

Mart 2016. Broj 44

LiBRE!

Časopis o slobodnom softveru



IP8

U poseti Institutu za fiziku

JOŠ IZDVAJAMO

Sigurniji operativni sistemi – Huniks

Serbian Gnu-Linuxs – Dve godine posle



Creative Commons Autorstvo-Nekomercijalno-Deliti pod istim uslovima

Reč urednika

Potrebna nam je vaša pomoć

U ovom broju ćete primetiti manjak tekstova. Imamo listu šta bismo želeli da pišemo, ali nemamo autore koji bi to pisali. Zbog ovoga se budućnost časopisa dovodi u pitanje. Zajednica okupljena oko slobodnog softvera u regionu je vrlo slaba. Razlog tome, verujemo, loši su ekonomski uslovi ali i odliv mozgova zbog istih tih uslova. Naša redakcija je jako skromna i u svakom broju možete videti koliko autora piše za časopis. Broj je vrlo mali pa i to, u neku ruku, govori o stanju u redakciji.

Zbog ovoga pozivamo sve zainteresovane da nam se jave na elektronsku poštu [libre \[at\] lugons.org](mailto:libre[at]lugons.org) i da daju svoj doprinos u pisanju tekstova za časopis. Mi ćemo se potruditi da tekstove lektorišemo i da ih objavimo sa kvalitetnom grafikom. Učešće u LiBRE! projektu može vam pomoći prilikom traženja posla kao dobra stavka u vašoj biografiji, pogotovo jer je časopis moguće besplatno preuzeti sa interneta i time je omogućen pregled onoga šta ste pisali. Takođe, dobićete iskustvo u radu u timu i videćete proces kako se pravi jedan časopis. Moramo da naglasimo da ne prihvatamo već objavljene tekstove na blogovima i sličnim medijima jer onda časopis gubi svoju svrhu.

Ako ste zainteresovani da pišete, ali nemate ideju šta biste mogli da pišete, javite nam se i pronaći ćemo dobru temu koja odgovara vašem znanju i iskustvu. Kroz našu redakciju su prošli ljudi različitih godina, od osnovaca do ljudi sa iskustvom u industriji preko deset godina. Zbog ovoga ćete imati priliku da se družite sa različitim generacijama i time se približite različitim načinima razmišljanja. Moramo da naglasimo da je stanje u redakciji kritično i da nam je sva pomoć potrebna u pisanju tekstova. Molimo vas da budete strpljivi prilikom javljanja jer, zbog malog broja aktivnih ljudi u projektu, proces odgovaranja na mejlove može potrajati. Nemojte da vas to obeshrabri. Za projekat je potrebno da



izdvojite vrlo malo vremena mesečno. Da bi se napisao tekst od oko četiri hiljade reči o temi koju poznajete, potrebno je oko dva sata, i to je sasvim dovoljna količina vremena koju bi trebalo da izdvojite tokom jednog meseca. Tih vaših dva sata projektu znači mnogo a i mnogima koji časopis čitaju.

Anketa za čitaoce

Kako bismo poboljšali naš marketing, molimo vas da odgovorite na pitanja u anketi koju smo postavili javno. Odgovori će nam pomoći da bolje iskoristimo mogućnosti društvenih mreža i ostalih kanala komunikacije kako bismo unapredili naš marketing i time došli do novih čitalaca i do novih saradnika u projektu.

Anketu možete pronaći na sledećem linku: <http://j.mp/1SHMtaV>

Ako želite da nam ukažete na to koju rubriku volite i šta biste voleli da čitate, imamo još jednu anketu koju možete pogledati na sledećem linku: <http://j.mp/25Cl3dL>

NAPOMENA: Ankete su postavljene na Guglovoj platformi. Moramo da naglasimo, kao časopis koji promoviše slobodan softver, da ne znamo na koji način se obrađuju i čuvaju podaci u bazama podataka u Guglu. Pozivamo čitaoce da nam ukažu na slobodnu alternativu. Anketa je anonimna do te mere da ne traži lične podatke, ali postoji mogućnost da Gugl prikupi informaciju o IP adresama i sličnim podacima. Podaci prikupljeni ovom anketom će biti objavljeni javno.

Do sledećeg broja ,

LiBRE! tim

Sadržaj

Vesti

str. 6

Puls slobode

Hakerska konferencija — Hakadej | Beograd

str. 10

Predstavljamo

Sigurniji operativni sistemi (3. deo) — Huniks

str. 13

Serbian Gnu-Linux — Dve godine posle

str. 21

Kako da...?

Numerička obrada podataka i simulacije (5. deo)

str. 27

Slobodni profesionalac

Poseta Institutu za fiziku:

Intervju sa Petrom Jovanovićem

str. 30

Vaš posao, open-sors posao (5. deo):

Finansiranje projekata otvorenog

koda kroz investicione fondove

str. 40

Internet, mreže i komunikacije

Decentralizacija je stigla (1. deo)

str. 44

Moć slobodnog
softvera



LiBRE! prijatelji



REGIONALNI
LINUX PORTAL

linuxzasve.com



LOVČENAC
LINUX USER GROUP



Grupa korisnika GNU/Linux operativnih sistema u Lovćencu

info i tutorijali na srpskom
lubunturs.wordpress.com



Broj: 44

Periodika izlaženja: mesečnik

Izvršni urednik: Stefan Nožinić

Glavni lektor:

Admir Halilkanović

Lektura:

Jelena Munćan

Saška Spišjak

Milana Vojinović

Aleksandra Ristović

Grafička obrada:

Dejan Maglov

Ivan Radeljić

Dizajn: White Circle Creative Team

Autori u ovom broju:

Nikola Todorović

Petar Simović

Voja Antić

Ostali saradnici u ovom broju:

Marko Novaković

Nikola Todorović

Počasni članovi redakcije:

Željko Popivoda

Mihajlo Bogdanović

Vladimir Popadić

Željko Šarić

Aleksandar Stanisavljević

Kontakt:

IRC: #floss-magazin na irc.freenode.net

E-pošta: libre@lugons.org

Veb: http://libre.lugons.org

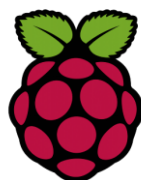
Vesti

1. mart 2016.

Majkrosoft prodaje Razberi-paj 3 sa predinstaliranim linuxsom

Sve s ciljem što veće podrške svojem klaud servisu po imenu Azur (Azure), Majkrosoft sada nudi korisnicima džepni računar Razberi-paj 3 sa predinstaliranim linuxsom. Ovo je još jedan od dokaza da Majkrosoft primenjuje krilaticu: „Ako ne možeš da pobediš slobodan softver, pridruži mu se.”

Korisni link: <http://j.mp/1RK1jnw>



4. mart 2016.

I NASA koristi slobodan softver

Nije neobično da slobodan softver bude prvi izbor u naučno-istraživačkim institucijama zbog svoje fleksibilnosti, pa stoga ne čudi vest da i NASA koristi slobodni softver za obradu slika.

Korisni link: <http://j.mp/1UttYur>



5. mart 2016.

Umro je Rej Tomlinson

Iznenadno, u sedamdeset petoj godini života, od jakog srčanog infarkta, umro je Rej Tomlinson, otac elektronske pošte. Rej će ostati upamćen kao prvi čovek koji je upotrebio @ (et) u adresi





elektronske pošte.

Korisni link: <http://j.mp/1q35tl2>

8. mart 2016.

Majkrosoft se pridružuje Eklips fondaciji otvorenog koda

Eklips fondacija je najpoznatija po svom Eklips IDE alatu ali i po drugim programskim alatima otvorenog koda. Malo je iznenađenje da se Majkrosoft pridružuje ovoj fondaciji znajući da oni već imaju svoj IDE alat — Vižual Studio. Sa druge strane, Majkrosoft je već duže aktivan u Eklipsovom ekosistemu kroz podršku Eklipsu za Majkrosoftov klad servisa Azur.



Korisni link: <http://j.mp/232yAZL>

Nove verzije Gnu-Linuks operativnih sistema

8. mart 2016: Bek-boks linuxs 4.5.1, korisni link:

<http://j.mp/1MC4YhU>

9. mart 2016: Tejls 2.2, korisni link:

<http://j.mp/1SnuhRv>

9. mart 2016: Kjubz OS 3.1, korisni link:

<http://j.mp/21U7WQn>



Vesti

17. mart 2016.

Novi logo FriBSD fondacije

U skladu sa prolećnim spremanjem, FriBSD fondacija je objavila novi, redizajniran, logo.



Korisni link: <http://j.mp/1UDbNTh>

18. mart 2016.

Open-Tunz

Japanska softverska i medijska kompanija Dwango (*Dwango*) objavila je da je otkupila softver za animaciju Tunz (*Toonz*) od italijanske kompanije Digital video. Njihova namera je da 26. marta objave kôd ovog alata pod nazivom Open-Tunz (*OpenToonz*) zajedno sa dodacima koje je razvio Studio Ghibli (Japan) koristeći ovaj softver za svoje potrebe.



Korisni link: <http://j.mp/232yXDQ>

20. mart 2016.

Ubuntu-BSD 15.10 Beta 2

Objavljena je druga beta verzija Ubuntu-a sa BSD kernelom. Ovaj projekat ujedinjuje jednostavnost Ubuntu-a sa stabilnošću i performansama FriBSD-a. Projekat je još u beta fazi, što znači da je spreman za korišćenje ali sa upozorenjem da još ima grešaka (bagova).



Korisni link: <http://j.mp/1RK2s8i>

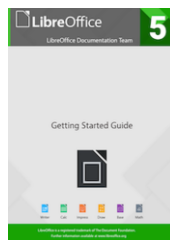


21. mart 2016.

Objavljena knjiga o Libreofisu 5.0

Objavljen je Libreofis 5 — „Vodič za početnike”. Možete naručiti štampano izdanje, ili besplatno preuzeti PDF izdanje sa viki stranice Dokument fondacije.

Korisni link: <http://j.mp/1VTZPnt>



22. mart 2016.

KDE Plazma 5.6

Objavljena je nova verzija KDE Plazme. KDE Plazma 5.6 donosi poboljšanja u upravljanju zadacima, poboljšan K-raner, poboljšanu podršku za Vejlend, kao i mnogo prefinjeniji izgled.

Korisni link: <http://j.mp/1VTZPnt>



29.mart 2016.

Kriptoket

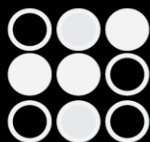
Posle kratke obustave rada ovog internetskog servisa, Kriptoket se vraća kao samostalna desktop aplikacija za vindouz, Mek OS deset i linuks.

