Windows CAL, Microsoft Exchange CAL, Microsoft Share Point Portal CAL, Microsoft SMS CAL, pri čemer kratica CAL pomeni Client Access License;
- polno inačico strežnika Windows Server Standard.

Zakup omogoča uporabo zadnje aktualne različice Microsoft Desktop in prejšnjih različic, in sicer na vseh računalnikih znotraj posamezne organizacije. Zaposleni v organizacijah lahko za službene namene uporabljajo Microsoft Desktop na računalnikih na njihovem domu.

MŠZŠ se bo po preteku pogodbe, ki se izteče v juniju 2007, odločilo o nadaljnjih možnostih, npr. odkup licenc delno ali v celoti, podaljšanje pogodbe SA delno ali v celoti, nakup polnih licenc...

V juliju 2007 sem od g. Čača, ki je na ministrstvu še vedno pristojen za tovrstne informacije, izvedela, da ravnokar tečejo pogajanja za sklenitev nove pogodbe z Microsoftom, tako da informacij v zvezi z le-to (še) ni bilo na voljo. Zato bom v nadaljevanju opisala razmere v zvezi s pogodbo, ki je bila sklenjena pred tremi leti, se pravi leta 2004. V cenovni analizi bom

vseskozi uporabljala sedaj že »bivše« tolarje, saj so bili le-ti v tistem času uradno plačilno sredstvo v Sloveniji.

Podatke o javnem naročilu najdemo v Uradnem listu RS št. 74, str. 4702, z datumom 9. 7. 2004 – kontaktna oseba je g. Janez Čač. Javno naročilo je bilo oddano po postopku s pogajanjem brez predhodne objave, kar je možno zaradi 20. člena Zakona o javnih naročilih. Predhodna objava torej ni potrebna (citiram): »...če lahko zaradi objektivnih razlogov ali iz razlogov, ki so povezani z varovanjem izključnih pravic, naročilo izpolni le določen dobavitelj, izvajalec del ali storitev...«

Skupna cena zakupa licenc po zgoraj opisani pogodbi je približno 480 mio SIT (skupaj z DDV, ki je v to ceno že vključen) za vsa tri leta trajanja pogodbe, plača pa se v treh letnih obrokih. Pri tem je potrebno pojasniti, kaj zakup licenc sploh pomeni. Zakup licenc v tem primeru pomeni, da mora MŠZŠ v obdobju treh let plačati neke vrste pavšal, ki omogoča neomejeno število namestitvev Microsoftove opreme, naštete v okrožnici, na računalnike v šolstvu (učilnice, administracija...). Ves čas so pogajanja tekla okoli konkretnih števil računalnikov, za katere so na MŠZŠ ocenili, da se nahajajo v šolskem in raziskovalnem prostoru; pavšal (torej, da računalnikov znotraj posameznega zavoda ne štejemo) je bil dogovorjen šele proti koncu pogajanj. Končna cena je bila dogovorjena glede na ocenjeno število računalnikov v šolskem in raziskovalnem prostoru in je bila za približno 40% nižja od številke na začetku pogovorov. Na MŠZŠ so mnenja, da je štetje računalnikov prezamudno in zahteva kar nekaj virov (kadri...), po drugi strani pa menijo, da se bo pogodba odrazila praktično na vsakem računalniku v šolskem in raziskovalnem prostoru.

Pogodba velja tudi za računalnike, ki jih bodo ministrstvo in šole šele kupile v času trajanja pogodbe, dodatnega plačila pa za to ne bo. MŠZŠ je določila pogodbe že uporabilo pri tedaj ravno aktualnem nakupu računalnikov (Javni razpis MŠZŠ, 2005), kjer je kupljen operacijski sistem Windows 98, po pogodbi SA pa bosta na računalnike naložena Windows XP in MS Office brez dodatnih plačil.

G. Čač je navedel primer kalkulacije, ki je dajala MŠZŠ smernice pri pogajanjih. Po njegovih besedah so ocene prihranka lahko različne in so odvisne od tržnih cen. Če vzamemo, da je razlika cene pri operacijskem sistemu Windows (pri nadgradnji iz nižje različice na Windows XP, v originalu Microsoft Windows Professional Upgrade) cca. 12.000,00 SIT, je to pri 5000 kupljenih računalnikih približno 60 mio SIT. Če bi za 5000 računalnikov kupili polne licence MS Office po ceni cca. 15.000,000 SIT (pri MŠZŠ ocenjujejo, da bi takšno ceno lahko izpogajali), je to cca 75 mio SIT.

Oboje velja ob predpostavki, da ima vsak računalnik Windows XP in MS Office, kar ima od leta 2005 naprej, če opremo sofinancira MŠZŠ. Skupaj to zneso približno 135 mio SIT, kar je velik del letnega obroka, ki ga MŠZŠ plača Microsoftu po pogodbi SA.

Vsebine pogodbe, ki jo je MŠZŠ podpisalo z Microsoftom, najverjetneje ni mogoče prebrati kot informacijo javnega značaja, saj na vprašanje, ali lahko tudi sama preberem vsebino, nisem dobila dokončnega odgovora. Je pa mogoče na internetu najti angleško verzijo pogodbe, kakršna je bila podpisana z nekaterimi izpolnjenimi točkami, z drugimi pa ne (SA, 2005). V 17. členu pogodbe je opredeljeno, da je njena vsebina zaupna.

Hkrati je pomembno vedeti, da bi kljub temu, da pogodbe MŠZŠ ne bi podpisalo, v šolstvu lahko še naprej uporabljali starejšo Microsoftovo programsko opremo (kot npr. operacijski

sistem Windows 98, MS Office 97), ki je bila že do sedaj nameščena. Vsa preko ministrstva dobavljena oprema podjetja Microsoft je namreč imela polne licence, ki nimajo časovne omejitve trajanja, torej bi se oprema lahko uporabljala naprej. Če pa poljubna šola kupi nove računalnike, mora najprej plačati polno ceno licence za Win 98 ali Win 2000 ali pa Win NT (če so računalniki last šole, kupi s svojim denarjem, če so predmet razpisa ministrstva, pa kupi ministrstvo) – šele potem lahko operacijski sistem na računalnikih nadgradi na Win XP, kar je predmet pogodbe SA. MŠZŠ priporoča, da šola (ali pa ministrstvo samo) kupi najcenejši operacijski sistem, s katerega je mogoče nadgraditi na Win XP, to pa je običajno Win 98. Cene za Win 98 SE (za nov računalnik) ne ureja nobena pogodba med ministrstvom in Microsoftom. Tu gre za povsem tržne odnose in tržne cene, ki so zelo odvisne tudi od tečaja dolarja, pa do marže, ki jo poskuša posamezni prodajalec uveljaviti. Šolstvo nima pri nakupu operacijskega sistema za nov računalnik nič drugačnega statusa od drugih kupcev. Win XP in MS Office 2003 dobijo šole pri sofinanciranju že nameščene na računalnike.

Cena za Win 98 SE slo (polna licenca) znaša (po navedbah g. Čača, 30. avg 2004) od 22.000,00 SIT do 28.000,00 SIT. V nadaljnjih kalkulacijah bom zato vzela srednjo vrednost tega razpona – 25.000,00 SIT. Pri nabavi 5000 računalnikov (zgoraj) je torej MŠZŠ plačalo Microsoftu približno 125 mio SIT.

Na vprašanje, koliko računalnikov namerava MŠZŠ kupiti v treh letih, kolikor traja pogodba SA za osnovne in srednje šole (podatek sem potrebovala, da bi lahko približno ocenila stroške instalacij Microsoftove programske opreme na nove računalnike), sem dobila odgovor, da MŠZŠ računa na še eno podobno dobavo, kot sta bili zadnji dve v letu 2005 (okrog 5000 računalnikov v okviru ene dobave), za kasneje pa proračuni niso sprejeti, kar ne daje možnosti uradne ocene.

Po ocenah g. Čača odpade na šole (vrtni, osnovne in srednje šole, višje šole, šole za učence s posebnimi potrebami, dijaške domove, glasbene šole) približno 65% do 75% vrednosti pogodbe.

Domneve, ki sledijo iz zgornjih podatkov:

Iz zgoraj navedenih podatkov ocenjujem, da MŠZŠ letno plača Microsoftu za namestitve operacijskega sistema Win 98 na povprečno 5000 novih računalnikov (za osnovne in srednje šole) približno 125 mio SIT. Če gre za še večje količine novih računalnikov, je znesek seveda proporcionalno višji.

Dodatnih 160 mio SIT odpade na morebitno nadgradnjo vseh računalnikov na Win XP in instalacijo pisarniških paketov. Denimo, da okrog 70% te vrednosti odpade na osnovne in srednje šole, torej približno 112 mio SIT. Vendar o ekonomski upravičenosti tega zneska zaenkrat še ne moremo nič reči. Glede na to, da je oziroma bo po pogodbi plačan pavšal, ni mogoče izračunati, koliko stane namestitev enega kosa Microsoftove programske opreme (npr. Win XP), saj je končna cena odvisna od dejanskega števila namestitev. Če je programska oprema, opredeljena po pogodbi SA, masovno instalirana na šolske računalnike, je cena nižja in obratno. Končno ceno ene namestitve (nadgradnje operacijskega sistema, novejša različica pisarniškega paketa) bi bilo mogoče izračunati šele po preteku tega triletnega obdobja, in še to le v primeru, da vodijo evidenco, koliko programske opreme so po pogodbi dejansko namestili.

Minimalna skupna ocenjena vrednost, ki jo MŠZŠ plača Microsoftu letno za sektor osnovnih in srednjih šol, torej znaša 125 mio SIT + 112 mio SIT = 237 mio SIT. Ta znesek je resnično minimum, kajti vanj niso vštete licence za Microsoftovo programsko opremo, ki jo kupujejo zavodi mimo razpisov MŠZŠ.

Projekt Pingo Linux

Operacijski sistem Linux smo pri projektu OKO poskušali pripeljati v VIZ tudi z novimi računalniki. Tako naj bi imeli vsi računalniki, ki pridejo prek ministrstva v šole, dvojni zagon (dual boot), kar pomeni, da sta na njih nameščena dva operacijska sistema: Linux in MS Windows. Kot vemo, je na voljo veliko različnih distribucij Linuxa, med katerimi pa je tudi slovenska distribucija t.i. Pingo Linux. To je preprost, poslovenjen in uporabniku prijazen operacijski sistem, ki temelji na najbolj popularnih odprtih distribucijah podjetja RedHat in projekta Fedora. S Pingo Linuxom dobimo poslovenjeni namizji KDE in GNOME, poslovenjeno pisarniško zbirko OpenOffice.org, spletni brskalnik in poštni program Mozilla, poslovenjen namestitveni program, multimedijske aplikacije in orodja za upravljanje s sistemom.

Izdaja Pingo Linux je prosto dostopna, vsi paketi imajo odprtokodne licence. Oktobra 2003 je projekt Pingo Linux prejel od Ministrstva za informacijsko družbo nagrado za najboljši odprtokodni projekt. Najnovejša verzija Pingo Linux 4.1 je izšla 15. oktobra 2005, kar daje slutiti, da je tudi pri razvoju projekta Pingo prišlo do zastoja (Pingo Linux, 2007).

11 Povzetek analiz stroškov in prihrankov pri uvajanju FOSS

11.1 Raziskave v tujini

Ugotovitve raziskave agencije BECTA, izvedene v Angliji, so bile, da je mogoče odprtokodno tehnologijo z lahkoto implementirati v osnovnem in srednjem šolstvu, da lahko odprtokodne rešitve znižajo TCO na računalnik za 20% – 50% ter da so dobre lastnosti FOSS (npr. zanesljivost) zelo pomembne. V King's College School – Cambridge poudarjajo, da njihova odločitev za FOSS ni temeljila le na finančnih razlogih, ampak predvsem na učinkovitosti in zanesljivosti.

Na finskem ministrstvu za pravosodje so ocenili, da bodo v obdobju 2006–2011 zaradi prehoda iz MS Office na OpenOffice.org prihranili 6,9 milijonov evrov.

V italijanskem parlamentu pričakujejo zaradi prehoda na Linux več kot 3 milijone evrov prihrankov vsako leto, pri čemer se jim prihranki ne zdijo najpomembnejši.

V ZDA so na osnovi FOSS razvili zaporniški informacijski sistem za državo Mississippi. Cena FOSS rešitve je znašala eno tretjino cene, ki bi jo plačali za lastniško rešitev. V kalifornijskem šolskem okrožju Windsor so uvedli prehod z MS Windows na Linux na 5.000 računalnikih. Cena prehoda na Linux za posamezno šolo v okrožju je bila povprečno 2.500 \$, v primerjavi s predvidenimi 100.000 \$, kakršna bi bila cena nadgradnje Windows infrastrukture.

11.2 Raziskava FLOSS

Na tem mestu še enkrat poudarjam, da podjetja, intervjuvana v originalni FLOSS raziskavi niso mogla zagotoviti niti grobih ocen o finančnih prednostih, ki naj bi jih prinašala uporaba FOSS. Tako so se v raziskavi raje osredotočili na vprašanje, kako pomemben je bil za anketirance kateri od kriterijev, navedenih na seznamu potencialnih kriterijev, ko so se le-ti odločali uporabiti FOSS namesto komercialne programske opreme. Odnos anketiranih do cene programske opreme je v raziskavi najbolj razviden iz tega, kako se opredeljujejo glede pomembnosti kriterijev, ki vplivajo na odločanje za FOSS.

Oglejmo si, kako sta se v naši raziskavi »FLOSS Slovenija 2004« izmed šestih kriterijev uvrstila dva, ki sta neposredno povezana s finančnim vidikom – to sta kriterija »nižja cena« ter »prihranki pri strojni opremini«. Seveda pa je potrebno poudariti, da so tudi ostali štirje kriteriji (odprta koda, boljša funkcionalnost, večja stabilnost, večja varnost) posredno povezani s financami.

Analizo sem opravila po posameznih vrstah programske opreme, in sicer številke v tabeli pomenijo uvrstitev kriterija pri posamezni vrsti FOSS glede na pomembnost (Tabela 59).

Tabela 59: Uvrstitev dveh kriterijev pri posamezni vrsti FOSS

vrsta FOSS	nižja cena (mesto po pomembnosti)	prihranki pri strojni opremini (mesto po pomembnosti)
Linux (strežnik)	3.	6.
Free/OpenBSD	2.	5.
MySQL	1.	6.
Linux (namizje)	3.	6.
KDE	2.	6.
Gnome	2.	4.
Mozilla	1.	6.
OpenOffice.org	1.	6.
Apache	4.	6.
PHP	3.	5.
Perl	1.	6.

Vir: lasten.

Kriterij »nižja cena« se je – razen v enem primeru – uvrstil od prvega do tretjega mesta in se je tako izkazal kot izredno pomemben pri odločanju. Prav nasprotno pa velja za kriterij »prihranki pri strojni opremini«, ki se je po pomembnosti uvrstil večinoma na zadnje mesto.

11.3 Raziskava NETC

➤ NETC Slovenija 2004

Od sedmih kriterijev: prilagodljivost, želene funkcionalnosti, združljivost/večuporabnost, cena, zanesljivost, sloves ter učenci/učitelji lahko odnesejo programsko opremo domov sem – podobno kot pri raziskavi FLOSS, natančneje analizirala pomembnost kriterija »cena« (Tabela 60).

Tabela 60: Uvrstitev kriterija »cena« pri posamezni vrsti FOSS

vrsta FOSS	nižja cena (mesto po pomembnosti)
Operacijski sistem	1./2.
Pisarniški paket	1./2.
Spletni brskalnik	4.

Opomba: 1./2. pomeni delitev prvega in drugega mesta po pomembnosti.

Vir: lasten.

Zopet se je – razen pri spletnih brskalnikih – nižja cena izkazala kot zelo pomembna.

➤ NETC Slovenija 2007

V ponovljeni raziskavi leta 2007 smo nekoliko spremenili metodologijo in vprašalnik poenostavili. Če so se v raziskavi leta 2004 anketiranci opredelili glede vsake vrste programske opreme posebej, smo tokrat želeli združene odgovore. Tako so anketiranci ocenjevali pomembnost kriterijev za FOSS operacijske sisteme, pisarniške pakete in brskalnike skupaj. Zanimivo je, da se je tokrat med sedmimi kriteriji kriterij »cena« uvrstil komaj na šesto mesto.

11.4 Raziskave TCO programske opreme – Slovenija

Ugotovitev raziskave »Linux vs. Windows, primerjava stroškov lastništva (TCO)« je, da z uporabo programov odprte kode lahko podjetje (s 100 zaposlenimi, v obdobju 3 let) prihrani 35,6 milijona (tedanjih) tolarjev ali več kot 35%.

