

PRAKTIKUM IZ SOFTVERSKIH ALATA U ELEKTRONICI

2020



PRAKTIKUM IZ SOFTVERSKIH ALATA U ELEKTRONICI

2020

© Predrag Pejović, 

Lica (i ostali podaci o predmetu):

- ▶ dr Predrag Pejović, red. prof, peja@etf.rs, 102 levo,
<http://tnt.etf.rs/~peja>
<http://peja.freedombox.rocks/peja/>
- ▶ Strahinja Janković, viši laboratorijski inženjer, jankovics@etf.rs
- ▶ sajтови predmeta (mirror):
 - ▶ <http://tnt.etf.rs/~oe4sae>
 - ▶ <http://peja.freedombox.rocks/PSAE/index.html>
- ▶ cilj: savladati primenu niza programa koji se koriste za svakodnevne poslove u elektronici (i ne samo elektronici ...)
- ▶ svi programi koji će biti obrađivani su slobodan softver (free software), legalno možete da ih koristite (i ne samo to) gde hoćete, kako hoćete, za šta hoćete, koliko hoćete, na kom računaru hoćete ... i nikome ne podnosite račune za to!
- ▶ literatura ... sve sa www, legalno, besplatno!
- ▶ zašto svake godine updated slajdovi?

Lica, dopuna, odakle ja u ovome?

- ▶ nekada davno, drugom polovinom prošloga veka ...
- ▶ ... postojalo je usmereno obrazovanje
- ▶ i OVRUMTS „Veljko Vlahović“ ...
- ▶ koja se sada zove „Matematička gimnazija“
- ▶ postojala su zanimanja, ja sam bio **programer**
- ▶ ... neki od učenika su bili veoma entuzijastični u korišćenju računara ... oni koji to ne razumeju bi rekli „zavisnici“
- ▶ ulazio sam u programiranje i izlazio, iz raznih razloga ...
- ▶ dok nisam „definitivno“ izašao 1995 sa win 95 ...
- ▶ ... da bih se vratio 2008. sa Ubuntu 8.04 Hardy Heron
- ▶ i to još traje!
- ▶ korišćenje računara je uživanje! **ako nije — ne koristim!!!**

Prezentacije predmeta, (linkovi ljubičasti)

- ▶ engleski
- ▶ srpski, kraća verzija
- ▶ engleski, prezentacija i animacije
- ▶ srpski, prezentacija i animacije

Izazvalo dosta galame, kao i dosta marginalizacije, ignorisanja ...

Biće još reči o ovome ...

Šta se radiLO u predmetu, koji programi?

1. uvod (upravo slušate): organizacija nastave + (FS: tehnička, ekonomska i pravna pitanja, kako to uopšte postoji?) (≈ 1 w)
2. operativni sistem (GNU/Linux, Ubuntu), komandna linija (!), shell scripts, IDE, poneki program ... (≈ 2 w)
3. tekst, \LaTeX (≈ 3 w)
4. crtanje šema, XCircuit (≈ 1 w)
5. probni kolokvijum ... (= 1 w)
6. prvi kolokvijum ...
7. numerika, GNU Octave (≈ 1 w)
8. vizualizacija, gnuplot ($\approx (1 + \varepsilon)$ w)
9. simboličko računanje, wxMaxima (≈ 1 w)
10. drugi kolokvijum ...
11. Python, IPython, PyLab, SymPy (≈ 3 w)
12. treći kolokvijum = ispit ...

Šta se sada radi u predmetu, koji programi?

