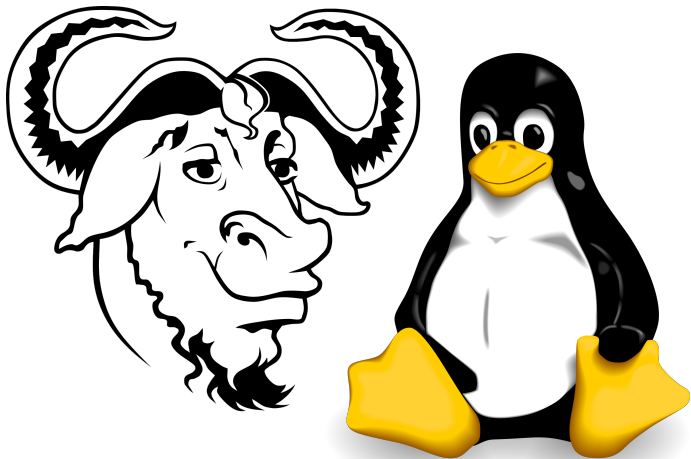


GNU/Linux

— prelazak i iskustva —



GNU/Linux — prelazak i iskustva —

Predrag Pejović

predavanje po pozivu, Informatika a.d, Beograd

Beograd, (15&16).03.2023.

George Orwell: “Ignorance is strength.”

Uvod

da ne zaboravim ...

- ▶ prezentacija će biti dostupna na mojim sajtovima:
 - ▶ <http://tnt.etf.rs/~peja>
 - ▶ <http://peja.freedombox.rocks/peja>
 - ▶ <http://pssoh.freedombox.rocks/peja>
- ▶ gde su dostupne i sve ostale moje prezentacije, predavanja, nastavni materijali, tekstovi, radovi koji mogu biti dostupni ...
- ▶ poseban osvrt na **PSAE**
- ▶ linkovi su u ljubičastoj boji ...
- ▶ i sve je for free ...
- ▶ pošto sam i ja **Standing on the Shoulders of Giants** ...
- ▶ da napomenem: sve ovo sam naučio isključivo koristeći internet; bez knjiga, predavanja, kurseva ...
- ▶ vodio me je osećaj da nešto krupno nije u redu

slične moje prezentacije . . .

1. Virtual Instruments for Power Electronics Based on Free Software Tools
2. Free Software - Experiences from Using and Teaching
3. Software Tools in Electronics — Experiences from Teaching the Course
4. Software Supported DC Voltage Calibrator
5. Electrical Measurements Revisited — Experiences from Modernizing the Course
6. An Automated System for Frequency Response Measurement Based on Free Software Tools
7. Editorial board perspective - ONLINE TEACHING: a personal experience and some personal views
8. Industrial Electronics 4.0: Is It Going to Be Free and Open?
9. Free Software and Open Hardware Licenses — a Short Guide for People in a Hurry —
10. Computers and Education: Where are We Now?
11. Free Software in Engineering Education
12. Slobodni softver - iskustva u nastavi i primeni
13. PSSOH, uvodno izlaganje
14. Uvod u programski jezik Python sa primenom u električnim merenjima
15. Evolucija telefonske sekretarice — kućni server
16. Oblak, magla, ivice

struktura prezentacije

1. **teorija i istorija:** ono što morate da znate da bi razumeli šta se događa i predvideli šta će se događati; najkraće što može:
 - ▶ kako i zašto je sve počelo 1983. godine?
 - ▶ kako je moguće da tako nešto postoji?
 - ▶ licence? klasifikacija softvera prema licenci
 - ▶ pojam slobodnog softvera
 - ▶ zašto je **Unix** bio presudan
2. **GNU/Linux u primeni**
 - ▶ primena: serveri, embedded, supercomputer, mobile, **desktop**
 - ▶ distribucije
 - ▶ repozitorijumi i programi (“aplikacije”, killer applications)
 - ▶ izbor i instalacija operativnog sistema
3. **migracija i programi**
 - ▶ **LibreOffice** (cross-platform software)
 - ▶ **Mozilla Firefox** (cross-platform software)
 - ▶ **Mozilla Thunderbird** (cross-platform software)
 - ▶ **VLC** (cross-platform software)

Deo I:

Teorija i opšta znanja

šta nam je tema?

