

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Boris Upelj

Odprti standardi in odprtokodne rešitve v javni upravi

Diplomsko delo

Ljubljana, 2010

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Boris Upelj

mentor: izr. prof. dr. Andrej A. Lukšič

somentor: izr. prof. dr. Marjan Brezovšek

Odprti standardi in odprtokodne rešitve v javni upravi

Diplomsko delo

Ljubljana, 2010

Zahvaljujem se svojim staršem, ki so mi omogočili študij in me pri njem spodbujali.

ODPRTI STANDARDI IN ODPRTOKODNE REŠITVE V JAVNI UPRAVI

Javne uprave po vsem svetu se morajo vseskozi ravnati po določenih načelih, kot so demokratičnost, transparentnost, neodvisnost ter odprtost do državljanov. Ti principi bi torej morali v večji ali manjši meri veljati tudi za orodja, ki jih javne uprave uporabljajo pri svojem delovanju. Vse več storitev in dejavnosti je dandanes odvisnih od računalnikov in programske opreme. Zaradi prevlade lastniških programskih rešitev na trgu v preteklih desetletjih se je zaprto programje zelo razširilo tudi v javnih upravah.

Z analizo edine resne alternative lastniškemu programom, odprte kode in odprtih standardov, bom skušal dokazati, da so odprte programske rešitve, podprte z uporabo odprtih standardov, bolj primerne za uporabo v javni upravi kot lastniško programje in zaprti standardi, povezani z njihovo uporabo. Še več, uporaba lastniških rešitev javni upravi ne zagotavlja samostojnosti na področju programske opreme niti nadzora nad lastnimi podatki v prihodnosti.

Preverjal bom tudi skladnost uvajanja odprtih standardov in odprte kode z načeli koncepta novega upravljanja javnega sektorja.

Ključne besede: odprti standardi, odprta koda, javna uprava, novo upravljanje javnega sektorja

OPEN STANDARDS AND OPEN SOURCE IN PUBLIC ADMINISTRATION

Public administrations all over the world must comply with certain standards and principles, such as democracy, transparency, independence and openness to its citizens. These principles should also apply to the tools that public administrations use. Organisations today are more and more dependant on computers and software. Prevalence of proprietary software on the markets in last decades has resulted in wide adoption of closed software solutions in public administrations.

Through the analysis of the only real alternative to the proprietary software, the open source and open standards I will try to prove that open source software, supported with the use of open standards are more suitable for the public administrations than their proprietary and closed counterparts. To say it even more bluntly, the use of proprietary software deprives public administration of its independence in the software field and also of the control over its own data in the long term.

I will also try to examine the compliance of open source and open standards adoption in public administration with the principles of the new public management.

Keywords: open standards, open source, public administration, new public management

KAZALO

1 UVOD	7
1.1 Tema diplomske naloge	7
1.2 Cilji in pomen teme	8
1.3 Struktura in metodologija diplomske naloge	8
1.4 Predstavitev hipotez	9
2 TEHNOLOŠKI DEL	9
2.1 Kaj je odprta koda?	9
2.1.1 Žgodovina odprte kode	10
2.1.1.1 Začetki gibanja za prosto programje	10
2.1.1.2 Linux	12
2.1.1.3 Odprtokodno programje	13
2.1.2 Izrazi, ki se uporabljajo v povezavi z odprto kodo	15
2.1.3 Razmerje med prosto in odprtokodno programsko opremo	16
2.2 Kaj so odprti standardi?	16
2.2.1 Razmerje med odprto kodo in odprtimi standardi	17
2.2.2 Odprti formati	19
3 JAVNOUPRAVNI DEL	20
3.1 Javni sektor	20
3.1.1 Javna uprava	20
3.1.2 Državna uprava	21
3.2 Reforma javnega sektorja	22
3.2.1 IKT in e-upravljanje v luči reformiranja javnega sektorja	22
3.2.2 Ravni delovanja e-uprave	22
3.3 NUJS	23
3.4 Elementi NUJS, skozi katere se kažejo potencialne prednosti uporabe IKT	24
3.4.1 Usmerjenost k uporabnikom	25
3.4.2 Uspešnost in učinkovitost	25
3.4.3 Ekonomičnost	25
3.4.4 Avtonomnost in delegiranje	26
3.4.5 Preventivno in proaktivno delovanje	26
4 UČINKI IN POMEN ODPRTE KODE IN ODPRTIH STANDARDOV	26
4.1 Prednosti in slabosti uporabe odprte kode v primerjavi z lastniškim programjem	28
4.1.1 Prednosti	28
4.1.1.1 Možnost vpogleda v kodo in posega vanjo	28
4.1.1.2 Izogibanje priklenjenosti na enega samega ponudnika	29
4.1.1.3 Varnost	30
4.1.1.4 Nižji stroški	31
4.1.2 Slabosti	31
4.1.2.1 Podpora	31
4.1.2.2 (Ne)kompatibilnost	32
4.1.2.3 Šolanje	32
4.2 Prednosti in slabosti odprtih standardov	32
4.2.1 Prednosti	32
4.2.1.1 Interoperabilnost	32
4.2.1.2 Neodvisnost od proizvajalcev	33
4.2.2 Slabosti	33
4.3 Skladnost uporabe odprtih standardov in odprte kode z načeli novega upravljanja javnega sektorja	33
4.3.1 Usmerjenost k uporabniku	34
4.3.2 Uspešnost in učinkovitost dela	35

4.3.3 Ekonomičnost.....	35
4.3.4 Avtonomnost.....	35
4.3.5 Proaktivno in preventivno delovanje	36
5 SKLEP	36
6 LITERATURA.....	43

KAZALO TABEL IN SLIK

Tabela 2.1: Najpomembnejši zgodovinski mejniki v razvoju odprte kode.....	14
Slika 2.2: Kategorije prostega in neprostega programja	16
Slika 3.1: Elektronska uprava	23
Tabela 4.1: Učinki uvedbe odprtih standardov in odprte kode na izbrana načela NUJS.....	34
Slika 5.1: Grafični prikaz predvidenih stroškov v proračunu za informatizacijo javne uprave za leto 2010.....	40
Tabela 5.1: Prikaz stroškov za informacijsko tehnologijo za leto 2010 glede na podkonto.....	40

1 UVOD

1.1 Tema diplomske naloge

Pred nekaj več kot 50 leti so se pojavili prvi računalniki, z njimi pa tudi programska oprema, ki je bila potrebna za delovanje računalniških sistemov. Dandanes si življenja brez osebnih računalnikov ne znamo več predstavljati, najsi gre za zasebno življenje ali pa za poslovne in državne institucije. Programska oprema v digitalnem veku v vse večji meri poenostavlja ali celo nadomešča delo zaposlenih in tako tudi v javnih upravah postaja vse pomembnejši faktor funkcioniranja in učinkovitosti administracije, zato ni vseeno, kakšna je in od kod prihaja. Najpomembnejši vidiki delovanja javne uprave so bili vseskozi (ali pa naj bi bili) njena neodvisnost, odprtost do državljanov, transparentnost, pa tudi delovna in ekonomska učinkovitost. Ta načela bi se torej morala odražati tudi pri uporabljeni programski opremi.

Izjemno ostra konkurenčna tekma na trgu uporabniške programske opreme v zadnjih desetletjih je povzročila, da je na tržišču ostalo zgolj nekaj prevladujočih produktov, ki so s svojo razširjenostjo postavili dejanske standarde na svojem področju. To pomeni, da omembe vredne konkurence praktično nimajo več in so uporabniki na nek način primorani uporabljati programsko opremo prevladujočega ponudnika (Muršec 2006, 1). Že bežen pogled na vaš osebni računalnik verjetno razblini vse dvome o tem, katero podjetje je danes prevladujoči ponudnik na področju uporabniške programske opreme. Podjetje Microsoft Corporations (v nadaljevanju Microsoft) obvladuje trg namiznih operacijskih sistemov in pisarniških zbirke do te mere, da so imena nekaterih njegovih produktov za mnoge uporabnike sinonim za vse pisarniške zbirke oziroma operacijske sisteme. Izjemno visok tržni delež je hkrati vzrok za stanje, ko največjo konkurenco za proizvajalca s tako prevladujočim tržnim deležem predstavljajo predhodne različice njegove lastne programske opreme (Hill v Muršec 2006, 1).

Javne administracije po svetu so se na začetku informatizacije svojega delovanja odločale za uporabo lastniške programske opreme velikih, večinoma severnoameriških korporacij, ki so si v konkurenčni tekmi zagotovile prevladujoči položaj. Ta odločitev je avtomatično vodila tudi v uporabo pripadajočih zaprtih standardov in datotečnih formatov.

Šele na prehodu v 21. stoletje so se ponekod tudi politični odločevalci zavedli, da imajo ponudniki programske opreme pravzaprav cilje, ki so v nasprotju s cilji njihovih organizacij. Odvisnost od posameznih proizvajalcev je privedla do intenzivnega iskanja alternativ. Najobetavnejša alternativa se je pokazala v uporabi programske opreme, ki temelji na odprti kodi in odprtih standardih (Birk in drugi 2002).

1.2 Cilji in pomen teme

V svojem diplomskem delu se nameravam posvetiti uporabi odprtih standardov in odprtokodnih programskih rešitev v javni upravi. S primerjavo odprtokodnega in lastniškega programja ter nato preverjanja izsledkov na podlagi izbranih načel novega upravljanja javnega sektorja bom skušal dokazati, da so odprti standardi in odprtokodna programska oprema zaradi nekaterih svojih lastnosti za javno upravo bolj primerni kot lastniški programi.

1.3 Struktura in metodologija diplomske naloge

Diplomsko delo bom razdelil na tri dele. Prvi del bo bolj tehnološko obarvan, v njem bom pojasnil, kaj odprta koda in odprti standardi sploh so, njihovo filozofijo, zgodovinski razvoj, gibanja, ki so se pojavila zaradi notranjih delitev, in razloge za antagonizme s proizvajalci lastniške programske opreme. Drugi del se bo nanašal na javno upravo; definiral bom javno in državno upravo, se posvetil reformi javnega sektorja s stališča teorije novega upravljanja javnega sektorja, opredelil področja uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije v javni upravi in vpliv teh tehnologij na reforme, nato pa bom izbral še elemente NUJS, ki so pomembni z vidika informatizacije. V tretjem delu bom združil oba prejšnja in najprej opredelil prednosti in slabosti odprte kode in odprtih standardov, nato pa jih bom apliciral na načela novega upravljanja javnega sektorja. V tem delu bom skušal dokazati primernost, v nekaterih primerih celo nujnost uporabe odprte kode in odprtih standardov pred lastniškimi programskimi rešitvami. V prvih dveh delih bom uporabil deskriptivni pristop z metodo sekundarne analize že obstoječih virov, v tretjem pa interpretacijo in deduktivno sklepanje.

1.4 Predstavitev hipotez

Hipoteza1: Za javno upravo so bolj kot lastniške primerne odprtokodne programske rešitve in odprti standardi.

Hipoteza2: Uvedba odprtih standardov in odprtokodnih rešitev v javno upravo je skladna z reformnim pristopom novega upravljanja javnega sektorja.

2 TEHNOLOŠKI DEL

2.1 Kaj je odprta koda?

Preden nadaljujemo, je potrebno nekoliko bolj razjasniti nekatere pojme. Začeli bomo z odprto kodo. Odprta koda (ang. open source) v najožjem smislu opisuje politiko zasnove, razvoja in razširjanja programja¹, pri kateri je dostopna izvorna koda², ki se jo sme spreminjati in razširjati. (Slovar informatike). Odprta koda ni nov koncept. Kljub temu, da je sam izraz nastal šele kakšno desetletje nazaj, način nastajanja programske opreme, ki ga danes poznamo pod tem imenom, obstaja že zelo dolgo (Muffatto 2006).

Gledano nekoliko širše so podobni koncepti in prakse ustvarjanja, prilagajanja in prostega deljenja ustanovljene vsebine, idej in znanja na področju znanosti, ekonomije in umetnosti obstajali že dolgo pred računalniki. Znan je primer, ko so si proizvajalci avtomobilov v ZDA v prvi polovici 20. stoletja v boju proti monopolu delili ustvarjene patente za avtomobilske motorje (Flink 1975), globlji pogled v zgodovino pa bi nam gotovo razkril še veliko več podobnih primerov.

Prav tako pa se koncept odprte kode danes ne omejuje več samo na svet računalništva, temveč se je razširil tudi na druga področja znanosti (medicina, biotehnologija, kmetijstvo) in družbe. Eden najboljših primerov je verjetno spletna enciklopedija Wikipedija.

¹ Računalniški program je zaporedje ukazov, ki jih računalnik razpozna in jih na zahtevo izvede (Slovar informatike).

² Pod pojmom izvorne kode pa razumemo računalniški program ali del računalniškega programa, napisan v izbranem programskem jeziku (Slovar informatike).

Če se vrnemo k računalniškemu programju, je dandanes seveda bolj znan in uveljavljen lastniški (ang. *proprietary*) koncept nastajanja in trženja programske opreme. To pomeni, da so sam program, pripadajoča izvorna koda in avtorske pravice za njegovo uporabo v lasti podjetja, ki ga je izdelalo, kupci pa običajno določene pravice za uporabo programa pridobijo s plačilom določene protivrednosti lastniku teh pravic. Ta koncept je večini med nami najbolj znan in običajen, vendar temu, vsaj na področju računalniških programov, ni bilo vedno tako. Da bi lahko bolje razumeli antagonizme znotraj odprtokodnega gibanja in med odprtokodno ter lastniško programsko opremo, si je potrebno nekoliko pogloblje ogledati zgodovinski razvoj računalniškega programja.