Korisni link: <https://crypto.cat/>



Puls slobode

Hakerska konferencija

**Hackaday | Belgrade**

April 9 2016

Autor: Voja Antić

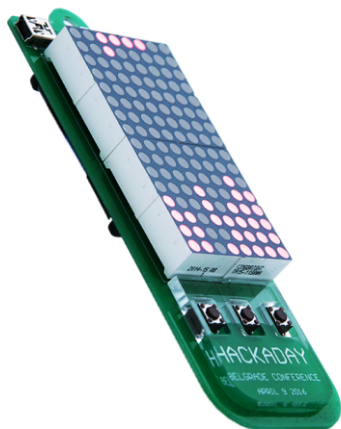
Jeste li bili na nekoj hakerskoj konferenciji? Ako niste, znajte da će uskoro jedna takva konferencija biti održana u Beogradu, a organizator je američki hakerski portal „Hakadej” (eng. *Hackaday*) (<http://hackaday.com/>). Početak ove jednodnevne konferencije zakazan je za 9. april u 10 sati prepodne u Domu omladine, a program je tako bogat da se završetak očekuje tek oko 2 sata posle ponoći.





U skladu sa dobrim hakerskim običajem, umesto ulaznice svaki posetilac će dobiti atraktivan interaktivni bedž, o kome postoje detaljne informacije na <http://hackaday.com/2016/02/17/its-alive-badge-for-hackaday-belgrade/>.

Specijalno za ovu konferenciju, bedž je projektovao Voja Antić.



Paralelno sa konferencijom teći će nekoliko radionica u kojima će posetioci praviti hardverske projekte (koji će posle konferencije ostati u njihovom vlasništvu), ili će pisati softver kojim će hakovati konferencijski bedž. Najuspešnije ideje biće nagrađene vrednim poklonima.

Pored konferencije i radionice, paralelno će teći i specijalni koncert za posetioce. Cena ulaznice (koja je istovremeno i interaktivni bedž) iznosi 2200 dinara, a rezervacije su na <http://www.eventim.rs/rs/ulaznice/hackaday-belgrade-beograd-dom-omladine-beograda-869049/performance.html>. Već je prodato više od 90% karata, pa će se verovatno uskoro tražiti i karta više.

Uzged, portal Hakadej svake godine organizuje nagradni konkurs za najbolji projekat svojih članova. Upravo je na <http://hackaday.com/2016/03/14/engineer-humanitys-future-the-2016-hackaday-prize/> najavljena postavka takmičenja za ovu godinu, na kome će se podeliti sto pet nagrada u ukupnoj vrednosti od preko 300.000 američkih dolara. Polovina ove sume je odvojena samo za prvu nagradu, pa ako imate dobrih ideja — ne oklevajte!

Puls slobode

Na aprilskoj konferenciji će govoriti:

- Majk Stiš (*Mike Szczys*)
- Majk Harison
- Sofi Kravic
- Kris Gamel
- Finiks Peri
- Kristina Kapanova
- Navid Gornal
- Cvetan Uzunov
- Peter Isa
- Paulina Greta Stefanović
- Anastasios Stamu (gr. *Αναστασιος Σταμου*)
- Radomir Dopliarski
- Dejan Ristanović
- Voja Antić

Sophi Kravitz

Creation, fabrication and application by experimentation of the synchronization of a grid configuration of light radiation orientation polarization illumination

Phoenix Perry

Mike Szczys

Dejan Ristanovic

Long road to the Internet

Tsvetan Usunov

Hacker's friendly OSHW DIY modular laptop with 64bit ARM processor

Chris Gammell

Top Down Electronics

Paulina Greta Stefanovic

Interactive Digital Storytelling Systems: generative interfaces, authors and the role of the audience

Mike Harrison

Retrotechular : 1950s video projection technology

Navid Gornall

How To Eat Your Own Face

Anastasios Stamou

Hardware Hacking music toys & D.I.Y electronic music interfaces

Voja Antonic

Hacking the Hackaday Belgrade Badge

Kristina Kapanova

Designing a High Performance Parallel Personal Cluster

Peter Isza

Open source clinical-grade electrocardiography

Seb Lee-Delisle

Making the Laser Light Synths

Radomir Dopieralski

Tote, a walking quadruped robot // workshop

Infinite Jest + Grupa TI

+ DJ Set



Sigurniji operativni sistemi (3. deo)

Huniks



Autor: Petar Simović

Nešto drugačiji operativni sistem i pristup obezbeđivanju korisnika dolazi nam u vidu virtualnih mašina.

Ono što je osnovna razlika između prethodno opisanih operativnih sistema Tejsla i Friptoa i sada Huniksa (eng. *Whonix*) u činjenici je da se Huniks izvršava kao virtualna mašina obično iz programa za virtualizaciju, Virtualboks (eng. *Virtualbox*). Ovo dalje praktično znači da vam je potreban operativni sistem domaćin iz kojeg ćete pokrenuti program koji može da učita i pokrene virtualne operativne sisteme, tj. potreban vam je softver Virtualboks, koji možete naći i preuzeti za svoju platformu ovde: <https://goo.gl/3t02OT>.

Huniks ne možete instalirati kao svaki debijan ili ubuntu na vaš računar kao podrazumevani operativni sistem, već ga morate pokrenuti iz programa za virtualizaciju. Ovo može zvučati komplikovano, ali samo sačekajte da počnemo sa pokretanjem Huniksa. Tek tada stvari počinju da izgledaju kao da su ih projektovali pravi paranoici.

Dostupan je za Gnu-Linuks, Vindouz, Mek OS i Kjubz operativni sistem o kome ćemo pisati u nekom od narednih delova ovog serijala. Sam operativni sistem je zasnovan na debijanu; otvorenog je koda i dostupan je na Githubu (eng. *Github*) <https://goo.gl/0UOkOo>, a distribuira se kao slobodan softver pod Gnuovom Opštom javnom licencom i drugim licencama.

Uslovno rečeno, mana je što će korisnik morati da preuzme dva velika fajla od po 1,7GB sa zvanične strane projekta Huniks za svoj operativni sistem

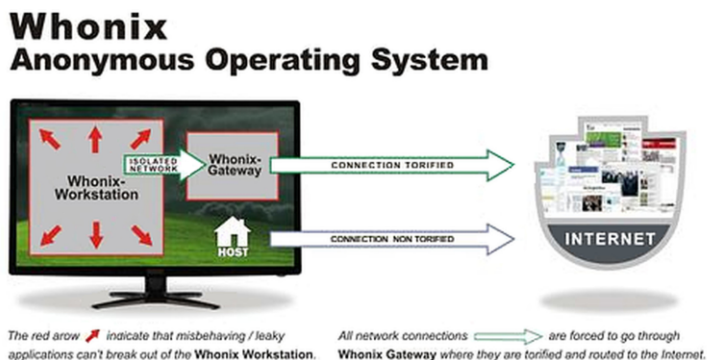
Predstavljamo

(<https://goo.gl/yuFFfE>) kao i da instalira Virtualboks.

Minimalni hardverski zahtevi su da imate 1GB radne memorije i 10GB slobodnog prostora na disku (izvor: <https://goo.gl/iPLimu>). Iako ništa nije rečeno za procesor, valjalo bi da je neki dvojzgraš, jer se u isto vreme pokreću dve virtualne mašine. Možete koristiti simultano i svoj „domaći” ili primarni operativni sistem pri tom ne pominjući programe koje pokrećete unutar oba operativna sistema.

Huniks je, ustvari, operativni sistem koji se sastoji iz dva dela, tj. dve virtualne mašine. Jedna radi kao posrednik ili kapija prema mreži (eng. *Gateway*) za drugu, dok je ova druga radna stanica koju sve vreme direktno koristite.

Pošto je Huniks virtualni operativni sistem, ne izvršava se direktno na nekom hardveru, već se za svoje potrebe obraća Virtualboksu i postojećem operativnom sistemu vašeg računara. Ovo mu pruža veću portabilnost i kompatibilnost sa najpoznatijim operativnim sistemima, dok ujedno izolacija od postojećeg operativnog sistema kroz virtualne mašine doprinosi kako sigurnosti postojećeg (domaćina), tako i virtualnog operativnog sistema. Međutim, za kreatore Huniksa ni ovo nije bila dovoljan sigurnost, pa su otišli i korak dalje u potrazi za još većom, kroz dodatnu izolaciju za totalne paranoike.



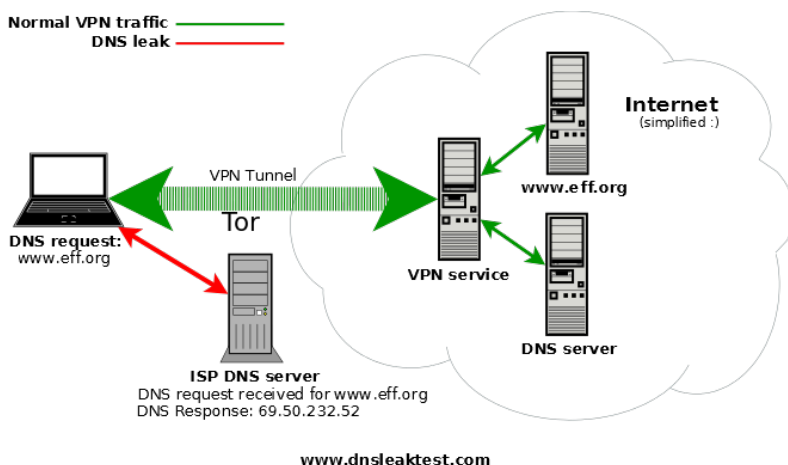
Način funkcionisanja je sledeći:

- Virtualna mašina Huniks, koja funkcioniše kao posrednik, prvo se pokreće i povezuje na Tor mrežu;
- Kada se pokrene i druga virtualna mašina (radna stanica), ona se obraća



- posredničkoj virtualnoj mašini za pristup mreži;
- Posrednička virtualna mašina sve zahteve od radne stanice rutira kroz Tor mrežu.