- ▶ GNU/Linux i kako da to postoji?
- ▶ da li to valja? **kome** to valja?
- ▶ ko je prešao na GNU/Linux i zašto?
- ▶ GNU? Linux?
- ▶ ima li smisla prelazak na GNU/Linux?
- ▶ kako preći na GNU/Linux?
- ▶ kako i zašto sam ja prešao 2008. godine i u potpunosti izbacio MS proizvode i vlasnički softver iz svog života i iz nastave?
- ▶ kako sam od toga napravio predmet na ETF?
- ▶ kako se to proširilo dalje ...
- ▶ ovakve prezentacije su uvek neuobičajene: nema interesa
- ▶ ideološki jako osetljivo: ruši ceo jedan svet i viziju ...
- ▶ možda je već sada vreme da odete?

evolucija računarstva i društvene nauke

iz prezentacije za studente:

- ▶ 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** (desktop), cloud, mobile, phone, tablet, ...
- ▶ nema više PC? za koga nema? vi **niste** prosečni korisnici!
- ▶ ubrzava se ...
- ▶ nove opasnosti: **dependence**, security i privacy! **diversifikacija?**
- ▶ 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 se uči ako neko pokaže ("hands-on approach")
- ▶ pomoćnik-savetodavac dostupan?
- ▶ Google pomoćnik? YouTube pomoćnik? (M.M, 1993, Derive)
- ▶ 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 ... ali se ustalili!
- ▶ 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

1. pravni problemi

- ▶ licenciranje (program koji ste kupili je vaš?)
- ▶ **MORAMO biti 100% legalni!!!**

2. ekonomski problemi

- ▶ troškovi (i ne samo to! ↓)
 - ▶ navike i zavisnost
 - ▶ problemi sa proprietary formatima (primer: bas bih voleo opet da pročitam svoj doktorat u elektronskoj formi)
 - ▶ bezbednost podataka!
 - ▶ privatnost!!!
 - ▶ način naplate ...
 - ▶ opravdanost naplate ...
 - ▶ “**vendor lock-in**” ...
- ▶ free (slobodni) software?
- ▶ besplatno (ako tako hoćete) i jos **mного više!**

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

- ▶ mainframe računari (lično: Energodata, 1982. i 1983.)
- ▶ 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 (sabiranje u knjigovodstvu), promena sistema vrednosti, pojava mladih ljudi na uticajnim pozicijama ...

kako je danas? (posle \approx 1985)

- ▶ PC revolucija (prošla; prošla? whatever, **PC ostao**)
- ▶ jeftino, dostupno, (modularno, prilagodivo, sklopivo) (?)
- ▶ izaberete komponente (?), sklopite računar (?), šta dalje?
- ▶ softver postao zasebna komponenta računara, posebno se nabavlja (kupuje?) (upravo ovde naša priča počinje ...)
- ▶ operativni sistem, početak, tanak izbor nekada (98 ili XP)
- ▶ korisnički softver, zavisno od primene računara (2 ↑)
- ▶ softver je intelektualni, nematerijalni proizvod ...
- ▶ **priča: 1\$ i dve ideje**
- ▶ nematerijalni proizvodi su **veoma** specifični, ne troše se!
- ▶ monopoli i “verski ratovi”, ideologizacija i manipulacija
- ▶ Samizdat: And Other Issues Regarding the 'Source' of Open Source Code
- ▶ Shoshana Zuboff: “The Age of Surveillance Capitalism”

specifičnosti nematerijalnih proizvoda 1

- ▶ značajni troškovi razvoja, skoro svi troškovi su razvoj!
- ▶ proizvod se upotrebom ne troši, traje
- ▶ potražnja se spontano ne obnavlja (slučaj XP)
- ▶ 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 i distribucije zanemarivi
- ▶ kako organizovati proizvodnju da bi se ostvario profit?
- ▶ karakteristike veoma slične stvaralaštvu u nauci, oblast slična matematici . . . ali matematika ipak postoji!
- ▶ postoje programeri koji vole da programiraju . . . dok ne dođu GUI i dokumentacija!
- ▶ primamljivo: prodavati nešto čija proizvodnja ne košta ništa

specifičnosti nematerijalnih proizvoda 2

- ▶ ogroman komercijalni potencijal
- ▶ potencijal za stvaranje zavisnosti (izuzetno opasno!)
- ▶ potencijal za učenjivanje, 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** & **trade dress**, za nas manje važno
- ▶ bitno se razlikuju!!!
- ▶ suština: svojina nad objektima koji nisu materijalni, parcelisanje Platonovog sveta ideja, “katastar”
- ▶ zanimljivo: podržavaju poslovni krugovi; protive se u značajnom % autori! primer: naučni radovi u časopisima
- ▶ free software je počeo kao pobuna autora!
- ▶ na zapadu!