1. uvod (upravo slušate): organizacija nastave + (FS: tehnička, ekonomska i pravna pitanja, kako to uopšte postoji?) (≈ 1 w)
2. operativni sistem (GNU/Linux, **Ubuntu**), komandna linija (!), shell scripts, IDE, poneki program ... (≈ 2 w)
3. tekst, **L^AT_EX** (≈ 3 w)
4. crtanje šema, **XCircuit** (≈ 1 w)
5. probni kolokvijum ... (= 1 w)
6. **prvi kolokvijum ...**
7. **Python**, verzija 3, **PyLab** (≈ 3 w)
8. **drugi kolokvijum ...**
9. numerika, **GNU Octave** (≈ 1 w)
10. numerika, **Julia** (≈ 1 w)
11. simboličko računanje, **SageMath** (≈ 1 w)
12. **treći kolokvijum = ispit ...**

Evolucija računarstva i društvene nauke

- ▶ teorijski, počinje 1940s
- ▶ praktično, kod nas možda 1970s
- ▶ 1980s koristimo računar
- ▶ 1990s koristimo računar u svakodnevnom radu
- ▶ 2000s sve radimo pomoću računara
- ▶ 2010s potpuno zavisimo od računara
- ▶ 2020s? pogledajte oko sebe, tokom online predavanja ...
- ▶ **PC**, mobile, cloud, phone, tablet, ...
- ▶ nema više PC? za koga nema? vi **niste** prosečni korisnici!
- ▶ ubrzava se ...
- ▶ nove opasnosti: security i privacy!
- ▶ ako neko ima mogućnost da vas iskoristi, iskoristiće vas; budite **sposobni!**

Problemi u radu sa računarima ...

- ▶ svaki program zahteva obuku ...
- ▶ čitati uputstvo? dostupna literatura? rano odustajanje ...
- ▶ najbrže i najbolje se uči ako neko pokaže (“hands-on approach”)
- ▶ pomoćnik-savetodavac dostupan?
- ▶ Google pomoćnik? Youtube pomoćnik?
- ▶ koji program odabrati? stvaranje zavisnosti (navike + old files)? ozbiljna odluka! **“vendor lock-in”!**
- ▶ da li računar pomaže ili odmaže? kada se vraća naučeno?
- ▶ strahovito brze promene, novi programi ...
- ▶ prilagođavanje: psihologija, ergonomija, namere autora programa (vagon primer, pričali mi učesnici, prvo Rade Nikolić, potom **Dušan Vuksan**, primedbu dao **Helmut Krauch**) ...
- ▶ ekstremne posledice: tehnofobija illi zavisnost
- ▶ cilj: **računar treba da služi nama, ne mi njemu**

Pravni i ekonomski problemi

- ▶ Pravni problemi
 - ▶ licenciranje (program koji ste kupili je vaš?)
 - ▶ **MORAMO biti 100% legalni!!!**
- ▶ Ekonomski problemi
 - ▶ troškovi (i ne samo to! ↓)
 - ▶ navike i zavisnost
 - ▶ problemi sa proprietary formatima (primer: bas bih voleo opet da procitam svoj doktorat u elektronskoj formi)
 - ▶ bezbednost podataka!
 - ▶ privatnost!!!
 - ▶ način naplate ...
 - ▶ opravdanost naplate ...
 - ▶ “vendor lock-in” ...
 - ▶ free (slobodni) software?
 - ▶ besplatno (ako tako hoćete) i jos mnogo više!

Kako je nekada bilo . . . (“učiteljica života”)

- ▶ mainframe računari
- ▶ software i hardware se prodavali zajedno
- ▶ računari bili ekskluzivan proizvod, skup
- ▶ mnogo manje korisnika
- ▶ mnogo manje komunikacije između korisnika
- ▶ okruženje bilo uglavnom naučno ili visoko poslovno
- ▶ poslovne primene uz razvoj sopstvenih programa, custom design
- ▶ dominantna zaštita poslovna tajna
- ▶ ogromne mogućnosti, pps, strahovito brz razvoj
- ▶ društvene implikacije, nestanak i nastanak velikog broja poslova, promena sistema vrednosti, pojava mladih ljudi na uticajnim pozicijama . . .