Povzemam tudi zaključke raziskave »Zaključni dokument projekta Integracija in sobivanje platform – odprtokodni in lastniški sistemi na strežnikih in delovnih postajah«. Mnenje v podjetju Agenda je bilo, da je stroškovna učinkovitost FOSS sicer zelo pomembna, najmanj tako pomembne pa so tudi postavke, kot npr.: neodvisnost od licenčnih shem, svoboda pri uporabi in širjenju, možnost prilagajanja..., saj se povezujejo s strateškimi vidiki nacionalnega gospodarstva. Prav tako se jim je zdel celoten model vrednotenja prezahteven za pričujoči projekt, pravilnost rezultatov pa težko dokazljiva. Kljub temu navajajo, da so glede na raziskave, opravljene pri nas in v svetu, ti prihranki v razredu 35% – 50% TCO. V nasprotju z raziskavami, ki jih navaja Agenda, pa ugotavljajo nižji TCO pri Microsoftovih rešitvah. Navajajo dve raziskavi, ki primerjata platformi Windows in Linux – rešitev Windows naj bi bila 5%-28% cenejša od rešitve Linux. V raziskavi navajajo kot uporabno rešitev tudi kombinacijo licenčnega operacijskega sistema in odprtokodnega pisarniškega paketa.

V dokumentu »Ocena o primernosti prehoda iz zbirke MS Office na zbirko OpenOffice.org« je omenjen predlog, ki bi lahko bil zanimiv tudi v šolstvu. Gre za možnost kombiniranja obeh tipov pisarniških zbirk (FOSS in lastniške), pri katerem bi organizacija plačala le nujno število licenc za pisarniško zbirko MS Office, v ostalih primerih pa bi uporabljala OpenOffice.org. Ugotovitev študije je tudi, da bi bil pisarniški paket OpenOffice.org zelo primeren za področje šolstva.

Za pričujočo disertacijo zelo pomemben podatek iz študije »Ocena ekonomske upravičenosti MS EA za obdobje 2003–2005« je, da vse vrste cenovnih primerjav med FOSS in lastniško/komercialno programsko opremo zelo otežuje oziroma onemogoča iz poslovnega sveta znan pojem »poslovna skrivnost«. Zahteva naročnika študije je namreč bila, naj

primerja pogoje, ki jih je Microsoft ponudil državni upravi RS Slovenije, s pogoji, ki jih imajo druge državne uprave. Te zahteve ni bilo mogoče izpolniti, ker so podatki o ponujenih pogojih poslovna skrivnost in kot taki niso javno dostopni. So pa v študiji ocenjevali lastnosti in celotne stroške lastništva za pet različnih pisarniških paketov. Rezultat je bil, da edino pravo alternativo MS Office predstavlja OpenOffice.org.

V nadaljevanju povzemam še stroškovni vidik nabave programske opreme v slovenskih osnovnih in srednjih šolah. Moja raziskava se nanaša na pogodbo o zakupu licenc programske opreme, ki jo je MŠZŠ sklenilo s podjetjem Microsoft za obdobje treh let (junij 2004 – junij 2007). Ugotovila sem, da je bila pogodba sklenjena kot pavšal, ki je omogočal neomejeno število namestitev Microsoftove opreme na računalnike v šolstvu. Pri ministrstvu so količino računalnikov v šolskem in raziskovalnem prostoru le ocenili, štetje računalnikov naj bi bilo zamudno in naj bi zahtevalo kar nekaj virov. Pri nakupih novih računalnikov je bilo potrebno najprej plačati polno ceno operacijskega sistema Win 98, česar ni urejala nobena pogodba. Nato sta bila lahko nanje nameščena še Win XP in MS Office brez doplačil, kar je urejala zgoraj omenjena pogodba. Po podatkih, ki so mi bili dostopni, sem tako izračunala, da je bila za obdobje 2004 – 2007 minimalna skupna ocenjena vrednost, ki jo je MŠZŠ plačalo Microsoftu letno za sektor osnovnih in srednjih šol, 237 mio SIT.

12 Ocena primernosti programske opreme z metodo točkovanja

Hipoteze disertacije s pregledno raziskavo ne morem niti sprejeti niti ovreči, ker sem z njo odkrila le, da ima FOSS tako prednosti kakor tudi pomanjkljivosti glede na lastniško programsko opremo. Zato moram uporabiti metodo, ki bo omogočala sočasno upoštevanje različnih sodil pri iskanju odgovora na vprašanje, katera od obeh možnosti je boljša. Primerjava med lastniško programsko opremo in FOSS je namreč značilen večkriterijski odločitveni problem.

Ena od možnosti za reševanje večkriterijskih odločitvenih problemov je metoda točkovanja, iz tuje literature znana kot Scoring Method (Scoring Method, 2008). Pri tej metodi vrednotimo različne možnosti z dodeljevanjem uteži in točk različnim kriterijem in seštevanjem tehtanih vrednosti (Anderson, Sweeney, Williams, 2002). Koraki so naslednji:

- identifikacija ključnih kriterijev;
- vsaka alternativa, ki jo ocenjujemo dobi točke pri vsakem kriteriju;
- točke, množene z utežmi se seštejejo;
- alternativa z najvišjim seštevkom je ocenjena kot najbolj ustrezna.

V nadaljevanju bom uporabila metodo točkovanja pri tehtanju med dvema alternativama – lastniško programsko opremo ter FOSS, podlaga pa bodo rezultati raziskav, predstavljeni v disertaciji. Vse tri raziskave: FLOSS 2004, NETC 2004 in NETC 2007, ki smo jih v Sloveniji opravili na podlagi mednarodno primerljivih vprašalnikov, vsebujejo razdelek, v katerem anketirance sprašujemo o pomembnosti kriterijev, po katerih se odločajo pri izboru FOSS. Utež posameznega kriterija sem torej definirala tako, da sem seštel odstotek anketirancev, ki so ga ovrednotili bodisi kot zelo pomembnega ali pa pomembnega. Vsak kriterij sem točkovala po tristopenjski lestvici: 1 – slabše, 2 – srednje, 3 – dobro. Nato sem vsak kriterij množila s pripadajočo utežjo. V zadnjem stolpcu posamezne tabele sem nekatere od kriterijev povezala tudi s področjem, na katerega se nanaša glede na hipotezo disertacije. Pri tem

pomenijo okrajšave: e – ekonomsko področje, i – izobraževalno področje, s – socialno področje ter / – če kriterija nisem mogla jasno povezati z nobenim od teh treh področij.

Rezultati, ki sem jih dobila z metodo točkovanja, so razvidni iz spodnjih treh tabel:

FLOSS 2004

Glede na rezultate naše raziskave so najpogostejše uporabljene vrste FOSS: operacijski sistem Linux, pisarniški paket OpenOffice.org ter brskalnik Mozilla, za katere sem izračunala povprečno utež posameznega kriterija.

Tabela 61 : Metoda točkovanja – FLOSS 2004

	utež	lastniška p.o. - točke	utež x točke	FOSS - točke	utež x točke	področje
odprta koda	0,57	2	1,14	3	1,71	i
nižja cena	0,74	1	0,74	3	2,22	e
boljša funkcionalnost	0,54	2	1,08	2	1,08	/
večja stabilnost	0,63	2	1,26	3	1,89	/
večja varnost	0,66	2	1,32	2	1,32	/
prihranki pri strojni opremi	0,46	2	0,92	3	1,38	e
vsota			6,46		9,6	

Vir: lasten.

Tabela 62: Metoda točkovanja – NETC 2004

	utež	lastniška p.o. - točke	utež x točke	FOSS - točke	utež x točke	področje
prilagodljivost	0,72	2	1,44	3	2,16	i
želene funkcionalnosti	0,87	2	1,74	2	1,74	/
združljivost/ večuporabnost	0,87	2	1,74	3	2,61	/
cena	0,91	1	0,91	3	2,73	e
zanesljivost	0,91	2	1,82	3	2,73	e
sloves	0,26	3	0,78	1	0,26	/
učen./učitelj lahko odn. domov	0,70	1	0,70	3	2,10	s
vsota			9,13		14,33	

Vir: lasten.

Tabela 63: Metoda točkovanja – NETC 2007

	utež	lastniška p.o. - točke	utež x točke	FOSS - točke	utež x točke	področje
prilagodljivost	0,86	2	1,72	3	2,58	I
želeno funkcionalnosti	0,90	2	1,80	2	1,80	/
združljivost/ večupornost	0,84	2	1,68	3	2,52	/
cena	0,78	1	0,78	3	2,34	E
zanesljivost	0,90	2	1,80	3	2,70	E
sloves	0,26	3	0,78	1	0,26	/
učen./učitelj lahko odn. domov	0,90	1	0,90	3	2,7	S
vsota			9,46		14,90	

Vir: lasten.

V vseh treh primerih se pri metodi točkovanja bolje odreže FOSS (Tabela 61, Tabela 62, Tabela 63), kar lahko uporabim kot argument v podporo hipotezi disertacije, navedeni v uvodu.

13 Ocena primernosti programske opreme z DEXi/Vredana

Odločitveni proces je proces sistematičnega zbiranja in urejanja znanja, ki praviloma poteka po sledečih fazah (Jereb, 2003):

- identifikacija problema,
- identifikacija kriterijev,
- definicija funkcij koristnosti,
- opis variant,
- vrednotenje in analiza variant.

Tudi naš problem bom v nadaljevanju obravnavala skozi vse navedene faze.

13.1 Identifikacija problema

Za vzpodbujanje uporabe FOSS v slovenskem izobraževalnem sistemu bi bilo gotovo zelo priporočljivo oblikovati zbirko referenčne FOSS, namenjene VIZ, ki bi v največji meri zadostila potrebam po infrastrukturni in didaktični programski opremi. V okviru projekta OKO je začela takšna zbirka že nastajati, dostopna pa je bila prek portala OKO (portal OKO žal več ni dosegljiv). Seveda naj bi referenčna zbirka/repositorij ponudil VIZ priporočeno FOSS, ki zadovoljuje določene kriterije in merila. Oblikoval naj bi se takšen spisek referenčne programske opreme, ki bi vseboval najboljše rešitve za posamezno področje informatike v VIZ. Zamišljeno je bilo, naj bi za referenčno programsko opremo MŠZŠ nudilo uporabnikom tudi druge storitve v obliki pomoči pri uporabi, izobraževanja, lokalizacije, dodatnih orodij ipd.

Pri izdelavi odločitvenega modela me je torej vodila misel na oblikovanje referenčnega repositorija programske opreme za VIZ. Na odločitev o tem, ali naj se določena programska oprema uvrsti v referenčni repositorij, vpliva veliko kriterijev. Menim, da si pri tolikšni količini kriterijev lahko pomagamo z izdelavo odločitvenega modela, ki sem ga zgradila s pomočjo lupine ekspertnega sistema DEXi in njegove nadgradnje Vredana. Model bi lahko pomagal pri odločitvi, ali naj se določena vrsta programske opreme sploh uvrsti v repositorij, lahko pa z njegovo pomočjo tudi primerjamo programsko opremo npr. različnih proizvajalcev, s katero lahko počnemo približno enake stvari. Seveda imam kot proizvajalca v tem primeru v mislih tudi skupnost odprte kode in sorodne skupine.

Že med sodelavci skupine OKO so se kresala mnenja o tem, ali naj VIZ ponudimo tudi programsko opremo, ki sicer ni odprtokodna, jo je pa mogoče dobiti brezplačno na internetu. Na internetu namreč kar mrgoli različnih didaktičnih aplikacij, ki jih je mogoče uporabljati pod licencami, kot sta npr. freeware in shareware. Nekateri so zagovarjali bolj pragmatično stališče – češ, da je najpomembnejše to, da stvar deluje, drugi pa so imeli bolj načelna stališča, naj takšne opreme ne bi priporočali. Seveda je nesporno, da je bolje, če je programska oprema odprtokodna in še brezplačna po vrhu. Vendar menim, naj modeli za ocenjevanje ne bi vnaprej diskvalificirali nobene programske opreme. Stvar dogovora pa je lahko, kakšno težo ima v modelu kateri od kriterijev. Torej – če je na primer politika ministrstva, da je zelo pomembno, da je programska oprema odprtokodna – bomo v modelu dali temu kriteriju veliko težo. Če je stališče, da cena ni zelo pomembna, ji bomo dali manjšo težo...

DEXi je program za pomoč pri odločanju, ki temelji na principih večparametrskega modeliranja, Vredana pa služi za vrednotenje in analizo variant v večparametrskih odločitvenih modelih, zgrajenih z lupino ekspertnega sistema DEXi. Razvoj programa DEXi, ki deluje v okolju MS Windows in je dosegljiv na internetu (DEXi, 2007), je finančno omogočilo MŠZŠ v okviru programa RO – računalniško opismenjevanje.

Model za oceno, ki ga predlagam spodaj, je le okvirni predlog. Če bi ga želeli uporabiti tudi v praksi, bi se morali glede posameznih parametrov (kriterijev, atributov) in funkcije koristnosti temeljito pogovoriti znotraj ekspertne skupine na nivoju ministrstva in z njimi bi se morali strinjati tako zagovorniki kakor tudi nasprotniki uvajanja FOSS v izobraževanje. Model naj bi bil namreč zgrajen tako, da daje čim bolj nepristranske rezultate.

Ocena bo narejena na osnovi vidika ministrstva za šolstvo oziroma proračuna in ne na osnovi ocene posamezne šole. Če bi oceno delali le z vidika posamezne šole, bi namreč lahko prišli

do absurdne situacije, da šola nima nobenih stroškov pri nabavi npr. operacijskega sistema Windows, saj ga za šolo nabavi ministrstvo.

Viri, s pomočjo katerih sem določila posamezne kriterije, ki vplivajo na oceno primernosti:

1. Pogoji in kriteriji za izbor referenčne odprtokodne programske opreme, namenjene vzgojno-izobraževalnim zavodom (Herman, 2003)
2. Kriteriji in merila za izbor referenčne odprtokodne programske opreme za uporabo v VIZ (Kositer, 2003)
3. Obe raziskavi - NETC in FLOSS
4. Ocena ekonomske upravičenosti MS EA za obdobje 2003-2005

13.2 Identifikacija in strukturiranje kriterijev

Po mojem mnenju so izmed vseh zgoraj naštetih virov kriteriji najbolj sistematično strukturirani v okviru raziskave NETC (NETC, 2002), zato sem njihov sistem prevzela kot osnovo, ki sem jo dopolnila še z ostalimi viri.

Pri oblikovanju modela sem poskušala izpolniti zahteve (Jereb, 2003):

- upoštevati kriterije, ki bistveno vplivajo na odločitev – načelo polnosti,
- celovitost,
- neredundantnost,
- operativnost (merljivost) kriterijev.

Sledi kratka razlaga posameznega atributa in njihove zaloge vrednosti. Zaloge vrednosti so zapisane naraščajoče – od najslabše do najboljše vrednosti.

13.2.1 Osnovne lastnosti programske opreme

Osnovne lastnosti programske opreme sem si zamislila kot nekakšno »vizitko«:

1. Licenca programske opreme je odprtokodna

To lastnost najdemo med dejavniki, ki vplivajo na izbor programske opreme v poglavju 1.2 disertacije, in sicer v smislu, da so odprti formati boljši. Glede na to, koliko svobode licenca dopušča uporabnikom v šolstvu, je le-ta lahko:

- manj primerna
- primerna

2. Razvojni in komercialni potencial

S tem kriterijem skušamo zagotavljati razvoj skozi obdobje vsaj naslednjih 3 – 5 let (Kositer, 2003). Možna merila so aktivnosti projekta na portalu Freshmeat (Freshmeat, 2007). Aktivnosti in potencial so lahko:

- manj primerni
- primerni

3. Prenosljivost med različnimi platformami operacijskih sistemov (Windows, Linux...)

S prenosljivostjo skušamo vzpodbuditi uporabo programske opreme, ki teče na več platformah, ter preprečiti zaklepanje uporabnikov v eno rešitev. Izjemoma je možno dopustiti uvrstitev na referenčni spisek tudi rešitvam, ki zaradi tehnoloških ali drugih ovir niso na voljo na obeh platformah (Kositer, 2003).

Prenosljivost je lahko:

- nizka (programska oprema deluje le pod enim operacijskim sistemom);
- srednja (programska oprema deluje pod dvema operacijskima sistemoma);
- visoka (programska oprema deluje pod več kot dvema operacijskima sistemoma).

Opomba: Pod različnimi operacijskimi sistemi nimamo v mislih različnih verzij istega operacijskega sistema.

4. Razširjenost v svetovnem in slovenskem merilu

Število uporabnikov običajno pomeni večjo bazo znanja pri uporabi in pri odpravljanju težav. Tako se večja verjetnost, da na internetu obstajajo javni viri znanja o uporabi izbrane programske opreme. V povezavi z lokalizacijo je pomembna tudi razširjenost v Sloveniji. Dopustiti je potrebno tudi možnost, da je lokalizacija paketa posledica in ne le vzrok za uvrstitev na referenčni spisek. Torej je možno program uvrstiti na spisek in posledično podpreti lokalizacijo (Kositer, 2003).

Razširjenost je lahko:

- manjša
- večja

13.2.2 TCO

Rezultati raziskav, ki smo jih opravili, kažejo, da je cena zelo pomemben kriterij pri odločanju o programski opremi. Prav tako pomembni pa sta združljivost z obstoječo programsko opremo ter cena strokovnjakov, ki lahko pomagajo v težavah (NETC, 2002).

