Jul 2016. **Broj 45**

LiBRE!

Časopis o slobodnom softveru

JOŠ IZDVAJAMO

Otvoreni hardver i njegova primena u nauci

Kripto-ratovi

Reč urednika

LiBRE! na odmoru

Dužni smo našim čitaocima da objasnimo zašto Časopis nije izlazio tri meseca. Posle pune četiri godine redovnog izlaženja Časopisa došlo je do zasićenja. Svi su se pomalo umorili - i autori, i ljudi u pripremi, ali i čitaoci. Naši apeli da dobijemo što više povratnih informacija od čitalaca nisu doveli do nekog većeg odziva. Čak je i broj preuzimanja brojeva opao.

Kad nema drugih podsticaja koji pune „baterije", pauza je jedino pravo rešenje. Jedino pauza može da dovede do toga da se svi uželimo novog broja LiBRE! časopisa. Samo, sa pauzama treba biti oprezan. Trajanje pauze mora biti tačno dozirano - da stvori želju za novim radom i novim čitanjem, a da ne postane predugačka pa da svi ispadnemo iz ritma rada a čitaoci nas otpišu i zaborave.

Naša pauza je potrajala tri meseca. Samo vreme će pokazati da li je bila dovoljno dugačka da ispuni svoju svrhu punjenja „baterija", ili je bila predugačka pa nas je potpuno izbacila iz koloseka. Sada je pred vama četrdeset i peti broj Časopisa, koji je redovno trebao izaći početkom maja. Ovaj broj je dobrim delom bio pripremljen pre pauze tako da nije bilo suviše problema sa njegovim izdavanjem nakon nje. Tek naredni broj će pokazati pravu sliku o tome koliko je pauza ostavila negativnog traga na Časopis.

Restart LiBRE! projekta će zasigurno doneti neke novine u budućnosti. Skromne povratne informacije od naših čitalaca koje smo skupili u međuvremenu kroz ankete na društvenim mrežama, putem elektronske pošte i na druge načine, dale su nam smernice šta treba popraviti. Zasada nećemo otkrivati sve planove i novine kojima želimo da unapredimo Projekat. Ne radimo to zbog toga što je to neka velika tajna, nego zato što ne želimo da se zalećemo sa obećanjima pa da se naknadno ispostavi da nismo u stanju da ih ostvarimo i da ispadnemo lažovi i nepouzdani.

Reč urednika

Za ove četiri godine postojanja Časopisa sakupila se ozbiljna biblioteka znanja. Jedna od otkrivenih mana Projekta je to da je ovu biblioteku jako teško pretraživati. Forma časopisa ima mnogo svojih prednosti ali i jednu veliku manu. Kad-tad svaki časopis završi u kanti za smeće a sa njim i informacije, koje ne zastarevaju tako brzo kao časopis u celini. U narednom periodu moramo naći način da ovu biblioteku ponudimo našim čitaocima u takvoj formi da im bude što dostupnija i lakša za pretraživanje. Naš cilj je da sačuvamo i učinimo dostupnijim informacije iz već objavljenih časopisa, da ne bi delile sudbinu samog časopisa u kojem su objavljene. Nadamo se da ćemo imati dovoljno ljudi i energije da ovaj plan sprovedemo u delo.

Ključno za uspešan restart LiBRE! projekta biće osnaživanje LiBRE! zajednice okupljene oko ovog projekta, jer znamo da je zajednica sama srž slobodnog softvera. Zajednica bez slobodnog softvera može da opstane ali obrnuto nikako. Sudbina skoro svih lokalnih zajednica okupljenih oko slobodnog softvera u našem regionu je sve neizvesnija. Bilo da su organizovane teritorijalno ili oko nekog projekta, aktivnost im se sve više smanjuje. LiBRE! projekat, kao internet projekat nije teritorijalno ograničen. Takođe, tematika Časopisa obuhvata svaku aktivnost oko slobodnog softvera. Ovde vidimo priliku za otvaranje ovog projekta prema svima i stvaranje snažne virtualne zajednice slobodnog softvera.

Do sada smo zvali samo „specijalce” (autore, lektore, dizajnere, grafičare), a sada želimo da zovemo sve zainteresovane za slobodan softver da nam se jave da se družimo, rešavamo probleme, pišemo časopis, promovišemo projekte, organizujemo okupljanja i sve drugo što nam može pasti na pamet. Zasada nam se javite na našu već poznatu adresu elektronske pošte libre [et] lugons [dot] org ili dođite na naš IRC kanal #floss-magazin na irc.freenode.net. U budućnosti ćemo otvoriti i druge kanale komunikacije kako nam budu potrebni.

Do sledećeg broja

LiBRE! tim

Sadržaj

Vesti str. 6

Puls slobode
Hakadej Beograd - Izveštaj str. 10
Otvoreni hardver i njegova upotreba u nauci str. 15

Predstavljamo
Sigurniji operativni sistemi (4. deo) — Kjubz str. 20

Kako da...?
Numerička obrada podataka i simulacije (6. deo) str. 27
„Ispeglajte" svoju muziku: Izi MP3 Gein str. 33

Internet, mreže i komunikacije
Kripto-ratovi (1. deo): Nekad i sad str. 36
Mitemproksi str. 40

Zabavne strane
Igranje na linuksu str. 43

Moć slobodnog softvera

Broj: 45
Periodika izlaženja: mesečnik

Izvršni urednik: Stefan Nožinić

Glavni lektor:
Admir Halilkanović

Lektura:
Jelena Munćan **Saška Spišjak**
Milana Vojinović

Grafička obrada:
Dejan Maglov **Ivan Radeljić**

Dizajn: White Circle Creative Team

Autori u ovom broju:
Milan Popović **Petar Simović**
Nikola Todorović **Nemanja Nedeljković**
Slobodan Nikolić

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

30. mart 2016.

Meteor 1.3

Objavljena je nova verzija platforme za razvoj aplikacija pomoću Javaskripta (*Javascript*). Meteor 1.3 donosi usklađivanje platforme sa najnovijim Javaskriptom, unapređenje načina upravljanja produkcijom aplikacija i njihovo testiranje.

Korisni link: http://j.mp/24wIBCS

---

2. april 2016.

Novi apdejt Debijan Gnu-Linuksa

Objavljene su nove ispravke (apdejt) Debijana 8.4 Džesi (stabilno izdanje) i 7.10 Vrizi (staro stabilno izdanje). Ispravke prvenstveno donose otklanjanje bezbednosnih problema i većih problema uočenih u radu stabilnog izdanja.

Korisni link: http://j.mp/1rwGvky

---

4. april 2016.

FriBSD 10.3

Objavljena je treća ispravka stabilnog desetog izdanja FriBSD-a (*FreeBSD*). Ispravka donosi neke nove mogućnosti. Najznačajnija unapređenja su u UEFI pokretaču (butloaderu) i frejmabafer upravljaču (drajveru).

Korisni link: http://j.mp/1VMe1zW

---

4. april 2016.

Mandžaro 16.04 Liks-kjut

Mandžaro (*Manjaro*) zajednica objavila je novi Mandžaro sa Liks-kjut (*Lxqt*) grafičkim okruženjem. Ovo izdanje Mandžara je ekstremno lako za hardver, prijateljski nastrojeno prema korisniku, potpuno pripremljeno za svakodnevne proste kancelarijske poslove i/ili multimedijalne kućne potrebe.

Korisni link: http://j.mp/1rwGInB

---

5. april 2016.

Github i GPG

Od 6. aprila ove godine Github (*GitHub*) proverava GPG digitalne potpise prilikom komitovanja. Ova funkcija nije obavezna, ali ako se jednom uključi u projekat, obavezuje svakog člana projekta da se digitalno potpisuju prilikom komitovanja.

Korisni link: http://j.mp/1Wc29HD

---

6. april 2016.

Github je predstavio DGit

Github implementirao DGit da spreči nedostupnost riznica (*downtime repositories*) usled pada jednog od servera. DGit (*Distributed Git*) omogućava istovremeno distribuiranje tri kopije u riznice na tri različita servera.

Korisni link: http://j.mp/1rZoiNm

Vesti

11. april 2016.

Vordpres uključuje besplatnu enkripciju

Vordpres (*Wordpress*) je omogućio besplatan SSL sertifikat za sajtove pod *wordpress.com* domenom. Povod za ovo je čuveno provaljivanje na servere kompanije Mosaka Fonseka (*Mossack Fonseca*) i objavljivanja tzv. „Panamskih papira" (*PanamaPapers*).

Korisni link: http://j.mp/1XbN34f/

---

16. april 2016.

Klementajn 1.3

Muzički plejer Klementajn (*Clementine*) je objavio novu verziju. Ova verzija popularnog programa ne donosi velike izmene - uglavnom uklanja bagove iz prethodne verzije.

Korisni link: http://j.mp/1WN3ovY

---

18. april 2016.

FriKED

FriKED (*FreeCAD*), program za računarsko projektovanje, dobio je novu verziju (0.16), koja sadrži veliki broj novih dodataka.

Korisni link: http://j.mp/1TM9iLp

---

25. april 2016.

Sinamon 3.0

Sinamon (*Cinnamon*), radno okruženje kreirano od strane Linuks Mint tima, dobilo je svoje novo izdanje.

Korisni link: http://j.mp/1rZouMp

---

28. april 2016.

Tor pretraživač 5.5.5

„Kralj visoke sigurnosti, niske latentnosti internet anonimnosti", kako ga je NSA okarakterisao, objavio je novu verziju svog pretraživača. Ovo izdanje sadrži značajan bezbednosni apdejt za Fajerfoks.

Korisni link: http://j.mp/1SR8yp9

---

28. april 2016.

Ferfon je objavio kôd svog operativnog sistema

Prvi modularni pametni telefon je objavio kôd svog operativnog sistema Ferfon (*Fairphone*) open-sors OS, baziranog na Androidu. Ovaj mobilni telefon je napravljen sa ciljem da što manje šteti planeti i ljudima. U njegovoj izradi se ne koriste konfliktni materijali (zlato, kalaj, tantal) i u procesu proizvodnje ovog telefona osigurano je da ljudi rade u humanim uslovima.

Korisni link: http://j.mp/24wJdZe

Puls slobode

Hakadej Beograd - Izveštaj

Autor: Nikola Todorović

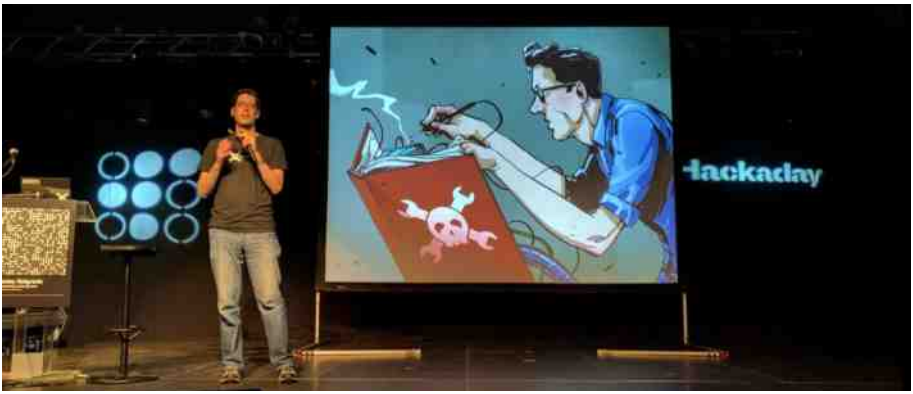
U subotu 9. aprila u Domu Omladine prvi put je održana jednodnevna Hakadej konferencija. Imali ste priliku da u prošlom broju časopisa pročitate najavu za ovaj događaj, a u ovom članku ćemo pokušati da vam iznesemo utiske i dočaramo doživljaj konferencije. Ukoliko niste pročitali najavu za događaj, važno je znati da je ovaj događaj organizovao američki hakerski portal Hakadej.