2.1.1 Zgodovina odprte kode

Zgodovina odprte kode je pravzaprav le malo krajša od zgodovine samega računalništva. „Ko so se pojavili prvi računalniki, ni bilo razlik med tem, čemur danes pravimo programska in strojna računalniška oprema, oziroma med uporabnikom in programerjem. Obstajali so samo računalniki in ljudje, ki so z njim delali.“ (Weber 2004, 21). Programsko opremo so večinoma ustvarjale skupnosti raziskovalcev v akademskih ustanovah in podjetjih, ki so se med seboj poznali in sodelovali, izvorna koda pa se je v teh skupnostih prosto razširjala po akademski tradiciji deljenja znanja. Pomemben dejavnik sodelovanja med skupnostmi je v poznih 60. letih prejšnjega stoletja predstavljal Arpanet³, predhodnik današnjega interneta, nekoliko pozneje pa sta se mu pridružila še komunikacijski protokol TCP/IP⁴, ki je omogočal hitrejšo in zanesljivejšo povezovanje računalnikov v omrežja, ter program za pošiljanje elektronske pošte Sendmail, ki je postavil standarde, veljavne še danes. Programska oprema je bila v določenih krogih torej zastoj in prosto dostopna, na nek način se je smatrala za javno dobro, prevladovalo pa je splošno prepričanje, da prava vrednost računalniških sistemov leži v njihovi strojni opremi (Muffatto 2006).

2.1.1.1 Začetki gibanja za prosto programje

V začetku 70. let prejšnjega stoletja so v podjetju American Telephones & Telegraphs, v nadaljevanju AT&T, razvili operacijski sistem Unix, prvi zares prenosljiv operacijski sistem, ki je bil uporaben na različnih računalniških platformah in je zato preživel strojno opremo, za katero je bil napisan. Njegove zgodnje različice so v začetku 70. let brezplačno, vendar brez pravice nadaljnje distribucije, razdeljevali vladnim, akademskim in raziskovalnim ustanovam. V eno od takšnih ustanov, Massachusetts Institute of Technology, v nadaljevanju MIT, je leta 1971 prišel

³ ARPANET je kratica za Advanced Research Projects Agency Network, projekt, ki je nastal pod okriljem obrambnega ministrstva ZDA.

⁴ Transmission Control Protocol/Internet Protocol, standardiziran sklad protokolov, na katerem temelji internet.

Richard Stallman, ime, tesno povezano z nastankom gibanja za odprto kodo, in se priključil tamkajšnji skupnosti programerjev, ki je obstajala že vrsto let. Stallman je delovanje skupnosti opisal z besedami:

Naših programov nismo imenovali prosto programje, ker ta termin še ni obstajal, vendar je šlo natančno za to. Vedno, ko so ljudje iz drugih univerz ali podjetij želeli uporabiti nek program, smo jim to z veseljem pustili. Če si videl nekoga uporabljati neznan program, ki te je zanimal, si lahko vedno vprašal za izvorno kodo, da bi jo pregledal, po potrebi spremenil ali pa uporabil kakšen njen del za izdelavo novega programa (Stallman 1999, 53).

Razmah osebnih računalnikov med neprofesionalne uporabnike je povzročil, da ti večinoma niso več znali pisati programov in so bili zanje torej prisiljeni plačati. To je vodilo v nastanek podjetij, ki so se ukvarjala izključno s pisanjem in prodajo programske opreme. Nič pa ni te spremembe časov naznanilo bolj kot odprto pismo, ki ga je Bill Gates, soustanovitelj družbe Microsoft Corporation (v nadaljevanju Microsoft), leta 1976 naslovil na vse ljubiteljske uporabnike in v katerem je zapisal, da je to, čemur programerske skupnosti pravijo „prosto deljenje“ pravzaprav navadna „krajca,“ ki zavira inovacije (Open Letter to Hobbyists 1976). Konec 70. let so tudi pri AT&T ugotovili, da je operacijski sistem Unix prava zlata jama, in se na podlagi tega odločili, da bo poslej plačljiv (Weber 2004, 38). Skupnosti, kakršna je bila tista na MIT, so začele razpadati, saj so se programerji začeli seliti k podjetjem v zasebnem sektorju, poleg tega pa programje zaradi avtorskih pravic in restriktivnih licenc raziskovalcem na akademskih ustanovah ni bilo več prosto dostopno (Moffatto 2006, 7).

Stallman, ki je bil prepričan, da mora imeti vsak uporabnik možnost prostega spreminjanja programske opreme in da je lastniška programska oprema v svojem bistvu neetična in škodljiva, se je odločil, da ponovno vzpostavi skupnost in se zoperstavi omejitvam, ki jih je glede deljenja programske opreme vzpostavila industrija. Namenil se je izdelati prosto dostopen operacijski sistem, kompatibilen z Unix-om. Poimenoval ga je GNU, kar je rekurzivni akronim za »GNU is Not Unix«. Leta 1984 je zapustil MIT in se skupaj s programerji, ki so se mu priključili, v celoti posvetil projektu GNU. Kmalu zatem je ustanovil še »Združenje za prosto programje« (ang. *Free Software Foundation*, v nadaljevanju FSF), ki naj bi podpiralo projekt GNU in nudilo pravni okvir nastajajočemu gibanju za prosto programje (Moffatto 2006, 7).

Definicija prostega programja

Leta 1986 je FSF objavila prvo definicijo prostega programja, ki velja še danes, gre pa nekako takole:

Prosto programje je stvar prostosti in ne cene. Razmišljati je potrebno o tem, da je prosto v pomenu svobode govora, ne brezplačnega piva. Nanaša se na prostost uporabnika, da poganja, prepisuje, distribuira, preučuje, spreminja in izboljšuje programje.

Prosto programje danes definiramo s štirimi prostostmi, ki uporabnikom omogočajo, da:

- *prosto poganjajo program za kakršenkoli namen (prostost 0),*
- *prosto preučujejo delovanje programa in ga prilagajajo svojim potrebam (prostost 1)*
- *prosto razširjajo kopije programa (prostost 2) ,*
- *prosto izboljšujejo program in javno izdajajo svoje izboljšave (prostost 3).*

Predpogoj za prostost 1 in 3 je dostop do izvirne kode.

Prostega programja torej ne gre enačiti z nekomercialnim programjem. Prosti program mora biti na voljo tudi za komercialno rabo (Definicija prostega programja 1986).

Za svoje delovanje pa so potrebovali licenco (za programsko opremo), ki bi omogočala prost dostop in prosto uporabo njihovega programja. Licence namreč natančno določajo, kaj lahko programerji in uporabniki s programjem počnejo (Moffatto 2006, 8). Leta 1988 je FSF objavila prvo verzijo GNU General Public License (v nadaljevanju GNU GPL), ki je uvedla koncept „copyleft⁵.“ Ta licenca izpolnjuje vse pogoje iz zgornje definicije, poleg tega pa določa tudi, da morajo biti vsa izvedena dela licencirana pod isto licenco.

2.1.1.2 Linux

Do leta 1990 je bil operacijski sistem, ki se ga je Stallman namenil izdelati pod okriljem projekta GNU, praktično končan, razen ene pomembne izjeme. Manjkalo je še osrednji del operacijskega

⁵ Copyleft je nasprotje copyrighta in ne ščiti avtorskih pravic, temveč pravico uporabnika do rabe, razširjanja in spreminjanja računalniških programov.

sistema, njegovo jedro ali kernel (vez med strojno in programsko opremo), ki skrbi za dodeljevanje sredstev računalniškega sistema posameznim procesom.

Leta 1991 je Linus Torvalds, študent na univerzi v Helsinkih, z razvojnimi orodji, ki so jih uporabljali pri projektu GNU, razvil svoje Unix kompatibilno jedro, pozneje po njem poimenovano Linux⁶. Jedro je leta 1992 izdal pod licenco GNU GPL, rezultat združitve Linuxa z nedokončanim operacijskim sistemom GNU pa je bil prvi popolnoma prost in brezplačen operacijski sistem GNU/Linux (Overview of the GNU System 2007).

2.1.1.3 Odprtokodno programje

Sredi 90. so nekateri pripadniki gibanja za prosto programje začutili, da je le-tega potrebno približati uporabnikom in da angleško poimenovanje „free“ ni primerno, saj ljudje najprej pomislijo na „brezplačno“. Da bi se odmaknili od filozofsko-moralnih stališč in odkrite konfrontacije s proizvajalci lastniške programske opreme, obenem pa poudarili pragmatične tehnološke prednosti, ki jih ponuja prosto programje, so potrebovali novo poimenovanje. Leta 1997 je Eric S. Raymond napisal esej z naslovom *The Cathedral and The Bazaar*, v katerem je primerjal komercialni razvoj programja (katedrala) z novim razpršenim načinom razvoja, ki temelji na izmenjavi izvorne kode (bazar). Namesto izraza „prosto“ (ang. *free*) je predlagal termin „odprta koda“ (ang. *open source*) (Raymond 1999; Moffatto 2006).

Februarja 1998 sta Eric S. Raymond in Bruce Perens ustanovila „Odprtokodno inicativo“ (ang. *Open Source Initiative*, v nadaljevanju OSI), organizacijo, namenjeno promociji odprte kode.

Definicija odprte kode po OSI:

- 1. Odprtokodno programsko opremo je mogoče svobodno redistribuirati. Lahko jo redistribuira kdorkoli brezplačno ali proti plačilu;*
- 2. izvorna programska koda je dostopna uporabniku. Licenca mora dovoljevati distribucijo v prevedeni kot tudi v izvorni obliki;*
- 3. licenca mora dovoljevati spremembe osnovne kode in izvedene oblike nove kode;*

⁶ “Čeprav ime Linux v ožjem pomenu besede označuje le jedro, pa z njim pogosto poimenujemo kar celoten sistem, zgrajen na jedru Linux. Tudi ta raba je pravilna,” (Anderson, 2002, str. 33).

4. kljub temu, da mora biti izvorna koda dostopna, lahko izvorni avtorji zahtevajo, da se morebitne spremembe jasno ločijo od originalne kode, in tako ohranijo ločnico med prvotno in modificirano kodo (npr. v obliki popravkov ali različnih verzij);

5.Licenca ne sme omejevati katerekoli osebe ali skupine;

6.Licenca ne sme biti omejevalna glede na področje dela, v okviru katerega se programska koda uporablja;

7.Distribucija licenc mora biti enakovredna za vse uporabnike, brez dodatnih omejitev;

8.Licenca za isto programsko kodo se ne sme razlikovati, če se jo uporablja v kombinaciji z drugo programsko opremo;

9.Licenca ne sme omejevati uporabe druge programske opreme;

10.Licenca mora biti tehnološko nevtralna. (Uradna definicija OK 1998)

Istega leta so pri podjetju Netscape Communications razglasili, da bodo izvorno kodo svojega spletnega brskalnika Netscape Navigator odprli za javnost, torej omogočili prost dostop in spreminjanje razvijalcem. Projekt je postal znan pod imenom Mozilla⁷. Dve leti pozneje podjetje International Business Machines Corporation, v nadaljevanju IBM, naznani, da bo v svoje projekte vključil operacijski sistem Linux, podjetje Sun Microsystems, Inc. pa odpre kodo svojega pisarniškega paketa, ki pozneje postane pisarniška zbirka OpenOffice. Tabela 2.1 prikazuje najpomembnejše mejnike v razvoju odprte kode do danes.

Tabela 2.1: Najpomembnejši zgodovinski mejniki v razvoju odprte kode

1968	Arpanet
1969	Prva verzija operacijskega sistema Unix
1972	Programski jezik C
1973	TCP/IP
1979	Sendmail AT&T začne prodajati Unix BSD prva verzija
1984	Zagnan je projekt GNU
1985	Ustanovljena je Free Software Foundation
1991	Zagnan je projekt Linux
1994	Ustanovljeno je podjetje Red Hat

⁷ Brskalnik Mozilla Firefox je imel aprila 2010 po podatkih W3C 31,6 % delež med brskalniki (W3Counter 2010).

1995	Ustanovljeno je podjetje Apache Software Foundation
1998	Ustanovljena je Open Source Initiative Zagnan je projekt Mozilla
2000	V IBM-ove produkte je vključen Linux Sun izda OpenOffice
2003	Microsoft prvič naznani namero o omejenem odprtju določenih delov operacijskega sistema Windows EU-IDA objavi smernice Odprtokodne programske opreme za vlade Mesto München naznani prehod na odprto kodo
2004	Francoska vlada naznani prehod na odprtokodno programsko opremo (ADELE)

Vir: Mufatto (2006, 17).

2.1.2 Izrazi, ki se uporabljajo v povezavi z odprto kodo

Prosto programje (ang. *free software*) – izraz za prosto programsko opremo, ki je prosta v smislu uporabniških svoboščin, ne v smislu brezplačnosti. Označuje gibanje, ki nasprotuje lastniškimi programom, saj jih smatra za neetične in družbeno škodljive.