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 softver u nizu pravnih sistema ...
- ▶ pošto se softver kopiranjem umnožava, “proizvodi”, što je još jedna besmislena generalizacija; **proizveo je programer!**
- ▶ **ne sprečava da neko napiše nov program iste funkcionalnosti!**

patent

- ▶ štiti ideju, sprečava program iste funkcionalnosti
- ▶ “kratko” traje (10-20 godina)
- ▶ kratko? za softver kratko?
- ▶ širi se domen (predmet, metod, nova primena, organizam, ...)
- ▶ zahteva prijavu i odobrenje patenta, **košta!**
- ▶ David Pressman, “**Patent it Yourself,**” Nolo Press i **još ovo**
- ▶ offensive rights
- ▶ samo 10% patenata isplati troškove (???)
- ▶ kritike, 19. vek i ranije, “**Patent Absurdity**”
- ▶ nečitki patenti, promenjen smisao, svelo se na ... (dog marks)
- ▶ pojam “očigledno”
- ▶ kako to funkcioniše u praksi: patent portfolio, trolovi i pravi korisnici patentnog sistema ...
- ▶ **software patents**, negde da, negde ne! apsurdni (%)!

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 i pića, recepti ... TV sada/nekada
- ▶ funkcioniše gde se nešto može sakriti ...
- ▶ ne može se sakriti funkcionalnost programa ...
- ▶ može se sakriti funkcionalnost programa koji se ne distribuira!
- ▶ cloud? sakrivanje u magli?

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 reći 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

ново 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? npr. ja
- ▶ treba li programeri da budu plaćeni?
- ▶ poslovni modeli? baš ozbiljno pitanje! indirektni!
- ▶ uloga države, po dubini (duboka i plitka)
- ▶ “pustite nas da radimo!”
- ▶ “social machinery”
- ▶ konkurencija (lojalna, nelojalna?)
- ▶ **potencijal: jedna donacija uništi segment tržišta!**
- ▶ prošlost kod nas (do \approx 2003.): sve je bilo freeware, jako malo free software; srećom, promenilo se!

podela softvera

1. free software (slobodni softver)

- ▶ licenca dopušta četiri slobode iz definicije
- ▶ izvorni kod (source code) uvek dostupan
- ▶ ima **više** licenci koje to omogućuju, dve grupe:
 - 1.1 **restriktivne**, copyleft, “restrictive”: GNU GPL (koriste: GNU/Linux, GNU Octave, LibreOffice, LibreCAD, ...)
 - 1.2 **liberalne**, dopustive, “permissive”: BSD, MIT (koriste: BSD, Python, SPICE, ...)
- ▶ biće još reči o licencama, a ima i rad na PSSOH ...

2. 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
- ▶ maksimiziranje profita utiče na software design
- ▶ “**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
- ▶ 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 (adware)
 - ▶ prikupljanje informacija (spyware)
 - ▶ stvaranje navike kod korisnika
 - ▶ testiranje programa (besplatno)
 - ▶ testiranje tržišta
 - ▶ želja za sakrivanjem dela koda ili podataka, nečim motivisana; čime? **treba razumeti!**
- ▶ 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!
- ▶ Android prepun freeware-a, adware; Replicant; PinePhone

Shareware

- ▶ problem kod reči “sharing”
- ▶ softver koji se slobodno distribuira
- ▶ još manje slobodan nego freeware, privremeni freeware
- ▶ moguć samo na računarima koje korisnici ne kontrolišu
- ▶ obično služi za promociju programa
- ▶ ograničena funkcionalnost i/ili vremensko ograničenje
- ▶ nekada na CD-u uz časopis
- ▶ sada unapred instaliran na računaru
- ▶ gubi značaj u osnovnoj formi . . .
- ▶ korelisani pojmovi: **keygen**, **crack**
- ▶ ima i kod hardvera (oprema za merenja, sakrivena funkcionalnost); granica se zamagljuje!