Veče pre samog događaja, u klubu „Dvorištance", organizovano je neformalno okupljanje gde se već moglo osetiti kakva atmosfera očekuje posetioce Hakadeja. Konferencija nije bila besplatna, zbog potrebe da se pokriju troškovi bedževa (svaki posetilac dobio je jedan), ali i pored bedža posetioci su dobili dve majice, šolju, blokče i stikere. Cena nije uticala na posećenost, par dana pred početak tražila se karta više. Iako je očekivano dvesta pedeset ljudi, uz dodatne karte koje su naknadno puštene u prodaju, na događaju se pojavilo trista ljudi od kojih je veliki broj stranih državljana iz Rumunije, Bugarske, Grčke, Slovenije, Španije, Švajcarske, Amerike, Nemačke, Velike Britanije, Mađarske... Za one koji nisu stigli da kupe ulaznice ili su bili sprečeni da prisustvuju događaju, organizatori su uživo prenosili predavanja sa konferencije.

Konferencija je počela u 10 sati, a glavni centar dešavanja je bila Sala Amerikana u kojoj su se održavala predavanja. Bila je, takođe, obezbeđena još jedna

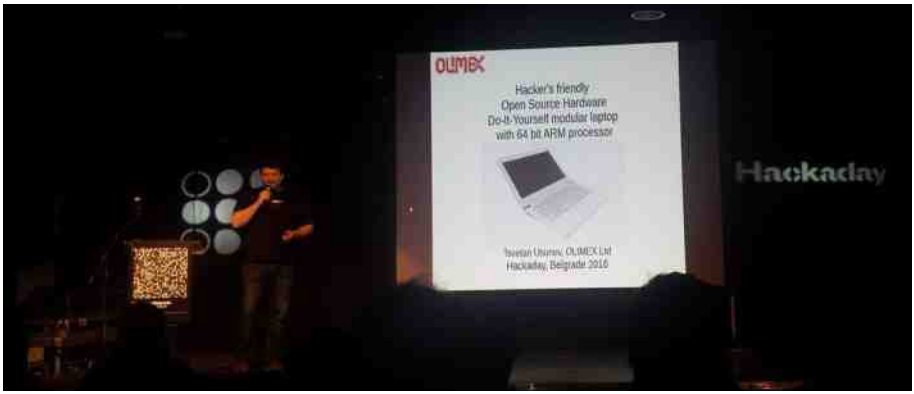
prostorija za radionicu i hakovanje bedža. Dobrodošlicu nam je poželio jedan od glavnih organizatora Aleksandar Bradić, a predavanja su otvorena odličnim predavanjem o razlici osmobitnih i tridesetdvobitnih mikrokontrolera, koje je održao Majk Štis (eng. Mike Szczys), glavni urednik portala Hakadej. Usledilo je predavanje Sofi Kravitc koje je prikazala na koje sve načine elektronika može da se upotrebi u umetnosti, a nakon njenog izlaganja posetioci su dobili priliku da u nekoliko minuta pred ostalom publikom iznesu svoje projekte, ili da ih pozovu na događaje koje oni organizuju. U više navrata posetioci su između predavanja imali priliku da govore na bini. Moramo izdvojiti poslednje predavanje pre pauze za ručak - Voja Antonić je predstavio bedž i dao instrukcije za hakovanje koje je bilo planirano nakon završetka svih predavanja, ali nestrpljivost i radoznalost su učinili svoje i neki ljudi su se posvetili hakovanju bedža odmah nakon toga.

U nastavku je Dejan Ristanović, pisac i osnivač kompanije PC PRESS, govorio o dugom i mukotrpnom putu kroz koji je Srbija prošla da bi došla do interneta.



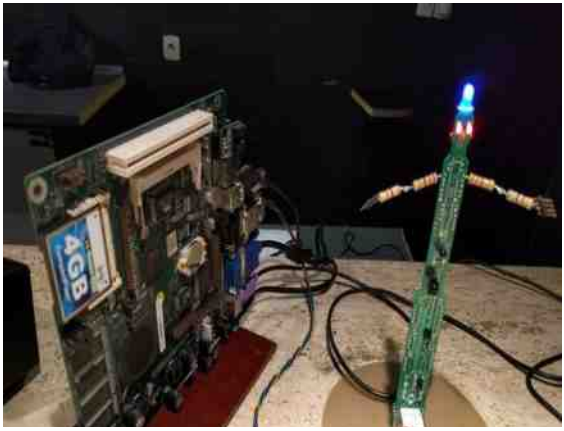
Puls slobode

Snimak ovog predavanja je već okačen na Jutjub kanalu Hakadeja, dostupan je na ovom linku. Predavanja koje nam se izuzetno dopalo zbog svoje ideje bilo je predavanje Cvetana Usunova (Tsvetan Usunov), koji je govorio o laptopu za hakere. Njegova zamisao je laptop koji može u potpunosti da se rastavi i čiji su svi delovi zamenljivi, a pri tom nisu previše skupi. Ovaj laptop možemo očekivati da se pojavi u prodaji tokom juna ove godine po ceni koja će biti nešto viša od dvesta evra. Potom je još jedan umetnik, Seb Li-Delisle (Seb Lee-Delisle), prikazao do detalja kako je spojio lasere i sintisajzer u jedan jedinstven muzički uređaj.



Pored osmišljavanja aplikacije za bedž, hakere je dočekao još jedan kriptografski zadatak. U sali na nekoliko mesta su se nalazili okačeni bedževi kojima je trebalo pristupiti uz pomoć svog bedža, a potom dešifrovati poruku koju bedž prikazuje.

Već nakon 2 sata prvi bedž je dešifrovan. Za malo manje iskusne posetioce u glavnoj sali se nalazio računar preko kojeg su mogli da promene natpis koji će njihov bedž prikazivati.



Nakon kraće pauze, Kristina Kapanova je objasnila kako je napravila svoj klaster koji je potom doprineo u jako bitnom naučnom otkriću. Paralelno sa ovim predavanjem, održavala se radionica čiji su učesnici uz pomoć Radomira Dopieralskog pravili Tota, pauka robota. Poslednje predavanje koje bismo izdvojili je održao Majk Harison, poznat po svom Jutjub kanalu Mikeselectricstuff. Majk je govorio o eidoforima, ogromnim mašinama koje su se koristile pedesetih godina za prenošenje snimka uživo. Članak o eidoforima i snimak predavanja su dostupni na ovom linku.

Puls slobode

U 20 časova, pošto je poslednje predavanje završeno, Majk Štis je zvanično proglasio početak takmičenja u hakovanju bedževa, tj. osmišljavanju aplikacija za bedž. Dok se određen broj ljudi preselio u prostoriju za hakovanje, u glavnoj sali je održan nastup Grupe TI, nakon nje je nastupala grupa *Infinite Jest*. U ponoć je završeno takmičenje i na bini su prikazani svi projekti (snimak prikazivanja bedževa). Pobednički projekat je spojio dva bedža preko infrareda i na taj način omogućio im da igraju igru ping-pong. Žurka se nastavila do 3 sata posle ponoći uz DJ Božu Podunavca.

Nismo spomenuli sva predavanja; izdvojili smo nama najinteresantnija. Ali, ne brinite se, snimci svih predavanja bi trebali uskoro da se pojave na jutjub kanalu Hakadeja. Nadamo se da smo uspeli bar donekle da vam dočaramo atmosferu sa konferencije.

Otvoreni hardver i njegova upotreba u nauci

Autor: Petar Simović

Otvoreni hardver (eng. *open-hardware*, *open-source hardware*) je, baš kao i softver otvorenog koda, veoma važan kada govorimo o slobodama i kada ga poredimo sa onim zatvorenim, vlasničkim. „Otvoreni hardver i njegova upotreba u nauci" ili, bolje rečeno, „otvoreni hardver u službi otvorene nauke" bio je naziv prezentacije održane u Startit centru (http://startit.rs/), u Beogradu, 26. aprila. Prezentaciju je otvorila dr. Ivana Građanski koja je govorila o korišćenju otvorenog hardvera u biomedicini, o čemu je nedavno održala predavanje i na konferenciji „Okupljanje za slobodnu nauku" (eng. *Gathering for Open Science*) u CERN-u (http://openhardware.science/).

Prezentacija se u najvećoj meri doticala primene otvorenog hardvera u biologiji i 3D štampanju kože i ostalih organa, kao i kombinacije živih i mehaničkih organa. Za ovo sada postoji i novi termin a to je biološko hakovanje ili bio-haking (eng. *biohacking*), a javni prostori opremljeni opremom za ekperimente nose nazive poput **fab lab** ili **bio-hakerspesj**.

Puls slobode

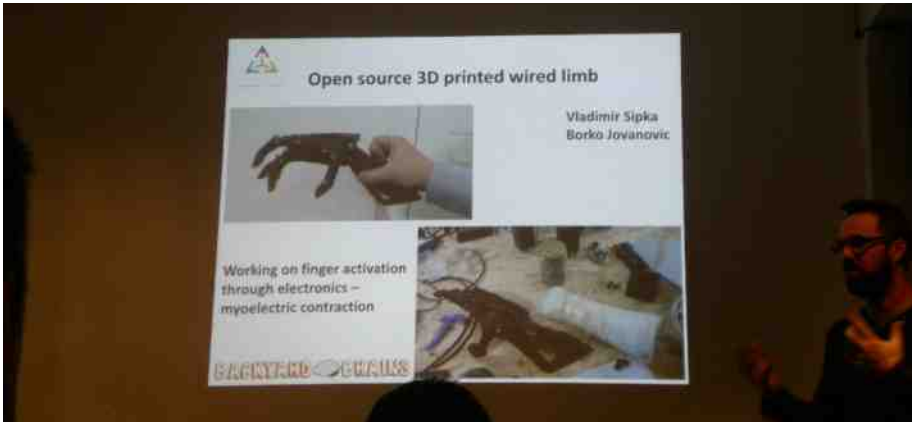
Otvaranje hardvera donosi višestruke koristi nauci i nauku približava širem krugu ljudi. Ideja ja da se veoma skupe državne i privatne laboratorije nepristupačne širem broju ljudi učine jeftijijim i pristupačnijim za obične građane i decu žednu znanja i sticanja novih veština. Način na koji se ovo postiže jeste otvaranjem koda dizajna samog hardvera potrebnog za prostore koji pružaju ovakvu vrstu javnog znanja i opreme. Možda sada već mislite o **mejkerspejsovima** - niste daleko. Ideja je ista, samo što je naglasak malo više stavljen na finalni proizvod, a krajnji cilj mu je komercijalni produkt. Kao i mejkerspesjovi i hakerspejsovi, ovakvi fablabovi i bio-hakerspejsi su u potpunosti neprofitni pa finansiranje i dalje predstavlja najveći kamen spoticanja u razvoju istih. Postoji i ideja o donacijama kroz tzv. kraud-fanding (eng. *crowdfunding*), ali ni to nije zadovoljavajuće rešenje na duže staze, pogotovu za naše područje.

