

LINUX ILI WINDOWS: KOMPARATIVNE PREDNOSTI I NEDOSTACI

Tedo Vrbanec

Sveučilište u Zagrebu

Učiteljski fakultet – središte u Čakovcu

e-mail: tedo.vrbanec@gmail.com

web: <http://www.vus-ck.hr/~tedo/>

Sažetak: Široka raznovrsnost mjesta i situacija u kojima se primjenjuju računala, za posljedicu imaju i širinu lepeze operacijskih sustava koji se na tim računalima koriste ili bi se mogli koristiti. Ovaj rad opisuje i popisuje prednosti i nedostatke dvije obitelji operacijskih sustava: *Windows* i *Linux*. Iako, naravno, postoje i mnogi drugi operacijski sustavi, ove dvije obitelji se uvjerljivo najčešće koriste u praksi, a pragmatičnost je glavna nit vodilja i motivacija ovog rada. Pod motom *korisnik zaslužuje najbolje*, u radu se podastiru usporedna zapažanja o tim operacijskim sustavima, dobivena praktičnim iskustvom autora i sublimirana na jednom mjestu.

Ključne riječi: operacijski sustav, Linux, Windows

1. UVOD

Operacijski sustavi su, kao i svaka programska podrška, ustrojeni za neku svrhu. Logički je očekivati da se njihove sposobnosti uporabe što je to najbolje moguće. *Korisnik*, bez obzira na to da li je samo korisnik ili administrator nekog stroja i da li je riječ o poslužitelju ili osobnom računalu/radnoj stanici/prijenosniku/..., *zaslužuje najbolje*. Kada se trudimo staviti u pogon jedan operacijski sustav za namjenu za koju nije sazdan, osjećamo se kao da pokušavamo utjerati četvrtasti klin u okruglu rupu. To djeluje frustrirajuće i donosi slabe rezultate. Osim toga, trošimo vrijeme, sposobnosti i energiju. Najbolje je stoga iskoristiti svaki operacijski sustav u onoj situaciji i u onom kontekstu za koji je i stvoren tj. sazdan. Prihvatimo li to kao korisnici i/ili administratori, možemo početi i uživati u korištenju do tada možda morskog nam operacijskog sustava te razviti odnosno upotrijebiti potencijalne sklopovske mogućnosti stroja do punog potencijala. Najbolji način da otkrijemo za koje je namjene pojedini operacijski sustav bolji, jeste taj da ih u toj situaciji i *iskušamo*. Tek nakon toga možemo donositi zaključke rasterećeni uvriježenim mišljenjima i/ili predrasudama

2. MREŽNO POVEZIVANJE

Povezivanje računala u današnje doba je nešto što *mora biti* omogućeno. Linux i Windows umrežena računala izvrsno komuniciraju, koristeći TCP/IP obitelj protokola. Dijeljenje mapa i datoteka u lokalnoj mreži je kod Windows-a podržano programskim modulima ugrađenima u sam OS, a kod Linux-a je potreban administratorski zahvat u programsku podršku, tj. instalacija potrebne programske podrške. S jedne strane korisnicima Windows računala je jednostavnije dijeljenje datoteka, a s druge strane tim je putem olakšano širenje mrežnim crvima koji mogu zaraziti neko od računala u lokalnoj mreži. Ukoliko dijeljenje datoteka i mapa nije potrebno, to je nepotreban sigurnosni rizik. Sve se češće u korporacijama ukida i sigurnosnim politikama zabranjuje klasično dijeljenje datoteka i mapa u lokalnoj mreži, a uspostavlja strogo kontrolirano dijeljenje posredstvom http(s) i/ili (s)ftp poslužitelja ili poslužitelja za kolaborativni rad.

U kontekstu mrežnog povezivanja zanimljiv je fenomen da se neka Windows računala u lokalnoj mreži međusobno ne vide u upravitelju datoteka (*en. File Manager*, u ovom slučaju u Windows Explorer-u), što ne znaju objasniti niti službeno certificirani predavači Microsoft tečajeva. Problem neobjašnjivo rješava makar jedno Linux računalo u mreži s podrškom za dijeljenje datoteka i mapa. Štoviše, u tom slučaju lokalna mreža ima osjetnu manju latenciju.

Neke inačice Windows-a imaju ograničenje broja istovremeno otvorenih mrežnih veza, kao jedna od motivacija za kupnju poslužiteljske inačice. Takvo ograničenje nije poznat kod Linuxa.