Kako je danas? (posle \approx 1985)

- ▶ PC revolucija (prošla; prošla?)
- ▶ jeftino, dostupno, (modularno (?))
- ▶ sklopivo, prilagodljivo korisniku (?)
- ▶ izaberete komponente (?), sklopite računar (?), šta dalje?
- ▶ softver postao zasebna komponenta računara, posebno se nabavlja (kupuje?) (upravo ovde naša priča počinje ...)
- ▶ operativni sistem, početak
- ▶ korisnički softver, zavisno od primene računara
- ▶ softver je intelektualni, nematerijalni proizvod ...
- ▶ nematerijalni proizvodi su **veoma** specifični, upotrebom se ne troše!
- ▶ rezultat: monopoli i „verski ratovi“
- ▶ ideologizacija i manipulacija ...
- ▶ **Samizdat: And Other Issues Regarding the 'Source' of Open Source Code**

Specifičnosti „intelektualnih“ (nematerijalnih) proizvoda 1

- ▶ značajni troškovi razvoja, skoro svi troškovi su razvoj!
- ▶ proizvod se upotrebom ne troši, traje
- ▶ potražnja se spontano ne obnavlja
- ▶ za zaradu neophodan novi razvoj ili vremenski ograničena licenca ili naplata po korišćenju, **mesečni račun** (cloud!)
- ▶ misaoni eksperiment: softver koji se kvari
- ▶ prestaje „podrška“
- ▶ troškovi umnožavanja zanemarljivi
- ▶ troškovi distribucije zanemarljivi
- ▶ kako organizovati proizvodnju da bi se ostvario profit?
- ▶ karakteristike veoma slične stvaralaštvu u nauci, oblast slična matematici . . .
- ▶ postoje programeri koji vole da programiraju . . .
- ▶ . . . dok ne dođu GUI i dokumentacija!

Specifičnosti „intelektualnih“ (nematerijalnih) proizvoda 2

(navedene osobine se uglavnom odnose na softver, manje na ostale intelektualne proizvode)

- ▶ ogroman komercijalni potencijal
- ▶ potencijal za stvaranje zavisnosti (izuzetno opasno!)
- ▶ potencijal za ucenjivanje, posledica zavisnosti, “vendor lock-in”
- ▶ problemi vezani za privatnost: kontrola, pa izvor zarade!
- ▶ primeri:
 - ▶ Phil Zimmerman, Boulder, CO, 1991, PGP
 - ▶ Mark Shuttleworth (1973), Thawte, digital certificates and Internet security
 - ▶ Mark Shuttleworth, Canonical, 2004, biće još reči ...
- ▶ sjajna osnova za izgradnju “social machinery” ni oko čega ...
- ▶ u čemu ima mnogo interesa ... koji se odlučno brane!

„Intelektualna svojina“ i njena „zaštita“

pokušaj da ideje dobiju tretman materijalnih objekata, a time i svog vlasnika; za sada delimično uspešan, uprkos paradoksima

forme „intelektualne svojine“:

1. **copyright**
2. **patent**
3. **trade secret**
4. **trademark**, za nas manje važan
5. ima još sličnih ↑ pojmova koji nisu u našoj zoni . . .

bitno se razlikuju!!!

**suština: svojina nad objektima koji nisu materijalni,
parcelisanje Platonovog sveta ideja**

Copyright

- ▶ štiti konkretan proizvod, ne ideju
- ▶ dugo traje, i preko 100 godina, zavisno od pravnog sistema (jurisdikcije)
- ▶ produžava se
- ▶ širi se domen
- ▶ sve copyrightable automatski je copyrighted (Bern ...)
- ▶ copyright notice, "all rights reserved" (ne košta!)
- ▶ dominantna zaštita za software u nizu pravnih sistema ...
- ▶ pošto se software kopiranjem umnožava, „proizvodi“, što je još jedna besmislena generalizacija; proizveo je programer!
- ▶ **ne sprečava da neko napiše nov program iste funkcionalnosti!**

Patent

- ▶ štiti ideju
- ▶ “kratko” traje (10-20 godina)
- ▶ kratko? za sotver kratko?
- ▶ širi se domen (predmet, metod, nova primena, organizam, ...)
- ▶ zahteva prijavu i odobrenje patenta, **košta!**
- ▶ David Pressman, “Patent it Yourself,” Nolo Press
- ▶ offensive rights
- ▶ samo 10% patenata isplati troškove (???)
- ▶ kritike, 19. vek i ranije, “Patent Absurdity”
<http://patentabsurdity.com/>
- ▶ nečitki patenti, promenjen smisao
- ▶ pojam „očigledno“
- ▶ kako to funkcioniše u praksi: patent portfolio, trolovi i pravi korisnici patentnog sistema ...