1. Cena programske opreme:

- visoka
- srednja
- nizka (oziroma programska oprema je brezplačna)

2. Oportunitetni stroški oz. združljivost z ostalo programsko opremo, ki je lahko:

- slabša
- dobra

3. Cena/dostopnost strokovnjakov, ki imajo znanja za delo s programsko opremo

- manj primerna
- primerna

13.2.3 Značilnosti in kakovost

1. Uporabniku prijazen vmesnik

Že v poglavju 1.2 je bilo govora o tem, da je FOSS praviloma težje uporabljati kot lastniško programsko opremo in kako pomemben je vtis, ki ga dobi potencialni uporabnik ob prvi uporabi programa. Še posebej je to pomembno pri učiteljski populaciji, ki – kakor dokazujejo rezultati naših raziskav (FLOSS Slovenija 2004, NETC Slovenija 2004, NETC Slovenija 2007) pogrešajo kvalitetno IKT izobraževanje in podporo.

Vmesnik je torej lahko v našem odločitvenem modelu:

- manj prijazen (npr. le vnosna vrstica)
- prijazen
- zelo prijazen

2. Funkcionalnost

Želene funkcionalnosti programske opreme so bile po pomembnosti v raziskavi NETC Slovenija 2007 celo na prvem mestu med kriteriji pri izbiri programske opreme. V našem odločitvenem modelu je funkcionalnost lahko:

- manj primerna
- primerna
- zelo primerna

3. Varnost in zanesljivost

Varnost in zanesljivost so naši anketiranci v raziskavah uvrstili med najpomembnejše kriterije pri izbiri programske opreme. Zaloga vrednosti pa je sledeča:

- slabša
- dobra

4. Prilagodljivost

Prilagodljivost programske opreme je eden od kriterijev iz raziskav NETC Slovenija 2004 in NETC Slovenija 2007, lahko pa je:

- slabša
- dobra

13.2.4 Uporaba in vzdrževanje

1. Zahtevnost vzdrževanja in podpore

Rezultati naših raziskav kažejo, da sta prav vzdrževanje in podpora IKT šibki točki našega osnovnošolskega in srednješolskega sistema, zato je zahtevnost vzdrževanja in podpore še toliko pomembnejša. Le-ta je lahko:

- visoka
- srednja
- nizka

2. Menedžment licenc

- obsežnejši
- minimalen

3. Težavnost prehoda glede na že obstoječa znanja o programski opremi

Rezultati naših raziskav opozarjajo na slab sistem izobraževanja za uporabo IKT. Ob slabi podpori in izobraževanju pa lahko postane težavnost prehoda na novo programsko opremo nepremostljiva ovira. Težavnost prehoda je lahko:

- visoka
- srednja
- nizka

13.2.5 Principi in združljivost s kurikulumi

1. Koliko se uvajanje konkretne programske opreme, ki jo ocenjujemo, ujema s politiko ustanovitelja/financerja šole do vrst programske opreme

Ustanovitelj/financer nedvomno najbolj očitno izkazuje svojo politiko do posamezne vrste programske opreme glede na finančno podporo, ki jo kateri od njih namenja. Finančna podpora je tu mišljena ne samo v obliki plačila licenčnin, ampak v smislu TCO. Ujemanje s to politiko naj bo v našem modelu:

- slabše
- dobro

2. Združljivost s kurikulumi in obstoječimi gradivi

Združljivost s kurikulumi in obstoječimi gradivi je postavka, ki je v domeni učiteljev, ki iščejo primerno programsko opremo za svoje predmetno področje. Pri predmetu poslovna informatika v programu ekonomski tehnik smo z OpenOffice.org kot alternativo k MS Office zagotovili popolno združljivost s kurikulumom, ni pa nujno, da bi bilo tako tudi na vseh ostalih predmetnih področjih. Združljivost je lahko:

- slabša
- boljša

3. Enake možnosti za vse učence – možnosti za uporabo doma

Kljub temu da se anketiranim v naših raziskavah argument enakosti ni zdel izrazito pomemben, sem ga glede na rezultate študij, ki jih navajam v disertaciji, vseeno umestila v

odločitveni model. Študije namreč dokazujejo, da je glavni vir razlik v izobraževalnih dosežkih otrok njihovo različno socialno ozadje. Možnosti za vse učence so glede na enakost lahko:

- slabše
- dobre

13.3 Strukturiranje kriterijev (drevo kriterijev)

Z drevesom kriterijev (Slika 50) še enkrat bolj nazorno povzemam, kako sem kriterije strukturirala na osnovi vsebinskih povezav. Tako so nastala poddrevesa in listi na drevesu kriterijev.

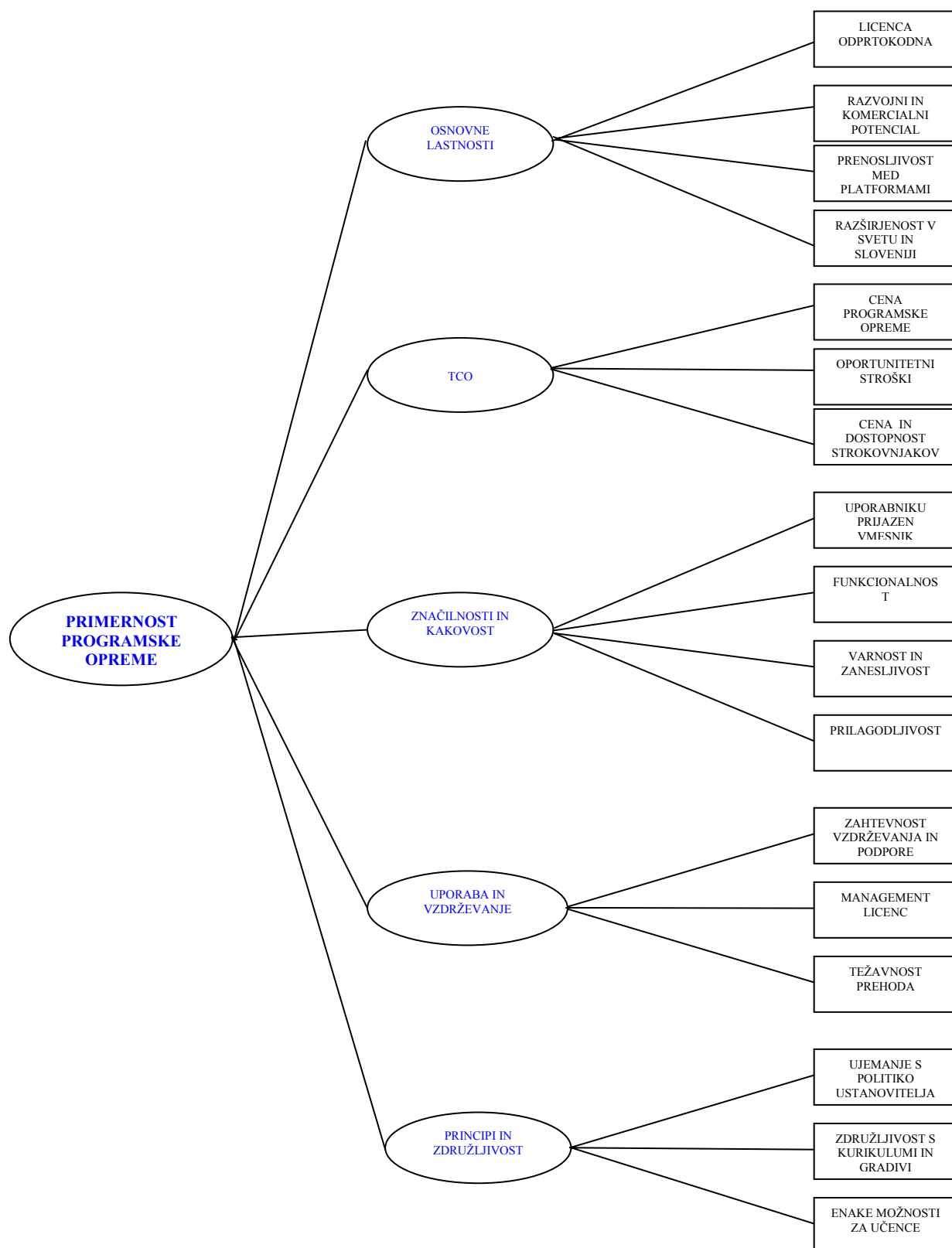
Ocena primernosti programske opreme za področje izobraževanja tako postane odvisna od sledečih atributov (izpeljani atributi so označeni modro) – v oklepaju je navedena tudi zaloga vrednosti posameznega izpeljanega atributa:

- osnovne lastnosti (manj primerne, primerne, zelo primerne)
- TCO (visoka, srednja, nizka)
- značilnosti in kakovost (manj primerna, primerna, zelo primerna)
- uporaba in vzdrževanje (težko, srednje, lahko)
- principi in združljivost (manj primerno, bolj primerno)

Končno pa je programska oprema, ki je odvisna od zgoraj naštetih izpeljanih atributov lahko v slogu šolskih ocen:

- zadostna
- dobra
- prav dobra
- odlična

Slika 50: Drevo kriterijev



Vir: lasten.

13.4 Definicija funkcij koristnosti

V tej fazi definiramo funkcije, ki opredeljujejo vpliv nižjenivojskih kriterijev na tiste, ki ležijo višje na drevesu, vse do korena drevesa, ki predstavlja končno oceno variant. Funkcije koristnosti lahko definiramo sami v posameznih vrsticah tabele z odločitvenimi pravili tipa če-potem. Vrednosti, ki jih sami ne določimo, pa lahko določimo z utežmi.

Funkcije koristnosti sem definirala na dva načina. Tako sta nastali dve DEXijevi datoteki (obe prilagam disertaciji).

Pri prvem načinu sem definirala le pravili za prvo in zadnjo vrednost v tabeli z odločitvenimi pravili, program pa je zatem samodejno določil preostale vrednosti. DEXijeva datoteka, ki je tako nastala, se imenuje: »Enakomerne uteži ocena primernosti programske opreme«.

Pri drugem načinu pa sem sama določala težo posameznega izpeljanega atributa, druga DEXijeva datoteka, ki je tako nastala, pa se imenuje »Neenakomerne uteži ocena primernosti programske opreme«. V tem drugem primeru sem uteži definirala tako, da imajo kriteriji, ki se bolj navezujejo na načelne opredelitve, manjšo težo. Z načelnimi opredelitvami (licenca, razširjenost, politika, enake možnosti...) sta najbolj povezana dva izpeljana atributa: »osnovne lastnosti« ter »principi in združljivost«. Obema sem težo zmanjšala v izogib morebitnim očitkom, da je odločitveni model narejen tako, da daje prednost FOSS. Sicer pa sem iz istih razlogov težo zmanjšala še kriterijem: licenca odprtokodna, management licenc, ujemanje s politiko ustanovitelja ter enake možnosti za učence. Ker pa sem uteži normalizirala tako, da je bila vsota deležev 100, so se seveda zato nekoliko spremenile uteži nekaterim ostalim kriterijem, ki jim uteži sicer nisem sama direktno spreminjala.

13.5 Opis variant

Za testiranje svojega odločitvenega modela sem izbrala primerjavo med pisarniškima paketoma MS Office in OpenOffice.org. Na enak način bi seveda lahko vrednotili in primerjali tudi ostale vrste programske opreme, kot na primer brskalnike, programe za elektronsko pošto, strežniško programsko opremo, podatkovne baze... Za posamezno vrsto programske opreme bi lahko preprosto nekoliko modificirali predlagani model.

V tej fazi sem vsako od obeh variant opisala z vrednostmi osnovnih kriterijev. Program DEXi med drugim omogoča tudi samodejno oblikovanje poročila, ki lahko vsebuje: drevo kriterijev, zaloge vrednosti posameznih kriterijev, tabele odločitvenih pravil s tabelo povprečnih uteži posameznega kriterija, rezultate vrednotenja ter grafikone. Rezultate vrednotenja obeh programskih paketov na dva načina (»Enakomerne uteži ocena primernosti programske opreme«, »Neenakomerne uteži ocena primernosti programske opreme«) najdemo v prilogah. Menim, da so vrednosti, ki sem jih določila, v skladu z vsem, kar je bilo v disertaciji povedano in analizirano že na drugih mestih, zato svojih odločitev na tem mestu ne bom posebej utemeljevala.

13.6 Vrednotenje in analiza variant

Najbolj zanimivo je, da oba DEXijeva modela ovrednotita pisarniška paketa enako, in sicer MS Office kot dobrega ter OpenOffice.org kot odličnega. Za podrobnejšo analizo pa sem uporabila program Vredana.

Program Vredana je nastal kot nadgradnja lupine ekspertnega sistema DEX, pri čemer ga nadgrajuje v fazi vrednotenja in analize variant ter odpravlja nekatere njegove pomanjkljivosti (Jakšič, 2002). Največja moč programa Vredana je v transparentnosti vrednotenja variant in prikaza rezultatov vrednotenja, kar omogoča zelo dobro podporo odločanju. Hkrati pa je možno delati tudi številne primerjave in analize variant oziroma analize tipa »kaj-če« (Šet, Bohanec, Krisper, 2007).

Kaj se je dejansko zgodilo pri spremembi uteži, v našem primeru ne moremo videti s programom DEXi, vidimo pa pri izvozu obeh baz znanja v program Vredana. Ta nam ovrednoti posamezne variante po tako imenovani mehki metodi – z dolžino stolpcev, ki pa je zvezna, tako da lahko primerjamo variante med seboj tudi znotraj istega ranga, kar omogoča natančnejše in boljše odločitve. V našem primeru tako lahko hitro opazimo, da je stolpec, dolžina katerega ponazarja primernost pisarniškega paketa za OpenOffice.org, praktično nespremenjen v obeh modelih – z enakomernimi in različnimi utežmi, pri MS Office pa se opazno podaljša v modelu z neenakomernimi utežmi (Priloge). Ta ugotovitev potrjuje domnevo, da je dejansko mogoče narediti model bolj ali manj »prijazen« določeni varianti – bodisi s spremembo uteži, morda pa tudi s spremembo/izločanjem posameznih kriterijev, kar bomo v nadaljevanju preizkusili s »kaj-če« analizo. Vendar pa nam zgolj s spremembo uteži ni uspelo spremeniti rezultatov vrednotenja tako, da bi se spremenili za cel rang. Tako bi lahko morda (pre)hitro zaključili, da spreminjanje uteži nima bistvenega vpliva na vrednotenje in razvrstitev variant. A veljavnost te trditve bi morali preizkusiti na veliko več primerih, kar pa presega obseg tega dela disertacije. Lahko pa bi bilo takšno preizkušanje izhodišče za nadaljnje raziskovanje.

13.7 Kaj-če analiza

Na primeru modela z enakomernimi utežmi bom prikazala še analizo variant tipa »kaj-če« v programu Vredana. Pri takšni analizi spreminjamo razne dele baze znanja. Obstajata dve možnosti »kaj-če« analize. Pri prvi možnosti naredimo kopijo variante in spreminjamo vrednosti parametrov pri tej novi varianti. Pri drugi možnosti pa spreminjamo vrednosti parametrov pri varianti, ki smo jo izbrali.

Parametrom pri obeh variantah nisem poskušala poljubno spreminjati vrednosti. Lahko pa bi jim spreminjala težo, kar sem storila že v programu DEXi z modelom, pri katerem so bile uteži neenakomerno porazdeljene. Odločila sem se za prvo možnost »kaj-če« analize – kopija variante in primerjava. Menila sem, da bi bilo zanimivo narediti podobno kakor sem že naredila z modelom v DEXih, in sicer nekako minimirati vpliv kriterijev, za katere lahko domnevamo, da so bolj »FOSS prijazni«. To sem storila tako, da sem pri obeh variantah ovrednotila z isto vrednostjo (npr. minimalno) naslednje kriterije: odprtokodna licenca, prenosljivost med platformami, cena programske opreme, ujemanje s politiko ustanovitelja ter enake možnosti za učence. Na ta način sem minimirala vpliv naštetih kriterijev na končno oceno. Potrebno je še pripomniti, da v programu Vredana lahko spreminjamo le vrednosti parametrov, ki predstavljajo »liste« na drevesu kriterijev, za izvedene kriterije pa ne.

Rezultat analize si lahko ogledamo v datoteki »Kajce.dax.« oziroma v prilogah. Medtem ko se po spremembi zgoraj naštetih parametrov ocena MS Office praktično ne spremeni (enako dolg stolpec, programska oprema ocenjena kot dobra), pa se situacija bistveno spremeni pri OpenOffice.org. Sedaj je tudi ta programski paket ocenjen le kot dober, stolpec je celo nekoliko krajši od tistega pri oceni MS Office. Takšen rezultat pomeni, da imajo ravno parametri, ki sem jih minimirala, resnično poglobljen vpliv na »vodilni položaj« OpenOffice.org pri ocenjevanju primernosti.

13.8 Povzetek in nadaljnje možnosti uporabe odločitvenih modelov

Namen pričujočega dela disertacije je bil prikazati možnost uporabe odločitvenega modela pri vrednotenju posameznih vrst programske opreme v izobraževanju. Podala sem okvirni predlog modela in iz analize lahko sklepamo, da je vrednotenje zelo kompleksen problem, ki naj bi ga reševale skupine strokovnjakov oziroma ekspertne skupine na nivoju ministrstva.