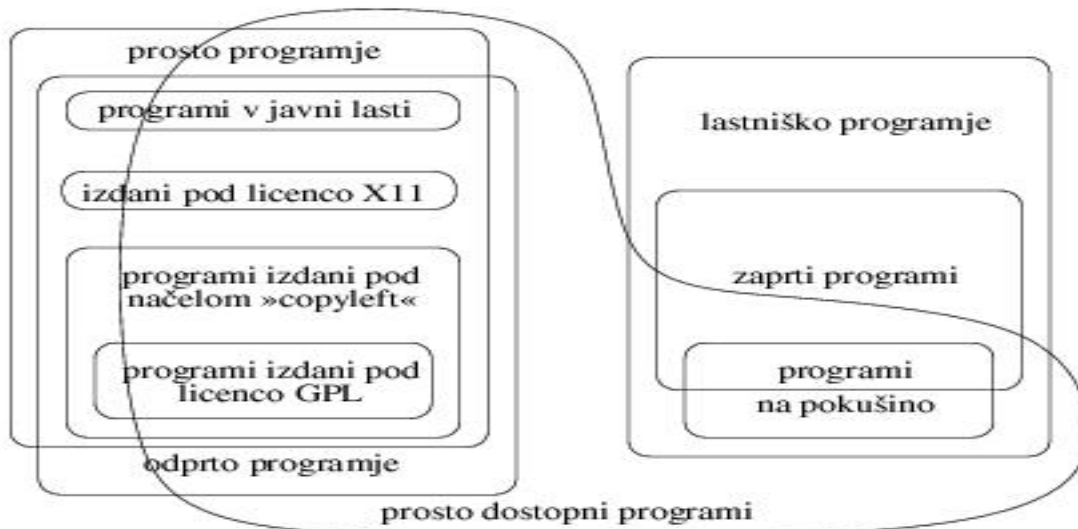
Odprto oziroma odprtokodno programje (ang. *open source software*) – izraz, skovan za marketinško kampanjo, ki je želela prosto programje približati gospodarstvu, obenem pa se je od prvotnega izraza zaradi prevelike ideološkosti želela distancirati.

FOSS (*free open source software*) – izraz, ki zaobjema tako prosto kot odprtokodno programje.

FLOSS (*free/libre/open source software*) – podobno kot FOSS je ta izraz ustvarjen z namenom, da se izogne vrednostni sodbi, ali je primernejši izraz prosto ali odprtokodno programje. Izraz uporablja tudi Evropska komisija, saj F lahko označuje angleški *free*, nemški *frei*, L pa francoski in španski *libre*, portugalski *livre*, italijanski *libero*...

Brezplačna ali zastonjska programska oprema (ang. *freeware*) - omeniti je potrebno še izraz "*freeware*", ki označuje lastniško programsko opremo, ki jo izdelovalec ponudi brezplačno, in nima značilnosti in pripadajočih pravic odprtokodne programske opreme. V pomoč pri poplavi izrazov nam je lahko spodnja slika.

Slika 2.2: Kategorije prostega in neprostega programja



Vir: Kategorije prostega in neprostega programja (2003).

2.1.3 Razmerje med prosto in odprtokodno programsko opremo

Na kratko povzemimo še razliko med prosto in odprtokodno programsko opremo oziroma gibanjema, ki sta ob tem nastala. Razlikujeta se predvsem v vrednotah in ciljih. Gibanje za prosto programje zagovarja uporabnikove pravice, medtem ko gibanje za odprto kodo poudarja predvsem pragmatične prednosti, ki jih ponuja dostopnost izvorne kode. Pri FSF verjamejo, da je zavedanje koncepta svobode za uporabnike nujno. Zato vztrajajo pri uporabi pojma prosto programje in se zavestno izločajo iz odprtokodnega gibanja. *Odprta koda torej označuje razvojno metodologijo, prosta programska oprema pa filozofsko, etično in socialno gibanje.* Kljub vsemu si oba tabora nista nujno nasprotna in uspešno sodelujeta pri mnogih projektih. Zelo malo je namreč primerov, ko nek določen program ustreza definiciji prostega programja, ne pa tudi odprtokodnega programja, in obratno. Tudi programske licence FSF in OSI medsebojno niso nujno izključujoče.

Sam bom termin odprta koda v nadaljevanju diplomskega dela uporabljal v smislu definicije OSI, ki je danes najbolj široko priznana kot standardna in *de facto* definicija.

2.2 Kaj so odprti standardi?

Sedaj, ko smo dodobra razjasnili pojem in razvoj odprte kode, se bomo posvetili še enemu aspektu odprtosti v svetu računalniških sistemov, ki je odprti kodi do neke mere sicer soroden, ni pa ji identičen. Gre za odprtost standardov v protokolih in formatih.

Standardi so enotna pravila, smernice ali značilnosti za dejavnosti ali njihove rezultate in igrajo pomembno vlogo na vseh področjih človekovega življenja, tudi pri uporabi modernih računalniških sistemov.

2.2.1 Razmerje med odprto kodo in odprtimi standardi

Če se odprtost kode nanaša na odprtost programske opreme „navznoter“, torej na možnost vpogleda in spreminjanja izvorne kode ter nato proste distribucije te iste ali iz nje izvedene programske opreme, potem se odprtost standardov v protokolih in formatih nanaša na odprtost programske opreme „navzven.“ Komuniciranje med različnimi računalniškimi sistemi namreč poteka kot izmenjava podatkov s pomočjo določenih pravil – protokolov in če želimo, da je to komuniciranje uspešno, potem morajo biti ti protokoli enaki oziroma standardizirani, podatki pa med seboj kompatibilni.

Odprikodni produkti navadno uporabljajo odprte standarde oziroma je mogoče podatkovno strukturo zapisov povzeti iz izvorne kode. Zaprta programska oprema te možnosti ne ponuja.

Pred nekaj desetletji je nenaden razmah proizvajalcev osebnih računalnikov povzročil, da je bila komunikacija med različnimi računalniškimi sistemi zelo težavna. Proizvajalci programske opreme so se na to težavo odzvali tako, da so operacijski sistemi začeli postajati čedalje bolj generični in neodvisni od strojne opreme (Murch 2004). Eden prvih takšnih sistemov je bil, kot smo spoznali v prejšnjem poglavju, operacijski sistem Unix. Potreba po standardizaciji komuniciranja pa je postala zares očitna z začetkom povezovanja računalnikov v omrežja in nastankom svetovnega medmrežja. Če so pred tem računalniški sistemi še lahko obstajali „vsak zase“ to poslej ni bilo več mogoče.

Ti procesi so na področju računalniške informatike povzročili nastanek dveh tipov standardov:

- *de facto* standardi so nastali pri posameznih proizvajalcih, ki so s svojo dominantno tehnologijo dosegli takšno pokritost tržišča in sprejetost pri uporabnikih, da praktično niso imeli več omembe vredne konkurence s strani drugih proizvajalcev (Muršec 2006).
- *de jure* standardi pa so nastali po sprejetju s strani pooblaščenega organa za standardizacijo, na primer ISO⁸, in so bili oblikovani na podlagi dogovora (Murch 2004).

⁸ International Organization for Standardization oziroma Mednarodna organizacija za standardizacijo.

Prvi so navadno (vendar ne vedno)⁹ zaprti, kar v praksi pomeni, da njihova specifikacija ni javna, uporaba teh standardov pa je povezana z določenimi patenti, ki omejujejo njihovo uporabo, ter z določenimi komercialnimi produkti, njihovimi pogoji in ceno.

Drugi so navadno¹⁰ odprti. Eden od predpogojev odprtega standarda je ta, da ni v nikogaršnji lasti, torej nihče ne more omejevati ali pogojevati njegove uporabe. Poglejmo, katere pogoje mora standard še izpolnjevati, da obvelja za odprtega.

Definicija odprtega standarda

Trenutno ni nobene univerzalno sprejete definicije odprtega standarda, obstaja pa mnogo predlogov, ki jih vseh na tem mestu nima smisla navajati. Za naše potrebe bo dovolj, če se osredotočimo na definicijo, ki jo je posvojila Evropska unija v Evropskem okviru interoperabilnosti (ang. *European Interoperability Framework*):

Da bi dosegli interoperabilnost v kontekstu storitev panevropske elektronske javne uprave, se je potrebno osredotočiti na odprte standarde.

Beseda "odprt" mora v tem smislu zadovoljevati (najmanj) naslednje točke:

- 1. Standard je bil sprejet v odprtem postopku sprejemanja odločitev (s konsenzom oziroma načelom večine) in ga upravlja neprofitna organizacija.*
- 2. Standard je objavljen.*
- 3. Lastniške pravice standarda oziroma patent je brezplačno in nepovratno dostopen vsakomur.*
- 4. Ni omejitev glede ponovne uporabe standarda (Evropski okvir interoperabilnosti 2004).*

Dober primer odprtega standarda je TCP/IP¹¹, ki označuje protokolski sklad, prek katerega teče internet.

⁹ Podjetje se lahko odloči, da svoj standard „odpre“ in ga brez omejitev ponudi v uporabo.

¹⁰ Organ za standardizacijo lahko, če za to obstaja soglasje, za *de jure* standard določi tudi zaprt standard.

¹¹ Transmission Control Protocol/Internet Protocol ali protokol za nadzor prenosa/internetni protokol.

2.2.2 Odprti formati

Standardi pa niso ključni le pri komunikaciji, temveč tudi pri združljivosti izdelkov in storitev posameznih računalniških aplikacij, torej pri oblikah strukturiranja podatkov oziroma formatih. Pod pojmom format razumemo pravila kodiranja podatkov v določeno obliko zapisa, ki jo zna prebrati ali zapisati en ali več uporabniških programov (Slovar informatike). Tip formata prepoznamo po končnici v imenu datoteke¹². Da lahko določeno datoteko odprete in obdelujete podatke, ki jih vsebuje, potrebujete določeno programsko aplikacijo.

Pravimo, da je format zaprt, kadar je struktura zapisa nejasna in specifikacija zapisa ni javno objavljena. Zaprte formate razvijajo podjetja z namenom kodiranja podatkov, ki jih proizvedejo njihove aplikacije: podatke v datoteki lahko pravilno in v celoti prebere samo programska oprema, s katero je bila datoteka ustvarjena. Format je lahko dodatno zaščiten tudi s patentom, kar pomeni, da podjetje za uporabo formata zahteva plačilo.

Odprt format je format, ki je hkrati določen kot odprt standard¹³. Razlika med odprtimi in zaprtimi formati je torej v dostopnosti in omejevanju njihove uporabe. Uporaba odprtih formatov omogoča, da lahko isto datoteko preberemo, obdelamo in shranimo s popolnoma različnimi programskimi aplikacijami.

Primer odprtih formatov so formati XML, PDF in ODF. XML je kratica za razširljivi označevalni jezik (ang. *Extensible Markup Language*) in je namenjen izmenjavi strukturiranih podatkov. Najbrž vsem dobro znani PDF (ang. *Portable Document Format*) je primer lastniškega formata, ki je z odločitvijo družbe Adobe Systems Incorporated, da javno objavi njegovo specifikacijo in se odreče nadzoru nad njim, leta 2008 postal odprt in potrjen s strani ISO kot mednarodni standard. ODF (ang. *Open Document Format*) pa je na XML-ju temelječ format, namenjen za prikazovanje in obdelavo elektronskih dokumentov, kot so tekstovni dokumenti in preglednice. Prvotno so ga razvili pri podjetju Sun, kjer se je začel tudi razvoj odprtokodne pisarniške zbirke OpenOffice, standardiziral pa ga je konzorcij OASIS (ang. *Organization for the Advancement of Structured Information Standards*).

¹² Datoteka je skupek vsebinsko povezanih računalniških podatkov, shranjenih pod enim imenom, identifikatorjem (Slovar Informatike).

¹³ Uradne definicije odprtega formata ni, najlažje ga opredelimo s pomočjo definicije odprtega standarda.

3 JAVNOUPRAVNI DEL

3.1 Javni sektor

V tem sklopu se bomo pomaknili na polje javnega sektorja, konkretnije na razvoj javne uprave v kontekstu teoretskega pristopa novega upravljanja javnega sektorja in pojava novih informacijsko-komunikacijskih tehnologij.

Skozi stoletja so se pojavljale zelo različne opredelitve javnega sektorja, razlikovale pa so se glede na kriterije, ki so bili uporabljeni pri njegovem definiranju. Javni sektor v vsaki državi še najlažje opredelimo na način, da je javni sektor vse, kar ne spada v zasebni sektor. Javni sektor sestavljajo neprofitne organizacije, ki delujejo v dobro vseh državljanov in se financirajo iz državnega proračuna, medtem ko organizacije v zasebnem sektorju večinoma delujejo v korist lastnikov, njihov glavni cilj pa je dobiček. V republiki Sloveniji javni sektor po Zakonu o javnih uslužbencih sestavljajo državni organi in uprave samoupravnih lokalnih skupnosti, javne agencije, javni skladi, javni zavodi, javni gospodarski zavodi ter druge osebe javnega prava, če so posredni porabniki državnega proračuna ali proračuna lokalnih skupnosti (Zakon o javnih uslužbencih, 1. čl.).

3.1.1 Javna uprava

Nekoliko ožji pojem od javnega sektorja je javna uprava, ki je sicer neenotno definiran pojem. Vključuje državno upravo in del javnih služb, lahko pa tudi lokalno samoupravo z lokalnimi javnimi službami, torej vse organizacije teritorialnega in funkcionalnega tipa, ki opravljajo naloge javnega pomena oziroma javne naloge zagotavljanja javnih dobrin (Šmidovnik 1985, 129-130).