3. PROGRAMSKA PODRŠKA

Općenito je stvoren stereotip da je programska podrška za Windows OS u prosjeku šira, dostupnija i kvalitetnija. Razmotrimo sastavnice tog stereotipa. Neosporno je da su najskuplji programski sustavi za profesionalce, vrijednosti nekoliko desetaka pa čak i milijuna €, kvalitetniji od onih besplatnih koji su dostupni za GNU/Linux zajednicu. Obično se ovdje radi o programskim sustavima velikih organizacija kojima se prati proizvodnja i novčani tokovi (SAP) ili usko specijaliziranih a vrlo profitabilnih profesija poput medicine ili arhitekture (AutoCAD). Tim je profitabilnim djelatnostima i velikim organizacijama visoka cijena prihvatljiva, jer ona nije presudna, već kvaliteta, pouzdanost, brzina rada i podrška. Sigurno je da visoka cijena povlači i velik broj inženjer/sati utrošenih za projektiranje, implementiranje, kontrolu i nadogradnju programskih sustava. To ne mogu pratiti entuzijastične zajednice volontera koji rade alternativne programske sustave.

S druge strane, za male i srednje korisnike koji imaju manji opseg poslovanja i teže racionalnom poslovanju ili pak za kućne korisnike koje sve više brine problematika vezana uz (ne)legalnost njihove programske podrške i njen utjecaj na njihove financije, postoje izuzetno kvalitetni i besplatni programski sustavi koji sasvim zadovoljavaju njihove potrebe, pod uvjetom da se unaprijed pomire s

time da sve mogućnosti ne mogu imati, kao ni podršku, te da se moraju oboružati strpljenjem i voljom učenja novog. Suočeni s činjenicom da će samo za programsku podršku tipa operacijski sustav, uredski programski paket i anti virusnu zaštitu, dakle minimum programske podrške za uredski rad, platiti cijenu reda veličine samog računala, korisnici sve češće traže alternativne putove. Piratstvo, svima je jasno, nije isplativo na duže staze, a cijena komercijalne, gotovo monopolističke programske podrške, većini je suviše velik teret za rentabilno poslovanje ili kućni proračun. Čak je i država [1] zaključila

- a) da je neodrživa potpuna ovisnost državne uprave o komercijalnim proizvođačima programske podrške,
- b) da će podupirati svako nastojanje da se komercijalni programski sustavi, gdje god je to moguće zamijene besplatnim programskim sustavima otvorenog koda i
- c) da će se ubuduće raditi pritisak na komercijalne proizvođače programske podrške kako bi oni prihvatili i implementirali otvorene, javno dostupne standarde datoteka, razmjene datoteka i općenito svekolike razmjene podataka te tako olakšali povezivanje s drugim komercijalnim ali i nekomercijalnim programskim rješenjima otvorenog koda.

Da li je programska podrška za Windows OS *šira* od one za Linux? To je teško reći, ali sigurno je da se za svaku namjenu malog ili srednjeg, poslovnog ili kućnoga korisnika može naći obilje programske podrške za obje obitelji OS-a. Da li je ona za pojedinca, posebno profesionalca – specijalista u nekom području i dovoljno kvalitetna i upotrebljiva, teško je reći bez provedenog istraživanja. Ipak, razmotrimo njenu *dostupnost*. Komercijalna programska podrška za Windows-e legalno se distribuira putem CD-a, DVD-a ili *on-line* - skidanjem sa internet stranica proizvođača, uz prethodno (često i *on-line*) plaćanje. Postoje i alternativni putovi pomoću P2P (en. *Peer-To-Peer*) programske podrške ili kupovinom od pirata, ali to je ilegalno te se time nećemo i ne želimo baviti. S druge strane, glavni putovi distribucije besplatne programske podrške za Linux je legalno skidanje programskih paketa (kako se kod Linux-a nazivaju programi) s interneta. U trenutku pisanja ovog rada, za računalo za kojim radim dostupno je 21371 programskih *paketa*.

3.1. PODRŠKA ZA UREDSKI RAD

Obje obitelji imaju izvrsne uredske alate, ali je ipak Microsoft Office osjetno bogatiji mogućnosti od najbolje besplatne alternative koju nam nudi Linux – OpenOffice.org. Ipak te su mogućnosti za većinu i više nego dostatne. Najviše je problema u alatima za rad s bazama podataka gdje je Microsoft Access daleko najnapredniji alat te manje, s nekim nepotpunim funkcionalnostima u izradi prezentacija.