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 (“novotarija”), AT&T, Ken Thompson, Dennis Ritchie, Brian Kernighan, Douglas McIlroy, and Joe Ossanna
- ▶ George Gamow: *Thirty Years that Shook Physics: The Story of Quantum Theory*
- ▶ portability ...
- ▶ modularity (**interfacing!**)
- ▶ Unix philosophy
- ▶ vrlo povoljna osnova za GNU!
- ▶ C kompajler i modul po modul, ... (ref. 4 ↑)
- ▶ **POSIX**
- ▶ nešto kao CMOS: sve drugo je nestalo (osim ...)
- ▶ pobjeda u finalu evolucije

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**
- ▶ digresija: **Samizdat: And Other Issues Regarding the 'Source' of Open Source Code**
- ▶ konačno sve gotovo, free OS
- ▶ počele **distribucije**, ... **Distrowatch**
- ▶ “nesporazumi oko imena”
- ▶ danas uglavnom GNU/Linux ili GNU+Linux

ličnosti

- ▶ **Richard Mathew Stallman (RMS)**
 - Free Software, Free Society
 - **TED talk, glavno, 15 minuta!**
- ▶ **Eben Moglen**
 - The dotCommunist Manifesto
- ▶ **Linus Torvalds**
- ▶ **(Larry Lessig, Creative Commons)**
- ▶ **Mark Shuttleworth**

i odličan film: **Revolution OS** (2001)

“the most politically incorrect of all ideas: individual freedom”

licence ...

- ▶ pre svega, društvo u kome se poštuje zakon ...
- ▶ 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

- ▶ “gde ja stadoh, ti ćeš poći”
- ▶ Copyright: “all rights reserved”, Tiny BASIC, **otvoreno pismo**
- ▶ 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” i borba protiv raka
- ▶ 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.

Spice se vrlo prodaje!

Apple je svoje operativne sisteme vrlo zasnovao na BSD

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.

more of the same . . .

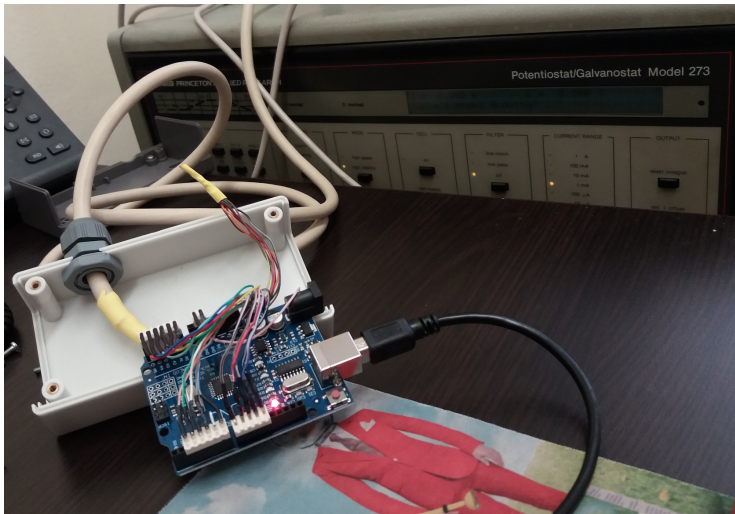
a šta je sa hardverom?

- ▶ “otvoreni hardver”; glavno je **znanje**, kako se šta pravi!
- ▶ **znanje je softver!**
- ▶ **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 **Raspberry Pi** i slične “single board computers”
- ▶ **Adafruit Industries, Wikipedia, SparkFun Electronics, TED**
- ▶ **WikiHouse**

primer: GPIB to USB

- ▶ Milan Bjelica: “Novi život starih instrumenata”, MIT 2020, FTN Novi Sad, ISBN 978-86-6022-320-5 (rad po pozivu)
- ▶ GPIB to USB, cene variraju, 12.03.2023. nađoh: 499.95\$, 197.00\$, 737.00\$, 1764.00\$(!)
- ▶ **and how about ≈ 5 €? slike slede, postoji, vrlo radi!**
- ▶ **šta je državi (bilo kojoj) interes? PDV!**
- ▶ specifičan proizvod, kao PLC; može im se; maybe!
- ▶ Arduino, open hardware ... universal machine!
- ▶ + free software za taj Arduino!
- ▶ + internet da se prosledi informacija!
- ▶ + kontakt sa ljudima da to ide dalje ... (Filip Stevanović)
- ▶ “divan posao” je solid gone!
- ▶ sve manja je razlika između hardvera i softvera
- ▶ najvažniji je “recept”

rasklopljeno, Arduino is a buildingblock



© Milan Bjelica, 2020

sklopljeno



samo za vas . . .

- ▶ OPENPLC
- ▶ Tango Controls

razlika: ovde odluku o kupovini ne donosi korisnik!