Dejavnosti, ki jih izvaja javna uprava, zagotavljajo družbi dobrine, ki morajo biti na voljo vsem ljudem, ne glede na njihov socialni položaj, dobrine, ki jih je posamezniku potrebno morda vsiliti zaradi splošnega družbenega interesa, dobrine, pri katerih ni mogoče ugotoviti neposrednega uporabnika, ter dobrine, katerih proizvajalci so po naravi stvari v monopolnem položaju nasproti uporabnikom (Bučar v Rakočevič 1991, 119).

Javna uprava je celota vseh dejavnosti upravljanja, ki sodijo v izvršilne funkcije javnega upravljanja (sestavljajo jo dejavnosti organiziranja, ukazovanja, izvrševanja, koordiniranja in nadzorovanja, kar omogoča dosego že sprejetih in določenih najsplošnejših ciljev

družbene skupnosti) ter administrativne in poslovodne funkcije javnega upravljanja (sestavljajo jo dejavnosti neposrednega tehničnega izvrševanja, ki pomenijo zadnjo stopnjo konkretizacije družbenih ciljev) ne glede na to, ali jih opravljajo državni upravni organi ali organizacije zunaj državne uprave, in ne glede na to, ali nastopajo oblastno. O javni upravi lahko govorimo tudi v formalnem in materialnem smislu. Slednja pomeni proces odločanja o javnih zadevah; javna uprava v formalnem smislu pa je sistem organov, ki odločajo o javnih zadevah, torej o uresničevanju družbenih koristi. Javno upravo tvori v poseben sistem povezan krog organov, ki jih posamezna skupnost pooblasti, da odločajo o zadevah, ki so v pristojnosti te skupnosti (Haček 2001, 29).

Za boljšo predstavo še naštejmo institucije in organe, ki so vključeni v slovensko javno upravo: Državni zbor, Državni svet, Predsednik RS, Vlada RS (vsa ministrstva, organi v sestavi in vladne službe), obrambni sistem (vojska, civilna zaščita), pravosodni sistem (sodišča, državno tožilstvo, ustavno sodišče), varuh človekovih pravic, računsko sodišče, centralna banka in lokalna samouprava.

3.1.2 Državna uprava

Še nekoliko ožji pojem od javne uprave je državna uprava. Pod pojmom državne uprave razumemo „tisti aparat, prek katerega država deluje in prek katerega izvršuje politične odločitve“ (Virant 1998, 63). Državna uprava ima regulativno vlogo in usmerjevalno vlogo pri vodenju družbenega razvoja v določeni smeri. Vrh državne uprave je vlada, katere temeljna naloga je odločanje. Temeljna naloga državne uprave pa je uresničevanje nalog uprave in nadzor (Trpin v Žurga 2001, 14).

Državna uprava je glede na upravo ožji pojem. Državna organizacija, v kateri je uprava sestavni del, ima celo vrsto specifičnosti, ki neposredno vplivajo na vlogo, položaj in vsebino državne uprave. Državna uprava se pogosto označuje kot izvršilna dejavnost države, ki naj bi skrbela za to, da se naloge in cilji države ustrezno izvršujejo oz. da se sploh izvršujejo. Državna uprava v procesu izvrševanja nalog sodeluje v skladu s svojo vlogo, položajem in funkcijami, ki so potrebne, da bo ta proces nemoteno deloval in da bodo naloge izvršene v smeri in na način, ki je potreben za doseganje zadanih ciljev. Naloge, ki morajo biti v državi izvršene, so določene z zakoni, s splošnimi akti in pa tudi z drugimi odločitvami, izvrševanje zakonov in drugih odločitev organov pa je zapleten in težaven proces, v katerem sodelujejo številni subjekti (Brezovšek 2004, 45–46).

Pod državno upravo spadajo naslednji subjekti: ministrstva, organizacije v sestavi ministrstva (uprave, uradi, inšpektorati, agencije in direkcije), vladne službe ter upravne enote.

3.2 Reforma javnega sektorja

„V javnem sektorju se dandanes povsod po svetu (tudi pri nas) pojavljata predvsem dve zahtevi – na eni strani smotnejša uporaba danih finančnih virov oziroma celo zmanjševanje javnih izdatkov ter na drugi strani zahteva po učinkovitejšem, hitrejšem, uporabniku bližjem opravljanju javnih storitev“ (Ferfila in drugi 2002, 180).

3.2.1 IKT in e-upravljanje v luči reformiranja javnega sektorja

Informacijsko – komunikacijska tehnologija in reforma javnega sektorja sta med seboj prepletene in soodvisna pojma. Poglejmo si, na kakšen način se povezujeta.

Znotraj novega upravljanja javnega sektorja se je z razmahom informacijsko – komunikacijskih tehnologij razvil tudi koncept elektronskega upravljanja. Širša definicija e-upravljanje opredeljuje kot uporabo kakršnekoli informacijske in komunikacijske tehnologije v vladi in javni upravi, ožja pa kot uporabo informacijske tehnologije, predvsem interneta, za stroškovno – efektivno in k strankam naravnano izvajanje storitev (Markovič Hribernik 2010 15-16).

Elektronsko upravljanje je hkrati del sprememb javnega sektorja in njihov pospeševalec. Sočasno omogoča in je del upravne spremembe. Danes se številne države po vsem svetu srečujejo z velikim in dragim državnim aparatom. Mnoge izmed njih se zaradi posledic vzdrževanja takšnega aparata na gospodarstvo in državo kot celoto odločajo za različne programe, ki bi povečali tako učinkovitost kot tudi uspešnost javne uprave. Eno izmed ključnih vlog v tovrstnih programih pa nosijo projekti uvajanja elektronskega poslovanja v upravo (Groznik v Markovič Hribernik 2010, 20).

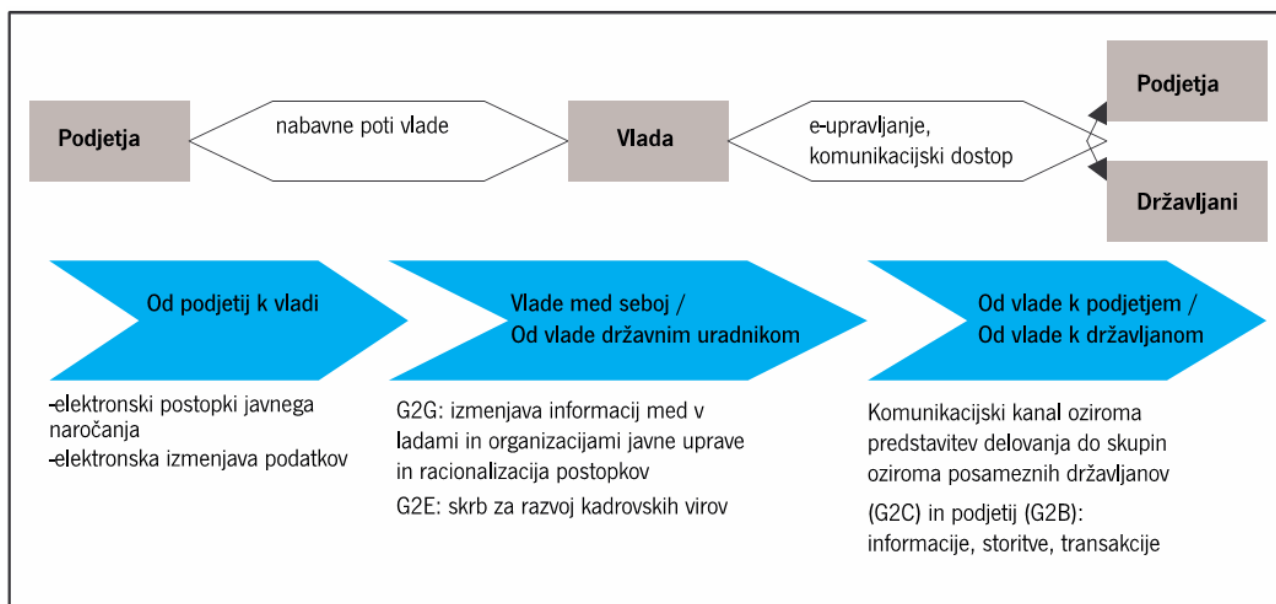
3.2.2 Ravni delovanja e-uprave

Komuniciranje oziroma storitve e-uprave potekajo med državo (vlado) in naslednjimi subjekti:

1. **G2B** (ang. *Government to Business*) – komuniciranje med vlado in poslovnimi subjekti oziroma storitve e-uprave za pravne osebe.
2. **G2C** (ang. *Government to Citizen*) – komuniciranje med vlado in državljani (prebivalci) oziroma storitve e-uprave za fizične osebe.
3. **G2G** (ang. *Government to Government*) – komuniciranje med različnimi vladami oziroma e-storitve znotraj uprave.
4. **G2E** (ang. *Government to Employee*) – komuniciranje vlade z uslužbenci javne uprave.

Ravni delovanja elektronske uprave so lepo prikazane na spodnji sliki.

Slika 3.1: Elektronska uprava



Vir: Baarsma in drugi (2004).

3.3 NUJS

Skozi zgodovino so se na področju javne uprave zvrstili številni koncepti in teorije upravljanja. Čeprav novo upravljanje javnega sektorja že dolgo ni več novo in ga predvsem v anglosaksonskem svetu, od koder tudi izhaja, nadomeščajo novi koncepti, na primer „digital era governance“¹⁴, pa tudi nekoliko starejši „public value theory“¹⁵, je za slovenske razmere še vedno dovolj aktualno, da ga uporabim za teoretsko ogrodje te diplomske naloge, saj gre za zadnjo prevladujočo teorijo na

¹⁴ Ker še nisem zasledil slovenskega prevoda, izraz puščam v angleškem izvorniku. Prevod bi se lahko glasil „upravljanje v digitalnem veku“ (Dunleavy in drugi 2006).

¹⁵ Gre za teorijo o ustvarjanju dodane vrednosti javnega sektorja skupaj z in za družbo (Moore 1995).

področju upravljanja javnega sektorja, prav tako pa nekateri temeljni postulati tega koncepta pri nas še niso bili uvedeni oziroma so bili uvedeni samo na papirju.

Pojem novi javni menedžment (angl. New Public Management – NPM) označuje koncept, ki vpeljuje v upravljanje javnega sektorja pozitivne prvine iz upravljanja in delovanja zasebnega sektorja. Nanašajo se predvsem na ekonomijo in ekonomiko poslovanja, pristope in metodologijo upravljanja in vodenja, delovne metode in tehnike, organizacijske oblike, podjetniški način razmišljanja in delovanja. Novi javni menedžment poudarja tudi usmerjenost k ljudem, uporabnikom in zaposlenim. (Žurga 200, 49).

Definicija novega upravljanja javnega sektorja

Tudi za novo upravljanje javnega sektorja obstaja mnogo definicij. Prvi je leta 1990 pod vtisom reform, ki jih je v Veliki Britaniji izvajala Margaret Thatcher, trende reformiranja in vnos menedžerskih prijemov v javnem sektorju prepoznal Christopher Hood in pojav poimenoval novi javni menedžment. Morda najbolj univerzalno definicijo koncepta NUJS pa sta opredelila ameriška avtorja Osborn in Gaebler s pomočjo desetih temeljnih postulatov novega upravljanja javnega sektorja:

- 1. usmerjenost k uporabnikom,*
- 2. konkurenčnost,*
- 3. usmerjanje namesto izvajanja,*
- 4. poslanstvo in strateški menedžment,*
- 5. naravnost k rezultatom, oziroma uspešnost in učinkovitost dela,*
- 6. ekonomičnost,*
- 7. avtonomnost in delegiranje,*
- 8. decentralizacija,*
- 9. preventivno in proaktivno delovanje,*
- 10. tržni mehanizmi (Brezovšek 2004, 179).*

3.4 Elementi NUJS, skozi katere se kažejo potencialne prednosti uporabe IKT

Med zgoraj naštetimi načeli novega upravljanja javnega sektorja najdemo vsaj pet takšnih, ki se skladajo s koncepti e-upravljanja, odprte kode in odprtih standardov:

- usmerjenost k uporabniku,

- naravnost k rezultatom; uspešnost in učinkovitost dela,
- ekonomičnost,
- avtonomnost in delegiranje,
- preventivno in proaktivno delovanje.

3.4.1 Usmerjenost k uporabnikom

Uprava obstoji zaradi uporabnikov in ne obratno, zato koncept usmerjenosti k uporabnikom predvideva državljane kot sooblikovalce javnih politik (Ferfila in drugi 2002, 208). Javna uprava mora biti uporabniku prijazna, kar pomeni, da mora stranka vse informacije dobiti v doglednem času, na enem mestu, svoje podatke pa naj bi posredovala samo enkrat. Skratka, javna uprava se mora čim bolj prilagajati uporabniku.

3.4.2 Uspešnost in učinkovitost

Čedalje bolj pomemben aspekt delovanja javne uprave je doseganje učinkovitosti in uspešnosti. Uspešnost lahko definiramo kot doseganje ciljev, učinkovitost pa je razmerje med porabljenimi viri (input) in dobljenimi rezultati (output). Organizacija je učinkovitejša, če za enak rezultat porabi manj virov ali pa če z enakim obsegom virov doseže boljši rezultat (Žurga 2001, 83). Pojma učinkovitosti in uspešnosti pa nista nujno povezana; organizacija je lahko uspešna, ne da bi bila učinkovita, in obratno.