3.2. GRAFIČKO KORISNIČKO SUČELJE

Linux može raditi bez grafičkog korisničkog sučelja (en. *Graphical User Interface – GUI*). Tako se i danas radi sa Linux poslužiteljima – u pravilu im se taj kompleksan i velik dio programske podrške niti ne instalira. Ne treba im. Samo troši osnovne resurse računala: raspoloživo procesorsko vrijeme i raspoloživost radne memorije. Iako grafičko korisničko sučelje za Linux postoji već jako dugo vremena, do prije godinu-dvije je dotjeranost prozora i prikaz sadržaja u njima bio neusporediv s grafičkim korisničkim sučeljem u Windows OS-ima. Iako i danas nove verzije Windows-a poput Viste imaju ljepše, dotjeranije korisničko sučelje, i Linux svijet je doživio preobrazbu, metamorfozu iz, uvjetno rečeno, "ružnog pačeta" u "prekrasnog labuda". Štoviše, GUI se kod Linux-a bez ponovnog pokretanja računala može ugaziti ili ponovo pokrenuti. Linux ima šest konzola i jedno grafičko sučelje (ukoliko je instalirano). Korisnik ima mogućnost instalirati više grafičkih sučelja tipa Windows te ih prema potrebi mijenjati. U GUI-u je podrazumijevajuće moguće mijenjati broj radnih površina. Windows OS, čak i kada je riječ o poslužiteljskoj inačici, ne može raditi bez pokretanja grafičkog korisničkog sučelja. To može biti problematično kod kvarova i pokušaja da se poslužitelj ili radna stanica popravi.

3.3. RAD ZA UDALJENIM RAČUNALOM

Rad na udaljenom računalu moguć je s obje platforme na obje platforme, a razlike su minorne. Windows pruža ljepši doživljaj rada na drugom računalu preko grafičkog korisničkog sučelja, posebno ako je to drugo računalo Windows. Linux omogućuje da se u konzolnom načinu rada na udaljenom računalu ima više mogućnosti podešavanja, odnosno administriranja. Stoga je sasvim uobičajeno da se Linux sistem administratori angažiraju i sa drugog kraja svijeta – neposredni pristup unixoidnim računalima nije preduvjet uspješne administracije, dok se takvo što za Windows poslužitelje baš i ne prakticira, koliko je autorima ovoga rada poznato.

3.4. VIRTUALNI STROJEVI

U domeni virtualnih strojeva, obje obitelji operacijskih sustava imaju podržane virtualne programske sustave. Podrška je kod Windows Os-a relativno nedugo uvedena, ali je stoga besplatna. Virtualni strojevi omogućuju da se na jednom operacijskom sustavu instalacijom odgovarajuće, u oba slučaja besplatne programske podrške, stvara i koristi drugi operacijski sustav, koji nije ni svjestan da "leži" na virtualnom sklopovlju. Time je, primjerice moguće programirati u jednom OS-u i provjeriti kako aplikacija izgleda kada se pokrene u drugom OS-u, ili, jedan jaki a skupi poslužitelj koristiti i kao Windows i kao Linux poslužitelj te tako preko mreže koristiti sve mrežne usluge koje te dvije platforme danas mogu pružati, *istovremeno i s istog stroja*.

3.5. IGRE

Linux nije stvoren za igru. To ne znači da se na njemu ne može igrati. Naprotiv. S obzirom da je Linux hardverski nešto manje zahtjevan, tj. da isti posao može raditi na nešto skromnijem sklopovlju ili da isto sklopovlje može iskoristiti za brži rad, može se zaključiti da bi igre na Linux-u, *kada bi ih bilo* i kada bi najnoviji sklopovi (posebno grafičke kartice) bile *driver*-ima podržane za rad na Linux-u, bile "pravi užitak" za "prave igrače". Zašto onda igara nema? Relativno je mali broj igara za Linux (u odnosu na Windows). One se temelje više na logičkom razmišljanju nego na grafičkoj dotjeranosti, namijenjene su edukaciji ili imaju jedinstvenu, zanimljivu ideju. Proizvođači igara za svoje igre u koje su uložili dosta vremena i truda, žele novac. To ne daje pretpostavke za skladan suživot s Linux-om, s obzirom da je ovdje gotovo sve besplatno. Teško ćete korisnika Linux-a *nagovoriti* na plaćanje neke igre kad je *naviknut* na besplatnost. Često mu je nezamislivo i plaćanje operacijskog sustava čije korištenje doživljava kao svoje ljudsko pravo¹, osim kada je riječ o poslovnim subjektima koji zapravo plaćaju pravo na korisničku podršku.