Na podoben način, kot sem sama primerjala dva pisarniška paketa, bi bilo mogoče z bolj ali manj modificiranim modelom primerjati tudi ostale vrste pogosto uporabljene programske opreme v izobraževanju – npr. spletne brskalnike (Internet Explorer, Mozilla, Opera...), programe za izdelavo spletnih strani, programe za izdelavo podatkovnih baz... Programi, ki bi na podlagi odločitvenih modelov dobili najboljše ocene, bi se uvrstili na referenčni repozitorij ministrstva kot priporočena programska oprema.

Upam, da se bo slovensko šolstvo razvijalo v skladu z mislijo: »Zavesten in organiziran pristop k odločanju je osnova za novo kakovost, ki jo v procese odločanja more in mora prinesiti sodobna informacijska in komunikacijska tehnologija.« (Hammond John S., Keeney Ralph L., Raiffa Howard, 2000).

Sklep

Sprehodimo se še enkrat skozi celotno disertacijo in si oglejmo najpomembnejše ugotovitve, in sicer v luči hipoteze, ki smo jo postavili na začetku:

»Na področju izobraževanja je smotrno s prosto programsko opremo, ki temelji na odprti kodi, zamenjati obstoječo lastniško/komercialno programsko opremo, ker bi s tem pridobljene koristi na ekonomskem, izobraževalnem in socialnem področju odtehtale pomanjkljivosti zamenjave.«

Pri tem lahko uporabimo kar napoved temeljne strukture disertacije iz prvega poglavja, kjer sem napovedala šest temeljnih delov, ki uvajanje FOSS v izobraževanje obravnavajo na različnih nivojih:

Prvi del – preverjanje izkušenj z uporabo FOSS v državah po svetu, ki so jo že uvajale, s poudarkom na izobraževanju. Ker je odnos do uporabe FOSS na področju izobraževanja prav gotovo povezan s splošno politiko do FOSS v posamezni državi, navajam v tem poglavju tudi nekaj zanimivih politik oziroma iniciativ, s katerimi so določene države podprle uporabo FOSS. Na državnem nivoju lahko tako vlade organizirajo tekmovanja za inštitucije s področja

javnega sektorja, kjer iščejo tiste, ki v kar največji meri uporabljajo, razvijajo, in razširjajo FOSS. Vsekakor pomaga tudi sprejetje zakonodaje, ki javnim ustanovam pred nabavo programske opreme nalaga obvezne primerjave vseh mogočih alternativ in javno objavo izsledkov primerjav. Samo uvajanje FOSS pa mora potekati previdno in postopoma ter z veliko podpore. V tem razdelku disertacije je naveden značilen primer (Parris Wood High School, Anglija) postopnega uvajanja FOSS, in sicer od mešanice lastniške programske opreme in FOSS do načrtovane zamenjave MS Windows s FOSS operacijskim sistemom na namizju uporabnikov.

Ekonomske koristi zamenjave lastniške/komercialne programske opreme s FOSS so utemeljene z angleško raziskavo agencije BECTA, na primeru francoske regije Auvergne pa so prikazane koristi zamenjave na socialnem področju.

Drugi del – raziskava stanja uporabe FOSS v slovenskih osnovnih in srednjih šolah. Spomnimo se, da so bile v nalogi opravljene analize treh vprašalnikov. Sledijo temeljne ugotovitve vseh treh analiz, ob določenih ugotovitvah pa je navedeno tudi, na katerem od treh področij – ekonomskem, izobraževalnem ali socialnem le-te podpirajo temeljno hipotezo disertacije:

1. Raziskava, temelječa na študiji »Free/Libre open Source Software (FLOSS): Evidence from Germany, Sweden and UK«, ki smo jo opravili leta 2004 s sledečimi zaključki:

FLOSS Slo 2004

- Najbolj priljubljena Linux distribucija kot strežniški operacijski sistem je Linux Red Hat.
- Uporablja se zelo malo odprtokodnih podatkovnih baz.
- Na namizjih računalnikov najdemo med FOSS programsko opremo najpogosteje pisarniški paket OpenOffice.org in brskalnik Mozilla.
- Najpomembnejše lastnosti FOSS, ki vplivajo na odločitev za njeno uporabo, so cena, varnost in stabilnost. Eden najpomembnejših odločitvenih kriterijev je torej cena, kar hipotezo podpira na ekonomskem področju.
- Glavni motiv za uporabo FOSS v izobraževanju je želja izobraževalnih ustanov, da bi bile bolj neodvisne od politik in licenc določenih proizvajalcev programske opreme. Tudi ta ugotovitev se dotika hipoteze na ekonomskem področju, saj odvisnost glede politik/licenc zagotovo vpliva tudi na slabše pogajalne pozicije kupcev lastniške/komercialne programske opreme.
- Čez tretjino vprašanih se strinja, da bi učitelji in ostali uslužbenci v šolah želeli uporabljati FOSS, vendar nimajo dovolj znanja. Tako lahko sklepamo, da je rešitev v več in bolj kakovostnem izobraževanju za uporabo FOSS. Zahteve po dodatnem izobraževanju s področja IKT – kamor seveda sodi tudi izobraževanje za uporabo FOSS, kot si ga udeleženci raziskave želijo, pa podpira hipotezo glede koristi na izobraževalnem področju.

Primerjava med FLOSS in FLOSS Slo 2004

- V obeh primerih je Linux med FOSS programsko opremo najbolj razširjen operacijski sistem za strežnike.
- V obeh raziskavah so najpomembnejše lastnosti FOSS na strežnikih stabilnost, varnost in cena.
- Če združimo rezultate obeh raziskav, lahko zaključimo, da sta na namizjih računalnikov najbolj priljubljena Linux in OpenOffice.org.

- Slovenskim udeležencem raziskave je neodvisnost od politik velikih podjetij za izdelavo programske opreme pomembnejša kakor udeležencem tuje raziskave – ta razlika znaša celo 30 odstotnih točk.
 - Za 27 odstotnih točk več anketiranih želi z uporabo FOSS podpreti odprtokodno skupnost v slovenski kakor v tuji raziskavi.
2. Raziskava, temelječa na ameriški študiji »Northwest Educational Technology Consortium (NETC)«, ki smo jo prav tako opravili leta 2004 s sledečimi zaključki:

NETC Slo 2004

- FOSS je v izobraževanju na splošno malo prisotna.
- Udeleženci raziskave imajo še vedno težave z definicijo, kaj sploh je prosta/odprtokodna programska oprema. Potrebno bo vložiti še precej napora v izobraževanje učiteljev in ostalih z izobraževanjem povezanih uslužbencev, da bodo poznali vsaj osnove licenciranja programske opreme.
- Dejstvo, da lahko učenci in učitelji uporabljajo FOSS brez omejitev doma za udeležence raziskave ni zelo pomembno. Ta postavka sicer podpira hipotezo glede koristi na socialnem področju, vendar – vsaj po mnenju udeležencev raziskave – ne močno.
- Anketirani so večinoma mnenja, da je FOSS tehnično tako preprosta za uporabo kakor podobne komercialne rešitve.
- Za uporabo na namizju največkrat priporočajo OpenOffice.org in operacijski sistem Linux Red Hat.
- Približno polovica anketiranih se strinja/močno strinja s trditvijo, da je nekaj FOSS dovolj zrele za uporabo v izobraževanju in si jo želijo uporabljati, kjerkoli je mogoče.
- Tudi sicer je največja ovira za uporabo IT v izobraževanju neznanje oziroma premalo kvalitetnega izobraževanja na tem področju. Tako je predlog anketiranih, naj bi bili deležni več izobraževanja. Podobno kakor pri raziskavi FLOSS Slo 2004 lahko zopet ugotovimo, da pripravljenost anketiranih za izobraževanje prinaša koristi na izobraževalnem področju in tako podpira hipotezo.

Primerjava med NETC in NETC Slo 2004

- Razen v primeru uporabe alternativnih pisarniških paketov (skoraj identični rezultati obeh raziskav) je uporaba FOSS na računalnikih anketiranih in njihovih učencev v ameriški raziskavi daleč bolj razširjena kakor v slovenski raziskavi.
 - Najpomembnejše kvalitete FOSS v obeh raziskavah so: zanesljivost, zelene funkcionalnosti in cena.
 - Reputacija programske opreme je za ameriške anketirance pomembnejša kakor za slovenske, ravno obratno pa je z možnostjo za legalno uporabo programske opreme na domu – ta se zdi slovenskim udeležencem raziskave bolj pomembna kakor ameriškim.
 - V domači raziskavi je višji odstotek tistih, ki so pri uvajanju FOSS občutili odpor oziroma nasprotovanje od menedžmenta oziroma uporabnikov.
 - Zanimivo je, da slovenske anketirance dosti manj kakor ameriške zanima tekmovalnost med različnimi politikami licenciranja ter filozofija odprtokodnega gibanja in jih bolj zanima najboljša rešitev, ki jim pač trenutno ustreza.
3. Ponovna raziskava, temelječa na ameriški študiji »Northwest Educational Technology Consortium (NETC)«, ki smo jo opravili leta 2007 (NETC Slo 2007) s sledečimi zaključki:

- 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 kriteriji (v navedenem vrstnem redu): želene funkcionalnosti, zanesljivost ter učenci/učitelji jo lahko odnesejo domov. Tokrat je bilo dejstvo, da FOSS lahko učenci/učitelji odnesejo domov, pomembnejše kakor v raziskavi NETC Slo 2004, kar podpira hipotezo na področju koristi na socialnem področju.
- 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, so na prvih šestih mestih (v navedenem vrstnem redu): Mozilla Firefox, OpenOffice.org, Mozilla 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 meni, da je zelo pomembna ovira »neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT«.
- Zgornja trditev je podprta tudi z odgovori na vprašanje, kaj bi bilo potrebno storiti za povečanje uporabe IT v šolstvu – večina anketiranih predlaga več izobraževanj, usposabljanj...

Sledijo še najpomembnejše ugotovitve primerjave raziskav NETC Slo 2004 in NETC Slo 2007

- Pri operacijskih sistemih, brskalnikih in pisarniških paketih imamo v letu 2007 precej višjo uporabo (pri učiteljih in učencih) kakor leta 2004 – najbolj očiten 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 »Osebo 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 leta 2004 menilo, 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«.

Najpomembnejše, kar lahko zaključimo, je, da je pomanjkanje znanja v učiteljskih vrstah tisti faktor, ki najbolj ovira hitrejše uvajanje in implementacijo FOSS v izobraževanju. Torej se bomo pri svojem nadaljnjem raziskovalnem delu osredotočili na odkrivanje cenovno ugodnih načinov oziroma metod za širjenje znanja o FOSS med vsemi potencialnimi uporabniki.

Primerjave med rezultati naših in tujih raziskav kažejo na nekatere značilne razlike med državami. Tako je naš predlog, naj vsaka država, ki načrtuje uvajanje FOSS v svoje šolstvo oziroma druge institucije, opravi lastne raziskave.

Tretji del – pilotski projekt »Možnosti za uporabo proste programske opreme, temelječe na odprti kodi pri predmetu poslovna informatika«, izvajan na Ekonomski in trgovski šoli v Brežicah. Ugotovili smo, da je velika večina učencev (čez štiri petine) za alternativno programsko opremo prvič slišala pri pouku informatike oz. poslovne informatike. Sklepamo lahko, da ima šolski sistem veliko moč pri informiranju in pridobivanju navad glede izbora programske opreme za kar največji del bodočih odraslih, ki bodo kmalu vstopali v delovna razmerja, prav gotovo pa bodo (in jo že) IT uporabljali tudi doma. Kakor kaže raziskava, izvedena v sklopu pilotskega projekta, pa je realnost takšna, da v obdobju treh let beležimo celo porast uporabe programske opreme podjetja Microsoft v primerjavi s FOSS na domačih računalnikih udeležencev raziskave. Po drugi strani pa je bilo v raziskavi, izvedeni leta 2007, blizu dve tretjini anketirancev (potem ko so spoznali delovanje OpenOffice.org) mnenja, da »OpenOffice.org lahko enakovredno nadomesti MS Office«, slabi tretjini anketiranih pa se je Openoffice.org zdel celo boljši od MS Office.

Pilotski projekt se na hipotezo navezuje posredno. Njegov namen je bil ugotoviti potencial za razširjanje uporabe FOSS med mlajšo populacijo. Le z uporabo FOSS namreč lahko pridejo do izraza koristi, ki jih le-ta ponuja v ekonomskem, izobraževalnem in socialnem smislu. Na podlagi odgovorov udeležencev pri pilotskem projektu sem ugotovila, da so učenci pripravljeni preizkušati in tudi uporabljati alternativne rešitve in s tem izrabljati prednosti, ki jih ponuja FOSS in so omenjene v hipotezi.

Četrti del – strategija do FOSS in cena programske opreme v izobraževanju. V dokumentu o politiki vlade RS do odprte kode je zapisano, da je potrebno »ustrezno dopolniti vzgojno-izobraževalne programe«, in sicer v smislu, da ohranimo nepristranski odnos do FOSS in lastniške programske opreme ter da usposobimo mlade, da se bodo znali samostojno odločati glede programskih orodij, s katerimi bodo delali. V strategiji je zapisano tudi, da bo vlada podpirala usposabljanje in uvajanje zaposlenih za delo s FOSS. Kljub dobrim namenom pa iz rezultatov raziskav v disertaciji sledi, da v praksi stvari ne potekajo najbolje. Ker ministrstvo ni nudilo dovolj podpore, je popolnoma zamrl tudi projekt OKO, s katerim smo polni entuziazma začeli leta 2003.

Glede stroškovnega vidika primerjave FOSS in komercialne programske opreme pa moramo biti zelo previdni, saj so rezultati dostikrat odvisni od naročnika oz. avtorja študije. Različne študije, opravljene po svetu (nekaj študij je bilo opravljenih tudi v Sloveniji) napovedujejo pri uporabi FOSS približno 35% – 50% prihranke, kar hipotezo podpira glede koristi na ekonomskem področju. Izračunati prihranke za področje šolstva v Sloveniji pa je zaradi načina sklepanja pogodbe med MŠZŠ in podjetjem Microsoft praktično nemogoče – kar je

podrobno opisano v disertaciji. Vendar je potrebno vrednost in učinkovitost uporabe FOSS ocenjevati tudi skozi druge, strateško pomembnejše vidike. Neodvisnost od licenčnih shem, svoboda pri uporabi in širjenju, možnost prilagajanja... se povezujejo s strateškimi vidiki nacionalnega gospodarstva.

Peti del – primerjava med lastniško programsko opremo in FOSS po metodi točkovanja. V tem delu disertacije sem rezultate preglednih raziskav kvantificirala tako, da sem izjave anketirancev o pomembnosti kriterijev pri odločanju o izboru programske opreme uporabila kot uteži. Izkazalo se je, da rezultati primerjave podpirajo hipotezo disertacije, saj pri vseh treh raziskavah FOSS doseže višje število točk v primerjavi z lastniško programsko opremo

Šesti del – oblikovanje odločitvenega modela »Ocena primernosti programske opreme za področje izobraževanja s pomočjo DEXi (Vredana)«. Odločitveni model sem testirala tako, da sem izbrala primerjavo med pisarniškima paketoma MS Office in OpenOffice.org. DEXi-jev model je ovrednotil pisarniški paket MS Office kot dober, OpenOffice.org pa kot odličen, kar morda najbolj nedvoumno od vseh dosedanjih argumentov potrjuje hipotezo disertacije. Pomembnejši kakor pridobivanje ocen na navedenem primeru pa je prikaz, kako bi bilo mogoče na podoben način ovrednotiti tudi ostale vrste pogosto uporabljane programske opreme v izobraževanju in jih nato uvrstiti na referenčni repozitorij ministrstva kot priporočeno programsko opremo – kar je bila ena izmed pobud pri projektu OKO.

Če povzamemo vse zgornje zaključke, lahko ugotovimo, da rezultati mojih raziskav in raziskav, ki so bile opravljene v Sloveniji in po svetu, kažejo, da bi bila zamenjava, o kateri govori hipoteza, smotrna, kar potrujeta tudi metoda točkovanja in odločitveni model. Vsekakor pa je potrebna primerna tehnična in izobraževalna podpora. V prvi fazi bi bil najprimernejši način za prehod kombinacija licenčnega operacijskega sistema in FOSS pisarniškega paketa.

Naj ob koncu še omenim, da se odprtokodna filozofija ne nanaša le na programsko opremo. V svetu poteka že veliko iniciativ, katerih namen je odpreti javnosti vse vrste izobraževalnih virov v elektronski obliki. Najbolj znan tovrstni primer je prav gotovo Wikipedia.

S pomočjo portala »eTwinning« (eTwinning, 2007) smo naredili tudi prvi korak k mednarodnemu projektu, s katerim bi želeli raziskati uporabo FOSS v osnovnih in srednjih šolah. »eTwinning« je del »eLearning« programa, ki je projekt Evropske unije in ki promovira uporabo informacijskih tehnologij v šolstvu v Evropi.