3.4.3 Ekonomičnost

Ekonomičnost je povezana z učinkovitostjo, vendar v nasprotju z učinkovitostjo ne pomeni samo pozitivnega razmerja med vloženim in dobljenim, temveč predvsem zmanjšanje obsega sredstev za delovanje javne uprave oziroma zmanjšanje davčnega bremena na ramenih davkoplačevalcev. Ta vidik poslovanja javne uprave je bil doslej zapostavljen, saj za javno upravo velja, da dobiček ni smoter njenega delovanja in zato ni pomembno, kolikšen del denarnih sredstev iz državnega proračuna se v javni upravi porabi.

3.4.4 Avtonomnost in delegiranje

Avtonomnost pomeni samostojnost pri sprejemanju odločitev in delovanju organizacije. Pomembni sta dve obliki avtonomnosti, in sicer avtonomija, ki je operativna in zajema upravljanje finančnih in človeških virov ter interno organizacijo in razporeditev enot, in strateška avtonomija, ki vključuje sodelovanje pri odločanju o vsebini delovanja, odločanje o prednostnih nalogah in izbiro metod pri zagotavljanju storitev (Bouckaert in Verhoest v Setnikar-Cankar v Ferfila in drugi 2002, 226). Čeprav pri avtonomiji javne uprave navadno mislimo na zavračanje političnih pritiskov, mora biti javna uprava seveda neodvisna tudi v razmerju do drugih državnih ali nedržavnih subjektov.

3.4.5 Preventivno in proaktivno delovanje

Preventivno in proaktivno delovanje zahteva dolgoročno vizijo in pomeni sposobnost strateškega razmišljanja vodstvenega kadra ter sposobnost predvideti in se izogniti morebitnim težavam in pastem, s katerimi bi se utegnila organizacija srečati v prihodnosti. Javna uprava se mora torej prilagajati potencialnim situacijam, ki šele prihajajo, in ne zgolj reagirati na dogodke, šele potem ko ti nastanejo.

4 UČINKI IN POMEN ODPRTE KODE IN ODPRTIH STANDARDOV

Prišli smo do tretjega in ključnega dela diplomske naloge, ko je potrebno ugotoviti potencialne pozitivne in negativne učinke uvedbe odprte kode in odprtih standardov v javni upravi. Najprej se bomo lotili odprte kode, nato pa še odprtih standardov. Čeprav pojma nista identična, so njuni učinki velikokrat soodvisni in sinergijski.

Še prej pa si oglejmo si najprej nekaj najbolj zanimivih primerov uvajanja odprtih standardov in odprtokodne programske opreme v javne uprave na tujem.

Francija

Najdlje so z uvedbo odprte kode prišli v Franciji. Francoska država je v svojih organih že od začetka tisočletja spodbujala uvajanje odprtokodnih programov, tako da je njihova uporaba

dandanes vsesplošno razširjena. Prva se je za prehod na odprto kodo leta 2004 odločila francoska policija. Najprej so pisarniško zbirko MS Office nadomestili z odprtokodno pisarniško zbirko OpenOffice.org, nato so na računalnike namestili še brskalnik Firefox in odjemalec elektronske pošte Thunderbird. Za zamenjavo operacijskega sistema Windows XP so se odločili leta 2006, ko bi morali tako ali tako preiti na Windows Visto. Namesto tega so se odločili za migracijo na Linuxovo distribucijo Ubuntu. Razlog za migracijo je bila ocena, da jim prehod na Visto ne bo prinesel bistvenih prednosti. Za začetek so prehod izvedli na 5.000 delovnih postajah, prehod sam pa naj bi bil zelo enostaven (Hillenius 2009). Do leta 2015 nameravajo Linux namestiti na vseh 90.000 računalnikih. Ugotavljajo, da ima Linux številne prednosti, med drugim tudi enostavnejšo oddaljeno administracijo in boljše delo z odprtimi standardi (Kovačič 2009a). Po besedah predstavnika francoske žandarmerije Xavierja Guimarda so s preходом uspeli znižati stroške za 70 odstotkov oziroma, povedano drugače, prihranili so celih 50 milijonov EUR (Open Source Observatory and Repository for European public administrations 2009a). Za migracijo na odprtokodne rešitve so se odločili tudi francoski parlamentarci in pri tem prihranili pol milijona evrov (IDABC 2008).

Tudi francoska vojska je na svoje računalnike namestila 80 tisoč odprtokodnih odjemalcev elektronske pošte Mozilla Thunderbird, ker je ta bolj prilagodljiv od Microsoftovega Outlooka, obenem pa tudi varnejši, kar je za vojaško komunikacijo seveda ključno, nato pa je svojo prilagojeno kodo celo prispevala nazaj odprtokodni skupnosti. Obrambno ministrstvo je uporabnikom Thunderbirda poklonilo nekatere izboljšave varnosti, enkripcije ter označevanja elektronske pošte (Open Source Observatory and Repository for European public administrations 2009c).

Nemčija

Da je cena vzdrževanja odprtokodnih rešitev, tudi kar se tiče računalniških namizij, cenejša od lastniških, so ugotovili na nemškem zunanjem ministrstvu. Medtem ko ostala ministrstva porabijo povprečno 3000 evrov na namizje letno, je zunanjemu ministrstvu znesek s preходом na operacijski sistem GNU/Linux uspelo zmanjšati na 1000 evrov. Tehničnih težav pri preходу niso imeli, za problematičnega pa se je zaradi nevjajenosti na novi operacijski sistem izkazal človeški faktor, vendar so s prešolanjem uspešno obvladali tudi slednjega (Open Source Observatory and Repository for European public administrations 2008).

Eden bolj zanimivih primerov, tudi zaradi primerljivosti s slovenskimi razmerami, je migracija nemškega mesta München na sisteme, ki temeljijo na odprti kodi. Začeli so že leta 2001 s

primerjalno študijo med odprtokodnimi in Microsoftovimi rešitvami. Strošek licenčnega programja za prihodnjih pet let bi jih po študiji stal 35 milijonov evrov, odprtokodni pa 37 milijonov. Pretehtal je strateški vidik in v Münchnu so se odločili za projekt LiMux. Odločitev za prehod namreč ni bila neposredno povezana z nižjimi stroški, pač pa z zagotovitvijo neodvisnosti od izdelovalcev programske opreme (Hriberšek 2009).

Švedska

Švedska policija se je leta 2009 odločila za prehod na odprtokodno strežniško infrastrukturo ter uporabo odprtokodnih baz podatkov. Ocenjujejo, da bodo v naslednjih petih letih s prehodom prihranili kar 20 milijonov evrov. Poleg prihranka denarja pa je za njih pomembno tudi to, da se s tem izognejo odvisnosti od ponudnikov programja in si zagotovijo večjo neodvisnost. Cena odprto kodnih strežniških rešitev v njihovem primeru znaša le eno petino stroškov primerljivega komercialnega programja ter le eno sedmino stroškov pri uporabi odprto kodnih baz podatkov. Za podoben korak so se že pred tem odločile švedske oborožene sile (Open Source Observatory and Repository for European public administrations 2009b).

To je le izbor nekaterih, za to diplomsko delo najbolj zanimivih primerov uvajanja odprte kode v javne administracije. Poleg držav, ki sem jih navedel, se za migracijo na odprtokodne sisteme v večji ali manjši meri odločajo vse države EU, Kitajska, Indija, Brazilija, Južnoafriška republika, Indonezija ter države v razvoju.

4.1 Prednosti in slabosti uporabe odprte kode v primerjavi z lastniškim programjem

4.1.1 Prednosti

4.1.1.1 Možnost vpogleda v kodo in posega vanjo

Prva in najbolj značilna lastnost odprte kode, ki je tudi najbolj očitna, je možnost vpogleda in poseganja v izvorno kodo, kar je tudi ena njenih največjih prednosti. Poleg natančnega razumevanja, kako programska oprema deluje, omogoča tudi prilagajanje specifičnim zahtevam subjektov v javni upravi. Najrazličnejše organizacije v javni upravi opravljajo široko paleto funkcij, zato je *prilagodljivost* orodij, s katerimi te funkcije opravljajo, še kako pomembna. Odprtokodno programje lahko svojim potrebam brez omejitev prilagodi vsak, ki ima za to potrebno znanje, medtem ko lahko v lastniško programje posega zgolj proizvajalec sam.

S poseganjem v kodo je povezan tudi problem *razhroščevanja*. Praktično vsaka programska oprema vsebuje hrošče (ang. *bug*) - programske napake. Zaradi vidnosti izvorne kode so te napake pri odprtokodni programski opremi prej opazne, številčna razvijalska skupnost pa jih lahko tudi hitro odpravi. Pri lastniških programih pa so zaradi zaprtosti izvorne kode hrošči pozneje odkriti, odpravijo pa jih lahko samo zaposleni.

Naslednji pozitiven učinek odprtosti izvorne kode je *transparentnost*. Transparentnost je odprti kodi inherentna, kar je pomembno predvsem z vidika nadzora. Imetnik, ali pa kakšna tretja oseba lahko delovanje odprtokodne programske opreme nadzoruje, kar pri lastniškem programju ni mogoče, saj je delovanje programa poslovna skrivnost. To je zelo močan argument za uporabo odprtokodnih sistemov v javni upravi.

Pomemben dejavnik prilagodljivosti odprtokodne programske opreme je tudi enostavna možnost *lokalizacije*. Dostopnost izvorne kode omogoča enostavno prevajanje uporabniškega vmesnika v lokalni jezik, za kar komercialni ponudniki morda ne bi imeli interesa.

4.1.1.2 Izogibanje priklenjenosti na enega samega ponudnika

Pod pojmom priklenjenosti na ponudnika (ang. *vendor lock-in*) razumemo situacijo, ko je stranka odvisna od enega samega ponudnika določenega produkta (dobrin, storitev) in ne more oditi k drugemu ponudniku zaradi previsokih stroškov, ki bi ob tem nastali. Proizvajalci lastniške programske opreme si „priklenitev“ uporabnikov zagotovijo tako, da so njihovi produkti nekompatibilni s produkti drugih proizvajalcev. Ko je uporabnik enkrat priklenjen na določenega ponudnika, ne razpolaga več neodvisno s svojo programsko opremo. Če se proizvajalec odloči za nadgradnjo sistema, jo je uporabnik prisiljen sprejeti ne glede na to, ali jo želi in potrebuje, sicer tvega, da ne bo mogel več uporabljati lastnih datotek. Novejše verzije pa zahtevajo tudi zmogljivejšo strojno opremo, zato je uporabnik prisiljen investirati tudi v strojno opremo. Brez tveganja, da bi izgubil stranko, lahko proizvajalec tudi dvigne cene programske opreme ali podpore zanjo. Zaradi vseh naštetih razlogov pri uporabniku nastajajo vedno novi nepotrebni stroški in javna uprava si kot porabnica davkoplačevalskega denarja nepotrebni stroškov ne bi smela privoščiti.

Komercialni ponudniki programja lahko tudi propadejo oziroma se odločijo, da določenega produkta ne bodo več izdelovali. Tudi pri uspešnih podjetjih nove izdaje pogosto pomenijo opustitev starih programov in formatov. Ko se to zgodi, ni več zagotovila, da bo njihov produkt

kasneje še na voljo ter da bo uporabnik deležen podpore in nadgradenj. Glede na to, da je lastniško programje zaščiteno z avtorskimi pravicami, ga nobeno drugo podjetje ne more prevzeti in nadaljevati z razvojem. Odprtokodno programje učinkovito ščiti uporabnike pred takšnimi in podobnimi scenariji. Ker izvorna koda ni v zasebni lasti kot pri lastniškem programju, lahko njen razvoj vzame pod okrilje vsakdo, ki je zainteresiran za njen obstoj, brez kakršnihkoli pravnih omejitev.

Priklenjenost na ponudnika je povezana predvsem z uporabo lastniških standardov in formatov, česar se bomo dotaknili še v nadaljevanju. Odprtokodni programi uporabljajo predvsem odprte standarde in je tako nevarnost priklenitve manjša. Četudi se uporabijo nestandardni formati, je pri odprtokodnih rešitvah vedno mogoče preveriti izvorno kodo.

4.1.1.3 Varnost

Varnosti odprtokodne programske opreme smo se nekoliko posvetili že pri poglavju o razhroščevanju. Čeprav so mnenja o tem, ali je varnejša odprtokodna ali lastniška programska oprema, zelo deljena (pač glede na to, ali gre za zagovornike ali za nasprotnike ene in druge strani) ima pri odprtokodni programski opremi več ljudi vpogled v izvorno kodo, kar pomeni, da varnostne luknje išče neprimerno več oči in jih lahko zakrpa več rok kot pri lastniški programski opremi.

Za administratorje je lastniška programska oprema „črna škatla“ (ang. *black box*), dogajanje znotraj nje je nevidno. Belgijski lingvist in kriptolog Auguste Kerchoffs je že v 19. stoletju ugotovil, da je dober šifrirni sistem varen, tudi če je o njem znano vse razen šifrirnega ključa. Kerchoffsov zakon, ki ga je mogoče aplicirati tudi na programsko opremo, tako zavrača načelo, da je mogoče varnost zagotoviti s skrivanjem (t. i. *security through obscurity*), ter poudarja načelo varnosti skozi transparentnost (ang. *security through transparency*) (Kovačič 2006, 101). Dostop do izvorne kode omogoča, da vidimo, da v programski opremi ni morebitnih stranskih vrat¹⁶ (ang. *backdoor*), prek katerih bi lahko proizvajalec spremljal aktivnosti uporabnika na tej programski opremi.