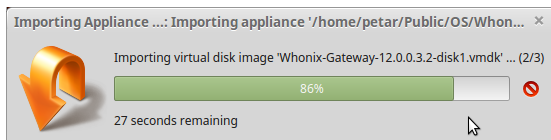
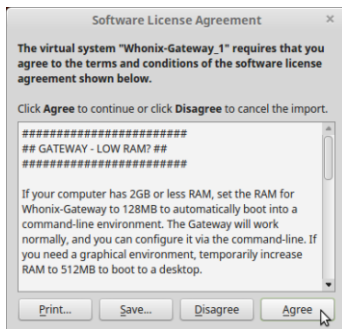
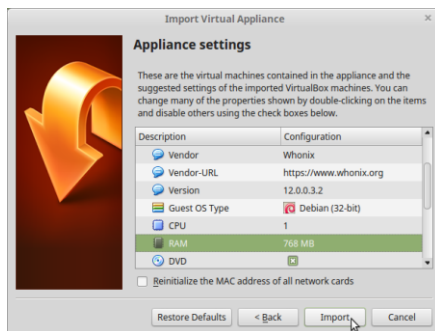
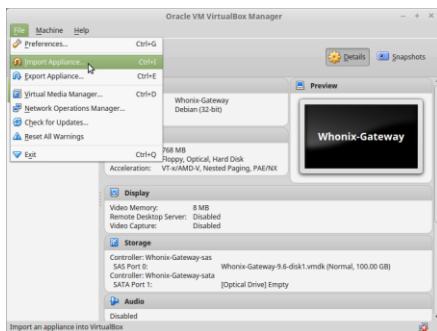
Na ovaj način korisnik, koristeći radnu stanicu, nema načina da onemogući rutiranje kroz Tor; aplikacije ne moraju da se pojedinačno konfigurišu da koriste Tor, već to radi posrednička virtualna mašina za sve programe automatski. Ukoliko se desi da pokrenete neki program zaražen virusom unutar radne stanice Huniksa, to neće imati nikakvog efekta na pravi (nevirtualni sistem vašeg računara, tj. domaćina) operativni sistem, čak i ako virus dobije administratorske (**sudo**, **root**) privilegije izvršavanja. Još jedna važna osobina je da se pomoću izolacije u dva nivoa i rutiranjem mrežne aktivnosti radne stanice preko posredničke virtualne mašine a kroz Tor sprečavaju poznata DNS curenja (eng. *DNS leaks*) informacija. Za one neupućene, curenje DNS informacija otkriva vašem provajderu koje sajtove posećujete (link, a ne IP adrese) iako koristite neku vrstu šifrovanog tunela za pretraživanje interneta.



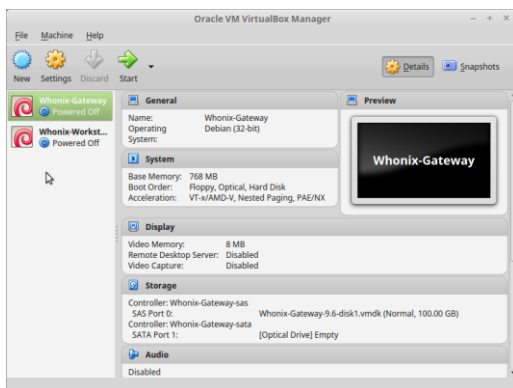
A sada pređimo na instaliranje. Instalacija Virtualbokska je trivijalna i podrazumevaće se da je čitaoci mogu sami obaviti ili preuzimanjem sa navedenog sajta ili preko menadžera paketa (eng. *package manager*). Više ćemo

Predstavljamo

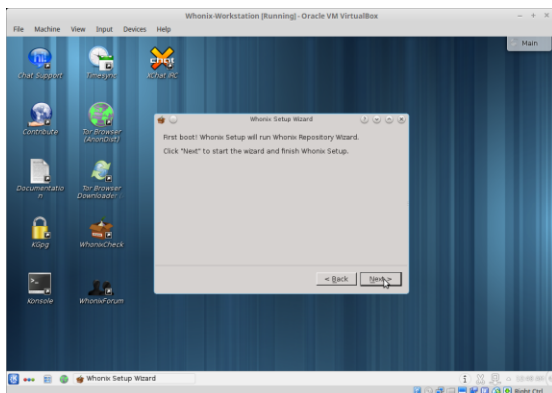
se baviti podešavanjima i samim korišćenjem Huniksa. Najpre je potrebno pokrenuti Virtualboks i u njega uvesti prethodno preuzete fajlove virtualnih mašina posrednika i radne stanice kao što je pokazano na sledećim slikama. Proces uvoženja radne stanice je identičan, pa za njega nisu prikazane posebne slike.



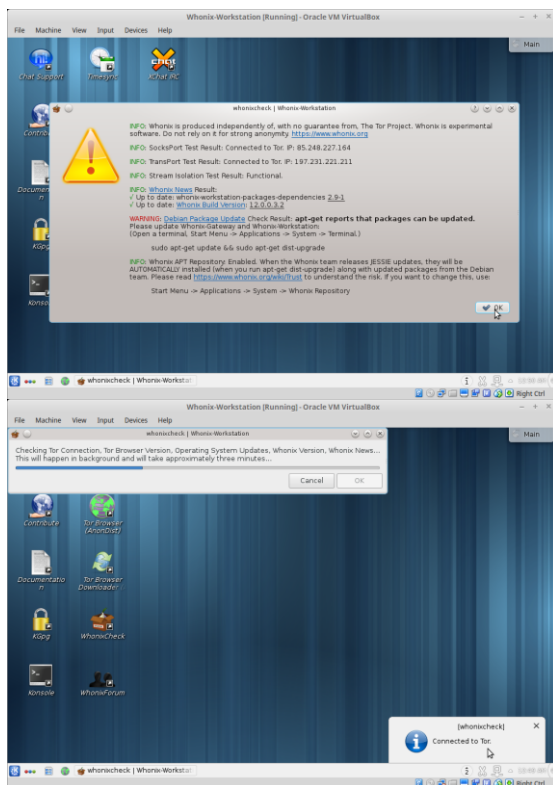
Valja napomenuti i da je dozvoljeno menjati podrazumevano alociranu memoriju i procesorske jedinice za virtualne mašine pa se savetuje da ukoliko imate na raspolaganju viška radne memorije ili neki četvororojezgarni ili jači procesor, dodelite radnoj stanici više od 768MB memorije i više od jednog procesora. Koliko ćete biti „velikodušni” u poklanjanju sistemskih resursa radnoj stanici Huniks, direktno će imati uticaja na njegove performanse, naročito kada budete pokretali više programa paralelno. Kada ovo obavite, vaš Virtualboks bi trebalo da izgleda ovako:



Sada je potrebno pokrenuti prvo posredničku virtualnu mašinu (*Gateway*) i sačekati da se ona učita i sinhronizuje sa stvarnim vremenom. Ovo je veoma važno jer Tor i druge aplikacije neće raditi ukoliko nisu usklađene sa vremenom na mreži. Kada se ovo uspešno završi, pokrenite drugu virtualnu mašinu (radnu stanicu) operativnog sistema Huniks i sačekajte da se i ona učita. Ako sve prođe kako treba, dobićete ekran o upozorenju da je Huniks eksperimentalan, pod kakvom je licencom i slične informacije na dve strane, i to na nemačkom i engleskom. Posle vas čeka poruka o prvom startovanju i eventualno upozorenje da treba da osvežite repozitorijum, ali to nije od ključne važnosti za prvo testiranje. Može se takođe desiti da se posle ovih upozorenja i obaveštenja sama radna stanica restartuje ili čak ugasi, pa ćete je morati ponovo pokrenuti iz Virtualboks.



Predstavljamo

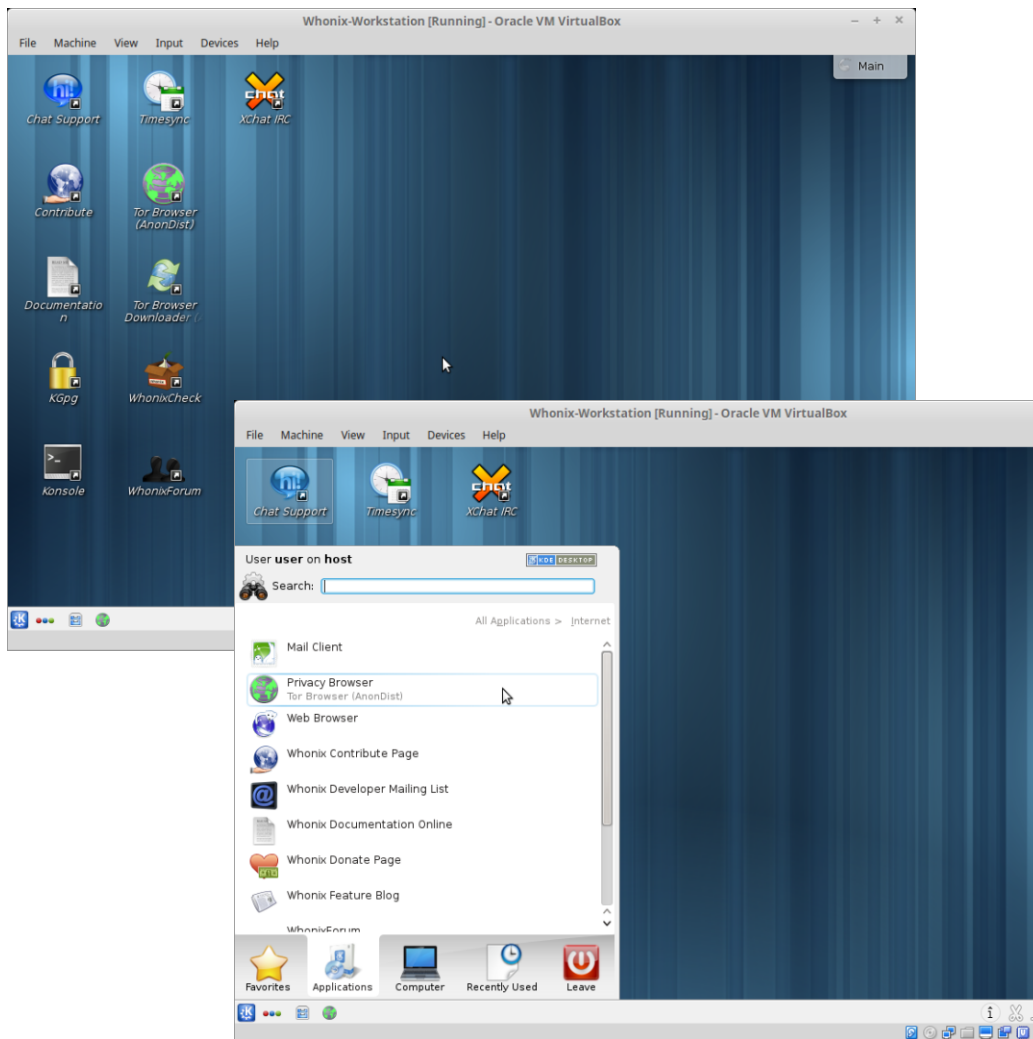


Sada ste spremni za korišćenje Huniksa. Možete pokrenuti pretraživač Tor, povezati se na neki IRC pomoću Iks-četa (eng. *Xchat*), ili konfigurisati Mozilinog (eng. *Mozilla*) klijenta elektronske pošte. Tu je i Kpgp klijent za lakše baratanje javnim i tajnim GPG ključevima, kao i popularni MAT (eng. *Metadata Anonymisation Toolkit*) za čišćenje metapodataka, menadžer šifara, VLC plejer i drugi. Za više informacija idite na <https://goo.gl/IVxXkc>. Naravno, posle puštanja u rad možete da instalirate bilo koji drugi program koji može da se instalira i na debijanu. Šifra za administratorske privilegije je *changeme*, koju bi trebalo da promenite ukoliko želite da koristite Huniks posle testiranja. Više informacija na: <https://goo.gl/Frs0cW>.