14 Literatura in viri

1. Ala-Mutka, K., Mikkonen, T. (2003). Experiences with Distributed Open Source Courses. *Informatica*, 27(3), 243-254.
2. Anderson, D. R., Sweeney, J. D., Williams, T. A. (2002). *An Introduction to Management Science: Quantitative Approaches to Decision Making*. South-Western Educational Publishing.
3. Ashurst, M. (2004, 1. februar). Brazil falls in love with Linux. *BBC NEWS – Business*. Najdeno 8. novembra 2006 na spletnem naslovu <http://news.bbc.co.uk/1/hi/business/3445805.stm>
4. Banović, Z. (2007). Iskanje lukenj – Microsoft proti odprti kodi. *Moj mikro*, št. 6, 64-65.
5. Bensberg, F., Dewanto, B. L. (2003). TCO VOFI for eLearning Platforms. Najdeno 8. novembra 2006 na spletnem naslovu <http://www.campussource.de/org/opensource/docs/bensbergVor.doc.pdf>
6. Bezroukov, N. (1999). Open Source Software Development as a Special Type of Academic Research. *First Monday peer-reviewed journal on the internet*, 4 (10). Najdeno 8. novembra 2006 na spletnem naslovu http://firstmonday.org/issues/issue4_10/bezroukov/index.html
7. Blau, J. (2007, 3. maj). Berlin says »nein« to open-source migration. *InfoWorld*. Najdeno 3. avgusta 2007 na spletnem naslovu http://www.infoworld.com/article/07/05/03/berlin-says-nein_1.html
8. Bloor, R. (2004, 14. december). Open source — The Maturity Factor. *IT Analysis*. Najdeno 3. avgusta 2007 na spletnem naslovu <http://www.it-analysis.com/technology/infrastructure/content.php?cid=7632>
9. Bozman, J., Gillen A., Kolodgy, C., Kusnetzky, D., Perry, R., Shiang, D. (2002, oktober). Windows 2000 Versus Linux in Enterprise Computing. *An IDC White Paper Sponsored by Microsoft Corporation*. Najdeno 8. novembra 2006 na spletnem naslovu <http://www.microsoft.com/windows2000/docs/TCO.pdf>
10. Browne, C. (2001). The Economics of Free Software. Najdeno 8. novembra 2006 na spletnem naslovu <http://cbbrowne.com/info/freeecon.html>
11. Butcher, M. (2002, 17. maj). Linux in education: Open Source provides a better solution to schools. *Linux.com*. Najdeno 8. novembra 2006 na spletnem naslovu <http://www.linux.com/articles/22950>
12. Byfield, B. (2007, 14. avgust). Is my hardware Linux-compatible? Find out here. *Linux.com*. Najdeno 8. novembra 2006 na spletnem naslovu <http://www.linux.com/feature/118497>
13. Camara, G., Fonseca, F. (2007). Information policies and open source software in developing countries. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58 (1), 121-132.
14. Carmichael, P., Honour, L. (2002). Open Source as Appropriate Technology for Global Education. *Journal of Education for Development*, 22 (1), 47-53.
15. Cetin, G., Verzulli, D., Frings, S. (2007). An Analysis of Involvement of HCI Experts in Distributed Software Development: Practical Issues. *Online Communities and Social Computing*. 32-40. Najdeno 8. januarja 2008 na spletnem naslovu <http://opensource.mit.edu/papers/cetin-verzulli-sandra>
16. Chassell, J. R. (2000, april). Free Software: Access and Empowerment. Najdeno 8. novembra 2006 na spletnem naslovu <http://www.teak.cc/Access-speech.html>

17. Clement, J. (2006, 31. avgust). UK school saves thousands with open source network. *Vnunet.com*. Najdeno 18. oktobra 2007 na spletnem naslovu http://www.vnunet.com/vnunet/news/2163280/uk-school-saves-thousands-open?vnu_lt=vnu_art_related_articles
18. Cook, I., Horobin, G. (2006). Implementing eGovernment without promoting dependence: Open source software in developing countries in Southeast Asia. *Public Administration and Development*, 26 (4), 279-289.
19. Cook, R. (2000, 13. april). Supercomputers on the cheap. *CNN.com – technology*. Najdeno 18. oktobra 2004 na spletnem naslovu <http://archives.cnn.com/2000/TECH/computing/04/13/cheap.super.idg/index.html>
20. Černe, M., Kolšek, V., Vintar, R., Kožman, M., Učak, M., Štrukelj, D. (2002, december). Ocena ekonomske upravičenosti MS EA za obdobje 2003-2005. *Vlada RS, Center vlade RS za informatiko, IPMIT*, Najdeno 18. oktobra 2007 na spletnem naslovu <http://e-uprava.gov.si/eud/e-uprava/Studija%20upravicenosti%20MS%20EA.pdf>
21. Dale, R., Robertson, S., Shortis, T. (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.
22. Deacon, A., Jaftha, J., Horowitz, D. (2004). Customising Microsoft Office to develop a tutorial learning environment. *British Journal of Educational Technology*, 35 (2), 223-234.
23. Dermody, C., Irvin, R., Kadiyala, R., Williams, C. (2006). Build or buy? – The answer isn't so simple anymore. *Journal American Water Works Association*, 98 (11), 62-78.
24. Domijan, A. (2002, december). Slovenska pamet. *PC magazine*, str. 74.
25. Ellis, J. T., Hafner, W. (2003). Engineering an online course: applying the »secrets« of computer programming to course development. *British Journal of Educational Technology*, 34 (5), 639-650.
26. Erkan, K., Van Leeuwen, M. (2007, 18. marec). Current Status of F/OSS. *Towards Open Source Software adoption and dissemination – tOSSad*. Najdeno 18. oktobra 2007 na spletnem naslovu http://www.tossad.org/content/download/1385/6894/file/tOSSad_D18_V2.3.pdf
27. Espiner, T. (2005, 5. september). Italian schools move to Linux. *ZDNet UK*. Najdeno 18. oktobra 2007 na spletnem naslovu <http://news.zdnet.co.uk/software/0,1000000121,39216134,00.htm>
28. Eysenbach, G. (2006). The open access advantage. *Journal of Medical Internet Research*, 8(2). Najdeno 18. oktobra 2007 na spletnem naslovu <http://www.jmir.org/2006/2/e8/>
29. Feller, S. (2005, 14. oktober). New national center to assist governments with open source applications. *NewsForge – The Online Newspaper for Linux and Open Source*. Najdeno 18. oktobra 2007 na spletnem naslovu <http://www.linux.com/articles/48967?tid=138>
30. Ferle, M. (2003, december). Odprtokodne zbirke podatkov. *Sistem, priloga revije Monitor*, str. 18-20.
31. Festa, P. (2002, oktober). MIT tries free Web education. *CNET Networks*. Najdeno 18. oktobra 2007 na spletnem naslovu http://www.news.com/2100-1023-961563.html?tag=cd_mh
32. Fioretti, M. (2005, 28. november). Italian Linux Day 2005: A smashing success. *NewsForge – The Online Newspaper for Linux and Open Source*. Najdeno 18. oktobra 2007 na spletnem naslovu <http://www.linux.com/articles/50137?tid=152&tid=138>
33. Frank, R. (2005, 19. september). Skubuntu customises Ubuntu for African schools. *Tectonic Magazine*. Najdeno 18. oktobra 2007 na spletnem naslovu <http://www.tectonic.co.za/view.php?id=606>

34. Galoppini, R. (2006, 22. december). Italian Government: funds to sustain open source innovation. Najdeno 18. oktobra 2007 na spletnem naslovu <http://robertogaloppini.net/2006/12/22/italian-government-funds-to-sustain-open-source-innovation/>
35. Galoppini, R. (2007, 8. marec). Open Source Prize: the province of rome launches a contest. Najdeno 18. oktobra 2007 na spletnem naslovu <http://robertogaloppini.net/2007/03/08/open-source-prize-the-province-of-rome-launches-a-contest/>
36. Garzelli, G., Reem Limam, Y., Thomassen, B. (2007, junij). Open Source Software and Economic Growth: A Classical Division of Labor Perspective. Najdeno 18. oktobra 2007 na spletnem naslovu <http://opensource.mit.edu/papers/OSSGROWTHMIT.pdf>
37. Gerloff, K. (2007). Upgrade to Freedom – Schools in South Tyrol have their own GNU/Linux distribution. *IDABC Open Source Observatory and Repository (OSOR)*. Najdeno 8. januarja 2008 na spletnem naslovu <http://ec.europa.eu/idabc/servlets/Doc?id=28861>
38. Ghosh, R. A. (2006, 20. november). Study on the: Economic impact of open source software on innovation and the competitiveness of the Information and Communication Technologies (ICT) sector in the EU. UNI-MERIT, the Netherlands. Najdeno 18. oktobra 2007 na spletnem naslovu <http://ec.europa.eu/enterprise/ict/policy/doc/2006-11-20-flossimpact.pdf>
39. Gokturk, M., Cetin, G. (2007). Out of Box Experience Issues of Free and Open Source Software. *Human-Computer Interaction*, Part I, HCII 2007, LNCS 4550, 774-763. Najdeno 8. januarja 2008 na spletnem naslovu <http://opensource.mit.edu/papers/gokturkcetin>
40. Goode, S. (2005). Something for nothing: management rejection of open source software in Australia's top firms. *Information & Management*, 42(5), 669-681.
41. Greene, T. C. (2001, 2. junij). Ballmer: 'Linux is a cancer'. Najdeno 4. junija 2004 na spletnem naslovu http://www.theregister.co.uk/2001/06/02/ballmer_linux_is_a_cancer/
42. Hadfield, W. (2005, 19. december). New open source software standard unites suppliers. *ComputerWeekly.com*. Najdeno 12. februarja 2006 na spletnem naslovu <http://www.computerweekly.com/Articles/2005/12/19/213481/new-open-source-software-standard-unites-suppliers.htm>
43. Hammond, J. S., Keeney, R. L., Raiffa, H. (2000). *Pametne odločitve*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
44. Hardaway, D. (2007). Replacing proprietary software on the desktop. *Computer*, 4 (3), 96-97.
45. Har'El, N. (2001, 1. junij). Free Software »Liberté, Egalité, Fraternité«. Najdeno 4. februarja 2004 na spletnem naslovu <http://nadav.harel.org.il/essays/lfe.html>
46. Hart, T. (2004, februar). Open Source in Education. Najdeno 12. aprila 2006 na spletnem naslovu <http://portfolio.umaine.edu/~hart/osined/osined-1.0.pdf>
47. Healy, T. (2004, 24. junij). Why open source is bad for Australia. *ZDNet Australia*. Najdeno 12. februarja 2006 na spletnem naslovu <http://www.builder.au.com.au/news/soa/Why-open-source-is-bad-for-Australia/0,339028227,339129645,00.htm>
48. Henning, E., Van der Westhuizen, D. (2004). Crossing the digital divide safely and trustingly: how ecologies of learning scaffold the journey. *Computers & Education*, 42 (4), 333-352.
49. Herman, B. (2004, 3. februar). Predstavitev projekta OKO. Najdeno 12. februarja 2006 na spletnem naslovu http://www.zrss.si/dokumenti/zajavnost/Predstavitev_projekta_%20OKO_0402.pdf

50. Hill, E. C. (2007, 22. februar). Finnish ministry of justice to adopt OpenDocument. *Technocrat.net*. Najdeno 1. junija 2007 na spletnem naslovu <http://technocrat.net/d/2007/2/22/15216>
51. Höpfner, H. (2003). Open Source Software in Education: a Report of Experience. *Informatics in Education*, 2 (1), 15-20.
52. Ilett, D. (2005, 21. junij). Korea brings homegrown open source to schools. *ZDNet News*. Najdeno 12. februarja 2006 na spletnem naslovu http://news.zdnet.com/2100-3513_22-5755892.html
53. Jackson, J. (2004, 22. januar). Open source is bad for the economy. *GCN*. Najdeno 12. februarja 2006 na spletnem naslovu http://www.gcn.com/online/voll_no1/24700-1.html
54. Jakšič, J. (2002, julij). *Večparametrski odločitveni model in standard PMML*. Fakulteta za računalništvo in informatiko, Univerza v Ljubljani. Najdeno 12. februarja 2006 na spletnem naslovu <http://www.ailab.si/blaz/diplomske/diplome/jaksic.pdf>
55. Jereb, E. (2003). *Dexi: računalniški program za večparametrsko odločanje: uporabniški priročnik*. Kranj: Moderna organizacija.
56. Jones, R., Andrew, T. (2005). Open access, open source and e-theses: the development of the Edinburgh Research Archive. *Program-Electronic Library and Information Systems*, 39(3), 198-212.
57. Kaplan, A. J. (2005). Roadmap for Open ICT Ecosystems. *Cyber.Law.Harvard*. Najdeno 12. februarja 2006 na spletnem naslovu <http://cyber.law.harvard.edu/epolicy/roadmap.pdf>
58. Kent, N., Facer, K. (2004). Different worlds? A comparison of young people's home and school ICT use. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(6), 440-455.
59. Kerr, M. I. (2007, 2. junij). Open Source. *Canadian Internet Policy and Public Interest Clinic*. Najdeno 12. decembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.cippic.ca/open-source/>
60. Kew, C. (2006). TENCompetence: Lifelong learning and competence development. *Innovative Approaches for Learning and Knowledge Sharing, Proceedings Lecture Notes in Computer Science*, 4227, 621-627.
61. Kirkwood, A. (2001). Shanty Towns around the Global Village? Reducing Distance, but Widening Gaps with ICT. *Education, Communication & Information*, 1 (2), 213-228.
62. Kolšek, V., Černe, M. (2003, 20. november). Ocena o primernosti prehoda iz zbirke MS Office na zbirko OpenOffice.org. *Zavod IPMIT*. Najdeno 12. februarja 2006 na spletnem naslovu <http://mid.gov.si/mid/mid.nsf/fl?OpenFrameSet&Frame=main&Src=/mid/mid.nsf/0/FC192D4922D1113FC1256F1F00394832?OpenDocument>
63. Krempel, S. (2006, 13. junij). Heise Online - Berlin Senate Opposes Complete Migration to Linux. *Linux Today*. Najdeno 12. februarja 2007 na spletnem naslovu http://www.linuxtoday.com/it_management/2006061302726NWSWPB
64. Kučić, J. L. (2003, 15. september). Kaj je copyleft? *Delo – informacijska tehnologija*, str. 10.
65. Lee, J. A. (2006). Government policy toward open source software: The puzzles of neutrality and competition. *Knowledge, Technology & Policy*, 18 (4), 113-114.
66. Lee, J. A. (2006a, december). New Perspectives on Public Goods Production: Policy Implications of Open Source Software. *Opensource.MIT*. Najdeno 12. februarja 2007 na spletnem naslovu <http://opensource.mit.edu/papers/LeeOSS.pdf>
67. Lerner, J., Tirole, J. (2005). The scope of open source licensing. *Journal of Law Economics & Organization*, 21(1), 20-56.
68. Lessing, L. (2001, december). May the Source Be With You. *Wired.com*. Najdeno 12. februarja 2004 na spletnem naslovu <http://www.wired.com/wired/archive/9.12/lessig.html>

69. Lessing, L. (2002, maj). The 'Dinosaur' Are Taking Over. *BusinessWeek.com*. Najdeno 12. februarja 2004 na spletnem naslovu http://www.businessweek.com/magazine/content/02_19/b3782610.htm
70. Lessing, L. (1998). The laws of cyberspace. Najdeno 12. februarja 2004 na spletnem naslovu http://www.lessig.org/content/articles/works/laws_cyberspace.pdf
71. Lin, Y. W., Zini, E. (2006). An Empirical Study on Implementing FLOSS in Schools. *Opensource.MIT*. Najdeno 12. februarja 2007 na spletnem naslovu http://opensource.mit.edu/papers/LinZini_HCC7.pdf
72. Lukač, R. (1998). Je Linux primeren kot strežnik za potrebe šol? *Mednarodna izobraževalna računalniška konferenca - MIRK '98, 20. maj - 22. maj 1998* (str. 203-205), OŠ Cirila Kosmača, Piran.
73. Marson, I. (2005, 11. avgust). Massive Linux handout set for French schools. *CNET News.com*. Najdeno 12. februarja 2006 na spletnem naslovu http://www.news.com/Massive-Linux-handout-begins-in-French-schools/2100-7344_3-5828644.html
74. Marson, I. (2006a, 7. marec). Becta fails the open source test. *ZDNet*. Najdeno 12. februarja 2007 na spletnem naslovu <http://news.zdnet.co.uk/software/0,1000000121,39256053,00.htm>
75. Marson, I. (2006b, 24. maj). Europe: No patents for software. *CNET News.com*. Najdeno 12. februarja 2007 na spletnem naslovu http://www.news.com/Europe-No-patents-for-software/2100-1014_3-6076418.html
76. Maxcer, C. (2007, 22. februar). South African Government Adopts Open Source Policy. *TechNewsWorld*. Najdeno 2. avgusta 2007 na spletnem naslovu <http://www.technewsworld.com/story/55914.html>
77. McCune, M. (2002, 30. november). Making Money with Open Source. *OsOpinion.com*. Najdeno 25. avgusta 2004 na spletnem naslovu <http://www.osopinion.com/perl/printer/19113/>
78. McNiece, R., Bidgood, P. and Soan, P. (2004). An investigation into using national longitudinal studies to examine trends in educational attainment and development. *Educational Research*, 46, 119-136.
79. Mesojedec, U. (2003, november). Zamenjati pisarno. *Revija Monitor*, str. 125.
80. Michlmayr, M. (2007). Quality Improvement in Volunteer Free and Open Source Software Projects. *Opensource.MIT*. Najdeno 12. februarja 2008 na spletnem naslovu <http://opensource.mit.edu/papers/michlmayr-phd.pdf>
81. Miller, R. (2004, 7. april). How useful are »proprietary vs. open source« TCO studies?. *Linux.com*. Najdeno 25. avgusta 2004 na spletnem naslovu <http://www.linux.com/articles/35298>
82. Mrkaić, M. (2001). Ekonomski model ponudbe proste programske opreme. *Organizacija*, 34 (2), 83-86.
83. Nov, O. (2007). What motivates Wikipedians: motivations for Wikipedia content contribution. *Opensource.MIT*. Najdeno 23. januarja 2008 na spletnem naslovu http://opensource.mit.edu/papers/Nov_Wikipedia_motivations_opensource.mit.edu.pdf
84. Osterloh, M., Rota, S. (2007). Open source software development – Just another case of collective invention?. *Research Policy*, 36 (2), 157-171.
85. Paulson, J. W., Succi, G., Eberlein, A. (2004). An empirical study of open-source and closed-source software products. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 30(4), 246-256.
86. Pavlicek, R. (2002, 8. november). Switching Offices. *InfoWorld*. Najdeno 23. januarja 2004 na spletnem naslovu http://www.infoworld.com/article/02/11/08/021111opsources_1.html