Lastniško programje uporabnike tudi prisili, da sprejmejo nivo varnosti, ki ga ponuja prodajalec, uporabniki odprte kode pa lahko odstranijo nepotrebne komponente, ki povečujejo možnost vdorov v sistem, ali pa vgradijo svoje specifične varnostne dodatke.

¹⁶ Nedokumentiran, skriven način dostopa do programa, običajno izdelan za potrebe vzdrževalcev programov (Slovar Informatike).

Razvijalci zlonamernega programja¹⁷ imajo manjši interes za razvoj virusov in vohunskih programov za odprtokodno programje, saj je lastniškega programja občutno več. Poleg tega velika raznolikost in multikulturnost odprtokodnih programov (posledica dejstva, da odprtokodne programe lahko vsak spreminja) onemogoča pisanje standardiziranih zlonamernih programov zanje.

4.1.1.4 Nižji stroški

Potencialno nižji stroški odprtokodne programske opreme so posledica vseh njenih prej naštetih lastnosti in odsotnosti licenčnin, kar pomeni, da je določen odprtokodni program po vsej verjetnosti na voljo brezplačno. Odsotnost licenčnin tudi pomeni, da odpadejo stroški nadaljnjega kopiranja in uporabe programa na neomejenem številu drugih računalnikov. Stroške odprtokodne programske opreme napram lastniški znižuje tudi njena prilagodljivost, saj ni potrebno kupovati vedno novih različic programske opreme. Nižja ranljivost za zlonamerne programe zmanjšuje stroške vzdrževanja. Stroški pa so nižji tudi zaradi neodvisnosti od dobaviteljev, saj ni potrebno nadgrajevati programske in posledično strojne opreme po diktatu proizvajalca.

4.1.2 Slabosti

Seveda ima odprta koda tudi nekatere pomanjkljivosti, ki jih je prav tako potrebno upoštevati, ko se organizacija odloča o uvajanju rešitev, temelječih na odprti kodi. Slabosti odprtokodnih projektov so naslednje:

Odprtokodne rešitve so na voljo brez kakršnih koli garancij, takšne, kot so. Nobenih zagotovil ni, da bo določen odprtokodni projekt prišel do faze, ko bo vanj vključenih dovolj programerjev, da se bo lahko samostojno vzdrževal (t.i. *self sustaining level*). Ta težava je navadno prisotna pri manjših, še neveljavljenih odprtokodnih aplikacijah. Ob nakupu lastniške programske opreme uporabnik vedno dobi program, ki je že v zreli fazi.

4.1.2.1 Podpora

¹⁷ Programje, katerega namen je škodljivo vplivati na delovanje informacijskega sistema, npr. virusi, črvi, stranska vrata, trojanski konji, vohunsko programje (Slovar Informatike).

Pri odprtokodnem programju ni na voljo organizirane podpore, zato ta temelji na prostovoljnem delu odprtokodne skupnosti oziroma jo je potrebno plačati podjetjem, ki so svoje poslovanje zgradila okoli odprtokodnih programskih rešitev. Pri večjih odprtokodnih projektih podpora načeloma ni vprašljiva, zaplete se lahko zopet predvsem pri manjših, ki imajo manjše razvijalske skupnosti in so na splošno manj poznane. S podporo so povezani tudi stroški usposabljanja skrbnikov odprtokodne programske opreme, če se seveda ne odločijo za zunanjo podporo. Pri lastniški programski opremi je podpora navadno že vključena v nakupno pogodbo.

Slabosti uvajanja odprtokodnih rešitev ležijo že v samih stroških migracije, ki pa nastanejo tudi v primeru, če se organizacija odloči za prehod na drugo lastniško programje.

4.1.2.2 (Ne)kompatibilnost

Lahko se zgodi, da odprtokodna programska oprema ni kompatibilna s prejšnjo lastniško programsko opremo, zaradi česar je potrebno nato pretvarjati datoteke, ki so bile ustvarjene s prejšnjim programjem, ali pa je dostop do teh podatkov celo onemogočen. Potrebno je podariti, da do takšnih težave pride samo, če je organizacija do prehoda uporabljala lastniške in ne odprte standarde. V primeru prehoda na odprtokodne rešitve v naslednjem ciklu prehoda težave z nekompatibilnostjo izginejo, saj odprtokodno programje zelo verjetno uporablja tudi odprte standarde.

4.1.2.3 Šolanje

Ob prehodu na odprtokodne programske rešitve je seveda potrebno uporabnike predhodno izobraziti in usposobiti, da bodo lahko svoje delo opravljali tudi z novo programsko opremo, tako da je potrebno računati tudi na čas in ostale stroške, ki so potrebni za prešolanje uporabnikov in administratorjev, ki bodo skrbeli za novo opremo.

4.2 Prednosti in slabosti odprtih standardov

4.2.1 Prednosti

4.2.1.1 Interoperabilnost

Z uporabo odprtih standardov dosežemo boljšo izmenljivost podatkov in boljšo dostopnost podatkov, tako znotraj organizacije kot tudi navzven do drugih organizacij oziroma do uporabnikov. Odprti standardi omogočajo, da so podatki dostopni in izmenljivi, tudi če uporabniki do njih dostopajo s popolnoma različnimi tehnologijami, strojno ali programsko opremo. S prehodom na odprte standarde lahko organizacije, ki si prej zaradi uporabe različnih lastniških standardov niso mogle izmenjavati podatkov, sedaj to počnejo brez nepotrebnega pretvarjanja podatkov iz enega zapisa v drugega. Interoperabilnost torej močno zmanjša stroške in zagotavlja hitrejše in učinkovitejše delovanje organizacij, obenem pa je tudi predpogoj za uspešen razvoj informacijske družbe.

4.2.1.2 Neodvisnost od proizvajalcev

O neodvisnosti oziroma izogibanju priklenjenosti na enega proizvajalca programske opreme smo veliko povedali že v poglavju o prednostih uporabe odprte kode. Pri uporabi zaprtih standardov za zapis dokumentov se dolgoročno gledano lahko pojavlja tudi vprašanje lastništva nad podatki. Uporabnik namreč do svojih lastnih podatkov, zapisanih v lastniškem formatu, ne more brez uporabe ustrezne aplikacije, ki podpira omenjeni format. Uporabnik torej nima popolne suverenosti nad svojimi podatki. (Eisenberg v Muršec 2006, 22) Neodvisnost in nadzor nad lastnimi podatki si organizacije lahko pridobijo samo z uporabo odprtih standardov in formatov. Ti jim omogočajo, da bodo podatki dostopni tudi kasneje, ko aplikacije, s katerimi so bili podatki ustvarjeni, že dolgo ne bodo več v uporabi. Uporaba odprtih standardov in formatov zagotavlja tudi nadzor nad nadgraditvami programske opreme, saj ni bojazni, da bi proizvajalci z ukinitvijo podpore uporabnika prisilili v nadgradnjo oziroma nakup nove verzije lastniške programske opreme.

4.2.2 Slabosti

Uporaba oziroma uvajanje odprtih standardov razen stroškov, ki nastanejo ob migraciji in morebitne pretvorbe podatkov zaradi nekompatibilnosti s starimi formati, nima drugih slabosti. Potrebno pa se je zavedati, da so ti stroški enkratne narave in se ob naslednjem prehodu prav zaradi uporabe odprtih standardov ne pojavijo več.

4.3 Skladnost uporabe odprtih standardov in odprte kode z načeli novega upravljanja javnega sektorja

Za lažje preverjanje svoje druge hipoteze sem pripravil tabelo z izbranimi načeli NUJS. K načelom sem dodal plus, če bi uvedba odprtih standardov ali odprte kode pozitivno vplivala na njegovo uveljavljanje v javni upravi, in minus, če bi odprta koda in odprti standardi na njegovo uveljavljanje vplivali negativno.

Tabela 4.1: Učinki uvedbe odprtih standardov in odprte kode na izbrana načela NUJS

	Odprti standardi	Odprta koda
Usmerjenost k uporabniku	+	+
Uspešnost, učinkovitost	+	
Ekonomičnost	+/-	+/-
Avtonomnost	+	+
Proaktivno delovanje	+	+

Odprtost ali zaprtost kode na uspešnost in učinkovitost v javni upravi sama po sebi ne vpliva, zato je to polje prazno. Ekonomičnost odprtih standardov in odprte kode pa je odvisna od primera do primera, zato sta v tem polju navedene obe možnosti.

4.3.1 Usmerjenost k uporabniku

Odprta koda in odprti standardi so logična izbira za javne administracije, ki bi morale biti že po definiciji odprte za vse svoje državljane in stranke. Z uporabo odprtih standardov omogočimo izmenjavo podatkov med institucijami javne uprave z državljani ali poslovnimi subjekti brez dodatnih stroškov za omenjene udeležence. Uporaba lastniških standardov in formatov sicer zagotavlja interoperabilnost navznoter, ne pa tudi navzven. Javna uprava, ki posluje na osnovi lastniških standardov, uporabnike sili k nakupu lastniške programske opreme. Informacije in storitve javne uprave pa morajo biti pod enakimi pogoji dostopne za vse državljane oziroma uporabnike, tako da bi lahko rekli, da je uporaba lastniških standardov diskriminatorna. Z uporabo odprtih formatov in odprte kode se dostopnost javnih storitev poveča. V demokraciji ima namreč vsak državljan pravico biti informiran. Ta pravica ne vključuje samo dostopa do procesiranih podatkov, ampak tudi informiranost o tem, na kakšen način so bili ti podatki procesirani. Če gremo še korak dlje, lahko rečemo, da e-demokracija, e-volitve in e-participacija niso možne na podlagi uporabe zaprtih lastniških standardov, temveč samo z dosledno uporabo odprtih standardov in odprte kode, ki zagotavljajo transparentnost teh procesov. Odločitev o uporabi odprtih standardov in odprte kode pa ima pozitiven vpliv tudi na širše gospodarstvo, saj zmanjšuje ovire za vstop na trg

in s tem povečujeta konkurenčnost, obenem pa se denar, namenjen za programsko opremo, namesto v žepe velikih korporacij steka v lokalno okolje.

4.3.2 Uspešnost in učinkovitost dela

Uporaba odprtih standardov zaradi interoperabilnosti nedvomno bistveno poveča uspešnost in učinkovitost dela v javni upravi in sodelovanje z drugimi institucijami. Uporaba odprtokodnega programja pa sama po sebi ne povečuje uspešnosti dela v javni upravi, saj ne moremo na splošno trditi, da deluje boljše ali slabše od lastniškega programja. Morda nekoliko boljša varnost odprtokodne programske opreme (posledica multikulturalnosti in manjše izpostavljenosti zlonamernemu programju) povečuje stabilnost in s tem tudi uspešnost. Zaradi nižjih stroškov in fleksibilnosti pa je prav gotovo učinkovitejša od lastniške programske opreme.

4.3.3 Ekonomičnost

Kljub morda visokim stroškom, ki bi se pojavili tudi ob prehodu na kakšno drugo tehnologijo, se ta skoraj zagotovo izplača na dolgi rok. Po prehodu na odprtokodno programsko opremo se stroški posameznega življenjskega cikla opreme znižajo. Za servis, podporo in vzdrževanje pa lahko organizacije nato najamejo več različnih ponudnikov, ki med seboj tekmujejo na trgu. Prihranjeni stroški se nato porabijo v lokalni ekonomiji, od česar ima država dodatno korist tudi v višini pobranih davkov.

4.3.4 Avtonomnost

Javni upravi z uporabo odprtokodnih programov in odprtih standardov ni več potrebno nadgrajevati programske opreme po diktatu korporacij, ampak šele takrat, ko to tudi dejansko potrebuje. S tem odpadejo tudi ekskluzivne pogodbe za vzdrževanje. Zunanji svetovalci so potrebni samo še za zares specifične potrebe. Javna uprava z uporabo odprtih standardov prav tako ni več talec proizvajalca, saj lahko do podatkov dostopa z različnimi operacijskimi sistemi in strojnimi konfiguracijami.

Z uporabo odprtih standardov in odprte kode se bodo stroški in tehnične ovire zmanjšale ne samo v odnosu do uporabnikov ampak tudi do drugih javnih organizacij in vlad. Težave z lastniško programsko opremo se lahko pojavijo tudi ob prenehanju podpore določenim izdelkom. Če organizacija ne kupuje vedno novih verzij opreme, potem ji grozi, da ne bo mogla več uporabljati

lastnih datotek. Ker pa novejšje verzije venomer zahtevajo zmogljivejšo strojno opremo, je potrebno investirati tudi v to. Če informacijski sistem deluje na lastniškem programju, je navznoter sicer interoperabilen, prehod na drugo zanesljivo interoperabilno opremo, najsi bo lastniško ali odprtokodno, pa zahteva visoke stroške in napore. Dlje ko takšna situacija traja, slabše je. Sčasoma se proizvajalcu ni treba več bati konkurence, saj mora stranka tako ali tako še naprej njegove produkte (Ghosh 2002, 5). Uporaba odprtih standardov in odprte kode vse tovrstne tegobe za vedno odpravi in je torej nujen predpogoj za samostojnost javne uprave.

4.3.5 Proaktivno in preventivno delovanje

Namenoma sem izbral tudi proaktivno in preventivno delovanje. Ker smo že obdelali vse prednosti odprte kode in odprtih standardov in vse pomanjkljivosti zaprtih, je o preventivnem in proaktivnem delovanju verjetno že vse povedano. Javna uprava bi z izborom odprtih standardov in odprte kode pokazala, da na področju informacijske tehnologije premore določeno vizijo in da deluje proaktivno in preventivno.