Trade Secret (poslovna tajna)

- ▶ ne košta
- ▶ traje dok traje tajna
- ▶ nikog ne sprečava da otkrije isto
- ▶ zaštita kroz NDA
- ▶ negde se može primeniti, negde ne
 1. primer: program u interpretativnom jeziku
 2. primer: proizvodnja hrane, recepti
- ▶ funkcioniše gde se nešto može sakriti ...

Softver, terminološke zabune

1. Free Software
2. Open Source Software
3. Freeware
4. Shareware

Napomena: slobodan softver \neq besplatan softver, to su dva potpuno različita pojma! biće još reči o ovome!!!

Napomena: “A license (American English) or licence (British English) is an official permission or permit to do, use, or own something (as well as the document of that permission or permit).”

Free Software, definicija; free = slobodan

- ▶ **Richard Mathew Stallman**
- ▶ free as in free speech, not free beer (slobodan / besplatan)
- ▶ uvek je neko „platio“ razvoj programa
- ▶ korektan prevod „slobodan softver“
- ▶ definicija (po RMS):
 - ▶ **Freedom 0: da se izvršava program, bez ograničenja**
 - ▶ **Freedom 1: da se proučava i menja program:
potreban source code**
 - ▶ **Freedom 2: da se dele kopije programa**
 - ▶ **Freedom 3: da se dele modifikovane verzije programa**
- ▶ kad licenca ovo dopušta software je free
- ▶ FSF, <http://www.fsf.org>
- ▶ FSFE, <http://fsfe.org/>
- ▶ osim praktičnih, pokreću i etička pitanja

Novo i neobično, ...

- ▶ neprijatelji? brojni!
 1. interesni, racionalni
 2. ideološki, iracionalni (teško ih je razumeti i predvideti)
- ▶ korisnici? pitaju li se oni šta? znaju li oni šta?
- ▶ motivi contributors?
- ▶ treba li programeri da budu plaćeni?
- ▶ poslovni modeli? baš ozbiljno pitanje! indirektni!
- ▶ „pustite nas da radimo!“
- ▶ “social machinery”
- ▶ konkurencija (lojalna, nelojalna?)
- ▶ **potencijal: jedna donacija uništi tržište!**
- ▶ prošlost kod nas (do \approx 2003.): sve je bilo freeware, jako malo free software; srećom, promenilo se!

Podela softvera

- ▶ free software (slobodni softver)
 - ▶ licenca dopušta četiri slobode iz definicije
 - ▶ izvorni kod (source code) uvek dostupan
 - ▶ ima **više** licenci koje to omogućuju, dve grupe:
 1. **restriktivne**, copyleft: GNU GPL (koriste: GNU/Linux)
 2. **liberalne**, dopustive: BSD, MIT (koriste: BSD, Python, Spice)
 - ▶ biće još reči o licencama, a i rad na **PSSOH** ...
- ▶ proprietary software (vlasnički softver)
 - ▶ licenca ne dopušta bar jednu od navedene četiri slobode
 - ▶ izvorni kod može biti dostupan
 - ▶ izvorni kod obično nije dostupan, poslovna tajna
 - ▶ korisnik baš i ne zna šta program radi na njegovom računaru
 - ▶ maksimiranje profita utiče na software design, primeri ...
 - ▶ “**vendor lock-in**”, budite oprezni!
- ▶ postoji i dvojno licenciranje, ali to je “advanced topic” ...