87. Pečenko, N. (2002). Utopija. *Monitor*, 12 (12), str. 124.
88. Peterlin, P. (2002). Linux in slovenščina. *Linux konferenca – strokovno gradivo* (str. 35-46). Portorož: GV Izobraževanje.
89. Popa, R. (2007, julij). Italian Parliament to Perform Major Switch from Windows to Linux. *Softpedia*. Najdeno 2. avgusta 2007 na spletnem naslovu <http://news.softpedia.com/news/Italian-Parliament-to-Perform-Major-Switch-from-Windows-to-Linux-59775.shtml>
90. Preimesberger, C. (2007, 6. marec). California school district aims 5.000 desktops at Linux. *DesktopLinux.com*. Najdeno 23. avgusta 2007 na spletnem naslovu <http://www.desktoplinux.com/news/NS4958455863.html>
91. Raymond, S. E. (1998, 4. februar). The cathedral and the bazaar. Najdeno 23. januarja 2004 na spletnem naslovu http://fringe.davesource.com/Fringe/Computers/Philosophy/Cathedral_Bazaar/
92. Raymond, S. E. (1998a). Halloween Document I. Najdeno 23. januarja 2004 na spletnem naslovu <http://www.opensource.ac.uk/mirrors/www.opensource.org/halloween/halloween1.html>
93. Riddell, J. (2007, 10. julij). Member of Parliament Patrick Harvie Talks to KDE. *KDE.NEWS*. Najdeno 23. januarja 2008 na spletnem naslovu <http://dot.kde.org/1184072113/>
94. Rossi, B., Russo, B., Zuliani, P., Succi, G. (2005). On the transition to an open source solution for desktop office automation. *E-Government: Towards Electronic Democracy, Proceedings Lecture Notes in Computer Science*, 3416, 277-285.
95. Rozman, T., Vajde Horvat, R., Rozman, I., Polančič, G., Harej, K. (2002). »Brezplačna« programska infrastruktura za spletne aplikacije. *Inštitut za informatiko, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Univerza v Mariboru*. Najdeno 3. aprila 2004 na spletnem naslovu <http://www.drustvo-informatika.si/dogodki/dsi2002/prispeliReferati/rozman.doc>
96. Ručigaj, S., (2002, 21. oktober). Intervju: Jon »Maddog« Hall, Linux international – Ključni so odprti standardi. *Delo*, str. 8.
97. Sayer, P. (2007, 2. februar). French students to get open-source software on USB key. *InfoWorld*. Najdeno 27. marca 2007 na spletnem naslovu http://www.infoworld.com/article/07/02/02/HNfrenchstudentsopensource_1.html?OPEN%20SOURCE%20APPLICATIONS
98. Schmidt, M. K., Schnitzer, M. (2002). Public Subsidies for Open Source? Some Economic Policy Issues of the Software Market. *Opensource.MIT*. Najdeno 12. februarja 2007 na spletnem naslovu <http://opensource.mit.edu/papers/schmidtschnitzer.pdf>
99. Schmitz, P. E. (2001). Study into the use of Open Source Software in the Public Sector, Part 2: Use of Open Source in Europe. *IDABC. Opensource.MIT*. Najdeno 12. februarja 2004 na spletnem naslovu <http://europa.eu.int/idabc/en/document/2623>
100. Schroer, J., Hertel, G. (2007). Voluntary Engagement in an Open Web-based Encyclopedia: Wikipedians, and Why They Do It. *Opensource.MIT*. Najdeno 12. januarja 2008 na spletnem naslovu http://opensource.mit.edu/papers/Schroer_Hertel_Wikipedia_Motivation.pdf
101. Shankland, S. (2002, 15. avgust). Verzion switches programmers to Linux. *CNET News.com*. Najdeno 12. februarja 2006 na spletnem naslovu <http://www.news.com/2100-1001-949913.html>
102. Smeets, E. (2005). Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education? *Computers & Education*, 44 (3), 343-355.
103. Sowe K. S., Stamelos, I., Angelis, L. (2007). Understanding Knowledge Sharing Activities in Free/Open Source Software Projects: An Empirical Study. *Opensource.MIT*.

- Najdeno 12. februarja 2008 na spletnem naslovu <http://opensource.mit.edu/papers/JSS.pdf>
104. Šet, A., Bohanec, M., Krisper, M. (2007). VREDANA: Program za vrednotenje in analizo variant v večparametrskem odločanju. Najdeno 12. februarja 2007 na spletnem naslovu http://fov.pelhan.net/datoteke/3_Letnik/Sistemi%20za%20podporo%20odlocanju/Vredana/CLANEK.DOC
 105. Tan, W. T. (2004). Free/Open Source Software Education. *Asia-Pacific Development Information Programme*. Najdeno 22. februarja 2005 na spletnem naslovu <http://www.iosn.net/education/foss-education-primer/fossPrimer-Education.pdf>
 106. Terbuc, M. (2006). Use of free/open source software in e-education. *12th International Power Electronics and Motion Control Conference* (str. 6).
 107. Tiene, D. (2002). Addressing the Global Digital Divide and its Impact on Educational Opportunity. *Educational Media International*, 39 (3-4), 212-222.
 108. Tomažin, M., Gradišar, M. (2002). Izobraževanje učiteljev za uporabo informacijskih in komunikacijskih tehnologij. *Informacijska družba 2002, 5. Mednarodna multi-konferenca, 14.-18. 10. 2002* (str. 158). Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana.
 109. Turner, A. J. (2006). The development and use of open-source spacecraft simulation and control software for education and research. *2006 2nd IEEE International Conference on Space Mission Challenges for Information Technology* (str. 330-336).
 110. Uyanga, S. (2006). The Current Situation of Informatics Education in Mongolia. *Informatics in Education*, 5 (1), 133-146.
 111. Vaughan-Nichols, S. J. (2007, maj). Microsoft vs. Open Source: Setting the Battle Lines. *eWeek.com*. Najdeno 22. septembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.eweek.com/article2/0,1895,2129973,00.asp>
 112. Vodovnik, B. (2004). *Komercialna programska oprema proti odprti kodi – primerjava pisarniških paketov Microsoft Office XP in OpenOffice.org*. Ljubljana, Ekonomska fakulteta. Najdeno 22. februarja 2006 na spletnem naslovu http://www.cek.ef.uni-lj.si/u_diplome/vodovnik1402.pdf
 113. Vuorikari, R. (2004). Why Europe Needs Free and Open Source Software and Content in Schools. *European Schoolnet*. Najdeno 22. februarja 2005 na spletnem naslovu <http://insight.eun.org/www/en/pub/insight/misc/specialreports/osseurope.htm>
 114. Waite, S. (2004). Tools for the job: a report of two surveys of information and communications technology training and use for literacy in primary schools in the West of England. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20 (1), 11-20.
 115. Weber, S., Bussell, J. (2005). Will information technology reshape the north-south asymmetry of power in the global political economy?. *Studies in Comparative International Development*, 40 (2), 62-84.
 116. Weil, N. (2005, 12. september). Group urges IT open standards in report. *CIO Business Technology Leadership*. Najdeno 2. februarja 2006 na spletnem naslovu <http://www.cio.com.au/index.php/id;1295540584;fp;4;fpid;21>
 117. Wheatley, M. (2004, 1. marec). Open Source: The Myths of Open Source. *CIO Business Technology Leadership*. Najdeno 2. februarja 2006 na spletnem naslovu http://www.cio.com/article/32146/Open_Source_The_Myths_of_Open_Source

Viri:

1. BBC News (2005, 1. julij). How schools can get free software. *News.BBC*. Najdeno 2. februarja 2006 na spletnem naslovu http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/education/4642461.stm

2. COKS – Center odprte kode Slovenije. *Kaj je odprta koda?* Najdeno 25. oktobra 2007 na spletnem naslovu http://www.coks.si/index.php5/Kaj_je_odprta_koda
3. Datalab – uporabniška licenca. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <https://212.18.48.37/index.php?id=57>
4. DEXi – program za pomoč pri odločanju. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://lopes1.fov.uni-mb.si/dexi>
5. EasyOffice – pisarniški paket. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.easyofficesuite.com>
6. eTwinnig portal. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.etwinnig.net>
7. Edus spletni portal. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://info.edus.si>
8. FLOSS – »Free/Libre and Open Source Software: Survey and Study FLOSS« (2002, junij). International Institute of Infonomics, University of Maastricht and Berlecon Research GmbH. Najdeno 2. novembra 2003 na spletnem naslovu <http://www.infonomics.nl/FLOSS/report/>, www.berlecon.de/services/FLOSS/
9. FLOSS-US: The Free/Libre/Open Source Software Survey for 2003. Najdeno 12. novembra 2005 na spletnem naslovu <http://www.stanford.edu/group/floss-us/>
10. Freshmeat – spletno mesto odprtokodne skupnosti. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://freshmeat.net>
11. FSF – Free Software Foundation. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.fsf.org/licensing/essays/free-sw.html>
12. FUSS projekt. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.fuss.bz.it/>
13. GIMP – The GNU Image Manipulation Program. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.gimp.org>
14. GNU – filozofija. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
15. GNU – licence. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.gnu.org/licenses/license-list.html>
16. Google Docs. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://docs.google.com>
17. Herman, B. (2003). Pogoji in kriteriji za izbor referenčne odprtokodne programske opreme namenjene vzgojno izobraževalnim zavodom. *Interno gradivo projekta OKO*.
18. Inkscape – program za vektorsko grafiko. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.inkscape.org>
19. Inštitut OKO. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem mestu <http://www.institut-oko.si/>
20. Javni poziv za oddajo neobvezujočih prijav za izdelavo oz. odkup proste in odprtokodne ter licenčne programske opreme in spletnih aplikacij za poučevanje in učenje v vzgojno-izobraževalnih zavodih (2006, junij). Najdeno 2. novembra 2006 na spletnem naslovu http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/okroznice/Poziv_programska_o_prema_poucevanje_besedilo_12_6_06.doc
21. Javni razpis MŠZŠ za nakup računalnikov (2005, junij). Najdeno 2. novembra 2006 na spletnem naslovu <http://www.mszs.si/slo/solstvo/okroznica.asp?ID=3815>
22. Kositer, A. (2003). Kriteriji in merila za izbor referenčne odprtokodne programske opreme za uporabo v VIZ. *Interno gradivo Agenda d.o.o.*
23. Linux Education Programme - Government and IBM provide free GNU/Linux trainings. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.miti.gov.mt/site/page.aspx?pageid=2603>
24. MERIT - Maastricht Economic Research Institute – več raziskav. Najdeno 2. novembra 2006 na spletnem naslovu <http://flosspols.org/deliverables.php>
25. MS EA – Microsoft Enterprise Agreement. Najdeno 28. decembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.microsoft.com/licensing/programs/ent/default.msp>

26. NCOSPR – *National Center for Open Source Policy and Research*. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.ncospr.org/>
27. NETC – *Northwest Educational Technology Consortium*, raziskava 2002. Najdeno 2. novembra 2004 na spletnem naslovu <http://www.netc.org/surveys/oss/oss.asp>
28. NETCRAFT – *December 2007 Web Server Survey*. Najdeno 12. februarja 2008 na spletnem naslovu http://news.netcraft.com/archives/2007/12/29/december_2007_web_server_survey.html
29. NVU – *orodje za izdelavo spletnih strani*. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.nvu.com>
30. Okrožnica MŠZŠ – *uporaba programske opreme podjetja Microsoft za vzgojno-izobraževalne zavode in nekatere raziskovalne organizacije*. Najdeno 5. julija 2004 na spletnem naslovu www.mszs.si/slo/solstvo/okroznica.asp?ID=4233
31. *Open Source Software in Schools – A case study report* (2005, maj). Najdeno 7. septembra 2005 na spletnem naslovu <http://publications.becta.org.uk/download.cfm?resID=25908>
32. *Open Source Software in Schools – A study of the spectrum of use and related ICT infrastructure costs* (2005, maj). Najdeno 7. septembra 2005 na spletnem naslovu <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=25907&page=1835>
33. OSD – *Open Source Definition*. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu http://sl.wikipedia.org/wiki/Odp_rta_koda
34. OSOSS - *Open Source als Onderdeel van de Software Strategie*. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu http://www.ossos.nl/about_ososs
35. OSI – *Open Source Initiative*. Najdeno 7. julija 2006 na spletnem naslovu <http://www.opensource.org/docs/osd>
36. Peru backs open-source software (2005, 28. september). *FairfaxDigital*. Najdeno 7. julija 2006 na spletnem naslovu <http://www.smh.com.au/news/breaking/peru-backs-opensource-software/2005/09/29/1127804577587.html>
37. Pingo Linux – *slovenska distribucija Linuxa*. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.pingo.org>
38. *Politika vlade RS pri razvijanju, uvajanju in uporabi programske opreme in rešitev temelječih na odprti kodi* (2003). Najdeno 5. maja 2004 na spletnem naslovu http://www.camtp.uni-mb.si/opensource/Slovenia/Politika_OSS_Končna.pdf
39. *Prosto programje*. Najdeno 29. januarja 2008 na spletnem naslovu http://sl.wikipedia.org/wiki/Prosta_programska_oprema
40. RIS – *Pisarniški paket ali spletna pisarna?* Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.ris.org/index.php?fl=1&nt=6&sid=961&offset=61>
41. *SA - Microsoft Campus and School Agreements*. Najdeno 16. novembra 2006 na spletnem naslovu http://www.msemealca.com/campus_school.htm
42. *Scoring Method*. Najdeno 27. marca 2008 na spletnem naslovu <http://www.onethousandminds.com/Show.aspx?page=47>
43. *Slashdot* (2005, 27. junij). Norwegian Minister: No More Proprietary Formats. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://hardware.slashdot.org/article.pl?sid=05/06/27/1724237&from=rss>
44. *SourceForge podatkovne baze*. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://sourceforge.net/>
45. *Strategija e-uprave Republike Slovenije za obdobje 2006 do 2010*. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://ec.europa.eu/idabc/servlets/Doc?id=26769>
46. *TENCompetence projekt*. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.tencompetence.org>

47. *ThinkFree Office Online*. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.thinkfree.com/common/main.tfo>
48. *Thunderbird – program za delo z elektronsko pošto*. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.mozilla.com/en-US/thunderbird>
49. *Tossad – Towards Open Source Software Adoption And Dissemination*. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://www.tossad.org>
50. *Zaključni dokument projekta Integracija in sobivanje platform – odprtokodni in lastniški sistemi na strežnikih in delovnih postajah* (februar, 2004). Najdeno 15. julija 2006 na spletnem naslovu [http://mid.gov.si/mid/mid.nsf/V/KB776EF8E5DB4935FC1256E4B0030873C/\\$file/Zakljucni_dokument_projekta_SVEZ_20040301.pdf](http://mid.gov.si/mid/mid.nsf/V/KB776EF8E5DB4935FC1256E4B0030873C/$file/Zakljucni_dokument_projekta_SVEZ_20040301.pdf)
51. *ZRSS forum*. Najdeno 15. julija 2006 na spletnem naslovu <http://www.zrss.si/forum/>
52. *Wikibooks*. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu http://en.wikibooks.org/wiki/Main_Page
53. *Wikimedia Foundation*. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu <http://wikimediafoundation.org/wiki/Home>
54. *Wikipedia*. Najdeno 12. novembra 2007 na spletnem naslovu http://sl.wikipedia.org/wiki/Glavna_stran
55. *Windows or Linux? Evaluate the Total Cost of Ownership Before You Decide*. Najdeno 5. aprila 2005 na spletnem naslovu [http://www.lawrence-associates.com/Downloads/Public/Windows%20or%20Linux%20TCO_wp%20\(0903\).pdf](http://www.lawrence-associates.com/Downloads/Public/Windows%20or%20Linux%20TCO_wp%20(0903).pdf)