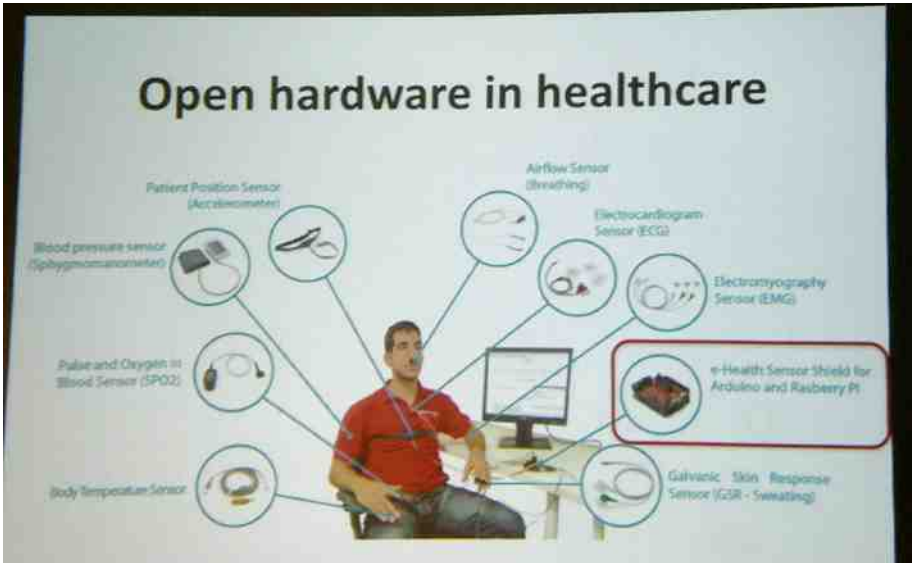
Razvojem bio-hakerspejsova svakako se podstiču mladi da se bave naukom još od osnovnih i srednjih škola na čemu rade ljudi iz srpske bio-haking zajednice. Trenutno je veoma intenzivna saradnja sa Arhitektonskim fakultetom u Beogradu (http://goo.gl/kFIJRc) i naučnim institutom Petnica (http://goo.gl/6cK7ME) čime se radi i na sprečavanju odlaska mladih naučnika iz zemlje. Radi se na otvaranju novih bio-hakerspejsova u Srbiji, a neki već postoje u Beogradu, kao, primerice, Polihedra (eng. *Polyhedra*, https://goo.gl/ncpn3N, http://goo.gl/PDJvWE) u Dojranskoj 16 i Fab Lab Beograd (https://goo.gl/8yE3UD, http://goo.gl/6MpTr9) u Bulevaru, Kralja Aleksandra 37. Takođe se pomaže i svim školama u Srbiji kojima nedostaje laboratorijska oprema kroz praktičnu upotrebu mogućnosti otvorenog hardvera. Ova akcija je pokrenuta u saradnji Polihedra fablaba i Startita, a

možete je podržati doniranjem stare veb-kamere za izradu „uradi sam" mikroskopa (više na http://goo.gl/Nxv9yb).

Postoji dosta projekata i ideja. Na prezentaciji je naveden primer kako se, pomoću otvorenog hardvera i 3D štampe, osobi koja je izgubila desnu šaku odštampa nova mehanička šaka napravljena da izgleda kao da je iz nekog filma o betmenu, a po želji osobe kojoj je namenjena. Postoji veliko interesovanje za ovakve projekte u medicini, gde recimo Crveni krst ima potrebu za mobilnom 3D štampom protetičkih delova organa i bio-štampom. Potreba za ovim najviše dolazi do izražaja u slučaju prirodnih katastrofa poput velikih poplava koje su se desile pretprošle godine u Srbiji i regionu. O ovome je najviše govorio Borko Jovanović, osnivač Polihedre u drugom delu prezentacije o otvorenom hardveru i njegovoj primeni u nauci.

Puls slobode





Naravno, nije poenta u hardveru, već i u ljudima. Nekada je 3D štampa bila skupa, ali danas je znatno jeftinija baš zbog veće otvorenosti i samog dizajna hardvera. Međutim, postoje i nerešena pitanja kada smo kod finansiranja, licenci, intelektualne svojine i drugih problema koje ovakve projekte mogu da sputavaju. O ovim temama se još razgovara i nisu sve rešene, finasiranje je delom dobrovoljno, delom su donacije raznih firmi, proizvodi su delom otvorenog koda i

otvorenog hardvera, a delom i nisu kada je u pitanju neki biznis model i prodaja krajnjeg produkta, što nije i cilj ovakvih prostora. Pazi se i na etiku u čemu bio-hakerspejsovi svakako prednjače u odnosu na komercijalne i državne laboratorije, pa tako imaju svoj kodeks i kao glavni primer navode da se ne radi sa patogenima. Ovo implicira da su šanse za kreiranjem nekakvih virusa ili biološkog oružja praktično nikakve.

Ukoliko želite da saznate više o ovoj temi, predavači su u više navrata savetovali da obavezno dođete na FaBeograd (eng. *Fabelgrade*, http://goo.gl/enqSpT), koji će se održati od 14. i 15. maja tekuće godine, u Beogradu.

Predstavljamo

Sigurniji operativni sistemi (4. deo)

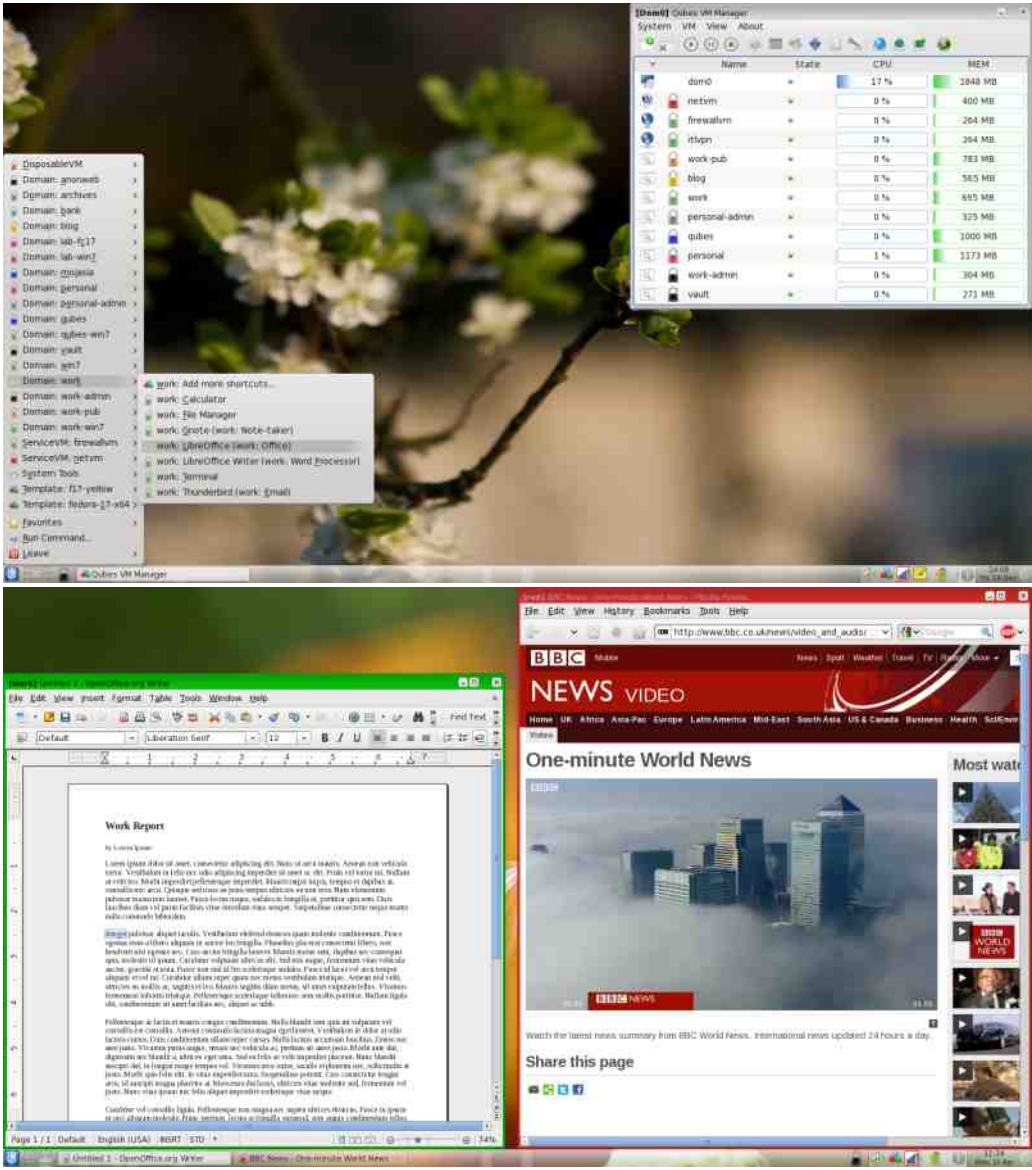
Kjubz

Autor: Petar Simović

Kjubz (eng. *Qubes*) se razlikuje od prethodnih operativnih sistema koje smo do sada opisali (Tejls, Fripto i Huniks) a koji su bili ili virtuelne mašine ili portabilni operativni sistemi za pokretanje sa spoljne memorije. Kjubz je operativni sistem koji se instalira na disk, baš kao i Ubuntu, Mint ili neki drugi operativni sistem koji koristite na vašem računaru za svakodnevnu upotrebu. Baš tako, Kjubz može u potpunosti da zameni vaš trenutni desktop operativni sistem i uz to da poboljša vašu privatnost, sigurnost sistema i ličnih podataka.

Ono što nam Kjubz nudi je „razumno siguran operativni sistem" (to je zapravo njihov slogan: „*Reasonably secure opearting system*") koji implementira izolovanje programa kroz virtuelizaciju, tj. izolovanje pojedinačnih programa kao da se pokreću u virtuelnim mašinama nezavisnim od sistema. Još jedan veliki plus za Kjubz je što je FLOSS (eng. *Free and Libre Open-Source Software*), što vam daje slobodu da menjate kod i prilagođavate ga sopstvenim potrebama.