Free Software

Da ponovimo, dopušta:

- ▶ Freedom 0: da se izvršava program, bez ograničenja
- ▶ Freedom 1: da se proučava i menja program:
potreban source code
- ▶ Freedom 2: da se dele kopije programa
- ▶ Freedom 3: da se dele modifikovane verzije programa

Open Source Software

- ▶ Bruce Perens i Eric Steven Raymond (ESR)
- ▶ “The Cathedral and the Bazaar”
- ▶ Open Source Initiative, www.opensource.org
- ▶ u osnovi, to je free software, iste licence, gde je razlika?
- ▶ ideja: popraviti marketing (ne zamerati se)
- ▶ podržao Linus Torvalds
- ▶ u početku uspeh (sistemu je bilo šta prihvatljivije od slobode)
- ▶ softver kome se zna izvorni kod MOŽE biti i proprietary!!!
Primer: FFTW, dvojno licenciranje, i slobodan i neslobodan
- ▶ gotovo uvek je (open source = free) software
- ▶ F(L)OSS (Free, (Libre), and/or Open Source Software)
- ▶ ozbiljan sukob sa FSF, ali koristili i dalje GPL
- ▶ danas je sukob prošlost, mada je ostalo FOSS i FLOSS

Freeware

- ▶ proprietary, ali besplatan softver
- ▶ besplatan iz nekog razloga
 - ▶ reklame
 - ▶ prikupljanje informacija
 - ▶ stvaranje navike kod korisnika
 - ▶ testiranje programa (besplatno)
 - ▶ testiranje tržišta
 - ▶ želja za sakrivanjem dela koda ili podataka, nečim motivisana; čime?
- ▶ obično nepoznat source code
- ▶ proučiti motive pre upotrebe, razmisliti
- ▶ primer: [LTspice](#), da ima za GNU/Linux možda bih i koristio!
- ▶ **shvatite i zapamtite:**
slobodan softver \neq besplatan softver!

Shareware

- ▶ problem kod reči “sharing”
- ▶ softver koji se slobodno distribuira
- ▶ još manje slobodan nego freeware
- ▶ obično služi za promociju programa
- ▶ ograničena funkcionalnost i/ili vremensko ograničenje

GNU

- ▶ 1983. ili 1984., GNU project, RMS, MIT
- ▶ recursive acronym, GNU's Not Unix
- ▶ da bude i **ostane** free
- ▶ nije baš bilo bez pomoći sa strane, prećutna podrška MIT ...
- ▶ kako da ostane free?
- ▶ izmišljen **copyleft** (jako važno! biće još reči ...)
- ▶ <http://copyleft.org/>
- ▶ zašto baš Unix?

Unix, UNIX (i C)

- ▶ Unix ...
- ▶ 1969, AT&T, Ken Thompson, Dennis Ritchie, Brian Kernighan, Douglas McIlroy, and Joe Ossanna
- ▶ portability
- ▶ modularity
- ▶ Unix philosophy
- ▶ vrlo povoljna osnova za GNU!
- ▶ C kompajler i modul po modul, ...

Dennis Ritchie, #1

Following Ritchie's death, computer historian Paul E. Ceruzzi stated:

"Ritchie was under the radar. His name was not a household name at all, but . . . if you had a microscope and could look in a computer, you'd see his work everywhere inside."

Dennis Ritchie, #2

Views on computing

In an interview from 1999, Dennis Ritchie clarifies that he sees Linux and BSD operating systems as a continuation of the basis of the Unix operating system, and as derivatives of Unix:

“I think the Linux phenomenon is quite delightful, because it draws so strongly on the basis that Unix provided. Linux seems to be among the healthiest of the direct Unix derivatives, though there are also the various BSD systems as well as the more official offerings from the workstation and mainframe manufacturers.”