Za pohvalu je sam sajt <https://www.whonix.org/>, koji će se svideti naprednijim i iskusnijim korisnicima jer obiluje informacijama kako o samom projektu, tako i o

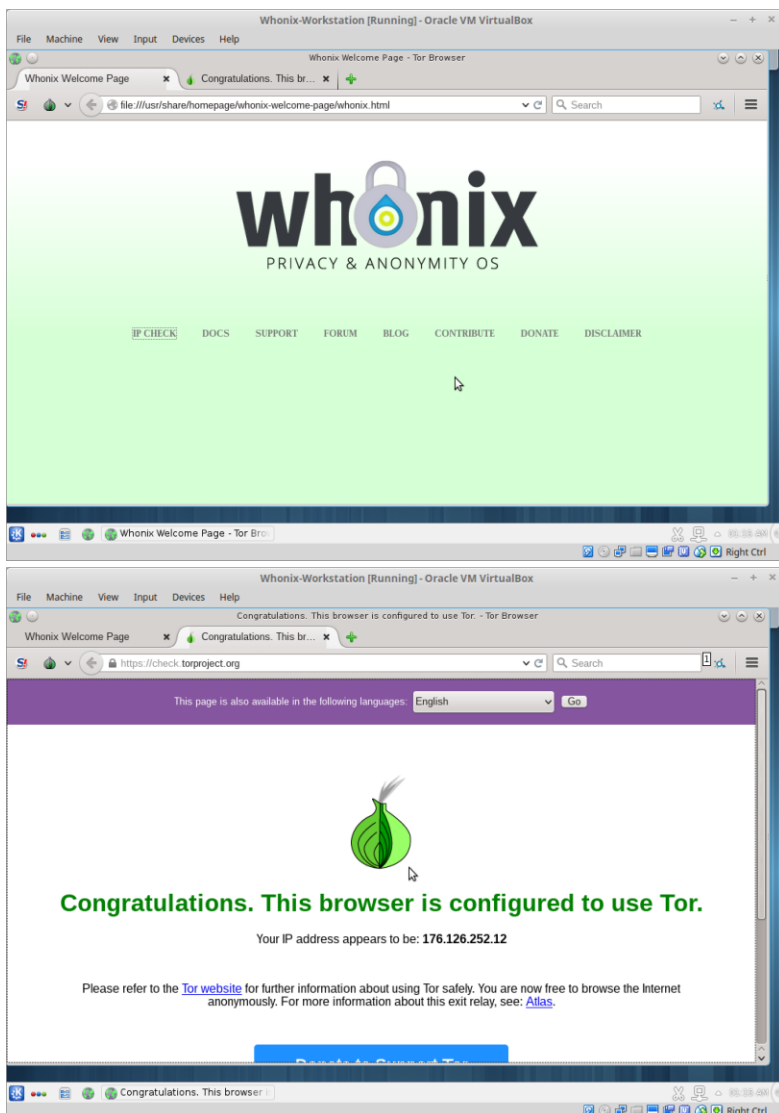


raznim naprednim podešavanjima i kombinovanjem anonimnih mreža i tunela (<https://goo.gl/ZI36YH>). Ovo je samo jedan primer na koji je autor naišao, a ima ih dosta, previše za nabranjanje u ovom tekstu. Tu su aktivan forum i IRC kanal gde možete pitati zajednicu ako vam nešto ne polazi za rukom, ili nešto ne razumete.



Predstavljamo

Ostavićemo vas da isprobate ovaj sistem i uverite se na delu u njegove podobnosti, a sigurni smo da će se baš Huniks svideti onim sa najviše paranoje.





Serbian Gnu-Linuxs



Dve godine posle

Autor: Dejan Maglov

Sećate li se mini-serijala tekstova o našoj prvoj linuxs distribuciji? Serijal smo počeli u dvadeset trećem broju časopisa, u martu 2014. godine, i tada su neki od nas počeli da koriste ovu distribuciju. Period od dve godine je sasvim dovoljan da možemo ponovo da „bacimo pogled” na ovaj projekat i da vidimo šta se ostvarilo od započetog.

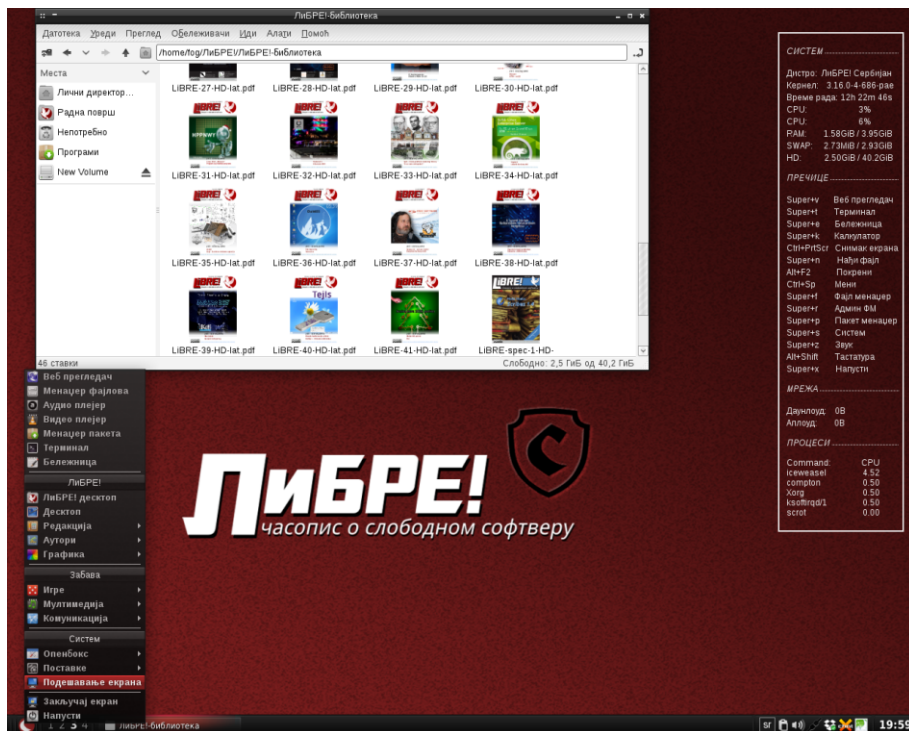
Lična iskustva

Podsećamo vas da Serbian 2014 nije imao aktiviranu opciju živog diska, pa je autor ovog teksta i recenzije od pre dve godine bio primoran da instalira Serbian kako bi ga testirao i pisao o njemu. Od tada do danas, Serbian je stalni stanovnik tvrdog diska na autorovom računaru. Prvih pola godine je bio samo operativni sistem za testiranje, pa je, pošto je „izdržao celo maltretiranje”, dobio je i specijalnog brata.

Ništa vam nije jasno? Objasnićemo vam. Pošto se originalni Serbian pokazao odlično, redakcija LiBRE! časopisa je zamolila autora Serbiana da iskomponuje verziju Serbiana samo za redakciju. Za verziju koju smo nazvali LiBRE! Serbian, sami smo izabrali aplikativni softver koji će biti predinstaliran i promenili smo mu grafički dizajn da se na prvi pogled vidi da je to prilagođena distribucija za nas. LiBRE! Serbian je „živi” Gnu-Linuxs sa grafičkim okruženjem Openboks. Trebalo

Predstavljamo

je da bude objavljen na našem sajtu. Ti planovi se nisu ostvarili zbog problema sa hostingom, ali ko zna, još nije kasno.



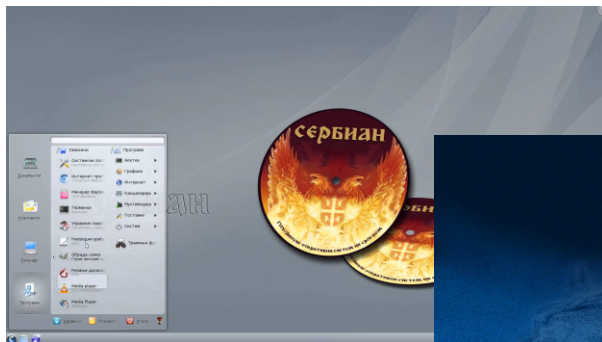
LiBRE! Serbian je spasio jedan broj časopisa. Naime, u vreme pripreme za objavljivanje jednog broja časopisa prošle godine, glavnom grafičaru je tvrdi disk prestao da radi. Bio je vikend i nije bilo šanse da kupi novi. Dobar deo pripreme tog broja odradio je uz pomoć živog LiBRE! Serbia podignutog sa USB stika. Čak i kad je kupio novi tvrdi disk, najbrži način da se osposobi za produktivan rad bila je instalacija LiBRE! Serbia koji ima sav potreban predinstalirani aplikativni softver, pa je čitav proces prilagođavanja sistema za rad u projektu trajao manje od pola sata. Od tada ova verzija Serbia je postala glavni operativni sistem produktivne mašine glavnog grafičara.



Serbian nekad i sad

Ako pitate za mišljenje autora ovog teksta, Serbian je izdržao probu vremena. I pored svih maltretiranja ostao je stabilan baš kao što se očekuje od jednog Debijana. Ono što je najvažnije za autora je da se za ove dve godine nije desilo nijednom da sistem pogubi neki urađeni rad zbog svojih „mušica“. Ako se to nekada i desilo, bila je isključiva krivica korisnika koji je ignorisao upozorenja.

Za ove dve godine Serbian je imao tri glavne verzije. Nova verzija, po običaju, objavljuje se krajem januara (KDE) i početkom februara (Openboks) i nosi u nazivu pored imena i godinu (Serbian 2014, 2015. i 2016). Pored osveženog softvera, nove verzije krase i novi grafički dizajn koji je po pravilu inspirisan srpskim obeležjima, tradicijom i umetnošću. O ukusima ne treba raspravljati, ali naše lično mišljenje je da je i u pogledu dizajna Serbian napredovao iz verzije u verziju. Od relativno prostog dizajna iz 2014. godine koji krase dvoglavi orao koji nastaje iz vatre kao feniks, preko srednjovekovnog mračnog srpskog ritera, verziju Serbian 2016 inspiriše godišnjica dolaska prve štamparske prese u Srbiju.



Po potrebi, odnosno uslovljeno razvojem stabilnog debijana i aplikativnog softvera, Serbian je izdavao i nekoliko podverzija poput Serbia 2015.1 (prelazak sa stabilnog Vizija na novu stabilnu Džesi). Sve vreme svog postojanja Serbian je sjajno održavan i potpuno aktuelan i to ne samo operativni sistem, nego i predinstalirani aplikativni softver.

Predstavljamo

Aktuelni Serbian 2016 baziran je na stabilnom Debijanu 8.3 Džesi sa verzijom 3.16.0 kernela Linuks, sa aktuelnim paketom najpopularnijeg slobodnog aplikativnog softvera. Paket predinstaliranog softvera se nije suštinski menjao od prve verzije, samo se redovno osvežava.