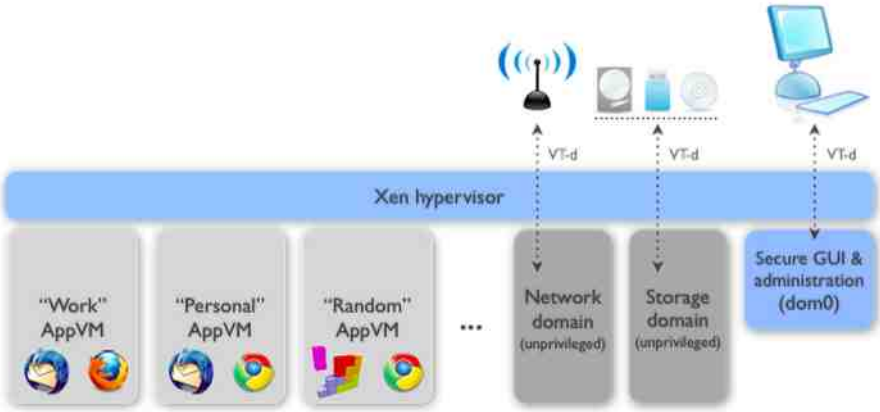
Prvo treba reći da Kjubz nije kao Tejls za širok spektar korisnika. Još uvek je u razvoju i ukoliko niste iskusni Gnu-Linuks korisnik, može vam se učiniti više konfuznim i nepraktičnim nego korisnim. Drugo, minimalne hardverske zahtevnosti ne favorizuju stariji hardver jer je potrebno najmanje četiri gigabajta radne memorije, a preporučljivo je koristiti novije SSD (eng. *Solid State Drive*) diskove, a možete naleteti i na probleme sa grafičkom kartom (više na: https://goo.gl/qtfkgi).



Ali zašto biste izabrali baš Kjubz za svakodnevni operativni sistem? Najvažniji

aspekt je svakako sigurnost koja je na specifičan način implementirana. Naime, Kjubz koristi Ksen hipervizor (eng. *Xen hypervisor*) koji je drugi tip virtuelizacije od one koju smo upoznali kod Huniksa pokrećući je iz Virtuelboksa (eng. *VirtualBox*).

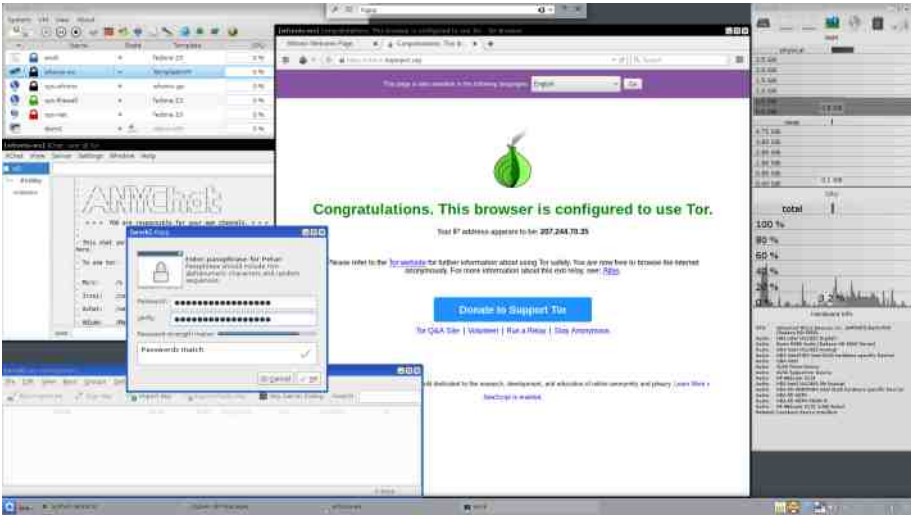
Kod Virtuelboksa sigurnost virtuelne mašine direktno zavisi od sigurnosti operativnog sistema iz koga je Virtuelboks pokrenut, kao i samog Virtuelboksa, dok kod Ksena ne postoji operativni sistem domaćin i sigurnost svih viruelnih mašina zavisi samo od njega. Na ovaj način nema potrebe za procesorski zahtevnom apstrakcijom hardvera kao kod Virtuelboksa jer se virtuelne mašine direktno izvršavaju na postojećem hardveru, onakvom kakav jeste. Dok Ksen ujedno predstavlja virtuelni operativni sistem koji upravlja virtuelnim mašinama koje se izvršavaju paralelno. Valja pomenuti i da je Ksen takođe FLOSS softver pod GPL licencom (https://goo.gl/ZEekyK).



Kad smo već kod virtuelnih mašina, Kjubz dolazi sa već preinstaliranim virtuelnim mašinama za različite namene (bankarstvo, lični podaci i programi, posao). Svaka od ovih virtuelnih mašina označena je različitim bojama kako bi se korisnik lakše snalazio koju virtuelnu mašinu za šta sme da koristi. Šta će korisnik raditi u svakoj od virtuelnih mašina svakako je na samom korisniku, a boje su tu da mu sugerišu da odvoji privatne i poverljive stvari od potencijalno štetnih. Evo i praktičnog primera o čemu zapravo pričamo.

Situacija sa današnjim operativnim sistemima je da na istom operativnom

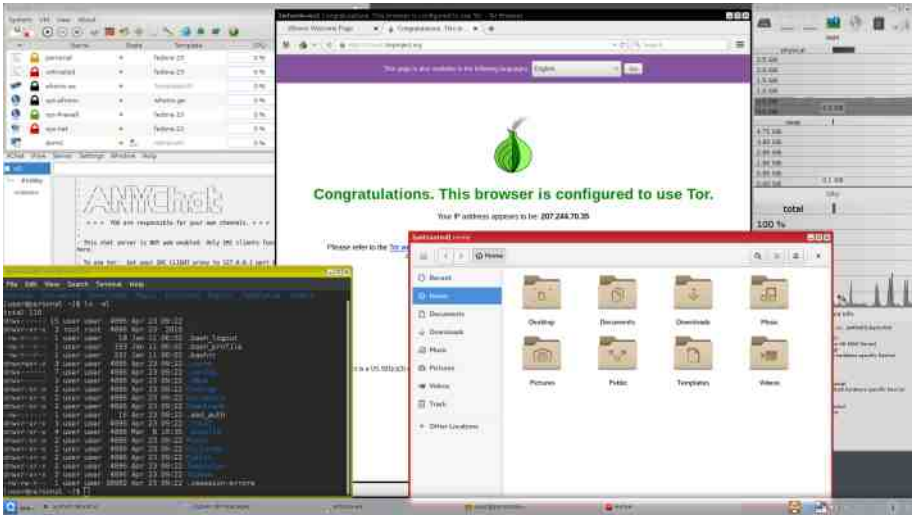
sistemu otvaramo sumnjivu poštu i klikćemo na još sumnjivije linkove, instaliramo svakojake programe kojima olako dajemo admistratorska prava (**sudo**), čeprkamo po konfiguracionim fajlovima sistema, itd. Dok u isto vreme od pojedinačnih programa i operativnog sistema očekujemo da nas zaštite od sve sofisticiranijih napada i virusa, zaboravljamo da nas operativni sistem ne može zaštititi od nas samih ukoliko sumnjivom programu damo administratorska prava. Kjubz, međutim, rešava ovaj problem već pomenutom izolacijom programa u zasebne virtuelne mašine. Time se sprečava da ukoliko neki na primer virus koji ste otvorili iz mejla ili iz novog programa koji ste izvršili iz jedne virtuelne mašine ugrozi bilo koju drugu virtuelnu mašinu. Još jedan primer bi bio anonimno pretraživanje pomoću Tor mreže dok u isto vreme unutar druge virtuelne mašine možete nesmetano gledati video koji zahteva nesigurni fleš plejer (eng. *flash player*).



Još jedno sigurnosno svojstvo je postojanje virtuelne mašine za jednokratnu upotrebu koja sve što ste u njoj radili briše nakon što je ugasite. Ovo je veoma korisno ako pristupate nekoj veb stranici kojoj posebno ne verujete kao u slučaju kada ipak želite da odete na sajt za koji vas je pretraživač upozorio da je opasan. Sa virtuelnom mašinom za jednokratnu upotrebu to možete uraditi ne kopromitujući ostale virtuelne mašine.

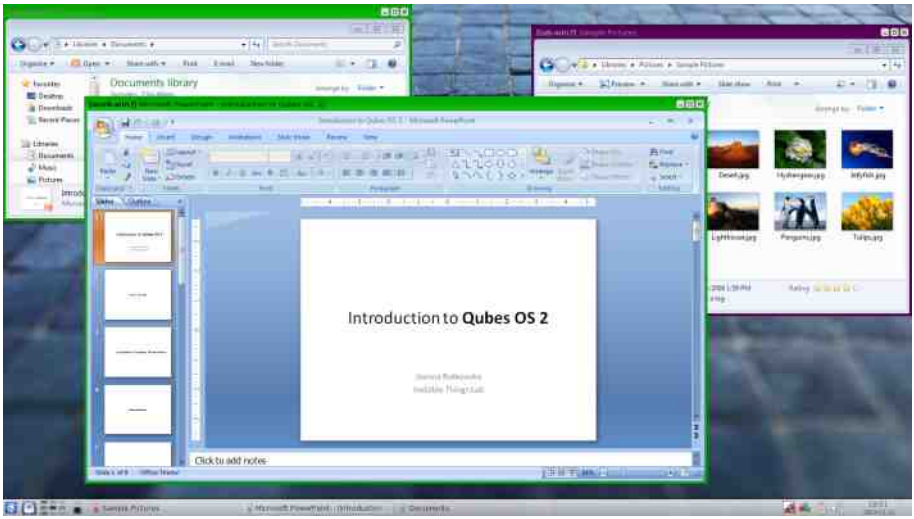
Predstavljamo

Ono što radite u jednoj virtuelnoj mašini, koja se još naziva i domen, ostaje unutar nje. Tako, na primer, kada neki fajl preuzmete unutar jednog domena, on nije vidljiv u ostalima ukoliko ga specijalnom opcijom ne prebacite u drugi domen. Slično tome, ono što ste selektovali i kopirali u jednom domenu ne možete nalepiti (eng. *paste*) u drugom. Svaki domen može imati drugi operativni sistem pa je tako moguće koristiti različite domene za različite namene koji se paralelno ali nezavisno izvršavaju izolovani jedni od drugih.



Prilikom instalacije postoji opcija, koja je još uvek u razvoju, da sav saobraćaj rutira kroz Tor mrežu, baš kao što to radi i Huniks. Ali to nije sve, Huniks kapija i radna stanica postoje kao virtuelne mašine unutar Kjubza tako da možete isprobavati i naprednije mrežne ekperimente poput kombinovanja više anonimnih mreža i virtuelnih privatnih tunela (VPN) za dodatnu (paranoičnu) sigurnost.