POSIX

Linux

- ▶ do 1991. skoro sve gotovo
- ▶ nedostajao kernel OS
- ▶ RMS očekivao Hurd
- ▶ Hurd ne baš sjajno napredovao
- ▶ **Andy Tanenbaum, Minix**
- ▶ Linus Torvalds, University of Helsinki → Linux
- ▶ konačno sve gotovo, free OS
- ▶ počele distribucije, ...
- ▶ „nesporazumi oko imena“
- ▶ danas uglavnom GNU/Linux ili GNU+Linux

Ličnosti

- ▶ Richard Mathew Stallman (RMS)
- ▶ Eben Moglen
- ▶ Linus Torvalds
- ▶ (Larry Lessig, Creative Commons)
- ▶ Mark Shuttleworth

Licence ...

- ▶ Understanding Open Source and Free Software Licensing
- ▶ **GPL, General Public License**, FSF, copyleft, detaljno na sledećem slajdu ...
 1. GNU General Public License
 2. GNU Lesser General Public License
 3. GNU Affero General Public License
 4. GNU Free Documentation License
- ▶ liberalne, “permissive”, licence:
 1. BSD License,
 2. MIT License
 3. ...
- ▶ dvojno licenciranje moguće kod copyleft, **FFTW**
- ▶ **CeCILL**
- ▶ <http://www.gnu.org/licenses/license-list.html>
- ▶ PSSOH rad ...

Važno: Copyleft

- ▶ **Copyright:** “all rights reserved”, [Tiny BASIC](#)
- ▶ **Copyleft:** “all rights reversed” ili “all wrongs reversed” ili “some wrongs reversed”
- ▶ cilj da se free software zaštiti, da ostane slobodan
- ▶ restriktivne licence
- ▶ „virusna licenca“
- ▶ [Copyleft and the GNU General Public License: A Comprehensive Tutorial and Guide](#)

Značajne copyleft licence:

1. [The GNU General Public License](#)
2. [The GNU Lesser General Public License](#)
3. [The GNU Affero General Public License](#)
4. [The GNU Free Documentation License](#)

Spice, BSD licenca, original

http://en.wikipedia.org/wiki/BSD_licenses

7/17/2007

Spice is covered now covered by the BSD Copyright:

Copyright (c) 1985-1991 The Regents of the University of California.
All rights reserved.

Permission is hereby granted, without written agreement and without license or royalty fees, to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose, provided that the above copyright notice and the following two paragraphs appear in all copies of this software.

IN NO EVENT SHALL THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA BE LIABLE TO ANY PARTY FOR DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE AND ITS DOCUMENTATION, EVEN IF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA SPECIFICALLY DISCLAIMS ANY WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE SOFTWARE PROVIDED HEREUNDER IS ON AN "AS IS" BASIS, AND THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA HAS NO OBLIGATION TO PROVIDE MAINTENANCE, SUPPORT, UPDATES, ENHANCEMENTS, OR MODIFICATIONS.

MIT license

http://en.wikipedia.org/wiki/MIT_License

Copyright (C) <year> <copyright holders>

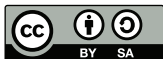
Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

A šta je sa hardverom?

- ▶ „otvoreni hardver“
- ▶ **Arduino: Creative Commons Attribution Share-Alike License**



- ▶ ... kao i niz GPL licenci ...
- ▶ **Interaction Design Institute Ivrea, 2001-2005**
- ▶ “design files” su javno dostupni i slobodni za primenu; copyleft? licence?
- ▶ ozbiljna igra: **RISC-V**, UC Berkeley, Krste Asanović
- ▶ BSD licenca
- ▶ **SiFive**
- ▶ **reakcija ARM-a**
- ▶ vredi pomenuti i <https://www.raspberrypi.org/> i slične “single board computers” projekte
- ▶ **WikiHouse**

Cloud?