15 Priloge

15.1 Seznam pogosto uporabljenih kratic

- CD – zgoščanka
- DEXi – program za pomoč pri odločanju, ki temelji na principih večparametrskega modeliranja
- EU – Evropska unija
- FLOSS – Free/Libre Open Source Software – Survey and Study
- FOSS – prosta/odprtokodna programska oprema (Free/Open Source Software)
- FS – prosta programska oprema (Free Software)
- GNU – tričrkovni rekurzivni akronim: GNU's Not Unix
- GPL – General Public Licence
- ICT – Information and Communications Technology, v slovenskem jeziku IKT
- IKT – informacijsko - komunikacijska tehnologija
- IT – informacijska tehnologija
- K-12 – izobraževanje od vrtca do konca srednje šole
- MIT – Massachusetts Institute of Technology
- MS – Microsoft
- MS EA – Microsoft Enterprise Agreement, vrsta količinskega licenciranja, ki ga podjetje Microsoft ponuja velikim organizacijam
- MŠZŠ – Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport
- NETC – Northwest Educational Technology Consortium
- OA – open-access – odprt dostop
- OKO – projekt/skupina OKO (okrajšava za »odprta koda«), katere namen je bil uvajanje FOSS v slovenske osnovne in srednje šole
- OSI – Open Source Initiative
- OSS – programska oprema, temelječa na odprti kodi (Open Source Software)
- TCO – skupni stroški lastništva (Total Cost of Ownership)
- VIZ – vzgojno-izobraževalni zavod
- Win – okrajšava za operacijski sistem Windows
- ZRSS – Zavod RS za šolstvo

15.2 Terminološki slovar

- aplikacija – namenski program
- backend – del računalniškega sistema, ki je »skrit« pred običajnimi uporabniki
- copyleft – alternativa copyrightu, predvideva pa prosto uporabo avtorskega dela pod pogojem, da so vse predelave in spremembe avtorskega dela podvržene enakemu načelu proste uporabe
- datotečni strežnik – strojna in programska oprema, ki skrbita za upravljanje in shranjevanje datotek več uporabnikov krajevnega omrežja, s čimer odpravimo nepotrebno podvajanje datotek v različnih računalnikih in poenostavimo njihovo upravljanje
- freeware – programska oprema, ki je brezplačna, izvorna koda pa ni dostopna
- izvorna koda – programska koda, zapisana v višjem programskem jeziku
- kurikulum – dokument, ki predstavlja strokovno podlago za delo v izobraževalni ustanovi

- lastniška/komercialna programska oprema – praviloma jo je potrebno plačati, izvorna koda pa ni dostopna
- Microsoft Certified Expert – strokovnjak za programsko opremo podjetja Microsoft
- modularna programska oprema* - moduli programa so zaokrožene funkcionalne enote, ki lahko izmenjujejo podatke z drugimi enotami
- odjemalec – računalnik v omrežju, ki uporablja sistemska sredstva drugega omrežnega računalnika
- odprti format – prosto dostopna specifikacija za shranjevanje digitalnih podatkov, z osnovnim namenom zagotavljanja dolgoročnega dostopa do podatkov
- opencourseware – iniciativa, da bi bila vsa izobraževalna gradiva na voljo na internetu komurkoli in kjerkoli, in sicer brezplačno
- oportunitetni stroški – izražajo vrednost izgubljene priložnosti, ker ni bila sprejeta najboljša druga različica
- Out-Of-Box Experience (OOBE) – označuje obnašanje uporabnika novega proizvoda nekaj ur po trenutku, ko ga začne na novo uporabljati
- pogodba SA – pogodba Microsoft Campus and School Agreement
- redundantnost – nadmernost, čezmernost
- repozitorij – prostor/arhiv, kjer se shranjujejo in vzdržujejo podatki
- Research&Development – vse aktivnosti, povezane z razvojem novih proizvodov in storitev
- Scoring Method – metoda točkovanja
- shared source – programska oprema, pri kateri Microsoft določenim skupinam uporabnikov omogoči dostop do izvorne kode
- shareware – programska oprema, ki je v začetku brezplačna, po začetnem času testiranja pa moramo kupiti licenco; izvorna koda ni dostopna
- spletni strežnik – strežni računalnik oziroma programje v strežniku za vzdrževanje spletnega mesta v internetu
- spyware – vohunski programi, katerih namen je pridobivanje informacij o uporabnikih osebnih računalnikov, pogosto brez njihove vednosti
- superračunalnik – širok pojem, ki označuje danes najzmogljivejše računalnike/računalniške sisteme na svetu, sposobne obdelati velike količine podatkov v zelo kratkem času
- SWOT analiza – način prepoznavanja prednosti, pomanjkljivosti, priložnosti in groženj pri poslovanju
- uporabniška licenca – pogodba, sklenjena med uporabnikom programske opreme, bodisi pravno ali fizično osebo in podjetjem oziroma drugim imetnikom avtorskih pravic, ki je izdelal programsko opremo

15.3 Vprašalniki

1. Vprašalnik FLOSS Slovenija 2004
2. Vprašalnik NETC Slovenija 2004
3. Vprašalnik NETC Slovenija 2007
4. Vprašalnik FOSS in učenci 2004/2007

15.3.1 Vprašalnik FLOSS Slovenija 2004

Uporaba proste programske opreme po področjih

Našteli vam bomo posebna področja IT za uporabo proste programske opreme. Za vsako področje prosim navedite (tako, da spredaj zapišete številko ustreznega odgovora), katero programsko opremo uporabljate v posameznem primeru.

Odgovori:

1=uporabljamo

2=v naslednjem letu načrtujemo uporabo

3=ne uporabljamo in tudi ne načrtujemo uporabe v naslednjem letu

4=ne vem

Prosta programska oprema za strežniške operacijske sisteme:

- ☐ Linux Red Hat
- ☐ Linux Mandrake
- ☐ Linux SuSe
- ☐ Free/Open BSD
- ☐ Drugo (navedite) _____

Prosta programska oprema za podatkovne baze:

- ☐ MySQL
- ☐ PostgreSQL
- ☐ Drugo (navedite) _____

Prosta programska oprema na namizju ali računalnikih-klientih:

- ☐ Linux
- ☐ KDE
- ☐ Gnome
- ☐ Mozilla
- ☐ OpenOffice.org
- ☐ Drugo (navedite) _____

Prosta programska oprema za izdelovanje ali vzdrževanje spletnih strani:

- ___ Apache
- ___ PHP
- ___ Perl
- ___ JSP
- ___ Drugo (navedite)_____

Pomembnost kriterijev, ki vplivajo na odločanje za prosto programsko opremo

V spodnji tabeli so navpično navedene zgoraj naštet različne vrste programske opreme, vodoravno pa kriteriji, ki so pomembni pri odločanju za uporabo. Prosimo, če v skladu s spodnjo lestvico s številko označite, kako pomemben je bil v povprečju kateri od kriterijev, ko ste se v vašem zavodu odločili za uporabo posamezne proste programske opreme (in se zato niste odločili za komercialno programsko opremo):

- 1=zelo pomembno
- 2=pomembno
- 3=manj pomembno
- 4=nepomembno
- 5=ne vem

Opomba: Izberite le programsko opremo, ki jo že uporabljate. Če na seznamu ni proste programske opreme, ki jo uporabljate, jo spodaj dopišite.

	odprta koda	nižja cena	boljša funkcio- nalnost	večja stabilnost	večja varnost	prihranki pri strojni opremi
Linux(strežnik)						
Free/Open BSD						
MySQL						
Linux(namizje)						
KDE						
Gnome						
Mozilla						
OpenOffice.org						
Apache						
PHP						
Perl						
(dopišite)						

Prosta programska oprema – motivi za uporabo, ovire in predlogi

Sledi še nekaj vprašanj o uporabi proste programske opreme v vašem zavodu z že nakazanimi možnimi odgovori - trditvami. Pred vsako trditvijo zapišite eno od števil, ki ponazarja vašo stopnjo strinjanja/nestrinjanja s posamezno trditvijo:

- 1=se strinjam
 2=delno se strinjam
 3=se ne strinjam
 4=ne vem

Prosimo, da odgovarjate tako tisti, ki takšno opremo že imate, kakor tudi tisti, ki njeno uporabo načrtujete v naslednjih nekaj letih.

1. Kateri so glavni motivi za uporabo proste programske opreme v vašem zavodu?

- ___ Prosto programsko opremo uporabljamo (načrtujemo uporabo), ker želimo biti bolj neodvisni od politik cen in licenc velikih podjetij za izdelovanje programja (npr. Microsoft).
- ___ Z uporabo proste programske opreme želimo podpreti skupnost odprte kode.
- ___ Raje uporabljamo prosto programsko opremo – to je politika našega zavoda.
- ___ Prosta programska oprema se nam zdi zelo primerna za uporabo v izobraževanju.
- ___ Drugo (navedite): _____

2. Kakšno je vaše mnenje o uporabi proste programske opreme (v izobraževalnih zavodih) pri pouku?

- ___ Uporaba proste programske opreme se mi ne zdi potrebna, ker nam obstoječa (lastniška, v glavnem Microsoft) zadostuje.
- ___ Prosto programsko opremo želim(o) uporabljati, a je ne znam(o).
- ___ Drugo (opišite): _____

3. Kakšno je vaše mnenje o uporabi proste programske opreme (v izobraževalnih zavodih) pri administrativnih opravilih?

- ___ Uporaba proste programske opreme se mi ne zdi potrebna, ker nam obstoječa (lastniška, v glavnem Microsoft) zadostuje.
- ___ Prosto programsko opremo želim(o) uporabljati, a je ne znam(o).
- ___ Drugo (opišite): _____

4. Katere so po vašem mnenju glavne ovire pri uvajanju proste programske opreme v izobraževalne zavode v Sloveniji?

- ___ Učitelje in administrativno osebje, vajeno lastniške programske opreme (Microsoft) bo težko prepričati, da bi se (na)učili delati s prosto programsko opremo.
- ___ Po šolah je prisotno pomanjkanje znanj o prosti programski opremi.
- ___ Na šolah ni ustrezne tehnične podpore (svetovanje, pomoč v težavah), ki bi omogočala prehod na prosto programsko opremo.
- ___ Drugo (napišite, katere ovire, ki zgoraj niso navedene, se vam še zdijo pomembne) _____

5. Ali lahko predlagate konkreten način (npr. glede motivacije učiteljev), kako naj Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport prične uvajati prosto programsko opremo v izobraževanje?

6. Katere proste programe (tudi v okolju Windows) uporabljate v šoli pri izobraževalnih dejavnostih?
-

Zaključek

Ob koncu vas prosimo še za dva podatka:

- Koliko je zaposlenih v vašem zavodu? _____
- Katero je vaše delovno mesto v zavodu:
 - vodstveni delavec
 - učitelj računalništva/informatike
 - drugo (napišite) _____

Še enkrat lepa hvala za sodelovanje!

15.3.2 Vprašalnik NETC Slovenija 2004

Kdo so?

1. Vaš položaj

- učitelj
- vodstveni delavec v šoli
- administrator
- vzdrževalec informacijske tehnologije v šoli s polnim delovnim časom
- vzdrževalec informacijske tehnologije v šoli-kot del vaše obveznosti
- drugo

Ali osebno poučujete:

- kot učitelj računalniških predmetov v osnovni šoli
- kot učitelj računalniških predmetov v srednji šoli
- kot učitelj drugih (neračunalniških) predmetov v osnovni šoli
- kot učitelj drugih (neračunalniških) predmetov v srednji šoli

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

- da
- ne

3. Koliko učencev je na vaši šoli?

- manj kot 100
- 100-499
- 500-999
- 1000-1999
- 2000 ali več

Kaj uporabljajo?

1. Katere vrste OSS uporabljate

Ali uporabljate operacijski sistem odprte kode (npr. Linux) na svojem računalniku?

- da
- ne
- ne vem

Ali uporabljate operacijski sistem odprte kode (npr. Linux) na računalnikih vaših učencev?

- da
- ne
- ne vem

Ali uporabljate brskalnik odprte kode (npr. Mozilla) na svojem računalniku?

- da
- ne
- ne vem

Ali uporabljate brskalnik odprte kode (npr. Mozilla) na računalnikih vaših učencev?

- da
- ne
- ne vem

Ali uporabljate pisarniški paket odprte kode (npr. OpenOffice.org) na svojem računalniku?

- da
- ne
- ne vem

Ali uporabljate pisarniški paket odprte kode (npr. OpenOffice.org) na računalnikih vaših učencev?

- da
- ne
- ne vem

2. Druga programska oprema odprte kode, ki jo uporabljate na svojem računalniku (naštejete): _____

3. Druga programska oprema odprte kode, ki jo uporabljate na računalnikih vaših učencev (naštejete): _____

4. Operacijski sistem(i) odprte kode, brskalnik odprte kode, pisarniški paket odprte kode oziroma druga programska oprema, ki jo anketirani našteje prosto... Kako je naštetu vplivalo na vaše odločitve?

- Prilagodljivost (customization)
- Zaželenne funkcionalnosti (desirable features)
- Interoperabilnost (interoperability)
- Cena
- Zanesljivost (reliability)
- Reputacija (reputation)
- Učenci in zaposleni lahko odnesejo programsko opremo domov

Za vsakega od naštetih kriterijev imamo sledeče možne (ponujene) odgovore: zelo pomembno, pomembno, manj pomembno, nepomembno, ne vem

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

1. Operacijski sistem(i) odprte kode, brskalnik odprte kode, pisarniški paket odprte kode oziroma druga programska oprema, ki jo anketirani našteje prosto...Kako težko je bilo implementirati to rešitev (tehnično) v primerjavi s podobnimi rešitvami?

Možni odgovori: težje, približno enako, lažje, ne vem;

2. Operacijski sistem(i) odprte kode, brskalnik odprte kode, pisarniški paket odprte kode oziroma druga programska oprema, ki jo anketirani našteje prosto...Koliko ste zadovoljni s to rešitvijo v primerjavi s podobnimi rešitvami?

Možni odgovori: zelo zadovoljen (zadovoljna), deluje, nezadovoljen (nezadovoljna), ne vem;

3. Operacijski sistem(i) odprte kode, brskalnik odprte kode, pisarniški paket odprte kode oziroma druga programska oprema, ki jo anketirani našteje prosto...Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju s strani nadrejenih oziroma s strani uporabnikov?

Možni odgovori: veliko, nekaj, zelo malo, ne vem;

4. Katero programsko opremo odprte kode lahko priporočite (odprto vprašanje)?

Kakšno je splošno mnenje anketiranih o odprti kodi?

Izrazite stopnjo strinjanja s sledečimi trditvami:

- Nekaj programske opreme odprte kode je dovolj zrele za šolstvo.
- Osebo 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, nevtrarno/ne vem, se ne strinjam, se sploh ne strinjam;

Dodatna splošna vprašanja (po predlogu g. Batagelja)

1. Načini uporabe IT v osnovnih in srednjih šolah:

Informacijsko tehnologijo uporabljam:

- za pripravo predavanj in gradiv
- za predavanja/delo v računalniški učilnici
- za predstavitev vsebine predavanj
- pri laboratorijskem delu
- za administrativna opravila
- pri uporabi elektronske pošte in sorodnih storitev
- za brskanje po spletu
- drugo _____

Možni odgovori: pogosto, redko, nikoli;

2. Koliko so po vašem mnenju našete ovire pomembne za večjo uporabo IT pri predmetih:

- nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z informacijsko tehnologijo
- neustrezna opremljenost šol
- neučinkovitost uporabe informacijske tehnologije
- pomanjkanje gradiv in druge podpore
- neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo informacijske tehnologije
- drugo _____

Možni odgovori: da, deloma, ne

3. Kaj bi bilo po vašem mnenju potrebno storiti za povečanje uporabe informacijske tehnologije v šolstvu?

15.3.3 Vprašalnik NETC Slovenija 2007 – posnetek elektronskega vprašalnika

1.) Kakšen je vaš položaj v vašem izobraževalnem zavodu?

☐ a.) učitelj/ica

☐ b.) vodstveni delavec/ka v šoli

☐ c.) administrator/ka (v administraciji šole)

☐ d.) vzdrževalec/ka IT v šoli s polnim delovnim časom

☐ e.) vzdrževalec/ka IT v šoli kot del obveznosti

2.) Na to vprašanje odgovarjajo le tisti, ki so pri prejšnjem vprašanju izbrali prvo možnost. Kateri predmet poučujete?

☐ a.) učitelj/ica računalniških predmetov na OŠ

☐ b.) učitelj/ica računalniških predmetov na SŠ

☐ c.) učitelj/ica drugih, neračunalniških predmetov na OŠ

☐ d.) učitelj/ica drugih, neračunalniških predmetov na SŠ

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

☐ a.) Da

☐ b.) Ne

4.) Koliko učencev je na vaši šoli?