Virtuelizacija i izolovanost je pored sigurnosti korisna jer lako možete pokretati i Vindouz (eng. *Windows*) programe ukoliko instalirate Vindouz unutar Kjubza kao virtuelnu mašinu. Više informacija o tome možete naći na https://goo.gl/f8pem1 i https://goo.gl/3tlk8M.



Naravno da postoje i određene mane koje se ogledaju u instaliranju i osvežavanju već instaliranog softvera. Naime, instalirani program je vidljiv samo unutar jednog domena/virtuelne mašine, pa ukoliko vam nedostaje neki program

na više domena, morate ga instalirati na svakom pojedinačno. Slična priča je i za osvežavanje softvera novijim verzijama koje se svakako savetuje iz bezbednosnih razloga.

Da kreatori Kjubza (*Invisiblethingslab*) vode računa o sigurnosti ne samo softvera već i hardvera na kome će se njihov sistem izvršavati možemo videti kroz sertifikovani hardver za koji je provereno da, prosto rečeno, sve radi kako treba. Za sada sertifikovani hardver je Librem, laptop sačinjen od otvorenog hardvera i slobodnog BIOS-a
(više na: https://puri.sm/, https://www.qubes-os.org/doc/certified-laptops/)

Sve što smo ovde opisali i mnogo više možete naći na oficijalnom sajtu Kjubza (https://www.qubes-os.org/), a tamo možete pogledati i video od pola sata koji objašnjava i pokazuje opisane osobine ovog neobičnog operativnog sistema (https://goo.gl/bNXDWA). Kjubz sa svojom sigurnosnom arhitekturom izraženom kroz virtuelizaciju i izolaciju programa u zasebne virtuelne mašine svakako predstavlja novo poglavlje u dizajnu bezbednijih operativnih sistema.

Numerička obrada i simulacije

(6. deo)

Autor: Stefan Nožinić

Plotovanje

Često nakon obrade nekih podataka, naprimer nakon neke simulacije, želimo da rezultate vizuelno prikažemo kako bi nam bilo lakše da ih bolje razumemo. Očigledno je da će nam za ovo trebati grafičko okruženje. Ako ste nekada programirali grafičke aplikacije, sigurno znate koliko je vremena potrebno za programiranje aplikacije koja iscrtava grafikon sa svim mogućnostima zumiranja, skaliranja i pomeranja. Kako je vizuelizacija podataka sve bitnija u odlučivanju da li neki rezultati imaju smisla ili ne, pojavila se potreba za programskim bibliotekama za brzo iscrtavanje grafika raznih tipova.

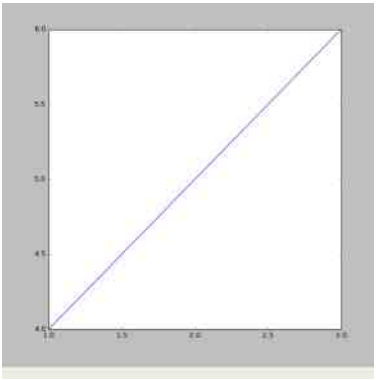
Matplotlib (eng. *Matplotlib*) je baš takva biblioteka. Pisana je u Pajtonu i vrlo se lako koristi. Pored toga što je dosta intuitivna za korišćenje, dokumentacija iste je jako bogata primerima koda i slikama.

Prvi primer

Najjednostavniji način da napravite grafikon koji spaja date tačke je sledeći:

```
>>>  import matplotlib.pyplot as plt
>>>  plt.plot([1,2,3], [4,5,6])
[<matplotlib.lines.Line2D object at 0x7f33787c8b70>]
>>>  plt.show()
```

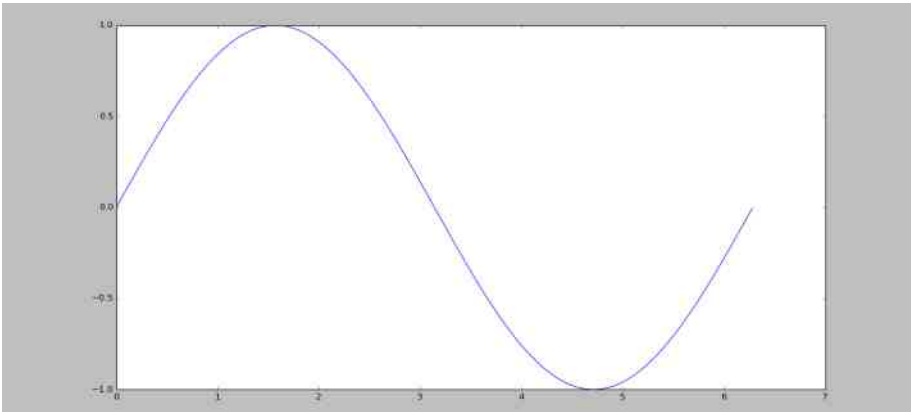
Primetite da kao prvi argument **plot** funkcije prosleđujemo **x** vrednosti a kao drugi **y** vrednosti.



Naravno, kako svaka funkcija u NumPaj biblioteci vraća niz za dati niz, odnosno vektorizovana je - možemo lako crtati i grafikone funkcija bez ikakvog **for** ciklusa eksplicitno.

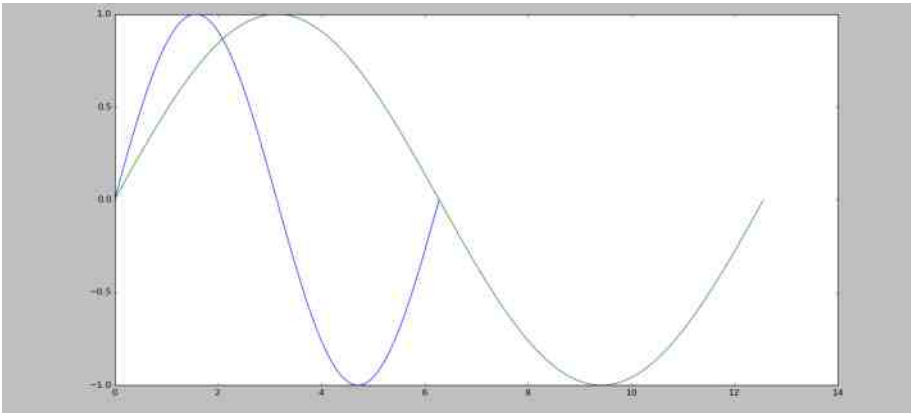
Primer dajemo za crtanje grafika sinusne funkcije:

```
>>>  x = np.linspace(0, 6.28, 10000)
>>>  y = np.sin(x)
>>>  plt.plot(x,y)
[<matplotlib.lines.Line2D object at 0x7f61840d5278>]
>>>  plt.show()
```



Na jednoj slici možemo nacrtati i više grafikona. Za svaki poziv **plot** funkcije pre **show** Matplotlib će generisati dodatnu krivu i njoj dodeliti boju tako da se lakše razlikuje od prethodne.

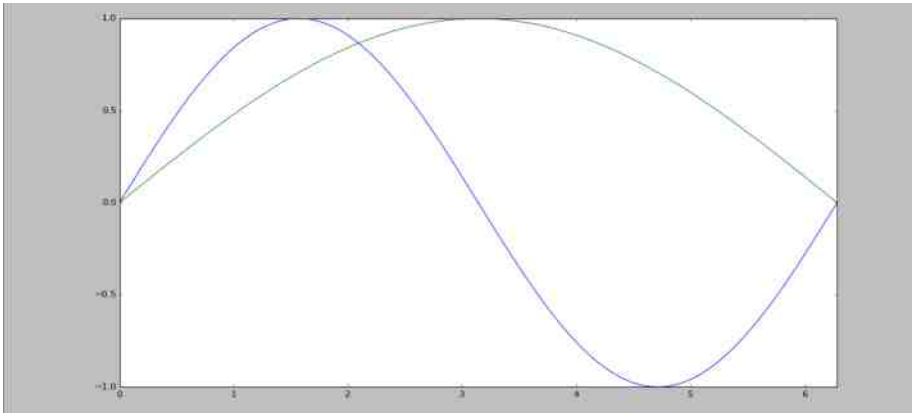
```
>>>  plt.plot(x,y)
[<matplotlib.lines.Line2D object at 0x7f61840b64a8>]
>>>  plt.plot(2*x,y)
[<matplotlib.lines.Line2D object at 0x7f61840f2a20>]
>>>  plt.show()
```



Primetite da je plava kriva prekinuta na polovini. Ovo se dešava jer nema podataka za naredne vrednosti. Ako želimo da ograničimo naš grafikon na određeni opseg, koristimo **xlim** i **ylim** funkcije.

```
>>>  plt.plot(x,y)
[<matplotlib.lines.Line2D object at 0x7f617f56b0f0>]
>>>  plt.plot(2*x,y)
[<matplotlib.lines.Line2D object at 0x7f618418d0f0>]
>>>  plt.xlim(0, 6.28)
(0, 6.28)
>>>  plt.show()
```

Grafikon je moguće zumirati, pomerati i moguće ga je sačuvati kao *png* sliku koju kasnije možete zasebno publikovati negde.



Plotovanje slika

Moguće je učitati i neku postojeću sliku, na njoj izvršiti neke transformacije i to onda plotovati:

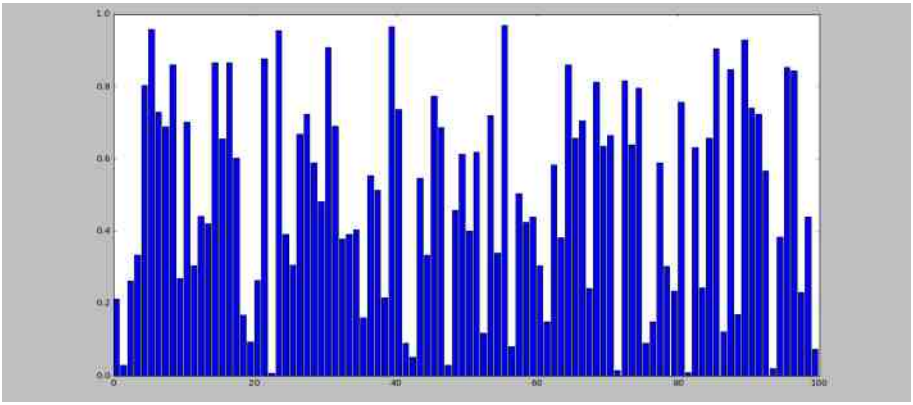
```
>>>  img = plt.imread("libre.png")
>>>  plt.imshow(img)
<matplotlib.image.AxesImage object at 0x7f617f54d7b8>
>>>  plt.show()
```

Potrebno je primetiti da je ovde **img** matrica koja predstavlja našu sliku.