4. MOGUĆNOSTI PODEŠAVANJA I OPORAVKA SUSTAVA

Programski sustavi za obje obitelji OS-a su usporedive mogućnosti podešavanja. To prvenstveno ovisi o samim autorima programske podrške, a ne o operacijskom sustavu za koji su namijenjeni. S jedne strane programska podrška za Windows OS tradicionalno je (gotovo isključivo) GUI orijentirana, a ključni zapisi se vrlo često u kriptiranom obliku zapisuju u registar Windows OS-a. Kod nemogućnosti pokretanja aplikacija to dovodi do potrebe reinstalacije, a s obzirom da je nepoznat način kodiranja, a k tome i nepraktičan za mijenjanje. S druge strane, podešavanje aplikacija je kod Linux OS-a orijentirano promjenama u tekstualnim konfiguracijskim datotekama, uz svakojaka neujednačena GUI sučelja; neujednačena u pogledu kvalitete i mogućnosti promjene raspoloživih opcija. Enkripcija konfiguracijskih datoteka gotovo da i ne postoji, jer ne postoji potreba šticećenja programa od nelegalnog korištenja. Nemogućnost pokretanja aplikacija najčešće se može riješiti pažljivijim podešavanjem raspoloživih konfiguracijskih parametara u tekstualnoj datoteci.

Uobičajeno je i nije nikakva mudrost da se prostor tvrdog diska kod instalacije Windows OS-a dijeli na najmanje dvije particije (što predstavlja optimalni broj particija za Windows). Na jednu se

¹ Zajednice entuzijasta ulaže svoje vrijeme u stalno poboljšanje operacijskog sustava i prateće programske podrške. Taj rad ne naplaćuju nego velikodušno daruju cijeloj zajednici Linux (i šire) korisnika. S obzirom na to, smisleno je da se u zajednici podozrivo gledaju one kompanije koje uzmu besplatno te prodaju za manje ili veće novčane iznose, ako pri tome i same nisu načinile određene pomake u razvoju programske podrške i na neki način doprinijele zajednici. Takve kompanije prije ili kasnije ostaju bez potpore zajednice, time prestaju biti u stanju nuditi nešto novo i bolje i time osigurati prodaju svojih distribucija. U konačnici, kompanijama takvog tipa opada tržišni udio te propadaju ili postaju marginalne.

instalira operacijski sustav i sva druga programska podrška, a na drugu korisnički podaci. U slučaju da dođe do kraha operacijskog sustava, barem su podaci sačuvani jer se prilikom nove instalacije ili popravljivanja sustava ne diraju na drugoj particiji. Ipak, potrebno je instalirati sve programske sustave i nanovo ih podešavati jer su postavke ostale zabilježene u nekom dijelu **registra sustava** i nepovratno su izgubljene. Kod instalacije Linux-a, također se stvaraju particije, ali ovdje je optimalno imati tri particije: jedna za sustav, druga za virtualnu memoriju (en. *swap*), a treća za korisničke podatke (en. *home*). U slučaju da je riječ o višekorisničkom sustavu, posebice o poslužitelju, mudro je staviti i više particija, ali to izlazi iz okvira ovoga rada. Na korisničku (*home*) particiju, programski sustavi spremaju sva svoja podešavanja, tako da nakon što smo sustav reinstalirali, on je odmah i podešen, upravo onako kako je i ostavljen. Sve poruke e-pošte, korisnički računi, zaporke i dr. korisni podaci, ukoliko ih naravno namjerno ili neoprezno ne obrišemo, čekaju nas spremni za korištenje. To je važno i radi lakoće unapređenja cijelog sustava na novu inačicu OS-a. Za taj zahvat je dakle potrebno samo onoliko vremena koliko traje instalacija OS-a i programskih paketa.

Radi potpune informacije, ovdje je potrebno spomenuti i jednu izvrsnu mogućnost novijih varijanti Windows OS-a – "vraćanje sustava" (en. *System Recovery*). Ovim se sistemskim alatom može sustav vratiti u neko ranije zabilježeno stanje. Stanja se bilježe automatski, prilikom većih preinaka sustava ili vremenski definirano, ali i na zahtjev, kada znamo da krećemo u neku riskantnu operaciju na sustavu, poput promjene *driver*-a za grafičku karticu. Vraćanje sustava radi jako dobro, pod uvjetom da se operacijski sustav može pokrenuti u grafičko korisničko sučelje.