Fame i predrasude koje su pratile Serbian

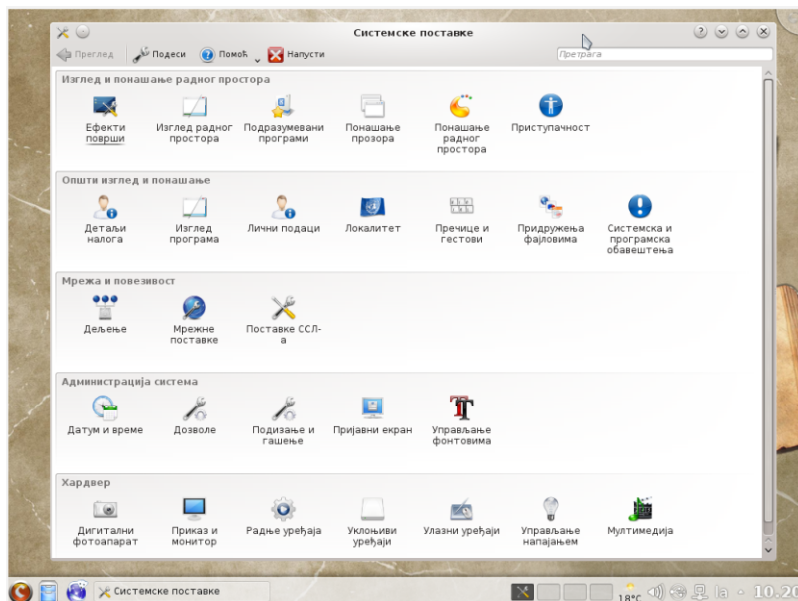
Pojava Serbiana je podigla mnogo prašine. O tome smo pisali pre dve godine. Šta se promenilo u međuvremenu? Uglavnom, stav prema ovom projektu.

Više skoro nikome ne smeta što je to ustvari debijan. Sad većina shvata da stabilnost debijana predstavlja plus za ovaj projekat, čak veći nego što bi to bio neki originalni eksperiment.

Sama činjenica da projekat već živi dve godine je srušila skepticizam svih koji su pomislili da će ovo biti samo kratkotrajni eksperiment. Serbian je dugovečniji od CP6 linuksa, koji je bio prvi sličan projekat koji je pokrenut sa velikim očekivanjima, čime se već sad kvalifikuje da bude bolji projekat od pomenutog.

Odabir verzija sa KDE-om i Openboksom se pokazao kao dobar. Za autore

Predstavljamo



Za kraj

Šta na kraju reći? Osećamo zadovoljstvo zbog toga što smo odmah na početku prepoznali da je ovaj projekat dobar, što smo ga podržali kao časopis i što je samo vreme pokazalo da smo bili u pravu. Drago nam je i da je zajednica prihvatila projekat na pravi način i da ga više ne sapliće ako ne može da pomogne. Za kraj možemo samo da poželimo da se projekat dalje razvija i da bude dugovečan. Puno sreće i uspeha u daljem radu želimo Debian Srbiji.

Korisni linkovi:

1. Zvanični sajt: <http://www.debian-srbija.iz.rs/>
2. Serbian 2016 KDE: <http://www.debian-srbija.iz.rs/p/serbian.html>
3. Serbian 2016 Openboks: <http://www.debian-srbija.iz.rs/p/serbian-za-starije-racunare.html>



Numerička obrada i simulacije

(5. deo)

Autor: Stefan Nožinić

U prethodnom delu smo objasnili operacije sa vektorima i njihovu upotrebu u našem razvojnom okruženju. Biblioteka Numpaj (eng. *NumPy*) koju koristimo, pored ovih osnovnih operacija, poseduje i mnogo složenije operacije i funkcije koje nam mogu pomoći. Složit ćete se da su operacije sa vektorima trivijalne za implementaciju i da nam ne treba biblioteka za tako nešto. Postoji više razloga zašto je važno koristiti svu funkcionalnost koju nam nudi biblioteka Numpaj. Jedan od njih je jednostavnost, a drugi je brzina. Naime, Pajton jako sporo izvršava **for** cikluse i jedini način da se to ubrza jeste da se data funkcija implementira u programskom jeziku C, a to je upravo ono što Numpaj radi.

Linearni sistemi jednačina

Jedan od osnovnih metoda koji ćemo koristiti u našim primerima se svodi na rešavanje linearnih jednačina. Možda su vam one delovale nepraktično dok ste ih obrađivali tokom formalnog obrazovanja, ali, verujte nam, one su ključne za numeričku obradu podataka.

Mnoge druge jednačine se aproksimiraju na linearne i tako rešavaju. Razlog za ovo je jednostavnost rešavanja linearnih jednačina.

Ove jednačine su oblika $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$ gde je \mathbf{A} matrica sa koeficijentima, \mathbf{x} je nepoznati vektor, a \mathbf{b} je desna strana jednačine (vektor).

Rešenje ove jednačine se može zapisati kao $\mathbf{x} = \mathbf{A}^{-1} \mathbf{b}$ što znači da je vektor sa desne strane pomnožen inverznom matricom matrice koeficijenata. Iako Numpaj poseduje metod za izračunavanje inverzne matrice, treba naglasiti da je to izračunavanje suviše i da oduzima vreme. Sistem linearnih jednačina se može

Kako da...?

rešiti Gausovom eliminacijom i to je upravo ono što nam Numpaj omogućava pozivom samo jedne metode.

Evo kako bi to izgledalo u kodu:

```
>>> import numpy as np
>>> import numpy.linalg as la
>>> A = np.array([[1, 1], [1, -1]])
>>> A
array([[ 1,  1],
       [ 1, -1]])
>>> b = np.array([4, 2])
>>> x = la.solve(A, b)
>>> x
array([ 3.,  1.])
>>> A.dot(x)
array([ 4.,  2.]
```

Dakle, pozivom *solve* funkcije, rešavamo sistem u jednoj liniji koda. Ovo je brz i jednostavan način da se reši sistem linearnih jednačina.

Ako nam zatreba inverzna matrica, to možemo lako izračunati:

```
>>> A_inverse = la.inv(A)
>>> A_inverse
array([[ 0.5,  0.5],
       [ 0.5, -0.5]])
```

Aproksimacija funkcija

Druga korisna stvar koju nudi ovaj modul jeste aproksimacija funkcija. Zamislamo da imamo nekoliko tačaka i da želimo da pronađemo funkciju

$$f(x) = ax^2 + b$$

tako da zbir kvadrata grešaka bude minimalan, odnosno da nađemo koeficijente za ovu funkciju tako da ona što bolje opisuje date tačke. Ovo možemo uraditi metodom najmanjih kvadrata. Naime, ako napravimo matricu gde svaki red



Numerička obrada i simulacije

predstavlja tačku a svaka kolona dati sabirak bez koeficijenta, možemo iskoristiti Numpaj metod za aproksimaciju funkcije koji će nam vratiti potrebne koeficijente. Na primer, ako želimo da aproksimiramo funkcije $f(x) = ax^2 + b$ sa tačkama (2, 5), (3, 10) i (4, 17), to možemo uraditi ovako:

```
>>> A = np.array([[4, 1], [9, 1], [16, 1]])
>>> A
array([[ 4,  1],
       [ 9,  1],
       [16,  1]])
>>> y = np.array([5, 10, 17])
>>> k, r, rank, s = la.lstsq(A, y)
>>> k
array([ 1.,  1.]
```

Potrebno je primetiti da smo namerno dali tačke koje prolaze kroz funkciju

$$f(x) = x^2 + 1,$$

međutim, to ne mora da bude ispunjeno uvek:

```
>>> y = np.array([4, 7, 16])
>>> k, r, rank, s = la.lstsq(A, y)
>>> k
array([ 1.01834862, -0.8440367 ])
```

Ostale funkcije modula za linearnu algebru

Takozvani „*linalg*” je podmodul biblioteke Numpaj i sadrži dosta funkcija koje nam mogu pomoći u daljem radu. Tu se, između ostalog nalaze funkcije za dekompoziciju na svojstvene vrednosti i svojstvene vektore, razne norme i izračunavanje kondicionih brojeva. Predlažemo da pogledate dokumentaciju za ovaj modul ako vas zanima detaljno koje su vam sve funkcije na raspolaganju.

Šta sledi?

U narednom broju ćemo napraviti neke grafike na ekranu, da pokažemo ono što smo naučili i da to vizuelno dočaramo.

Poseta Institutu za fiziku: Intervju sa Petrom Jovanovićem

Autor: Nikola Todorović

Institut za fiziku u Beogradu trenutno zapošljava oko trista ljudi i predstavlja najveću naučnu instituciju u Srbiji koja se bavi fizičkim naukama i pridruženim tehnologijama.



Petar Jovanović je softverski inženjer u laboratoriji za primenu računara u nauci, Instituta za fiziku u Beogradu. Osnovne studije je završio na Računarskom fakultetu, trenutno je na postdiplomskim studijama na Matematičkom fakultetu,



Poseta Institutu za fiziku

Univerziteta u Beogradu. Na Institutu se bavi održavanjem Paradoksa (*PARADOX*), kao i učešćem na međunarodnim projektima koji se tiču razvoja računarskih infrastruktura za nauku, kao što su Prejs (*PRACE*), [Vi-SEEM](#), [EGI-Inspajer](#) i drugi.



Autor ovog teksta je imao čast da poseti Institut za fiziku gde se sastao sa Petrom Jovanovićem, i da sa njim razgovara o Institutu, laboratoriji za primenu računara i Paradoksu, najmoćnijem superračunaru na Balkanu.

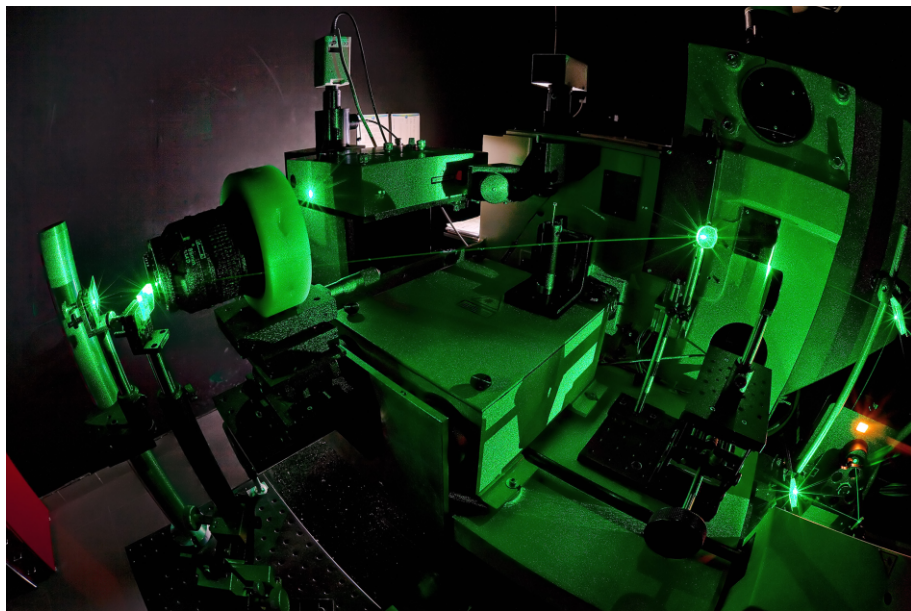
Čime se bavi Institut i čime biste se pohvalili?