Histogrami

Histogrami se isto lako iscrtavaju pomoću **bar** funkcije.

```
>>>  x = np.arange(100)
>>>  y = np.random.random(100)
>>>  plt.bar(x,y)
<Container object of 100 artists>
>>>  plt.show()
```



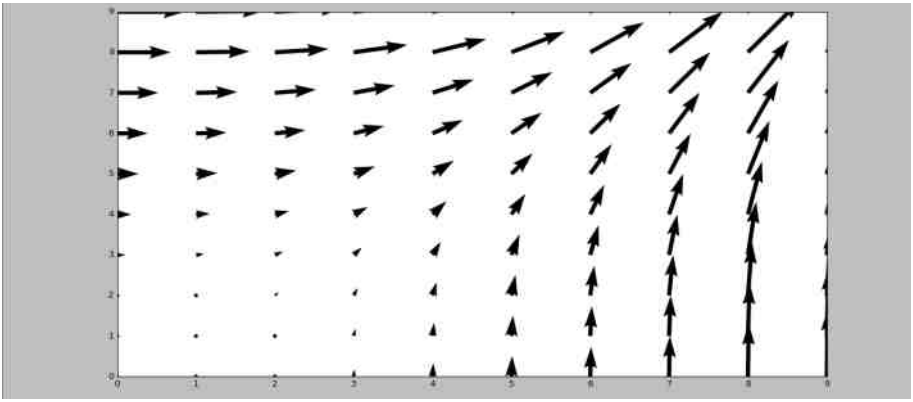
Naravno, sam izgled bar plota se može dodatno podešavati kroz pozive drugih funkcija koje detaljnije možete izučiti u dokumentaciji.

Vektorska polja

Vektorska polja su grafikonske funkcije koja u određenoj poziciji predstavlja vektor. Primer ovakvih funkcija je brzina vetra. Brzina ima smer, intenzitet i pravac. U svakoj tački je (obično) različita.

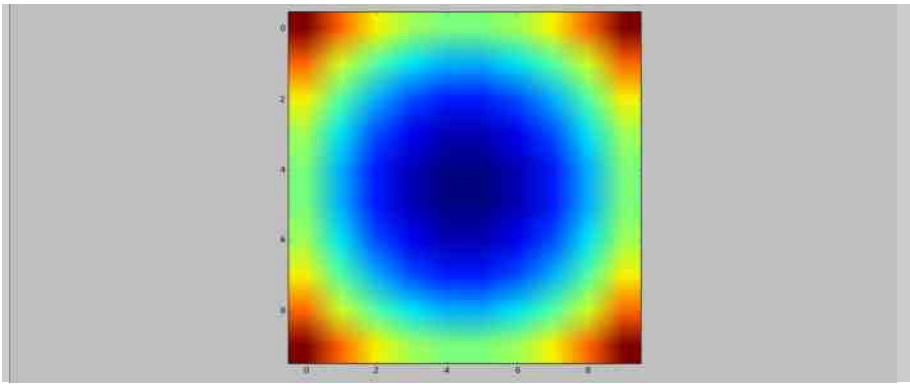
```
>>>  y,x = np.mgrid[0:10:1, 0:10:1]
>>>  u = y**2 + 1
>>>  v = x**2
>>>  plt.quiver(u,v)
<matplotlib.quiver.Quiver object at 0x7f617d72d0f0>
```

```
>>>  plt.show()
```



Zanimljiva je primena **mgrid** matrice (primetite da su **x**,**y** matrice i to **x** se ne menja po koloni a **y** po redu). Ovo je jako korisno za brzu evaluaciju funkcija u datim tačkama.

```
>>>  f = (x-4.5)**2 + (y-4.5)**2
>>>  plt.imshow(f)
<matplotlib.image.AxesImage object at 0x7f61875b0a58>
>>>  plt.show()
```



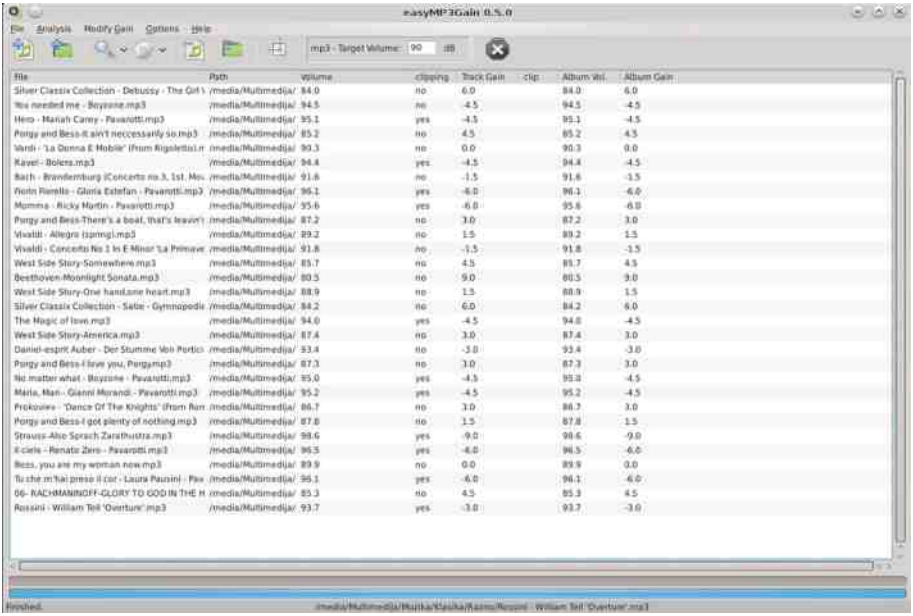
U sledećem delu ćemo sve ovo primeniti kako bismo uspeli da simuliramo neke fizičke procese rešavanjem diferencijalnih jednačina.

„Ispeglajte” svoju muziku:

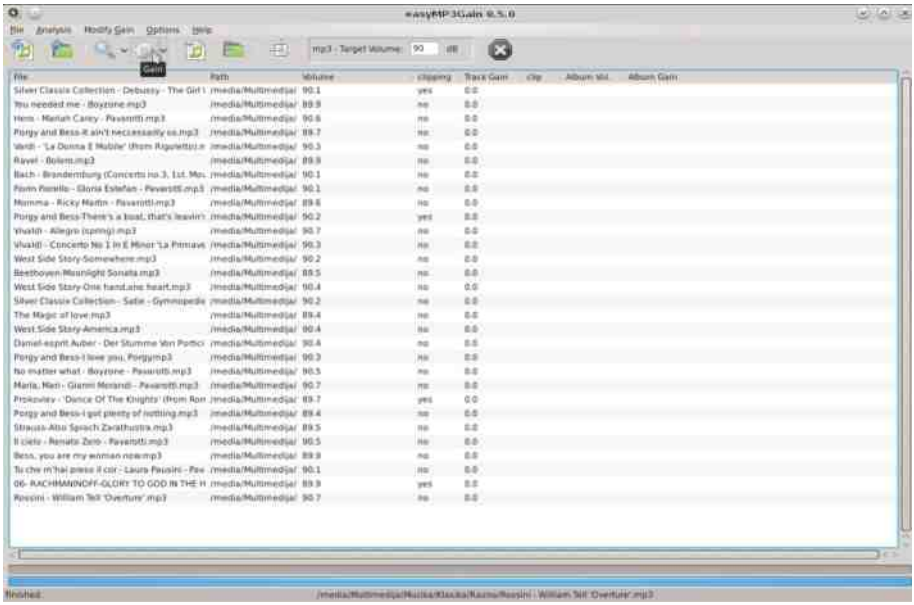
Izi MP3 Gein

Autor: Slobodan Nikolić

Korisnici svoje muzičke kolekcije popunjavaju sa različitih izvora, pa je sasvim uobičajeno da pojedinačne numere imaju velika odstupanja u jačini zvuka, a ponekad ta razlika iznosi i čitavih dvadeset decibela. Ako vam je dosadilo da za svaku pesmu posebno morate da pojačavate i stišavate zvuk, Izi MP3 Gein (eng. *easyMP3Gain*) je jedna od alatki kojom ćete problem brzo i efikasno rešiti. Program je moguće primeniti na pojedinačne numere ili na čitave foldere, a



mogu se analizirati i obraditi zvučni fajlovi u formatima mp3, mp4, ogg i vorbis. Prilikom procesuiranja ne dolazi do gubitka kvaliteta, jer se audio-fajlovi ne dekodiraju, već se informacija o jačini zvuka upisuje u tag. Aplikacija je dostupna za instaliranje na svim poznatijim distribucijama, a korisnici mogu odabrati između verzije zasnovane na GTK ili Kjut (eng. *Qt*) bibliotekama. Kada se pokrene program, otvoriće se jednostavan interfejs sa kojim će moći da upravljaju i korisnici koji nemaju nikakvo iskustvo u radu sličnim alatom koji se koristi za obradu multimedije. Za uspešno završen posao biće dovoljno da se obrati pažnja na nekoliko ikona koje se nalaze u traci alata i da se odredi iznos u decibelima pod stavkom: **Target Volume**. Vredi napomenuti da Izi MP3 Gein, tokom procesne radnje, troši minimalne sistemske resurse, pa ga je moguće pokrenuti i na slabijim računarima.



Posao oko ujednačavanja jačine zvuka treba započeti dodavanjem pojedinačnih fajlova ili foldera, koristeći opcije **Add File(s)** ili **Add Folder**. Kada se učita odabrani muzički materijal, korisnik može da odabere da izvrši analizu postojećeg stanja. Klikom na ikonu **Analyze**, pokrenuće se postupak da bi se dobila informacija o jačini zvuka za svaku pojedinačnu zvučnu numeru, a dobijeni

iznos u decibelima (dB) će biti prikazan u koloni **Volume**. Da napomenemo, postupak analiziranja nije obavezno sprovoditi za svaki folder, pa ako imate veliku muzičku kolekciju, nesprovođenjem analize bi moglo da se uštedi značajno na vremenu za obavljanje čitavog posla.

Bez obzira da li ćete raditi analizu ili ne, potrebno je da odredite buduću vrednost u decibelima upisivanjem u polje **Target Volume**. Preporuke kažu da iznos treba da bude od 89 do 92 dB, a najbolje bi bilo da korisnik napravi testiranje sa nekoliko numera različitog žanra, da bi video koja vrednost mu najviše odgovara. Lična proba se preporučuje i zbog toga da korisnik odredi da li više preferira slušanje muzike preko zvučnika ili slušalica. Kada se ustanovi optimalna jačina zvuka, preostaje da se klikne na ikonu **Gain**, da bi započeo proces za normalizaciju zvuka. Obrada svake pojedinačne numere trajaće nekoliko sekundi, pa se tako može predvideti potrebno vreme za ceo posao. Na našem testiranju, program se uspešno „nosio" i sa folderima od 3 GB, pa vam preporučujemo da ga probate.