5. SIGURNOST

Kod Windows OS-a koncepcija registra sustava (en. *Registry*) je razumljiva: zaštita OS-a i aplikacija od neželjenih pogleda korisnika i modifikacije programskepodrške koju korisnik ima pravo koristiti, ali ne i mijenjati. Posebno su zanimljivi zapisi kojima se provjerava legalnost korištenja programske podrške i kojima se onemogućuje butalno prenošenje aplikacija na druga računala na kojima nije proveden postupak instalacije. Ipak, postojanje registra sustava je samo po sebi u najmanju ruku neugodno, ako ne i rizično, s obzirom da u slučaju oštećenja datoteka u kojima se registar sustava nalazi, dolazi do onesposobljavanja kompletnog operacijskog sustava, zajedno sa svim instaliranim aplikacijama.

Što je neki programski sustav kompleksniji, proizveden je s više linija koda. U njemu pri tome nastaje i više programskih grešaka ili sigurnosnih propusta. Greške se ispravljaju nakon prijave *bug*-a proizvođaču koji ima pristup izvornom kodu, a tako bi trebalo biti i sa sigurnosnim propustima. U praksi postoje značajne razlike u brzini reakcije na otkrivene programske greške i sigurnosne propuste. Programske greške u prosjeku brže realiziraju komercijalni proizvođači kojih je većinom na

Windows OS-u, s obzirom da u pitanje dolazi sama funkcionalnost programskog proizvoda i reputacija proizvođača. Isto vrijedi i za proizvođača Windows OS-a – *Microsoft*. Kod programskih grešaka za besplatne Linux aplikacije nikada se ne zna u kakvom je stanju skupina entuzijasta i ima li tko vremena da se tim problemom pozabavi, što dovodi do toga da se ispravljanje neke manje važne programske greške dugo čeka. Kardinalne se ipak u pravilu brzo ispravljaju. Kod sigurnosnih propusta potpuno je drukčija slika. Nakon što se otkriju, neki se sigurnosni propusti kod Windows-a nerijetko mjesecima ne ispravljaju, pa u međuvremenu nastanu mnogi *exploit*-i, *root-kit*-ovi, virusi, crvi, trojanci i druge vrste malicioznog koda i prijetnji. Kod Linux zajednice, nakon što se otkrije neki sigurnosni propust, a ponovimo – riječ je programskim sustavima otvorenog koda, cijela zajednica korisnika "bruji" o tome te se isti u veoma brzom roku ispravljaju. Linux zajednica je posebno osjetljiva na sigurnost.

Antivirusna zaštita, zaštita od parazitskog i špijunskog softvera, zaštita sustava od neželjenih modifikacija, vatrostijene i slične aplikacije, danak su koji treba platiti za koliko-toliko sigurno korištenje Windows OS-a. Takve aplikacije postoje za Linux, ali su rijetko-kad zaista potrebne, najčešće na poslužiteljima.

6. PODRŽANOST SKLOPOVLJA

U ne tako davnoj prošlosti, Windows-i su bili neprikosnoveni vladari sklopovske programske podrške (en. *driver*). Često su se korisnici Linux OS-a danima mučili tražeći drivere za računala i poslužitelje koje su koristili ili za njih bili nadležni na radnom mjestu. Nerijetko, ta je potraga završavala negativnim rezultatom, jer su proizvođači računala često podržavali samo Windows OS. Danas (ožujak 2007.) situacija se potpuno promijenila. Linux nerijetko podržava sklopovlje s kojima Windows ne zna raditi iako se i dalje može dogoditi i suprotan slučaj. S instalacijom neke novije verzije Linux-a poput *Ubuntu*, danas je, gotovo u pravilu, znatno manje problema nego s instalacijom Windows *Viste*. Na internetu postoji [2] Linux kernel zajednica koja nudi svim kompanijama besplatan razvoj *driver*-a.

Općenito je iskustvo ljudi koji su na istom stroju imali i Windows i Linux OS, da sklopovlje brže radi na Linux-u, a ujedno producira manje grešaka. Linux tradicionalno znatno bolje podržava višeprocorske računalne sustave i višejezgrene procesore. Isto vrijedi i za 64-bitnost novijih procesora koja je, iako ne savršeno, znatno bolje podržana od Linux-a nego od Windows-a.