- ▶ **There is no cloud: it's just someone else's computer!**
- ▶ baš ništa novo, superkompjuteri, Boulder 199x, $3 \leq x \leq 5$
- ▶ **Who does that server really serve?**
- ▶ baš dobar koncept: ni softver ni vaši podaci nisu kod vas!
- ▶ stvara se zavisnost, “vendor lock-in”
- ▶ nekome se isplati: isplati li se vama?
- ▶ **Service as a Software Substitute (SaaS)**
- ▶ svakako aktuelna tema ...
- ▶ ... posebno u doba online nastave!
- ▶ moje mišljenje: **odbaciti!**
- ▶ **a da imate svoj lični cloud?**
- ▶ **a da imate svoj lični server?**

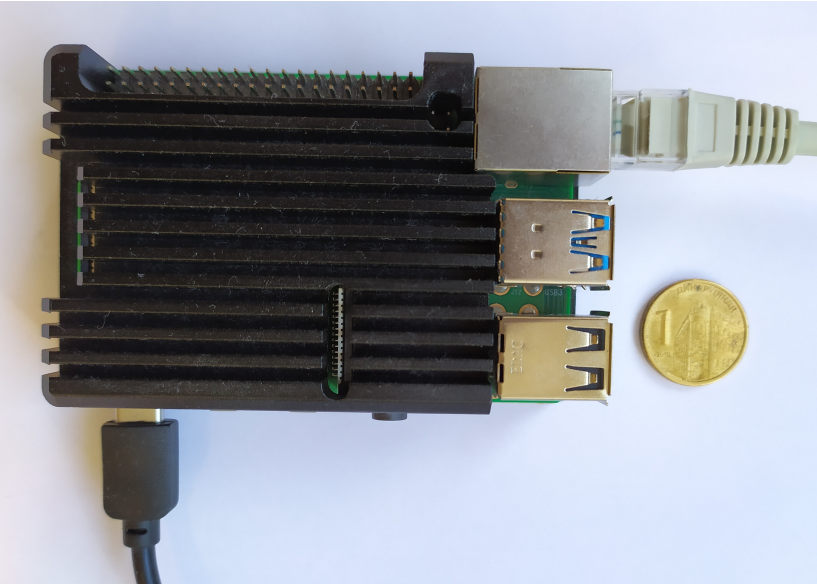
Lični serveri ...

- ▶ poput <http://peja.freedombox.rocks>
- ▶ advanced topic ...
- ▶ hot topic ...
- ▶ no time to cover ...
- ▶ just some links:
 1. <https://freedombox.org/>
 2. <https://yunohost.org/#/>
 3. <https://nextcloud.com/>
 4. <https://ownyourbits.com/nextcloudpi/>
 5. ...
- ▶ po meni, ovo je budućnost, evolucija fiksnog telefona ...
- ▶ za spretnije, <https://ubuntu.com/download/server> ...
- ▶ ... sada imate punu slobodu!

<http://peja.freedombox.rocks>



Modernija verzija, RPi 4, ...



Funkcionalnosti kućnog servera?

da ne prevodim, ovo mahom pričam na engleskom ...

1. e-mail server
2. personal cloud ...
3. personal communication server
4. personal library
5. home page and/or blog?
6. proxy server
7. vpn server
8. smart home
9. video surveillance
10. ...

pogledati šta sve ima <https://yunohost.org/#/>

Par reči o enkripciji . . .

- ▶ koliko god se trudili da je onemoguće, nije moguće bez enkripcije, elektronska trgovina, e-everything
- ▶ backdoor ako nije free software? a, da, rekli su da nema!
- ▶ javni ključ
- ▶ Simon Singh, Knjiga o šiframa, The Code Book
- ▶ PGP, Pretty Good Privacy
- ▶ kombinacija:
 1. Thunderbird
 2. Pretty Easy Privacy
- ▶ Mailvelope za webmail?
- ▶ termin: “end-to-end encryption”
- ▶ termin: “transport encryption”