Matična strana projekta:
http://j.mp/1UNyLX8

Pregled popularnosti Gnu-Linuks i BSD distribucija za mesec jul

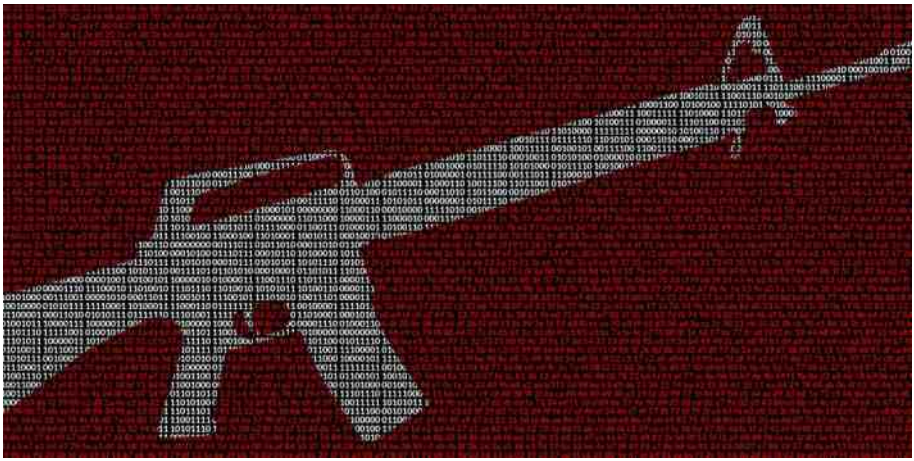
Distrowatch

1	Mint	2983<
2	Debian	1465<
3	Ubuntu	1238=
4	openSUSE	1019<
5	elementary	990>
6	Fedora	847<
7	Manjaro	834<
8	PCLinuxOS	729>
9	Zorin	712<
10	CentOS	698<
11	LXLE	676>
12	Arch	653>
13	Slackware	652<
14	Mageia	628<
15	Ubuntu MATE	584<
16	KDE neon	567<
17	deepin	497<
18	Ubuntu DP	491>
19	Lubuntu	480>
20	FreeBSD	460>
21	Lite	451<
22	Antergos	437>
23	Puppy	420<
24	Android-x86	413<
25	antiX	412<

Pad <
Porast >
Isti rejting =
(Korišćeni podaci sa Distrovoča)

Kripto-ratovi (1. deo):

Nekada i sada



Autor: Petar Simović

Da li čovek ima pravo da zaštiti svoju privatnost, kada, kako, i od koga. Prethodna pitanja se mogu učiniti kao nevažna ili filozofska, ali nije se potrebno mnogo zamisliti kako bismo uočili ozbiljnost ovih pitanja. Posledice odgovora na ova pitanja su dalekosežna, i kako ćemo videti u nastavku ovog teksta, svaki odgovor ima svoje ozbiljne negativne ali i pozitivne implikacije. Pitanje svakako nije lako, i već nekoliko decenija postoje suprotstavljene strane koje se bore ili za podjednaku zaštitu svačije privatnosti ili protiv nje.

Istorija

Tematika kripto-ratova je postala popularna tek pred kraj stanja napetosti nastalog po završetku drugog svetskog rata, poznatijeg kao hladni rat. Posleratno stanje sveta i podeljenost na dva bloka uzrokovala je da se mnoga industrijska, tehnološka, naučna, vojna i druga dostignuća čuvaju kao državne tajne, a tu se našla i kriptografija. Zašto kriptografija? Zato što je to osnovni način vojne komunikacije koji se smatrao vojnom tajnom i bio u kategoriji municije, pa je uvedena zabrana njenog izvoza iz države. Dakle, kompjuterski kôd bio je u kategoriji hladnog ili vatrenog oružja. Odatle i popularna majica na kojoj je odštampan zabranjeni kôd *RSA* algoritma za šifrovanje, i koja se zbog toga smatrala municijom, što treba shvatiti kao ismejavanje strogog zakona o izvozu kriptografije.

Kripto-ratovi su naziv za neoružanu borbu, prvenstveno američkih, državno-bezbednosnih struktura sa jedne strane, koje se zalažu da se pouzdana i sigurna kriptografija oslabi ili zabrani za stanovništvo kako bi te iste bezbednosne strukture imale uvid u svu komunikaciju. Sa druge strane nalaze se razni aktivisti, liberterijanci i hakeri koji se bore za ustavom zagarantovana prava na privatnost podataka i komunikacije svih ljudi. U toj borbi značajnu ulogu imaju i aktivisti koji su najčešće ujedno i vešti hakeri i programeri - kreatori raznih alata i

protokola za šifrovanu komunikaciju. Protokoli su uglavnom bili otvorenog koda i dostupni javnosti. Ti hakeri poznati su pod nazivom Sajferpankeri (eng. *Cypherpunks*, izvor Vikipedija: https://goo.gl/6h5wZ7). Oni imaju svoj manifest koji sumira sve ono za šta se sajferpankeri zalažu i bore, a možete ga pročitati na: http://goo.gl/HANxzn. Najpoznatiji sajferpankeri današnjice su svakako Džulijan Asanž (eng. *Julian Assange*), osnivač Vikiliksa (eng. *Wikileaks*), kriptograf Brus Šnajer (eng. *Bruce Schneier*), kreator *PGP*-a Filip Cimerman (*Philip Zimmermann*) i drugi. Najpoznatiji izumi sajferpankera su asimetrično *GPG/PGP* šifrovanje za elektonsku poštu, *OTR* protokol, Miksmaster i Tor mreža (svi opisani u prethodnim brojevima časopisa).

Pomenuta zabrana na izvoz kriptografije iz zemlje je funkcionisala do trenutka

kada velikim korporacijama koje se bave softverom ili pružanjem usluga preko interneta svojim klijentima (kao, naprimer, bankarstvu), nije zatrebala veća bezbednost komunikacionih veza sa klijentima. Računari su u to vreme bili sve više rasprostranjeni i upotrebljavani za različitije namene. Računarstvo se brzo razvijalo, pa je i broj ljudi upoznat sa postojećim problemima oko zabrane preko potrebne sigurne kriptografije bio sve veći. Sajferpankeri i drugi aktivisti su uvek pronalazili domišljat način da doskoče državi ne kršeći zakone. Tako je knjiga sa stranicama na kojima je odštampan zabranjeni kriptografski kod (*PGP* algoritam) bila izvezena iz Amerike jer se knjiga sa tekstom smatrala slobodom govora, što je zaštićeno pravo svakoga građanina SAD-a Prvim amandmanom američkog ustava (https://goo.gl/RRB8Sd). Ovo su bile prve pobede za hakere,

sajferpankere, libertarijance i druge aktiviste borce za zaštitu privatnosti građana i sigurnu kriptografiju.

DES, 3DES, AES

Međutim, rat se nastavlja, pa tako Američka državna bezbednosna agencija - NSA (eng. *National Security Agency*), koja je jedan od najvećih neprijatelja privatne komunikacije za sve građane, nikako nije sedela skrštenih ruku. Najpre su pokušavali da namerno oslabe kriptografske algoritme poput *DES* (eng. *Data encryption standard*) koji je razvijao *IBM* sa prvobitnom dužinom ključeva od 64 bita. NSA se umešala, pa je algoritam imao dužinu ključa od 56 bita. Ovo je omogućavalo efikasnije razbijanje šifrovanih podataka na paralelnim računarima, kakve je NSA posredovala, tehnikom grube sile (eng. *brute force*) te pokušaja svih mogućih kombinacija. Treba naglasiti i da je broj bitova u eksponentu dvojke, tako da razlika između 64 i 56 nije 8 nego $256=2^8$ (2^{64} = 1.844 * 10^{19}, a 2^{56} = 7.20 * 10^{16}, [2^{64}]/[2^{56}] = 256), što znači da su ključevi 256 puta slabiji. Laički rečeno, 256 računara će radeći paralelno pogoditi ključ od 64 bita za isto vreme za koje će jedan računar razbiti ključ od 56 bita. Ovo se dešava 1976. godine, i *DES* se koristio ovako oslabljen do devedesetih godina kada su objavljeni i prvi teoretski napadi, a do kraja decenije i praktični napadi koji veoma efikasno razbijaju 56-to bitne *DES* ključeve za samo dan-dva. *DES* se danas smatra praktično nesigurnim i neupotrebljivim zbog premale veličine ključeva i mnogo bržih današnjih računara. Razbijanje *DES*-a je dovelo do *3DES* (eng. *Triple DES*) algoritma 1998. U odnosu na stari *DES* novi algoritam primenjuje stari tri puta na svaki blok podataka sa dužinama ključeva do 168 bita. Kasnije je konstruisan *AES* (eng. *Advanced Encryption Standard*) algoritam 2001. godine sa dužinama ključeva do 256 bita koji se danas koriste za najpoverljivije tajne.

(izvor: Vikipedija https://goo.gl/XBrwKS, https://goo.gl/P5kJKQ)

Autor: Nemanja Nedeljković

Kada je potrebno da analizirate neku aplikaciju, pronađete neki bug. Izvršite sigurnosnu evaluaciju ili proverite da li vam „cure" privatne informacije i slično. Neophodno je da znate koji saobraćaj ta aplikacija odašilje. Ako je u pitanju *HTTP/HTTPS* sadržaj, najbolje rešenje koje vam predstavljamo za taj problem je Mitemproksi (eng. *mitmproxy*).

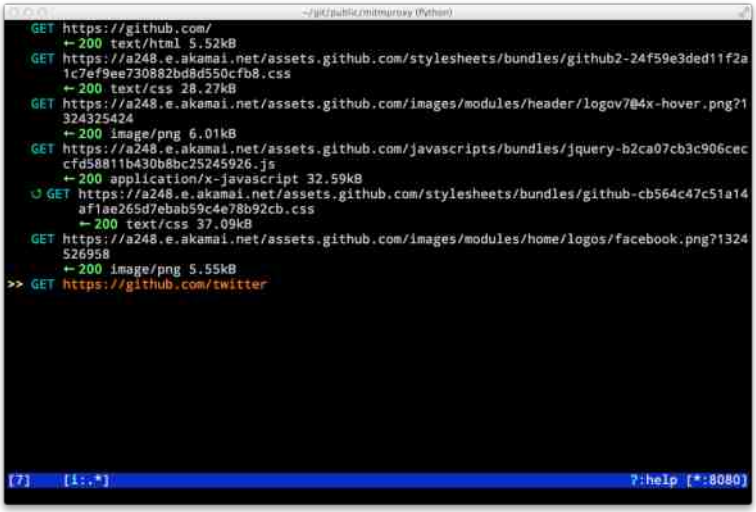
Možete ga koristiti da pregledate zahteve i odgovore, kao i da vrlo brzo skriptujete slanje svih tih istih zahteva i da replicirate komunikaciju te aplikacije.

Šta je Mitemproksi?

Mitemproxi (eng. *Mitmproxy*) je skraćenica od "*man in the middle proxy*" i pisan je u Pajtonu. Ova alatka vam omogućava praćenje i modifikovanje *HTTP* i *HTTPS* saobraćaja. Moramo naglasiti da u toku pisanja ovog teksta ova alatka nema podršku za Vebsokets (eng. *websockets*).

Korisnički interfejs

Mitemproksi je aplikacija koja se pokreće iz komandne linije i ima konzolni korisnički interfejs. Poseduje interfejs koji je izuzetno jednostavan za korišćenje. U svakom trenutku vam je dostupna pomoć, pritiskom tastera „?".



Preusmeravanje saobraćaja

Da biste videli saobraćaj, neophodno je da ga preusmerite u Mitemproksi.