7. POSLUŽITELJI

Ponekad se događa da i ljudi iz stručnih krugova imaju krivu predodžbu o pojmu poslužitelj (en. *server*). Kriva predodžba zamišlja neki posebno jak stroj, s rijetko viđenim sklopovima i

natprosječnim mogućnostima obrade i skladištenja podataka te tome prikladnom cijenom. To naravno može biti točno, ali stvarnost je malo drugačija: gotovo svaki stroj se može koristiti kao poslužitelj. Naravno da za svaku namjenu, pa tako i za ovu, postoje minimalni zahtjevi prema sklopovlju. Ono što je prioritetno kod poslužitelja su pouzdanost (posebno napajanja), usklađenost sklopovlja te postojanje *driver*-a za predviđeni OS. Uređaj za neprekidno napajanje je dobrodošla "dodatna oprema", kao i što više radne memorije. U vremenu jeftinih ali i manje pouzdanih komponenti, sve se više teži tome da se sklopovlje učini redundantnim, pa je bolje, možda i jeftinije "upregnuti" dva ili više slabijih poslužitelja u paralelni rad dobivajući time iste ili bolje performanse. Redundantnost, a time i pouzdanost rada sklopovlja i dostupnost usluga što ih pružaju poslužitelji time je znatno poboljšana. Velike organizacije kojima su poslužitelji osnovno sredstvo rada, poput pružatelja internet usluga ili web prostora, najčešće realiziraju cijelu farmu poslužitelja. Češće se ovdje susreće Linux OS koji je takvu organizaciju rada i povezivanja podupro znatno ranije od Windows OS.

Iz iskustva autora ovog rada kao i iskustva koja se mogu pročitati na internetu, zaključujemo da je vrlo riskantno ostaviti Windows poslužitelj neposredno na internet, bez nekog drugog hardverskog ili softverskog vatrozida koji ga štiti od opasnosti s interneta. U praksi se najčešće za zaštitu lokalnih mreža i Windows računala i poslužitelja u njima, koristi neki unixoidni (Linux) stroj, bilo da je to usmjernik (en. *router*) ili poslužitelj.

8. DATOTEČNI SUSTAVI

Windows operacijski sustavi koriste FAT (FAT16), FAT32 i NTFS datotečne sustave. Linux podržava gotovo sve danas korištene datotečne sustave: FAT16, FAT32, NTFS, EXT2, EXT3, HFS, HFS+, JFS, LINUX-SWAP, REISERFS, REISER4, UFS, XFS. Podrška za, na Windows-ima najčešće korištenom datotečnom sustavu NTFS, do nedugo je na Linux-u bila eksperimentalna, tj. moglo se samo čitati, a ne i zapisivati podatke. Rezultat dugogodišnjih nastojanja, korištenjem metoda reverznog inženjeringa, došlo se do potpune podržanosti rada sa NTFS-om, pa su mnogi problemi nestali, jer su korisnici koji su na jednom računalu željeli imati i Windows OS i Linux OS ranije trebali stvarati particiju sa zastarjelim FAT32 datotečnim sustavom preko kojeg bi razmjenjivali podatke. Windows nema problema s čitanjem s Linux datotečnih sustava EXT2 i EXT3 jer postoji besplatna programska podrška koja to omogućuje, ali nije dio OS-a već proizvod "treće strane". To je moguće jer su svi standardi na Linux-u otvoreni, pa tako i oni koji definiraju datotečne sustave.

9. USPOREDNI PRIKAZ SLABIH I JAKIH STRANA LINUX I WINDOWS OBITELJI OS-A

Dvije obitelji operacijskih sustava su toliko različite po svojem ustroju da nužno imaju neke prednosti i nedostatke u međusobnom srazu. U sljedećoj tablici navedene su neke.

Tablica 1. Usporedni prikaz značajki Windows i Linux OS-a			
Rbr.	Značajka	Windows	Linux
1.	podrška za mrežni rad	[+] ugrađena u OS [-] za neke inačice postoji ograničenje broja mrežnih veza	[+] ugrađena u OS [+] ne postoji ograničenje broja mrežnih veza
2.	dijeljenje datoteka	[+] ugrađena u OS – korisnik ne treba intervenirati u programsku podršku	[-] nije ugrađena u OS – korisnik kao administrator mora intervenirati u programsku podršku
		[-] potencijalni sigurnosni propusti	[+] za računala i mreže gdje ne treba dijeljenje datoteka i mapa sigurnost je povećana
		[-] problemi s vidljivošću Windows računala u lokalnoj mreži	[+] povećana brzina rada lokalne mreže i vidljivost Windows računala
		[-] veći broj računala u lokalnoj mreži utječe na povećanje njene latencije	[+] zanemariva latencija lokalne mreže
3.	programski sustavi velikih i srednjih organizacija i uskih specijalnosti	[+] programska podrška daleko nadmašuje mogućnosti besplatne GNU programske podrške	[-] slabe mogućnosti programskih sustava za specijalističke djelatnosti i velike sustave
		[+] kvalitetna podrška	[-] manjak kvalitetne podrške
		[-] vrlo visoka cijena programskih sustava i podrške	[+] niska cijena programskih sustava i podrške
4.	programski sustavi malih i srednjih poslovnih subjekata i kućnih korisnika	[+] kvalitetna programska podrška kako komercijalna tako i besplatna	[+] kvalitetna programska podrška
		[?] upitna korisnička podrška proizvođača	[-] slaba korisnička podrška proizvođača
		[-] relativno visoka cijena komercijalnih programskih proizvoda	[+] niska cijena programskih proizvoda
		[+] postojanje besplatne alternativne programske podrške	[-] manjak komercijalne programske podrške
5.	širina raspoložive programske podrške	[+] velika širina dostupne programske podrške	[+] zadovoljavajuća širina dostupne programske podrške
6.	podešavanje programske podrške	[+] gotovo sve opcije mogu se podesiti preko GUI sučelja	[-] nerijetko se opcije mogu podesiti isključivo uređivanjem tekstualnih konfiguracijskih datoteka