Organizacija predmeta

- ▶ sasvim praktičan predmet, lak; lak (?)
- ▶ savladati ((samostalno) korišćenje) niza programa
- ▶ organizacija nastave: radionica, “hands-on approach”
- ▶ ... ovo baš i ne ide online
- ▶ **Q: koliko ljudi za računarom?**
- ▶ **A: preferably 1!**
- ▶ ... eto socijalnog distanciranja!
- ▶ maksimum 20 studenata, najbolje 10, sa 4 m² po studentu
rezultat je 0 studenata
- ▶ ocenjivanje: mali kolokvijumi, 3 kolokvijuma
- ▶ za koga predmet **nije**
- ▶ ako ste nekompatibilni, sada je trenutak za zamenu

Program predmeta, teme nekada

(ono što je realno moglo da se stigne prethodnih godina)

- ▶ Ubuntu, osnove i komandna linija, shell scripts
- ▶ C, Python, IDEs, kao ilustracija prethodnog
- ▶ \LaTeX
- ▶ XCircuit
- ▶ GNU Octave
- ▶ gnuplot
- ▶ Maxima, wxMaxima
- ▶ **Python**, PyLab (NumPy, SciPy, Matplotlib, IPython), SymPy

politika: dva alata za istu namenu kada to ima ikakvog smisla; kada znate dva, lako ćete naučiti treći; Jawaharlal Nehru i pismo

Program predmeta, teme sada

- ▶ **Ubuntu**, osnove i komandna linija, shell scripts
- ▶ C, Python, IDEs, kao ilustracija prethodnog
- ▶ **L^AT_EX**
- ▶ **XCircuit**
- ▶ Python, PyLab (NumPy, SciPy, Matplotlib, IPython), SymPy
- ▶ **GNU Octave**
- ▶ **Julia**
- ▶ **SageMath**

Šta bi još moglo da se uvrsti u predmet?

- ▶ VirtualBox
- ▶ LibreOffice
- ▶ Scilab, Xcos
- ▶ Inkscape
- ▶ GIMP, ImageMagick
- ▶ Asymptote
- ▶ git
- ▶ Qucs
- ▶ ngspice
- ▶ KiCad
- ▶ R
- ▶ ...

Ispit, ocenjivanje

- ▶ kolokvijumi/ispiti sa literaturom
 1. dokumentacija 1/3 (1. kolokvijum)
 2. programiranje 1/3 (2. kolokvijum)
 3. matematika (scientific computing) 1/3 (3. kolokvijum = ispit)
- ▶ ne traži se memorisanje, već snalaženje
- ▶ na kolokvijumu/ispitu jedino nije dozvoljena saradnja među studentima
- ▶ Ocenjivanje po kolokvijumima:
 1. LaTeX (80) + XCircuit (20) + Beamer (20) (bonus)
 2. Python (50) + PyLab (50)
 3. Octave (20) + Julia (40) + SageMath (40)
- ▶ otvoreno za primedbe i sugestije (do određene granice) ...

Linkovi ...

sajt predmeta:

<http://tnt.etf.bg.ac.rs/~oe4sae/>

alternativni sajt predmeta:

<http://peja.freedombox.rocks/PSAE/index.html>

edX Linux kurs (bez programa koje obrađuje PSAE):

<https://www.edx.org/course/linuxfoundationx/linuxfoundationx-lfs101x-introduction-1621>

HONOR CODE CERTIFICATE



Jerry Cooperstein, Ph. D.

Training Program Director
The Linux Foundation

Clyde Seepersad

General Manager, Training
The Linux Foundation

Predrag Pejovic

successfully completed and received a passing grade in

LFS101x: Introduction to Linux

a course of study offered by LinuxFoundationX, an online learning initiative of The Linux Foundation through edX.

HONOR CODE CERTIFICATE
Issued August 15th, 2014

Verify the authenticity of this certificate at
<https://verify.edx.org/cert/0b2944574c99408e8092adc07b1f9cc5>

Linkovi za zainteresovane ...

Richard Matthew Stallman, TEDx, Geneva, 2014.

Eben Moglen, kako je sve počelo ...

Eben Moglen, gde smo sada, 2013.

Revolution OS, dokumentarni film iz 2001.

O patentima ...

promeniti ili ne promeniti, pitanje je sad?

week #1

— the end —