Petar: Institut se bavi, kao što i samo ime kaže, fizikom. Istraživači Instituta čine oko 1% istraživačkog sektora Srbije, a realizuju oko 10% ukupne naučne produkcije zemlje. Istraživači su okupljeni u četiri centra izvrsnosti, ujedno, ovi centri definišu i osnovne oblasti ekspertize Instituta:

Slobodni profesionalac

- Centar za izučavanje kompleksnih sistema (koordinator superračunarskog postrojenja Paradoks),
- Centar za neravnotežne procese,
- Centar za čvrsto stanje i nove materijale,
- Centar za fotoniku.

Čak 63% objavljenih radova je publikovano u vrhunskim međunarodnim časopisima. Institut za fiziku predvodi učešće Srbije u projektima i kolaboracijama sa vodećim međunarodnim istraživačkim centrima kao što je CERN.



Ja sam iz laboratorije za primenu računara u nauci, to jest iz centra za izučavanje kompleksnih sistema gde se nalazi superračunar Paradoks IV. U ovoj laboratoriji se dosta radi sa Boze-Ajnštajnovim kondenzatima, sa sistemima atoma i subatomske čestice koje se simuliraju na određenim vremenskim skalama, posmatra se kako ti sistemi evoluiraju, pa se onda odatle proveravaju fizičke pretpostavke i izmišljaju nove teorije.



Gde se sve primenjuje slobodan softver?

Petar: Slobodan softver koristimo svuda, od studentskih računara do samog klastera. Sve se izvršava na linuxu, većina numeričkih biblioteka i softvera što koristimo je slobodan softver. Operativni sistem na klasteru je Sajtifik linux koji je razvijen u Fermi labu, baziran je na Red hetu, ali sadrži pakete koji su zgodni za nauku.



Šta mislite o primeni slobodnog softvera u nauci i kako se on pokazao u odnosu na komercijalni softver?

Petar: Slobodan softver je odličan zbog objavljivanja rezultata i lakšeg repliciranja istih na raznim mestima, što je jako bitno. Postojanje dokumentacije i nezavisnost o nekom specifičnom vendoru značajno nam olakšava rad. Zajednica slobodnog softvera je dosta jaka, za sve probleme se vrlo lako nalaze rešenja i mi sami možemo da razvijamo određena rešenja. U odnosu na komercijalne stvari,

Slobodni profesionalac

nemamo toliko komercijalnih igrača na ovom polju. Postoji nekoliko velikih igrača kao što su Krej, IBM, SGI koji imaju svoja rešenja, ali i ta rešenja su većim delom bazirana na tehnologijama otvorenog koda.

Šta vam sve nedostaje od softvera a da je slobodan? Da li biste želeli da neki komercijalni softver koji trenutno koristite ima slobodnu alternativu koja zadovoljava vaše potrebe?

Petar: U maloj meri koristimo softver koji nije slobodan. Ali ono što koristimo su profajleri i dibageri kao što je Total vju dibager za paralelne programe. Tu postoji alternativa da se GNU dibagerom nekako debuguje, ali ovo rešenje je dosta udobnije za rad. Koriste se i okruženja kao što su Matlab i Matematika (eng. *Mathematica*), čije alternative otvorenog koda za sad malo zaostaju. Mislim da postoji dosta prostora za razvoj alata koji se bave pojednostavljivanjem načina programiranja i izvršavanja na paralelnim mašinama. Taj trend se može videti na primer u PGI kompajleru koji za sad jedini podržava OpenACC (što je dosta udoban način za paralelizaciju koda) ili biblioteci Teano (*Theano*) koja prevodi simboličke izraze u paralelan kod za grafičke kartice.

Da li mislite da slobodan softver ima svetlu budućnost u nauci?

Petar: To je definitivno, rekao bih da je to jedini tip softvera koji ima svetlu i zagarantovano dobru budućnost. Nauci je jedan od ciljeva širenje znanja i deljenje informacija.

Objasnite nam princip rada superračunara?

Petar: Klaster računari su skup običnih računara lepo složenih u ormare, rek jedinice, koji su povezani jako brzim mrežama i oni se zajedno ponašaju kao jedan računar. Obično je to organizovano tako da ima jedan glavni nod (čvor), na koji se ulogujete kroz SSH, ali postoje i drugi načini za logovanje. Taj nod koristite za kompajliranje vaših aplikacija koje želite da izvršavate na svim računarima. Dominantna paradigma programiranja za takav skup računara jeste razmena poruka (*message-passing*). Tako da kada napišete svoju aplikaciju, vi onda koristite beč sistem (eng. *Batch system*), u našem slučaju Tork (eng. *Torque*), na



koji dodajete vašu aplikaciju u red za izvršavanje i tu navodite koliko će vam procesora trebati, da li ćete koristiti GPU (grafičku procesorsku jedinicu), koliko predviđate da će izvršavanje trajati i slično. Sistem to zatim koristi za raspoređivanje. Pošto je to beč sistem, poslovi svih korisnika se ređaju po određenom redosledu i dolaze na izvršavanje ukoliko ima dovoljno slobodnih resursa. Kada se proces završi, rezultate imate na vašem fajl sistemu. Fajl sistem je deljen između svih nodova. U principu vaša aplikacija vidi taj sistem kao jedan veliki računar sa puno procesora.



Odakle dolazi ideja za naziv Paradoks i možete li nam nešto reći o svakoj verziji?

Petar: Naziv Paradoks je odatle što je ljudima koji su započeli Paradoks bilo paradoksalno da u Srbiji može da funkcioniše takav jedan sistem, da bude održiv i da se razvija. Sama ideja da Srbija ima superračunar je delovala paradoksalno. Paradoks je prošao kroz četiri generacije. Prva generacija je običan Beovulf klaster sa četiri personalna računara, druga instanca je bila u dva reka, 32-bitne mašine, koje se danas čuvaju kao eksponati. Treća verzija je bila u četiri reka sa 64-bitnim mašinama koje se danas nalaze u staroj particiji.

Slobodni profesionalac

Koje su specifikacije Paradoksa IV?

Petar: Naš superračunar ima dve particije: novu i staru. U novoj se nalazi 106 nodova i svaki od njih ima dva osmojezgarra procesora Intel Zeon 2.6GHz Sendi bridž. Svaki nod ima 32GB operativne memorije (RAM), jednu Tesla M2090 karticu koja ima 6GB operativne memorije i 512 jezgara u kartici. Svih 106 nodova na novoj particiji su povezani InfiniBend interkonektom koji omogućava međusobno povezivanje nodova pri brzini od 40Gbps. U staroj particiji imamo oko 89 nodova koji su malo starije generacije, osmojezgarne procesore Zeon Intel sa po 8GB operativne memorije, a povezani su gigabitnim ethernetom. Stari Paradoks se koristi uglavnom za poslove koji nemaju mnogo međuprocorsorske komunikacije.



Na kakve sve probleme ste naišli tokom rada na superračunaru?

Petar: Sa administratorske strane, problemi su uglavnom standardne boljke oko kompajliranja i kompatibilnosti stvari pošto dosta softvera ovde instaliramo iz izvornog koda i treba se onda snaći sa svim zavisnostima. Takođe postoje hardverski problemi, jer sa povećanjem broja mašina raste verovatnoća da će vambar



jednom mesečno neki uređaj otkazati. Glavni problem na koji su korisnici nailazili je to što moraju prilagoditi svoj način programiranja. Paradigma razmene poruka (*Message-passing*) nameće korisnicima da sami brinu o razmeni podataka između svojih procesa, što ume da bude komplikovano.



Možete li nam reći nešto o Prejsu i objasniti podelu superračunara po principu „slojeva”?

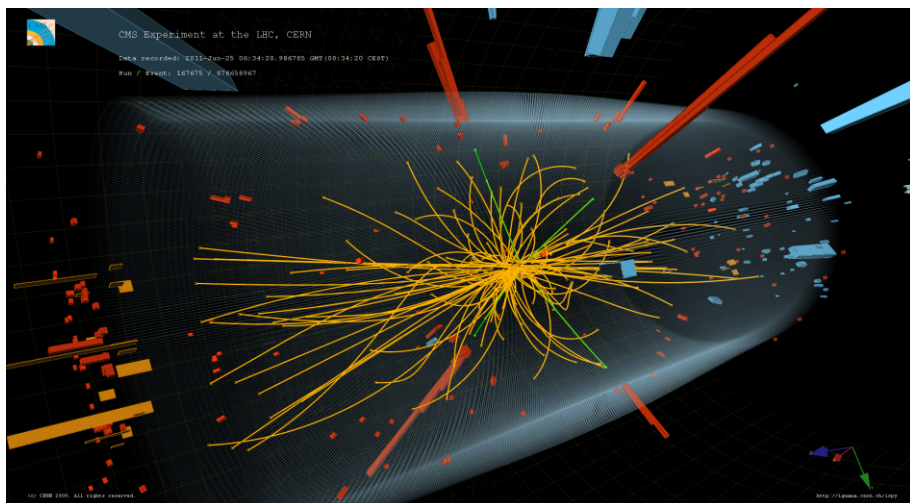
Petar: Prejs (eng. *PRACE - Partnership for Advanced Computing in Europe*) je evropski projekat koji nastoji da se razvija infrastruktura za upotrebu računara u nauci. Kroz Prejs se dele resursi raznih superračunarskih centara koji učestvuju u njemu. Mi smo imali kroz to mogućnosti da koristimo resurse u Evropi, a moj rekord je bio upotreba superračunara Kiri, najmoćnijeg superračunara u Francuskoj, koji je tada bio broj devet u svetu. Što se tiče podele sistema u Prejsu, postoje TIER0 i TIER1 sistemi, TIER0 su oni najveći računari koji su među najmoćnijima na svetu. Paradoks nažalost nije tu. TIER1 su kompjuterski sistemi koji su najveći u državama članicama, i ovom sloju pripada naš superračunar.

Slobodni profesionalac

Šta je AEGIS i na koje sve načine je Paradoks dostupan akademskoj zajednici Srbije?

Petar: To je još jedan projekat na nivou Srbije, AEGIS (eng. *Academic and Educational Grid Initiative of Serbia*). Ideja je bila da se dele resursi među institucijama u Srbiji, pa tako učestvuju u ovom Matematički institut, Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Kragujevcu i mnogi drugi koji imaju manje klastere. Međutim, kroz taj sistem naučnici iz bilo kojih institucija mogu da puste program na izvršavanje na bilo koje institucije članica. To je jedan način na koji se može koristiti i Paradoks. Drugi način je preko formulara za prijavu koji postoji na našem sajtu (<http://scl.ipb.ac.rs/>). Mnogi naučnici koji su tražili direktan pristup su skoro uvek dobijali nalog i resurse na Paradoksu, za svoje projekte uz jedini zahtev da se Paradoks pomene u zahvalnici na radovima koji se objave.