Tablica 1. Usporedni prikaz značajki Windows i Linux OS-a

Rbr.	Značajka	Windows	Linux
		[-] opcije podešavanja često se spremaju u kriptirane zapise u registar sustava	[+] gotovo da ne postoji enkripcija konfiguracijskih datoteka
		[-] nemogućnost pokretanja aplikacija rješava se većinom reinstalacijom	[+] nemogućnost pokretanja aplikacija rješava se pažljivijim podešavanjem parametara
7.	oporavak sustava od "katastrofa"	[+] vraćanje sustava (en. <i>System Recovery</i>) na raniju vremensku točku	[-] nema vraćanja sustava na raniju vremensku točku
		[-] (re)instalacija Windows OS-a povlači i (re)instalaciju korisničke programske podrške	[-] (re)instalacija Linux OS-a povlači i (re)instalaciju korisničke programske podrške
		[-] (re)instalacija Windows OS-a povlači i podešavanje korisničke programske podrške	[+] (re)instalacija Linux OS-a ne zahtijeva podešavanje korisničkih aplikacija
8.	sigurnost	[-] postojanje registra sustava – oštećenje jedne datoteke većinom onesposobljava cijeli sustav	[+] sustav se konfigurira mnoštvom tekstualnih datoteka – oštećenje jedne datoteke ne može onesposobiti cijeli sustav
		[+] brzo ispravljanje programskih grešaka (en. <i>bug</i> -ova)	[-] sporije ispravljanje programskih grešaka, posebno manjih
		[-] neažurnost ispravljanja sigurnosnih propusta	[+] vrlo brzo ispravljanje sigurnosnih propusta
		[-] velik broj potrebnih aplikacija koje brinu za sigurnost sustava	[+] mali broj potrebnih aplikacija koje brinu za sigurnost sustava
9.	poslužitelji	[+] poslužitelje je moguće upregnuti u paralelni rad	[+] poslužitelje je moguće upregnuti u paralelni rad
		[-] poslužitelje je nužno zaštititi prije stavljanja na internetu	[+] poslužitelji mogu samostalno biti na internetu
10.	raspoloživost sklopovske programske podrške (en. <i>driver</i>)	[+] vrlo dobra podrška za sklopovlje	[+] vrlo dobra podrška za sklopovlje
11.	podrška za <i>grid</i> – rad grozda poslužitelja	[+] vrlo dobra podrška za <i>grid</i>	[+] vrlo dobra podrška za <i>grid</i>
12.	GUI – Windows	[+] izvrsno grafičko korisničko sučelje	[+] vrlo dobro grafičko korisničko sučelje
		[-] nemogućnost rada računala bez pokretanja GUI	[+] računalo može raditi sa ili bez pokretanja GUI
		[-] nemogućnost izbora GUI-a	[+] mogućnost izbora GUI-a
		[+] mogućnost izbora tema	[+] mogućnost izbora tema
13.	datotečni sustav	[-] mali broj podržanih datotečnih sustava: FAT16, FAT32, NTFS	[+] velik broj podržanih datotečnih sustava: FAT16, FAT32, NTFS, EXT2, EXT3, HFS, HFS+, JFS,