To možete uraditi na jedan od tri načina:

HTTP/HTTPS proksi

Najjednostavniji način da preusmerite saobraćaj u Mitemproksi je da koristite *HTTP/HTTPS* proksi. Ovaj način je podrazumevani.

Soks proksi

Ako preusmeravate saobraćaj iz aplikacije koja podržava samo soks proksi (eng. *socks proxy*), samo dodajte *–socks* argument pri pokretanju Mitemproksi aplikacije.

Transparentni proksi

Ukoliko želite da preusmerite sav saobraćaj sa nekog uređaja, podesite računar na kojem je pokrenut Mitemproksi kao mrežni prolaz i pokrenite Mitemproksi sa *-T* argumentom.

Takođe, neophodno je da preusmerite portove 80 i 443 na odgovarajući port na kojem sluša Mitemproksi i da uključite *net.ipv4.ip_forward*.

```
sudo sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1
sudo iptables -t nat -A PREROUTING -i [interfejs] -p tcp --dport
443 -j REDIRECT --to-port 8080
sudo iptables -t nat -A PREROUTING -i [interfejs] -p tcp --dport 80
-j REDIRECT --to-port 8080
```

Pritom, bitno je da *[interfejs]* zamenite sa imenom interfejsa, npr. *eth0*.

HTTPS

Pre nego što ovo radite, potrebno je da znate šta je *SSL*, *CA* i kako funkcioniše validacija sertifikata.

Tok izgleda ovako:

Client -> (generisan serfitikat) Mitemproksi -> (validan sertifikat) Server

Da bi aplikacija prihvatila generisan sertifikat, neophodno je instalirati *CA* kojim Mitemproksi potpisuje generisane sertifikate.

To ćete uraditi tako što ćete u vašem pretraživaču čiji je saobraćaj preusmeren kroz Mitemproksi otići na https://mitmproxy.org/. Tamo ćete pronaći instrukcije za platformu koju koristite na klijentu.

Mogućnosti

- Antikeširanje (obavija 304 odgovore)
- Filtriranje zahteva
- Možete da napišete skriptu u Pajtonu koja modifikuje zahtev ili/i odgovor
- Možete da eksportujete zahtev u nekoliko različitih jezika kao što su Beš (eng. *Bash*) (u obliku Ce-u-er-el (eng. *cURL*) komande)
- Možete da sačuvate sav saobraćaj
- Možete da primenite replikaciju određenog sadržaja upotrebom regularnih izraza (eng. *regular expressions*) nad svim saobraćajem
- I još mnogo toga

Igranje na linuksu

Autori: Milan Popović i Dejan Maglov

Analizom razloga manje popularnosti slobodnih operativnih sistema na desktop računarima možemo zaključiti da je jedan od bitnih faktora - igranje na kućnim računarima. Istina da je ranije važilo pravilo da na slobodnim operativnim sistemima korisnik može da radi sve ili skoro sve **osim da se kvalitetno igra**. Danas se stvari i u ovoj oblasti znatno menjaju. Postoje dva trenda koji deluju na ovu oblast i polako ujednačavaju vlasničke i slobodne operativne sisteme u ovoj oblasti.

Prvi trend je da igre polako napuštaju PC platformu u korist igračkih konzola. Najpopularniji naslovi postaju sve kompleksniji i zahtevniji po pitanju snage hardvera. Po zahtevnosti igre su daleko prevazišle sve ostale aktivnosti na kućnim računarima. Postalo je besmisleno kupovati preskup hardver samo zbog igara. Ako se i namenski kupuje ovako moćan hardver zbog nekih dugih profesionalnih aktivnosti (npr. video-montaža), malo je verovatno da će takva mašina biti korišćena za igre. Sa druge strane, igračke konzole nude optimizovan hardver samo za igre po povoljnijoj ceni.

Drugi trend je pojava on-lajn igara i prelazak sa naplaćivanja softvera na naplaćivanje vremena igranja na nekom serveru. Firme koje nude ovakav vid igranja imaju interes da imaju klijente sa svih platformi, pa i sa slobodnih operativnih sistema. Gnu-Linuks je najpopularnija slobodna platforma, pa je logično da firme odatle i počnu širenje svoje ponude. Uz to, softver otvorenog koda, kakav je Gnu-Linuks, omogućava izradu potpuno prilagođenog operativnog sistema za igranje bez previše troškova. Isti trend utiče i na to da sve više alata za izradu igara postaju otvorenog koda sa namerom da se iskoristi zajednica za jeftinije održavanje, unapređenje alata i razvoj novih igara.

Da se razumemo, igre skoro neće biti slobodan softver. Za to ne postoji interes.

Korisnicima slobodnih operativnih sistema to ne bi trebalo da previše smeta. Ko hoće da se igra treba to i da plati. Ovo ne ugrožava neke druge više interese softvera. Istina da postoje bezbednosni rizici usled zatvorenog koda igara i činjenice da se igramo on-lajn, ali ako to znamo, možemo preduzeti radnje da budemo što manje izloženi.

Kao ilustraciju promena u oblasti kvalitetnog igranja na linuksu, ovaj put predstavićemo vam lidera, kompaniju Valv (eng. *Valve*) i njihovu Stim (eng. *Steam*) platformu za igre.

Valv Stim

Kompanija Valv je pionir u širenju igara na linuks. Za osnovu razvoja Stima za linuks Valv je uzeo najpopularniju distribuciju u tom trenutku – Ubuntu. Kao nadogradnju Stimu za linuks Valv je razvio i StimOS (eng. *SteamOS*) baziran na Debijanu. Iako je prvenstveno razvijan za linuks distribucije zasnovane na Debijanu, danas se Stim može naći i u skladištima drugih linuks familija (Arč, Red Hat, SUSE...)

Zasada je na Stimu 25% svih igara optimizovano za linuks. Procenat linuks optimizovanih igara je trenutno mali. Skoro svi noviji naslovi su optimizovani za linuks ali velika količina starijih igara nije, i verovatno i nikada i neće biti. Ova statistika će se u budućnosti popravljati kako starije igre budu uklanjane iz ponude.

Treba napomenuti da specifikacija hardvera potrebnog za pokretanje Stima i Stim igara nije previše zahtevna. Zahteva se 64 bitni Intelov ili AMD-ov procesor, 4GB radne memorije, 200 GB prostora na tvrdom disku, grafička karta klase Radeon 8500. Ovo je specifikacija uobičajena za Ubuntu 14.04 koja je uzeta kao primer operativnog sistema. Očekivanja su da će uskoro ova specifikacija doživeti promene sa zvaničnom objavom Ubuntu 16.04. (objavljen je u momentu pisanja ovog članka).

Preporučićemo vam nekoliko zanimljivih igara koje spadaju u klasu „slobodni za igru" (eng. *FTP - Free to play*). U ovoj klasi igara nisu najbolje igre koje nudi Stim, ali moraju biti dovoljno dobre da pokažu mogućnosti Stima i da bi preporučile one bolje koje se naplaćuju.

Stim igre

Robokraft

Od igara koje toplo preporučujemo svakome ko ima vremena je Robokraft (eng. *Robocraft*). http://robocraftgame.com/?utm_medium=referral&utm_source=t.co

Ova igra je FTP – besplatna za igranje i optimizovana je za linuks. Ono što čini igru zanimljivom je mogućnost pravljenja robota po svom nahođenju bilo da leti, koristi gusenice, ili hoda. Vaš robot će se suočiti sa još raznolikijom kreativnošću protivnika. Svako ko je raspoložen za igru na raspolaganju ima nekoliko modova igranja od kojih preporučujemo: *FFA- free for all*, tj svako protiv svakog, i *Team arena*, tj. timsku arenu. Za početnike preporučujemo timsku arenu.

Glavna karakteristika igre je da dok se igrate stalno napredujete, dobijate nove i zanimljive delove koje možete upotrebiti na svojoj novoj kreaciji robota tako da ova igra nudi dosta sati zabave za svakog, od hard-kor igrača do opuštenog korisnika.

Everlising samer

Za one koji su zainteresovani za malo opušteniju atmosferu, bez nasilja, možemo da preporučimo Everlising samer (eng. *Everlasting Summer*), takođe FTP igru.

http://store.steampowered.com/app/331470/

Ova igra je grafički roman, smešten u zlatno vreme Rusije tj. period oko '60-'70 tih. Igra je vođena pričom našeg glavnog junaka koji se misteriozno budi u autobusu ispred letnjeg kampa. Ovo je naslov za sve one koji su zainteresovani da se opuste i uživaju u priči.

Dota 2 i Tim Fortres 2

Ne smemo da izostavimo dve igre koje na neki način čine srce igranja na linuksu i Stimu, a to su: Dota 2 i Tim Fortres 2 (eng. *Team Fortress 2*).

Ove igre imaju skoro status ikone jer su prepoznatljive skoro svima, pa ćemo ih ovde samo pomenuti. Za sve koji su zainteresovani uvek mogu da ih igraju jer su besplatne za igranje. Za one koji se prvi put sreću sa njima napomenućemo da je Dota 2 borbena arena za mnogo igrača preko mreže, koja nudi igračima mogućnost da kontrolišu heroja u timskim takmičenjima pet protiv pet. Ovde je stavljen veliki naglasak na kooperativno igranje, tako za sve koji vole timske igre ovo predstavlja igru koju moraju da imaju.

Tim Fortres 2 je proizvod iz same Valv kompanije. Pruža nam osećaj i atmosferu sličnu starom Kaunter strajku (eng. *Counter Strike*) na koji smo navikli još iz igraonica sa početka dvehiljaditih. Sa svojim posebnim šmekom, uz malu dozu komedije, ubacuje nas u pucačku arenu. Igra poseduje više modova igranja,

mogućnost skupljanja raznih dodataka za naše heroje i daje jedno od boljih igračkih iskustava.

Zaključak

Naravno, ovo nije kraj priči o igranju na linuksu na Stimu, ali negde se moramo zaustaviti.

Za sve koji nisu „alergični" na vlasnički softver, za one koji povremeno vole da se opuste uz neku kvalitetnu kompjutersku igricu bez gašenja linuksa i prelaska u neki vlasnički operativni sistem, preporučujemo ove igre.

Ako niste sigurni da li je vaš hardver dovoljno dobar da igrate ove igre, u opisu svake igre stoji minimalana potrebana konfiguracija. Naprimer, za Tim Fortres 2 potreban minimum je CPU sa dva jezgra, 1 GB radne memorije i grafika iz serije ATI 4000 odnosno Invidia 8600. Ova specifikacija približno odgovara računaru starom oko 6 godina što, morate priznati, nije previše zahtevno.

I još jednom da ponovimo, ovim tekstom nismo imali nameru da promovišemo vlasnički softver, niti da favorizujemo neku firmu. Konstatovali smo samo da korisnici računara imaju potrebu da se opuste uz kompjutersku igricu, pa tvrdimo da zbog toga ne morate imati vlasnički operativni sistem, već tu potrebu sada možete zadovoljiti i direktno sa Gnu-Linuksa.

FABinitiative