Da li možete da nam nešto kažete o saradnji sa CERN-om?



Petar: U okviru instituta postoji grupa ATLAS koja uže sarađuje sa [LHC-om](#), tj. ATLAS i CMS detektorima koji su povezani sa Institutom za fiziku i Fizičkim fakultetom. Kada je LHC počeo da generiše ogromne količine podataka, tada se pojavila velika potreba za računarskim resursima. To je bilo u vreme Paradoksa II



i III i dosta resursa Paradoksa je bilo posvećeno tome. U međuvremenu CERN je imao mogućnost da razvija kod sebe te mašine, ili da podeli sredstva sa partnerima da se oni razviju i da se razvije mreža partnerstva, što je bilo više održivo rešenje, pa je tako i krenula ideja razvoja tih superračunarskih centara širom Evrope. LHC je tada bio aktivniji, ali sada je to malo utihnulo. Naši ljudi su bili u CERN-u, gde su, između ostalog, obučavani i za pravljenje superračunarskih infrastruktura.

Možemo li reći da je Srbija trenutno regionalni centar u superkompjutingu i da li možemo očekivati još neki superračunar u Srbiji ili regionu?

Petar: U zemljama bivše Jugoslavije smo definitivno centar, a na Balkanu nam Grčka predstavlja dobru konkurenciju, ali svakako smo u samom vrhu. Najveća najava je Plavi Dunav, projekat koji se još nije ostvario. Započet je 2008. godine, ali zbog ekonomske situacije u zemlji se sve to malo sporije odvija. Nisam upoznat sa detaljima, ali zvanično je da će se ostvariti. Trebalo bi da Plavi Dunav bude mnogo veći od Paradoksa i bio bi naš novi TIER1 centar.

Zahvaljujemo se Petru na ovom intervjuu, a Institutu za fiziku želimo još više uspeha u budućnosti.



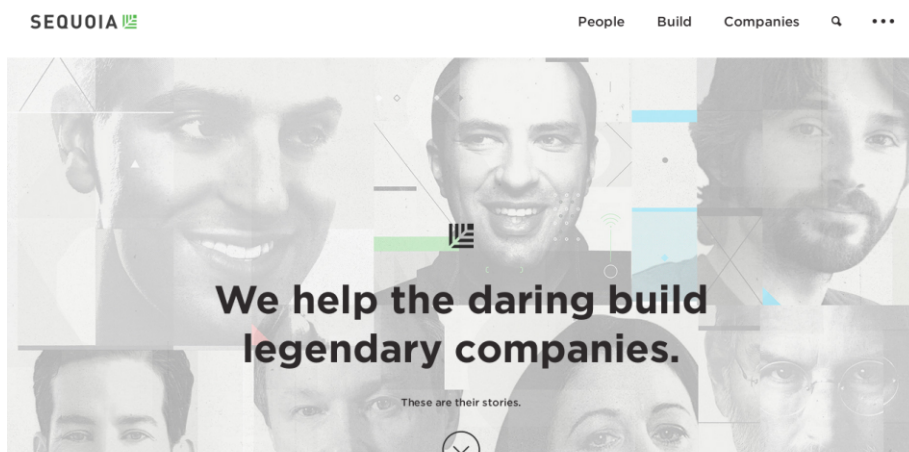
Slobodni profesionalac

Vaš posao, open-sors posao (5. deo)

Finansiranje projekata otvorenog koda kroz investicione fondove

Autor: Stefan Nožinić

Tokom razvoja bilo kakvog istraživačkog ili tehnološkog projekta, nezavisno od toga da li je on slobodan ili nije, potrebna je određena novčana suma. Najčešći slučaj je da tim koji se bavi razvojem ne poseduje novac kojim bi finansirao svoj projekat. Činjenica je da je finansiranje takvog projekta rizična investicija jer nije moguće znati unapred da li će se očekivani povraćaj ostvariti. Banke ne finansiraju ovakve projekte baš iz tog razloga — rizičnosti. One vole sigurnost i novac ulažu u projekte za koje znaju da će sigurno vratiti određenu sumu. Zbog ovoga, banke uzimaju hipoteke.

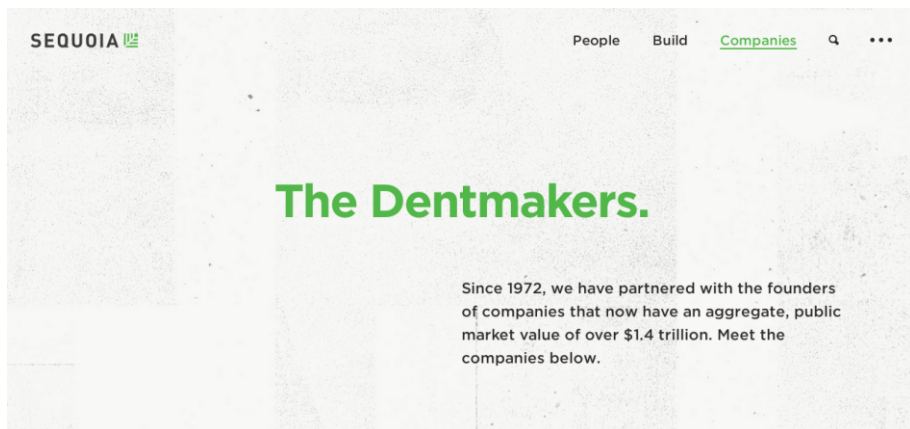




Vaš posao, open-sors posao

Inovacije se finansiraju kroz investicione fondove. Ovi fondovi mogu biti državni i privatni i služe da investiraju kapital u razvojne projekte. Ovi projekti ne moraju nužno biti iz oblasti računarstva, ali smo svedoci da je upravo u ovoj oblasti ostvaren veliki rast u poslednjih nekoliko godina. Ovim fondovima je u prirodi da trpe rizik i on predstavlja središte njihove poslovne strategije. Kada ulažu u dvadeset projekata, devetnaest propadne, a samo jedan uspe. Ovo se isplati jer jedan uspešan projekat ostvari kapital dovoljan da pokrije gubitke za ovih devetnaest propalih i dodatno ostvari dobitke za investicioni fond i njegove partnere.

U SAD postoji nešto više od tri hiljade investicionih fondova. Oni se bore na tržištu da pronađu budući Gugl ili Fejsbuk. U Evropi ih ima manje, nešto više od hiljadu. Zanimljiva činjenica je da Izrael u poslednjih nekoliko godina privlači mnoge investicione fondove jer su napravili sistem pogodan za njihovo funkcionisanje. U Srbiji je situacija što se ovoga tiče dosta loša i domaći razvojni projekti uglavnom odlaze van zemlje kako bi pronašli kapital potreban za razvoj.



Pored finansiranja, ovi fondovi pružaju i dobre savete timovima kako bi njihov projekat bio što uspešniji. Na primer, dešava se da ovi fondovi mogu vašu ideju povezati sa marketinškim agencijama ili sa drugim firmama koje bi mogle da posluže kao prvi klijenti. Druga stvar koja je isto česta jeste i unutrašnje povezivanje. Na primer, ako isti investicioni fond finansira kompaniju koja se bavi kompresijom video sadržaja i kompaniju koja se bavi distribucijom video

Slobodni profesionalac

sadržaja, može se desiti da se ove dve tehnologije spoje kroz saradnju. Ovo je jedan od glavnih razloga zašto projekti otvorenog koda dobijaju kapital od ovakvih fondova.

Ako postoji projekat otvorenog koda koji rešava neki problem sa kojim se kompanije suočavaju, investitori će finansirati taj projekat jer im je jeftinije da plate razvoj takvog projekta, nego da traže neku novu kompaniju za to. Projekti otvorenog koda su obično manje rizični nego komercijalni projekti jer iza projekata otvorenog koda stoji veći broj ljudi koji garantuje njihovu stabilnost i diverzitet. Primer takvog projekta je Docker (eng. *Docker*).

SEQUOIA 

Select CATEGORIES Filter by PARTNER

Cisco

Clever



Docker



Drugi razlog za ovakav način finansiranja projekata otvorenog koda jeste i marketing samih investicionih fondova. Kao što smo već napomenuli, investicioni fondovi se bore na tržištu kako bi pronašli prave kompanije u koje bi uložili novac. Jedna od najboljih reklama jeste logo investicionog fonda na stranici nekog projekta otvorenog koda. To nosi poruku da ih ne interesuje samo novac već i napredak, što nosi težinu kada inovatori biraju fond sa kojim će da sarađuju.

Kada se investitori odlučuju da li da ulažu novac u slobodne projekte, oni postavljaju dva pitanja:

1. Da li će kompanija imati veliku vrednost prilikom eventualne akvizicije?
2. Da li kompanija može da ostvari profit posle nekog vremena kroz usluge i nove mogućnosti tehnologije?

Ako su odgovori na ova dva pitanja potvrdni, investitor će najverovatnije odlučiti da investira novac u kompaniju koja se bavi razvojem slobodnog softvera.

Poslednjih godina, investitori veruju u slobodan softver i veruju da će on postati standard u industriji. To potvrđuju projekti Razberi-paj (eng. *Raspberry Pi*) i



Vaš posao, open-sors posao

Arduino. Evropska komisija je napravila strategiju razvoja projekata otvorenog koda koja usmerava investicioni fond Evropske Unije — Horizont 2020, da investira više u otvoreni razvoj.

* * *

S obzirom na prirodu investicionih fondova, sa jedne strane, propustili smo priliku da se oni pojave i na našem tržištu kroz investiranje u Telekom Srbiju. Sa druge strane, očekivanja da će Telekom ovom akvizicijom dobiti nešto osim svežeg kapitala, nerealna su. Investicioni fondovi prvenstveno očekuju inovacije od projekata (postojećih resursa) u koje ulažu svoj novac. Telekomu su za napredak, osim novca, potrebne inovacije, reorganizacija, sveža krv i veliko je pitanje da li bi to mogli da dobiju od investicionog fonda. Odgovor na ovo pitanje je najverovatnije odričan, sem ako taj investicioni fond nema već uloženi kapital u sličnu i kompatibilnu delatnost. A o riziku ulaganja investicionih fondova da ne pričamo — rizik je njihovo srednje ime.

Srbiji su potrebni investicioni fondovi, ali možda ne u kapitalnim preduzećima nego baš u projektima slobodnog softvera i uopšte u sektoru informacionih tehnologija.