5 SKLEP

Skozi celotno diplomsko delo me je vodila želja, da bi prikazal prednosti, ki jih imata odprta koda in z njo povezani odprti standardi pred lastniškimi programskimi rešitvami, še posebej na področju javne uprave in javnega upravljanja. Za izhodišče sem si postavil dve med seboj povezani tezi, prvo, *da so za javno upravo od lastniških bolj primerne odprtokodne programske rešitve in odprti standardi*, in drugo, *da je uvedba odprtih standardov in odprtokodnih rešitev v javno upravo skladna z reformnim pristopom novega upravljanja javnega sektorja*. Mislim, da mi je v nadaljevanju uspelo potrditi obe.

Nesporno dejstvo je namreč, da so najvišja vodila vsake sodobne javne uprave v t.i. zahodnem svetu, ki mu pripada tudi Slovenija, njena neodvisnost, demokratičnost in transparentnost delovanja. Tem vodilom mora potemtakem ustrezati tudi programska (in vsa druga) oprema, ki je v javni upravi v uporabi.

Kot že večkrat omenjeno, peščici dominantnih proizvajalcev, ki organizacije oskrbujejo z namizno programsko opremo, danes edino konkurenco predstavljajo starejše verzije njihovih lastnih

proizvodov, na kar se ti navadno odzovejo tako, da zaostrijo pogoje in licence za uporabo njihovih produktov, opustijo podporo za starejše programe ali pa enostavno spremenijo format zapisa dokumentov. To za organizacijo pomeni višje stroške nakupov ali nadgradenj, vedno znova pa se pojavlja tudi potreba po nadaljnjem šolanju zaposlenih in pretvorbi med seboj nezdržljivih zapisov dokumentov. Javna uprava pa si tako kot vsaka organizacija prizadeva za nekaj povsem drugega; za stabilno okolje, kjer bo lažje obvladovala spremembe, poenotenje uporabniških orodij in znanja zaposlenih ter zniževanje stroškov (Muršec 2006). Zaradi priklenjenosti na določenega ponudnika javna uprava ni več samostojna pri delu lastnih odločitev, lahko pa celo izgubi nadzor ter lastništvo nad delom svojih dokumentov. Problem je posledica zaprtosti lastniških formatov zapisa dokumenta, zaradi katere je urejanje dokumenta, shranjenega v lastniškem formatu zapisa, možno le z uporabo aplikacije, ki je dokument ustvarila. Dokument odprt po več letih nima več iste oblike, ali pa ga je sploh nemogoče odpreti. Čeprav večina državnih administracij še vedno uporablja zaprte lastniške programe in standarde, lahko javna uprava relativno samostojnost na področju informacijsko komunikacijskih tehnologij doseže zgolj, če se tem lastniškim rešitvam odpove. Kot edina alternativa se vsaj zaenkrat ponuja programje, ki temelji na odprti kodi in uporablja odprte standarde. Z njim si javna uprava zagotovi trajno lastništvo nad svojimi dokumenti in posledično neodvisnost od proizvajalcev programske opreme. Že zgolj to dejstvo, tudi če vsa druga pustimo ob strani, potrjuje mojo primarno hipotezo, da so odprtokodne rešitve in odprti standardi za javno upravo primernejši od lastniških.

Prav tako si javna uprava z uporabo odprte kode in odprtih standardov zagotovi tudi transparentnost delovanja na področju informacijskih tehnologij. Delovanje lastniških programov in zaprtih standardov je namreč skrito očem in ga natančno poznajo samo tam, kjer je bil standard oziroma program razvit – pri proizvajalcu. Transparentnost in demokratičnost je, kot pove že samo ime, odprti kodi in odprtim standardom inherentna.

Tudi glede druge hipoteze, torej skladnosti uvedbe odprte kode in odprtih standardov z izbranimi načeli koncepta novega upravljanja javnega sektorja, lahko rečem, da v veliki meri drži. O načelu avtonomnosti sem se razpisal že nekaj odstavkov višje in zaključil, da je uvedba odprte kode in standardov z njim skladna. Glede usmerjenosti k uporabnikom se prav tako izkaže, da so odprti standardi za razliko od zaprtih do uporabnikov nediskriminatorni. Uporaba zaprtih standardov s strani javne uprave namreč uporabnike sili v nakup lastniške programske opreme, medtem ko lahko uporabnik odprte formate odpre z določenim odprtokodnim programom, ki je navadno prosto in brezplačno dostopen. Odprtost kode in standardov povečuje dostopnost javnih storitev in je torej bolj prijazna do uporabnika.

Kar se tiče delovne učinkovitosti je jasno, da so ji odprti standardi zaradi interoperabilnosti med različnimi programi in posledično tudi organizacijami močno v prid. Odprtokodno programje samo po sebi ni nič bolj učinkovito od lastniškega oziroma je to odvisno od primera do primera, ima pa to prednost, da ga je mogoče brez omejitev prilagajati specifičnim potrebam, vendar je slednje zopet odvisno od znanja programerjev, tako da je na tem področju rezultat med odprto kodo in zaprto kodo izenačen.

Kljub temu, da so odprtokodni produkti večinoma na voljo brezplačno in jih lahko kopiramo v praktično neomejenem številu, ter navkljub dejstvu, da odprti standardi zaradi povečane izmenljivosti podatkov in združljivosti formatov avtomatično znižujejo stroške, ne moremo enoznačno zatrditi, da so odprta koda in odprti standardi bolj ekonomsko učinkoviti od lastniških rešitev in standardov. Predvsem zaradi stroškov, ki jih s seboj prinese migracija z zaprtih na odprte rešitve. Gre za nevajenost ljudi, ki jih je potrebno šolati za uporabo novih in nepoznanih orodij, ter nekompatibilnost s prejšnjimi standardi in formati, kar prinaša stroške zaradi nezdržljivosti in pretvarjanja. Potrebno pa je povedati, da ti stroški nastanejo tudi ob prehodu na zaprto opremo in da stroški pretvarjanja ob prehodu na odprte standarde nastanejo enkratno. Posebno vprašanje je še podpora, ki je pri nakupu lastniškega programja navadno všteta v ceno, pri odprtokodnih rešitvah pa si jo je še potrebno zagotoviti. Navadno je glavni argument nasprotnikov uvajanja odprte kode ta, da so skriti stroški lastništva večji kot pri lastniškem programju.

Če odštejem strežniško infrastrukturo slovenske javne uprave, ki večinoma teče na odprtokodnih sistemih, sem sam seznanjen le z enim sistematičnim primerom uvedbe odprtokodne rešitve na namizjih. To je prehod slovenskega sodstva na pisarniško zbirko OpenOffice.

Slovenska vlada se je pred dilemo zaprta ali odprta programska oprema prvič znašla pred podaljšanjem MS Enterprise Agreementa¹⁸ za obdobje 2003 – 2005. Študijo možnega prehoda na odprtokodno pisarniško zbirko OpenOffice je zaupala zasebnemu zavodu IPMIT¹⁹, ki je pisarniške zbirke na trgu primerjal po metodi celotnih stroškov lastništva (ang. *total cost of ownership*).

Zaradi ne povsem zanesljivih predpostavk so se odločili, da bodo oceno izvedli na podlagi dveh scenarijev, prvega, ki predvideva, da se bodo predpostavke obnašale po pričakovanjih, in drugega,

¹⁸ Licenca Enterprise Agreement je namenjena velikim podjetjem, ki imajo vsaj 250 osebnih računalnikov. Pogodba se sklene za tri leta, pri nakupu pa je potrebno izbrati eno od Microsoftovih platform.

¹⁹ Inštitut za Projektni Management in Informacijsko Tehnologijo.

ki vključuje še mogoče nepredvidljive dogodke in možne zaplete pri migraciji na novejšo verzijo MS Office oziroma eno od konkurenčnih zbirk. Po drugem scenariju bi prehod na novo različico MS Office celotne stroške povečal za 20 odstotkov, prehod na Openoffice pa za polovico. Izračuni so pokazali, da so po prvem scenariju celotni stroški lastništva v obdobju treh let najnižji pri odprtokodni pisarniški zbirki OpenOffice (preračunano nekaj več kot 27 milijonov evrov), ki bi bili od MS Office (29 milijonov in pol) cenejši za okoli 8 odstotkov. Po drugem scenariju pa so izračunali, da je ocenjena vrednost celotnih stroškov lastništva najnižje za MS Office (preračunano nekaj več kot 30 milijonov evrov), od OpenOffice bi bili cenejši za približno 8 odstotkov (nekaj več kot 32 milijonov evrov) (Černe in drugi 2002, 50 - 53). Politični odločevalci so menili, da je bolj verjeten drugi scenarij, in podaljšali MS EA pogodbo.

Leta 2005, ko se je pogodba iztekla, se je takrat že ministrstvo za javno upravo (MJU), namesto da bi naročilo novo študijo, odločilo za revidirano študijo iz leta 2002, spet za obdobje treh let. Končne ugotovitve te študije, ki so jo pripravili kar na ministrstvu za javno upravo, se od prejšnje razlikuje le v tem, da upošteva 4,5 odstotno povišanje stroškov za storitve s področja informacijsko – komunikacijske tehnologije (Butina 2005). Rezultati so bili seveda predvidljivo spet v prid podaljšanju pogodbe z Microsoftom in na MJU so se zopet odločili, da bodo to tudi storili.

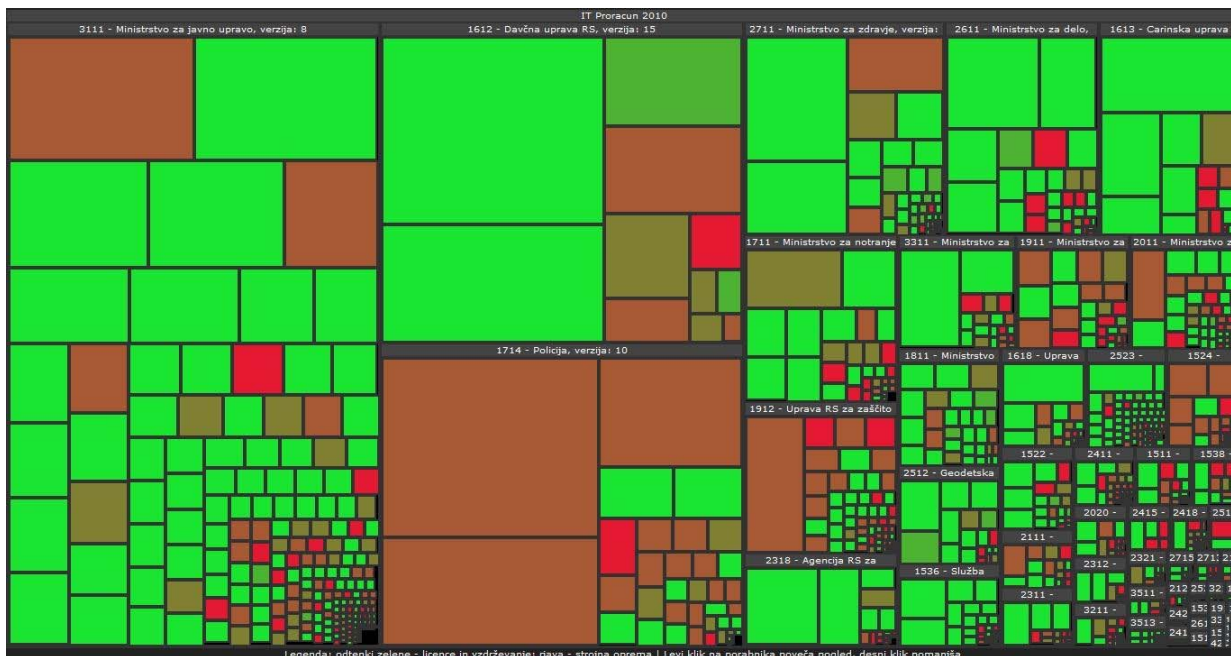
Kakorkoli že, v obeh primerih je študija omejena na tri leta, kar je najmanj sporno. Strošek prehoda na odprtokodno pisarniško zbirko je, kot sem že zapisal, enkratni in bi bil torej enak za obdobje treh ali pa desetih let, na drugi strani pa je potrebno licence za paket Microsoft Office kupiti na vsaka tri leta. Tudi stroški za izobraževanje zaposlenih in administratorjev bi bili enkratni. Da je Ipmitova študija na zelo trhljih nogah, dokazuje tudi Študija izvedljivosti prehoda na odprtokodno pisarniško zbirko iz leta 2006, v kateri je avtor ugotovil, da se slovenskemu sodstvu prehod na odprtokodno pisarniško zbirko močno splača. Sodstvo vse od leta 2006 brez večjih težav uporablja OpenOffice.

Lani, ko je pogodba MS EA zopet potekla, pa ni bilo zaslediti nikakršne študije in MJU je spet podpisalo pogodbo, ki jo je moralo pozneje (en del) zaradi pritiskov medijev in pa obtožb o korupciji javno objaviti.

Za lažjo predstavbo, o kakšnih zneskih je govora, si na Sliki 5.1 pogledjmo načrtovane stroške za informatizacijo javne uprave za leto 2010. Celotni stroški informatizacije naj bi po načrtih MJU za to leto znašali 139.160.505,03 evra. Polja, pobarvana z ostenki zelene predstavljajo stroške za

licence in vzdrževanje programske opreme, polja v rjavih in rdečih odtenkih pa stroške za nakup in vzdrževanje strojne opreme.