Tablica 1. Usporedni prikaz značajki Windows i Linux OS-a			
Rbr.	Značajka	Windows	Linux
		[+] postoje besplatne aplikacije koje dodaju podršku za otvorene datotečne sustave	LINUX-SWAP, REISERFS, REISER4, UFS, XFS
14.	rad za udaljenim računalom	[+] potpuno podržan rad na udaljenom računalu u grafičkom korisničkom sučelju i u konzoli	[+] potpuno podržan rad na udaljenom računalu u grafičkom korisničkom sučelju i u konzoli
15.	cijena	[-] Windows XP Professional OEM 1444,44 kn (PDV uključen) Windows XP Home OEM 876,67 kn (PDV uključen)	[+] besplatan, uz neke iznimke
16.	korisnička podrška	[-] za cijenu koju treba platiti nedovoljno dostupna i kvalitetna	[-] službeno ne postoji
-	UKUPNO	17 puta "+"; 18 puta "-"; 1 puta "?"	26 puta "+"; 10 puta "-"

10. ZAKLJUČAK

Općenito govoreći, i jedna i druga obitelj operacijskih sustava ima svoju povijest nastanka te prvobitnu namjenu koja je diktirala njihov ustroj. Ta se namjena vremenom mijenjala, ali *ustroj* operacijskih sustava ima manje mogućnosti promjene. Između *potrebe* mijenjanja ustroja zbog promjena namjene i *mogućnosti* promjene ustroja, javlja se diskrepancija koja uzrokuje mnoge današnje probleme koji se u drastičnom obliku manifestiraju u području sigurnosti. Bez obzira na to, moguće je sumirajući prednosti i nedostatke jedne i druge obitelji operacijskih sustava zaključiti kako ukupno gledajući Linux ima više prednosti nego nedostataka (26 prednosti naprema 10 nedostataka), pri čemu je značajno upotrebljiviji kao poslužitelj nego kao osobno računalo. Windows ima podjednak broj prednosti i nedostataka (17 prednosti naprema 18 nedostataka) i poprilično je slabiji kao poslužitelj nego kao osobno računalo. U pogledu korištenja osobnog računala, dakle kao *desktop* rješenje (stolno računalo), sa sigurnosnog je aspekta poželjnije korištenje Linux-a, s aspekta dizajna i ljepote korisničkog sučelja prednost je na strani Windows-a, a s aspekta korisnosti i upotrebljivosti vodi se mrtva trka.

Konkurencija, pa i među operacijskim sustavima uvijek je poželjna za razvoj.

LITERATURA

[1] IDC Adriatics, Studija razvoja informacijskog društva u RH za 2005. godinu, <http://www.e-hrvatska.hr/>, ožujak 2007.

[2] Greg Kroah-Hartman, Linux kernel monkey log, <http://www.kroah.com/>, ožujak 2007.

- [3] Matthew Vea, 2006 Operating System Vulnerability Summary, <http://www.omninerd.com/2007/03/26/articles/74>, ožujak 2007.
- [4] Žugaj, M., K. Dumičić, V. Dušak, Temelji znanstvenoistraživačkog rada: metodologija i metodika, TIVA, Varaždin, 2006.
- [5] McCarthy, L., IT Security: Risking the Corporation, Prentice Hall, 2003.
- [6] Bača, M., Uvod u računalnu sigurnost, Narodne novine, Zagreb, 2004.
- [7] Vrbanec, T., Ž. Hutinski, Network security -precondition of implementation of the e-commerce, 27th International Convention With MIPRO To Knowledge Society, Section Digital Economy & 1st e-business Aladin, Opatija, 2004. (str. 7-13)
- [8] Vrbanec, T., D. Radošević, Ž. Hutinski, Mechanisms of processing e-mail on Linux mail servers: reducing security risks of using html code in e-mail, 28th International Convention With MIPRO To Knowledge Society, Section Information Systems Security, Opatija, 2005. (str. 181-188)
- [9] Miller, M., Absolute PC Security and Privacy, Sybex, 2002.
- [10] Maiwald, E., Network Security: A Begginer's Guide, Second Edition, McGraw-Hill/Osborne, 2003.
- [11] McClure, S., J. Scambrey, G. Kurtz, Sigurnost na mreži, Osborne/McGraw-Hill, 1999.
- [12] Brenton, C., C. Hunt, Mastering Network Security, Second Edition, Sybex, 2003.
- [13] Poole, O., Network Security: A practical Guide, Butterworth-Heinemann, 2003.

Summary: A wide variety of places and situations where computers are nowadays used result in a wide variety of operational systems that are used or that could possibly be used on computers. This paper makes a list and describes the advantages and disadvantages of two families of operational systems: *Windows* and *Linux*. Although nowadays numerous other operational systems exist, these two families are undoubtedly the two most common ones in practical usage and pragmatics was the guiding principle and motivating factor for the author in this paper. Following the motto "the user deserves the best", this paper gives parallel observations about the two mentioned operational systems, which the author made through his practical experience and which he sublimated in one place.

Key words: operating system, Linux, Windows