▼

Uporaba odprte kode na namizju

5.) Ali uporabljate operacijski sistem odprte kode na svojem računalniku?

▼

6.) Ali uporabljate operacijski sistem odprte kode na računalnikih svojih učencev?

▼

7.) Ali uporabljate brskalnik odprte kode na svojem računalniku?

▼

8.) Ali uporabljate brskalnik odprte kode na računalnikih svojih učencev?

▼

9.) Ali uporabljate pisarniški paket odprte kode na svojem računalniku?

▼

10.) Ali uporabljate pisarniški paket odprte kode na računalnikih svojih učencev?

▼

11.) Ali uporabljate katero drugo programsko opremo odprte kode na svojem računalniku?

(Naštejte)

12.) Ali uporabljate katero drugo programsko opremo odprte kode na računalnikih učencev?
(Naštejte)

Vpliv dejavnikov na odločitev o uporabi odprtokodne programske opreme

13.) Kako pomembni se vam zdijo naslednji kriteriji oz. kako so ti vplivali na vašo odločitev o izbiri programske opreme odprte kode?

	zelo pomembno	pomembno	manj pomembno	nepomembno	ne vem
a.) Prilagodljivost	☐	☐	☐	☐	☐
b.) Zelene funkcionalnosti	☐	☐	☐	☐	☐
c.) Združljivost/večuporabnost	☐	☐	☐	☐	☐
d.) Cena	☐	☐	☐	☐	☐
e.) Zanesljivost	☐	☐	☐	☐	☐
f.) Sloves	☐	☐	☐	☐	☐
g.) Učenci/učitelji jo lahko odnesejo domov	☐	☐	☐	☐	☐

14.) Vpeljati programsko opremo odprte kode (v tehničnem smislu) je v primerjavi s podobnimi rešitvami po vašem mnenju:

☐

a.) Težje

☐

b.) Približno enako

☐

c.) Lažje

☐

d.) Ne vem

15.) Kako ste zadovoljni z odprtokodnimi rešitvami v primerjavi s podobnimi rešitvami?

☐

a.) Zelo zadovoljen/na

☐

b.) Približno enako/Deluje

☐

c.) Nezadovoljen/na

☐

d.) Ne vem

16.) Koliko odpora ste doživeli pri uvajanju s strani nadrejenih in s strani uporabnikov?

☐

a.) Veliko

☐

b.) Nekaj

☐

c.) Zelo malo

☐

d.) Ne vem

17.) Katero programsko opremo odprte kode lahko priporočite?

Splošno mnenje o uporabi programske opreme odprte kode

Izberite stopnjo (ne)strinjanja z naslednjimi trditvami:

18.) Nekaj programske opreme je dovolj zrele za šolstvo.

19.) Osebnno želim uporabljati programsko opremo odprte kode povsod kjer je mogoče.

20.) Ne zanima me tekmovalnost (med različnimi filozofijami pri licenciranju...), zanima me le najboljša rešitev, ki zadovoljuje moje potrebe.

21.) Vrednote in filozofija gibanja za odprto kodo vplivajo na moje odločitve v zvezi z izborom programske opreme.

Uporaba informacijske tehnologije (IT) v vzgoji in izobraževanju

22.) Koliko so po vašem mnenju našete ovire pomembne za uporabo IT pri poučevanju:

	Zelo	Deloma	Niso pomembne
a.) nezadostna usposobljenost učiteljev za delo z IT	☐	☐	☐
b.) neučinkovitost uporabe IT	☐	☐	☐
c.) pomanjkanje gradiv in druge podpore	☐	☐	☐
d.) neustrezen način izobraževanja učiteljev za uporabo IT	☐	☐	☐

23.) Kaj bi bilo potrebno, po vašem mnenju, storiti za povečanje uporabe IT nasploh v šolstvu?

Vaši osebni podatki

Vaši osebni podatki NISO obvezni, vendar vas prosimo, da jih vnesete zaradi statistične obdelave in v pomoč pri analizi podatkov.

24.) Ime in priimek

25.) Ime zavoda, v katerem ste zaposleni

26.) Vaš e-poštni naslov

27.) Tukaj lahko vnesete svoj komentar na vprašalnik oz. kakšno misel v zvezi z uporabo odprtokodne programske opreme v šolstvu:

Pošlji

15.3.4 Vprašalnik FOSS in učenci 2004/2007

Spoštovani učenec/učenka!

V šolskem letu 2003/2004 je Ekonomska in trgovska šola Brežice v predmet informatika ena od prvih v Sloveniji vključila tudi spoznavanje proste/odprto-kodne programske opreme in sicer tako na teoretičnem nivoju kakor tudi prek uporabe konkretnega programskega paketa OpenOffice.org. Zato smo radovedni, kaj o tovrstni programski opremi mislite učenci/učenke in vas prosimo, da odgovorite na spodnja vprašanja.

Vprašalnik je anonimen (brez podpisovanja). Odgovori bodo analizirani in objavljeni, tako, da si jih boste lahko ogledali tudi vi.

Hvala za sodelovanje.

1. Kako si izvedel/izvedela za prosto/odprtokodno programsko opremo?

Obkroži ustrezen odgovor oz. ga vpiši.

- a) Prvič sem slišal-a zanjo pri pouku informatike
- b) Poznal-a sem jo že prej, iz računalniških revij
- c) Poznal-a sem jo že prej, iz interneta
- d) Drugo (napišite odgovor): _____

2. Ali imaš na domačem računalniku operacijski sistem, ki ni MSWindows – npr. Linux (ali pa celo oba operacijska sistema skupaj na enem računalniku)? Opomba: v primeru, da imate doma več računalnikov, odgovori za tistega, katerega največ uporabljaš.

Obkroži ustrezen odgovor oz. ga vpiši.

- a) Imam samo MSWindows
- b) Imam samo drug operacijski sistem (napiši kateri): _____
- c) Na istem računalniku imam MSWindows in drug operacijski sistem (napišite kateri): _____
- d) Doma nimam računalnika
- e) Drugo (napišite odgovor): _____

3. Ali imaš na domačem računalniku pisarniški paket, ki ni MSOffice – npr. OpenOffice.org (ali pa oba pisarniška paketa na enem računalniku)? Opomba: v primeru, da imate doma več računalnikov, odgovori za tistega, katerega največ uporabljaš.

Obkroži ustrezen odgovor oz. ga vpiši.

- a) Imam samo MSOffice
- b) Imam samo drug pisarniški paket (napiši kateri): _____
- c) Na istem računalniku imam MSOffice in drug pisarniški paket (napišite kateri): _____
- d) Doma nimam računalnika
- f) Drugo (napišite odgovor): _____

4. Pri pouku si spoznal-a pisarniški paket MSOffice, kakor tudi osnove dela s pisarniškim paketom OpenOffice.org. Kakšen je tvoj splošen vtis o OpenOffice.org v primerjavi z MSOffice?

Obkroži ustrezen odgovor oz. ga vpiši.

- a) OpenOffice.org lahko enakovredno nadomesti MSOffice
- b) OpenOffice.org ne more enakovredno nadomestiti MSOffice, ker se mi zdi slabši
- c) OpenOffice.org se mi zdi boljši od MSOffice
- d) Drugo (napišite odgovor): _____

5. Ali nameravaš tudi na domačem računalniku nadaljevati z raziskovanjem zmogljivosti in uporabo pisarniškega paketa OpenOffice.org? Obkroži ustrezen odgovor oz. ga vpiši.

- a) Da
- b) Ne
- c) Drugo (napišite odgovor): _____

15.4 DEX-i in Vredana – rezultati

Rezultat vrednotenja obeh programskih paketov – datoteka »Enakomerne uteži ocena primernosti programske opreme«:

Rezultati vrednotenja

Kriterij	MS Office	OpenOffice.org
primernost programske opreme	dobra	<i>odlična</i>
osnovne lastnosti	primerne	<i>zelo primerne</i>
licenca odprtokodna	manj primerna	<i>primerna</i>
razvojni in komercialni potencial	<i>primerni</i>	<i>primerni</i>
prenosljivost med platformami	nizka	<i>visoka</i>
razširjenost v svetu in Sloveniji	večja	manjša
TCO	visoka	<i>nizka</i>
cena programske opreme	visoka	<i>nizka</i>
oportunitetni stroški	slabša	<i>dobra</i>
cena in dostopnost strokovnjakov	manj primerna	<i>primerna</i>
značilnosti in kakovost	primerne	<i>zelo primerna</i>
uporabniku prijazen vmesnik	<i>zelo prijazen</i>	<i>zelo prijazen</i>
funkcionalnost	primerne	primerne
varnost in zanesljivost	<i>dobra</i>	<i>dobra</i>
prilagodljivost	slabša	<i>dobra</i>
uporaba in vzdrževanje	srednje	srednje
zahtevnost vzdrževanja in podpore	srednja	srednja
management licenc	obsežnejši	<i>minimalen</i>
težavnost prehoda	srednja	visoka
principi in kompatibilnost	<i>bolj primerno</i>	<i>bolj primerno</i>
ujemanje s politiko ustanovitelja	<i>dobro</i>	<i>dobro</i>
kompatibilnost s kurikulumi in gradivi	<i>boljša</i>	slabša
enake možnosti za učence	slabše	<i>dobre</i>

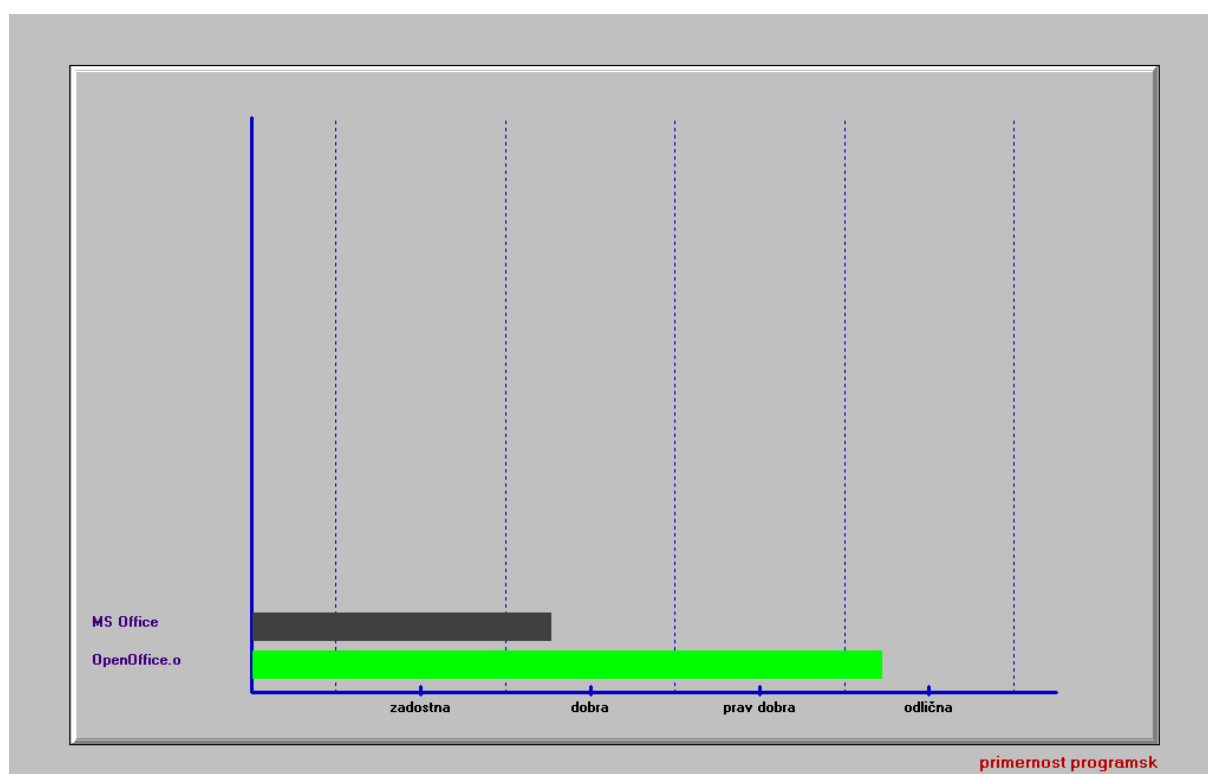
Rezultat vrednotenja obeh programskih paketov – datoteka »Neenakomerne uteži ocena primernosti programske opreme«:

Rezultati vrednotenja

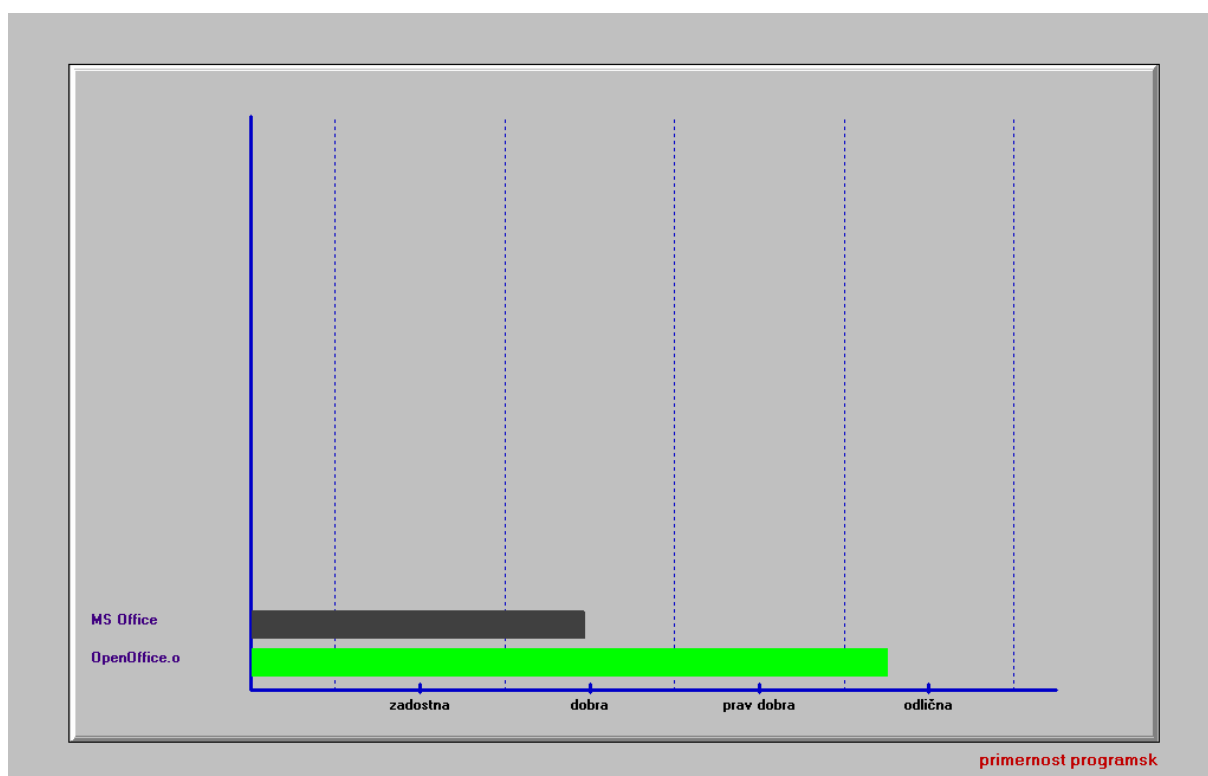
Kriterij	MS Office	OpenOffice.org
primernost programske opreme	dobra	<i>odlična</i>
osnovne lastnosti	primerne	<i>zelo primerne</i>
licenca odprtokodna	manj primerna	<i>primerna</i>
razvojni in komercialni potencial	<i>primerni</i>	<i>primerni</i>
prenosljivost med platformami	nizka	<i>visoka</i>
razširjenost v svetu in Sloveniji	večja	manjša
TCO	visoka	<i>nizka</i>
cena programske opreme	visoka	<i>nizka</i>
oportunitetni stroški	slabša	<i>dobra</i>
cena in dostopnost strokovnjakov	manj primerna	<i>primerna</i>
značilnosti in kakovost	primerne	<i>zelo primerna</i>
uporabniku prijazen vmesnik	<i>zelo prijazen</i>	<i>zelo prijazen</i>
funkcionalnost	primerne	primerne
varnost in zanesljivost	<i>dobra</i>	<i>dobra</i>
prilagodljivost	slabša	<i>dobra</i>
uporaba in vzdrževanje	srednje	srednje
zahtevnost vzdrževanja in podpore	srednja	srednja
management licenc	obsežnejši	<i>minimalen</i>
težavnost prehoda	srednja	visoka
principi in kompatibilnost	<i>bolj primerno</i>	<i>bolj primerno</i>
ujemanje s politiko ustanovitelja	<i>dobro</i>	<i>dobro</i>
kompatibilnost s kurikulumi in gradivi	<i>boljša</i>	slabša
enake možnosti za učence	slabše	<i>dobre</i>

Vredana

Datoteka »enakomerneutezi«



Datoteka »razlicneutezi«



Datoteka »Kajce.dax«