Pregled popularnosti Gnu-Linuxa i BSD distribucija za mesec mart

Distrowatch

1	Mint	2733<
2	Ubuntu	1938>
3	Debian	1925<
4	Manjaro	1311<
5	openSUSE	1242<
6	Fedora	1215>
7	PCLinuxOS	970<
8	Mageia	962>
9	CentOS	882=
10	Android-x86	873>
11	Arch	867<
12	Zorin	816=
13	elementary	806<
14	Ubuntu MATE	757<
15	Solus	738>
16	deepin	712>
17	LXLE	712<
18	FreeBSD	664>
19	Slackware	664>
20	Puppy	573<
21	ClearOS	532=
22	Lubuntu	532<
23	Tails	531<
24	KaOS	524>
25	Antergos	520<

Pad <

Porast >

Isti rejting =

(Korišćeni podaci sa Distrovoča)

Internet, mreže i komunikacije

Decentralizacija je stigla

(1. deo)

Autor: Petar Simović

Istorija razvoja mreža i ideje

Vratimo se malo u vreme nastanka interneta. Ideja koja je u početku nastanka interneta postojala bila je veoma jednostavna i ukratko se svodila na mogućnost i jednostavnost deljenja nekakvog sadržaja između udaljenih računara preko mreže na koju su ti računari priključeni. Ova ideja se posle razvijala u različitim pravcima koji su opisani kao topologije računarskih mreža. Kada se radi o mrežama, treba postaviti pitanje da li su svi računari na mreži ravnopravni ili jedni zavise od drugih. Mreže u kojima su računari ravnopravni i ne zavise od centralnog računara koji ih opslužuje pružajući im željeni sadržaj ili ih upućujući na njega, jesu decentralizovane ili distribuirane mreže. Ova dva termina ne znače isto i biće uskoro bolje objašnjeni. Nasuprot njima, mreže u kojima se učesnici dele na klijente i servere su centralizovane arhitekture, jer svi korisnici sadržaj dobijaju isključivo od servera, a sami korisnici najčešće ne mogu direktno deliti sadržaj preko mreže.

Međutim, vlade i korporacije koje su uvidele velike potencijale mreža u razvoju su značajno uticale na dalji razvoj računarskih mreža. Ne samo da su uticali, nego su i usmeravali razvoj u pravcima koji su omogućavali veće kontrole nad korisnicima i ostvarivanje profita od mreža, računara i servisa, tj. programa za njihovo korišćenje.

Internet je nastao iz vojnog projekta Arpanet sa idejom da se preko potrebna vojna komunikacija u nepovoljnim uslovima nuklearnog rata, kada celi gradovi mogu nestati za jedan dan, može ipak uspostaviti alternativnim rutama i tako



održati (više na <https://en.wikipedia.org/wiki/ARPANET>). U prevodu ovo znači da nema centralne tačke od koje zavisi funkcionalnost cele mreže, što doprinosi skalabilnosti (lakom uvećanju mreže) i redundantnosti (otpornosti mreže na otkazivanje računara). Ovo nam takođe ukazuje da je internet u početku zasnovan na ideji distribuirane mreže otporne na otkazivanje pojedinačnih čvorišta komunikacije, i ukazuje na sposobnost mreže da preživi značajne infrastrukturne gubitke.

U istoriji postoji dosta projekata koji su pokušali da ograniče slobode informisanja i međusobne komunikacije ljudi na internetu. Jedan takav primer svakako je i propali projekat Multiks (eng. *Multics*, <https://en.wikipedia.org/wiki/Multics>) koji je uveo značajne sisteme u računarstvo i operativne sisteme, ali je glavna ideja projekta bila da svaki grad ima centralni moćni superračunar na koji se građaniklijenti povezuju terminalima i preko kojeg izvršavaju svoje programe. Iz današnje perspektive ova zamisao može izgledati kao šala, ali ne zaboravimo da današnje najpopularnije društvene mreže implementiraju baš ovakve centralizovane sisteme.

Trenutno stanje

Pomenuli smo termine **decentralizovane** i **distribuirane** mreže, pa da to sada malo pojasnimo.

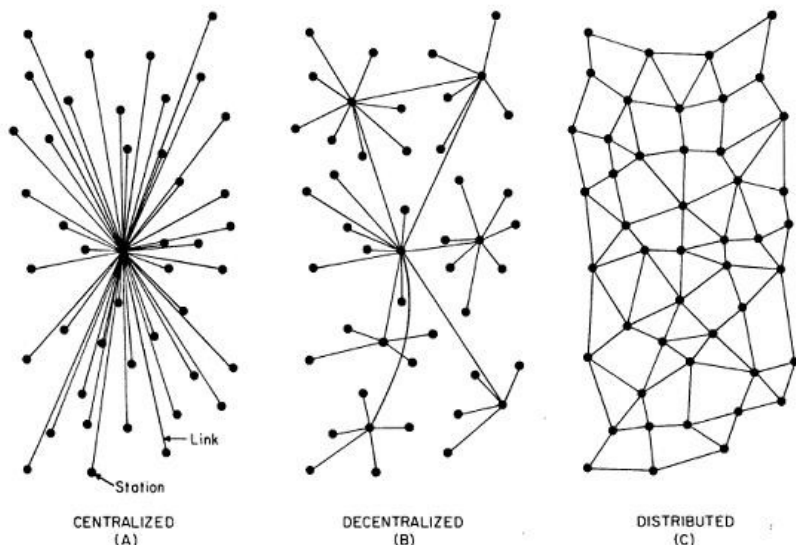
Decentralizovane mreže su one koje nemaju centralni računar od kojeg zavisi funkcionalnost cele mreže, ali računari nikako nisu svi jednaki među sobom i otkazivanje specifičnog računara može imati ozbiljnije posledice po funkcionalnost mreže globalno i mogućnost da svaki računar komunicira sa bilo kojim drugim u mreži.

Distribuirane mreže su sasvim suprotne jer su svi računari podjednaki i otkazivanje bilo kojeg računara nema nikakav uticaj na funkcionalnost mreže. Ovakve mreže se često zovu i p2p (eng. *Peer-To-Peer*) mreže. Primeri ovakve mreže su svakako Bittorrent (eng. *Bittorrent*) i Juznet (eng. *Usenet*).

Tu su i centralizovane mreže u kojima postoji jasna podela na korisnike i centralni računar koji upravlja mrežom. Ovakve mreže isključivo zavise od centralnog računara i bez njega korisnici ne mogu komunicirati. Primer ovakve mreže je telefonska mreža gde korisnici ne mogu komunicirati međusobno ukoliko

Internet, mreže i komunikacije

operater nije u funkciji.



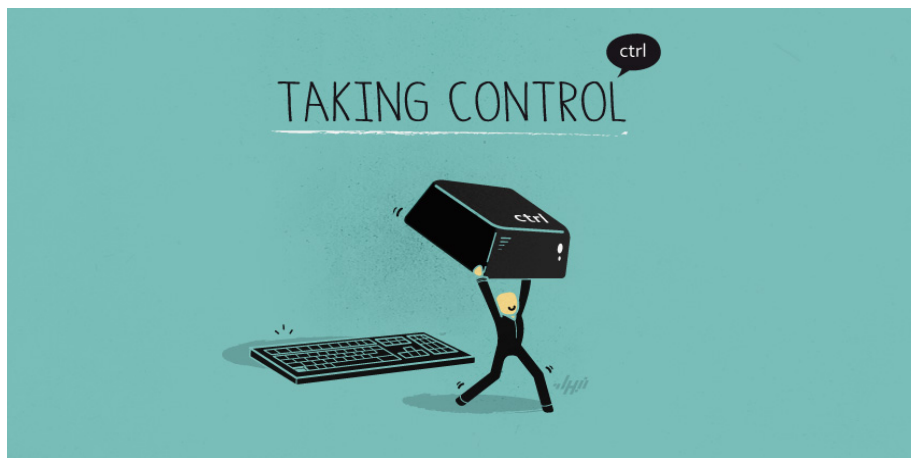
Današnji internet izgleda kao decentralizovana mreža. Svi korisnici zavise od internet provajdera; pretraživanje mreže zavisi od centralizovanih pretraživača (Gugl, Jahu, Bing, [Jandeks](#), [Dak-dak-gou](#) i drugi) i kompanija kao što su Gugl; razmenjivanje poruka zavisi od centralnih mejl-servera kao što su Džimejl (eng. *Gmail*) i Jahu (eng. *Yahoo*); domeni i IP adrese zavise od centralizovanih DNS, TLD i sličnih servera koje, opet, ne kontrolišu korisnici, već privatne korporacije poput Ajkena (eng. *ICANN*).

Ovo nikako nisu svi servisi koje korisnici svakodnevno koriste. Napomenućemo još i društvene mreže, koje su postale veoma popularne u poslednje vreme, a koje su opet centralizovane, zasnovane na vlasničkom softveru i u posedu privatnih firmi.

Naravno tu su sada već nezaobilazna pitanja cenzure, nadgledanja korisnika, ugrožavanja privatnosti korisnika kao i sigurnosti same mreže, ukoliko je ona pod nekom vrstom kontrole. Ovim temama, kao i tehnologijama koje nalaze efikasna rešenja za navedene probleme, bavićemo se kroz naredne brojeve (tematski ćemo predstavljati programe koji rešavaju određenu vrstu problema).



Rešenje



Mreže mogu biti totalno distribuirane ili bar decentralizovane, ali tako da korisnici mogu izabrati da li žele biti klijent ili server.

Problemi kao što su cenzura, ugrožavanje privatnosti korisnika, spamovi, nepotrebne reklame i mnogi drugi mogu biti rešeni upotrebom moderne kriptografije, digitalnim potpisima i anonimnim mrežama sličnim Toru (eng. *The Onion Router*).

Glavna ideologija koja se provlači kroz distribuiranost ili decentralizaciju mreža zasniva se na pružanju većeg izbora korisnicima prilikom povezivanja i razmena informacija, dok u isto vreme uklanjaju nepotrebnog posrednika koji kontroliše korisnike. Na taj način korisnici mreže imaju potpunu kontrolu nad tim sa kime se povezuju i dele informacije, na koji način to čine (šifrovano ili ne), šta će o sebi odati, kome, i tako dalje.

U predstojećim delovima videćemo kako programi otvorenog koda doprinose decentralizaciji na raznim poljima, od decentralizovane trgovine kriptovalutama kao što je Bitcoin, preko decentralizovanih alternativa internetskih domena, razmene elektronske pošte, mrežne rezervne kopije (bekap) i svih ostalih tehnologija servisa i protokola koji su danas centralizovani, a mogu biti distribuirani i sigurniji.



Hackaday | Belgrade

10 HOURS OF TALKS AND WORKSHOPS // on two stages

EVENING CONCERTS + DJ SET

ALL NIGHT BADGE HACKING COMPO // + tutorials

FEATURING

Mike Szczys | Sophi Kravitz | Mike Harrison
Chris Gammel | Voja Antonic | Phoenix Perry
and many more...

SPONSORS



supplyframe

Vast

SevenBridges

hackaday.io/belgrade