Slika 5.1: Grafični prikaz predvidenih stroškov v proračunu za informatizacijo javne uprave za leto 2010



Vir: Čuhalev (2010).

Bolj natančen virtualen pregled razreza stroškov po posameznih ustanovah javne uprave si lahko ogledate na spletnem mestu: http://static.slo-tech.com/stuff/proracun_2010/.

Že na prvi pogled je jasno, da programska oprema predstavlja levji delež stroškov za informatizacijo v slovenski javni upravi za leto 2010, pa tudi sicer. V Tabeli 5.1 si oglejmo še, kako so ti stroški porazdeljeni glede na podkonto.

Tabela 5.1: Prikaz stroškov za informacijsko tehnologijo za leto 2010 glede na podkonto

Namen porabe	Vrednost (EUR)
Vzdrževanje programske opreme	29.050.880,67 EUR
Vzdrževanje licenc	28.083.014,52 EUR
Vzdrževanje in podpora	25.297.750,89 EUR
Ostala strojna računalniška oprema	9.137.851,18 EUR
Razvoj in implementacija	5.266.745,00 EUR
Aktivna mrežna oprema	4.830.201,98 EUR
Klicni center	4.656.288,23 EUR
Vzdrževanje strojne opreme	4.599.106,00 EUR

Osebni računalniki	3.376.606,85 EUR
Zunanje izvajanje storitev	2.456.299,00 EUR
Podpora (CPU)	2.099.334,60 EUR
Visoko zmogljivi strežniki ter delovne postaje posebnega pomena	2.035.001,00 EUR
Strežniki	2.005.679,79 EUR
Analiza, načrtovanje in dokumentiranje	1.972.347,36 EUR
Usmerjevalniki	1.557.342,79 EUR
Enote za varnostno shranjevanje podatkov	1.237.041,00 EUR
Tiskalniška oprema	827.283,44 EUR
Prenosni računalniki	810.112,19 EUR
Strežniki oddaljenega dostopa	722.073,00 EUR
Sistemi za shranjevanje podatkov	687.584,08 EUR
Oprema za podporo večpredstavnosti	670.387,67 EUR
Izobraževanje (na daljavo, uporabnikov, specialistično)	520.658,00 EUR
Pasivna mrežna oprema	465.876,68 EUR
Sistemi za neprekinjeno napajanje	358.480,00 EUR
Računalniški zasloni	347.298,20 EUR
Nadzorni sistemi	337.020,57 EUR
Transportna stikalna oprema	316.900,00 EUR
Periferna oprema strežnikov ter delovnih postaj posebnega pomena	315.134,01 EUR
Zunanje izvajanje nalog	300.126,17 EUR
Optični čitalniki	235.445,00 EUR
Komunikacijska oprema za satelitski prenos	210.080,00 EUR
Ročni računalniki	133.647,00 EUR
Modemi	111.300,00 EUR
Požarne pregrade	92.217,43 EUR
Razpis	55.000,00 EUR
Ostale storitve in oprema	17.413,43 EUR
Prezentacijska oprema	10.300,00 EUR
Merilno preizkusna oprema in analizatorji protokolov	7.413,30 EUR
Dokumentacija	3.200,00 EUR
Periferna računalniška oprema	600,00 EUR

Vir: Kovačič (2009b).

V Tabeli 5.1 lahko vidimo, da slovenska javna uprava velik del stroškov za informatizacijo namenja licencam, konkretno v letu 2010 28.083.014,52 evra, kar predstavlja petino vseh stroškov, namenjenih za informatizacijo. Z vsakim dodatnim nameščenim lastniškim programom stroški za licence narastejo, pri odprtokodnih programih pa teh stroškov ni, ne glede na to, na koliko dodatnih računalnikov želimo ta program namestiti.

Študije in primeri dobre prakse iz tujine, nekatere sem navedel tudi v svojem diplomskem delu, kažejo, da tam pri prehodu na odprtokodne sisteme beležijo prihranke, po čemer lahko sklepamo, da bi s prehodom privarčevali tudi v slovenski javni upravi. Ker pri nas v nobenem od organov javne uprave z izjemo Vrhovnega sodišča še niso opravili popolnoma objektivne ekonomske študije prehoda, je tezo o prihrankih težko dokazati. Dopustiti je potrebno tudi možnost, čeprav je ta malo verjetna, da bi tudi povsem objektivna študija pokazala, da se prehod ekonomsko ne izplača. Vendar se ob pozornem branju tega diplomskega dela sam od sebe ponuja zaključek, da to niti ni najbolj pomembno.

Slovenska javna uprava bi se morala zavedati, da z uporabo zaprtih lastniških standardov in programov dolgoročno ni gospodar nad svojimi podatki, dokumenti in celo nekaterimi odločitvami, zato bi morala razmisliti o alternativah. Trenutno edino alternativo pa predstavljajo odprti standardi in odprtokodna programska oprema. Še toliko bolj je odločitev za to alternativo smiselna, ker se ujema tudi z načeli novega upravljanja javnega sektorja in novejših reformnih pristopov, ki jih, vsaj deklarativno, želimo uveljaviti tudi v slovenski javni upravi; usmerjenost k uporabniku, avtonomnost, učinkovitost, ekonomičnost in proaktiven pristop.

Ni naključje, da uvedbo odprtih standardov in odprte kode v javne administracije odkrito podpira tudi Evropska komisija, saj je zainteresirana za boljše sodelovanje med upravami, transparentnost in odprtost do državljanov. Zaključimo torej z besedami evropske komisarke za konkurenčnost Nelie Kroes iz leta 2008:

When open alternatives are available, no citizen or company should be forced or encouraged to use a particular company's technology to access government information. No citizen or company should be forced or encouraged to choose a closed technology over an open one, through a government having made that choice first.²⁰

²⁰ Če so na voljo odprte alternative, noben državljan ali podjetje ne bi smel biti prisiljen v uporabo tehnologije določenega ponudnika, da bi lahko prišel do vladnih informacij. Državljanje in podjetja bi morali spodbujati, da namesto zaprtih uporabljajo odprte tehnologije, in sicer tako, da prvi korak v tej smeri naredijo vlade.

6 LITERATURA

Anderson, Paul. 2002. *Kako v Linuxu?* Ljubljana: Založba Pasadena.

Baarsma, Barbara, Carl Koopmans, Jose Mulder in Corine Zijderveld. 2001. *Cost-benefit analysis of open source software and open standards for the Dutch public sector*. Dostopno prek: http://www.seo.nl/assets/binaries/publicaties/rapporten/2005/0_755.pdf (24. maj 2010).

Birk, Jan, Jens Horluck, Niels Jorgensen in Morgens Kuhn Pedersen. 2002. *Open-source software in e-government*. Dostopno prek: http://www.europarl.europa.eu/stoa/publications/studies/stoa119_en.pdf (23. maj 2010).

Brezovšek, Marjan in Miro Haček, ur. 2004. *Upravna kultura*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

Butina, Boris. 2005. *Primerjava ekonomske upravičenosti nabave pisarniške zbirke za potrebe državnih organov RS*. Dostopno prek: <http://static.slo-tech.com/stuff/studija.pdf> (29. maj 2010).

Černe, Meta, Vasja Kolšek, Rastislav Vintar, Mitja Kožman, Martina Učak in Dejan Štrukelj. 2002. *Ocena ekonomske upravičenosti MS EA za obdobje 2003 – 2005*. Dostopno prek: <http://e-uprava.gov.si/eud/e-uprava/Studija%20upravicenosti%20MS%20EA.pdf> (29. maj 2010).

Definicija prostega programja. 1986. Dostopno prek: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.sl.html> (21. marec 2010).

Dunleavy, Patrick, Helen Margetts, Simon Bastow in Jane Tinkler. 2006. *Digital Era Governance: IT Corporations, the state and E-Government*. New York: Oxford University Press.

Ferfila, Bogomil, ur., Polonca Kovač, Gordana Žurga, Igor Klinar in Aneta Plaznik. 2002. *Ekonomske vidike javne uprave*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

Flink, James J. 1975. *The Car Culture*. Cambridge: The MIT Press.

European Interoperability Framework. 2004. Dostopno prek: <http://ec.europa.eu/idabc/en/document/3761> (3. maj 2010).

Gates, Bill. *An Open Letter to Hobbyists*. Dostopno prek: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Bill_Gates_Letter_to_Hobbyists.jpg (21. marec 2010).

Haček, Miro. 2001. *Sistem javnih uslužbencev*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

Hriberšek, Dare. 2009. Znova: odprta koda, da ali ne? *Revija Monitor*, 5.marec. Dostopno prek: <http://www.monitor.si/clanek/znova-odprta-koda-da-ali-ne/> (19. maj 2010).

Interoperable Delivery of European eGovernment Services to public Administrations, Businesses and Citizens. 2008. *FR: „Members of Parliament have easily adapted to Open Source desktop.“* Dostopno prek: <http://ec.europa.eu/idabc/en/document/7712> (18. maj 2010).

Kategorije prostega in neprostega programja. 2003. Dostopno prek: <http://www.gnu.org/philosophy/category.sl.jpg> (25. marec 2010).

Kovačič, Matej. 2006. Kriptografija, anonimizacija in odprta koda kot boji za svobodo na internetu. V *Javnost – the Public* 13 (93 – 110) Dostopno prek: http://www.javnost-the-public.org/media/datoteke/06-Kovacic-Suplement_2006.pdf (23. maj 2010).

--- 2009a. *Francoska policija s prehodom na Linux prihranila 50 milijonov EUR.* Slo-Tech, 13. marec. Dostopno prek: <http://slo-tech.com/novice/t349656/0> (18. maj 2010).

--- 2009b. *Stroški za informacijsko tehnologijo v slovenskem proračunu.* Pravokator, 12. december. Dostopno prek: <http://hr-cjpc.si/pravokator/index.php/2009/12/12/stroski-za-informacijsko-tehnologijo-v-slovenskem-proracunu/> (10. maj 2010).

Markovič Hribernik, Rado. 2010. *E-upravljanje v slovenski državni upravi kot prvina menedžmenta v javni upravi.* Diplomsko delo. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

Moore, Mark Harrison. 1995. *Creating public value: strategic management in government.* Cambridge: Harvard University Press.

Muffatto, Moreno. 2006. *Open source: a multidisciplinary approach.* London: Imperial College Press.

Murch, Richard 2004. *Why Open Standards Lead to Innovation.* IBM Press. 17. december. Dostopno prek: <http://www.ibmpressbooks.com/articles/article.asp?p=352983> (27. april 2010)

Muršec, Bojan. 2006. *Študija izvedljivosti prehoda na odprtokodno pisarniško zbirko.* Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

Open Source Observatory and Repository for European public administrations. 2008. *DE: Foreign ministry: „Cost of Open Source desktop maintenance is by far the lowest,“* 27. oktober. Dostopno prek: <http://www.osor.eu/news/de-foreign-ministry-cost-of-open-source-desktop-maintenance-is-by-far-the-lowest> (18. maj 2010).

--- 2009a. *FR: Gendarmerie saves millions with open desktop and web applications,* 6. marec. Dostopno prek: <http://www.osor.eu/news/fr-gendarmerie-saves-millions-with-open-desktop-and-web-applications> (18. maj 2010).

--- 2009b. *The Swedish National Police: How to avoid locking yourself in while saving money,* 24. november. Dostopno prek: <http://www.osor.eu/studies/the-swedish-national-police-how-to-avoid-locking-yourself-in-while-saving-money> (19. maj 2010).

--- 2009c. *FR: French Military contributes code to Mozilla Thunderbird,* 15. december. Dostopno prek: <http://www.osor.eu/news/fr-french-military-contributes-code-to-mozilla-thunderbird> (18. maj 2010).

Osborne, David in Ted Gaebler. 1992. *Reinventing Government: How the Entrepreneurial Spirit is Transforming the Public Sector.* Reading: Addison – Wesley Publishing Company.

Overview of the GNU System. 2007. Dostopno prek: <http://www.gnu.org/gnu/gnu-history.html> (22. marec 2010).

Rakočević, Slobodan. 1991. *Državna uprava: vloga, organizacija, delovanje*. Ljubljana: Časopisni zavod Uradni list Republike Slovenije.

Raymond, Eric S. 1999. *The cathedral and the bazaar: musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary*. Sebastopol: O'Reilly & Associates, Inc.

Slovar informatike. Dostopno prek: <http://www.islovar.org> (16. marec 2010).

Stallman, Richard. 1999. The GNU Operating System and the Free Software Movement. V *Open Sources : Voices from the Open Source Revolution*, ur. Chris DiBona, Sam Ockman in Mark Stone, 53-71. Sebastopol: O'Reilly & Associates, Inc.

Šmidovnik, Janez. 1985. *Teoretične osnove upravljanja*. Ljubljana: Univerzum.

Uradna definicija OK . Dostopno prek: http://www.coks.si/index.php5/Vse_o_Odprti_kodi (22. marec 2010).

Virant, Grega. 1998. *Pravna ureditev javne uprave*. Ljubljana: Visoka upravna šola.

W3Counter.. Global web stats april 2010. 2010. Dostopno prek: <http://w3counter.com/globalstats.php> (25. april 2010).

Weber, Steven. 2004. *The success of open source*. Cambridge: Harvard University Press.

Zakon o javnih uslužbencih (ZJU-UPB2). Ur. l. RS 32/2006. (28. marec 2006).

Žurga, Gordana. 2001. *Kakovost državne uprave: pristopi in rešitve*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.