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)
- ▶ moje mišljenje: dobrim delom odbaciti!
- ▶ a da imate svoj lični cloud? samo statička IP adresa!
- ▶ praksa: **neko u vaše ime kupi nešto što vam ne treba**
- ▶ a da imate svoj lični server? Nextcloud!
- ▶ Collabora Online — Your Private Office Suite In The Cloud
- ▶ “Break free from vendor lock-in and stay in full control of your documents.”
- ▶ Cloud LaTeX, Overleaf, ...

samo 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? metadata! “A Good American”
- ▶ termin: “end-to-end encryption”
- ▶ termin: “transport encryption”

kako to da free software postoji?

- ▶ “besplatno? ne može da valja!”
- ▶ Pitagorina teorema? ne valja? plaća se licenca?
- ▶ Platon je bio u pravu!
- ▶ **nematerijalni proizvod**
- ▶ **od upotrebe se ne troši: jednom urađeno ostaje zauvek**
- ▶ omogućava “building upon”, nadgradnju, doradu
- ▶ omogućava prenosivost (portability)
- ▶ omogućava kontrolu računara od strane korisnika: motiv
- ▶ daje neobične socijalne mogućnosti (da nekome uništite posao)
- ▶ daje slobodu korisniku: motiv
- ▶ isplati se ... (jak motiv ako niste korumpirani ili ucenjeni)
- ▶ uprkos složenim poslovnim modelima ...
- ▶ **primer, online nastava**
- ▶ uprkos neobičnim motivima autora programa ...

poslovni modeli ...

ko plaća razvoj slobodnog softvera?

1. zainteresovane grupe (MIT primer, počelo je, nastavlja se)
2. državni grantovi (svađa: GPL ili BSD licenca?); evropska kampanja “public money, public code”
 - ▶ ako je nešto počelo kao GPL mora da se nastavi tako, GNU Octave i DARPA
 - ▶ primer Python, opet ista “firma” podržala
 - ▶ CERN pomaže KiCad EDA, pomagao Scientific Linux
 - ▶ Kina i Canonical, Ubuntu Kylin
3. “da se ne baci”, vaskrsnuće propalih projekata:
Netscape Navigator → Mozilla Firefox
SciLab
4. konzorcijumi (primer LibreOffice)
5. donatori (mali (prosimo) i veliki (John Gilmore, Mark Shuttleworth)) motivisani na razne načine ...

jednom plaćeno zauvek ostaje! upotrebom se ne troši!

zaključak teorijskog dela

- ▶ materijalni i nematerijalni proizvodi se razlikuju
- ▶ Platon je bio u pravu!
- ▶ nematerijalni proizvodi se upotrebom ne troše, traju
- ▶ licence, podela softvera prema licenci
- ▶ copyleft omogućio GNU/Linux
- ▶ nekada ogromni otpori . . .
- ▶ osim u desktop kategoriji, danas dominira!
- ▶ problem navike i kompetencije; free dominira u sektorima gde rade stručni ljudi i u novom mobile sektoru gde navika nije bilo
- ▶ obrazovanje! ne pušta se ta oblast lako!

Deo II:

GNU/Linux u primeni

šta je to GNU/Linux?

- ▶ **operativni sistem** (rasprostranjenost)
- ▶ povezuje hardver sa programima, omogućava programima da rade; takođe program, stalno aktivan!
- ▶ ako je sve kako treba, danas ga običan korisnik ni ne vidi!
- ▶ korisnik vidi programe koje koristi, “aplikacije”
- ▶ što je poseban kvalitet: free software aplikacije su obično cross-platform
- ▶ do u slučaju da neko to baš neće ... (primer: **Remmina**)
- ▶ već koristite Linux: **Android** je na telefonima, televizorima, set top boxes, ruterima ... samo to ne vidite!
- ▶ kod nas operativne sisteme predavao Bora Lazić, ... bio je to procvat naučne misli, brojni naučni radovi ...
- ▶ ... u doba kada je **Andy Tanenbaum** napravio **Minix**
- ▶ ipak, za jedno je bio u pravu: “telefonska centrala? to je danas računar!” i telefon, i televizor, i set top boxes, i ...

digresija: “universal machine”

- ▶ by Richard M. Stallman, ali istina!
- ▶ očigledna: Bora Lazić video u telefonskoj centrali
- ▶ fotoaparati nekad i sad? preuzeo telefon.
- ▶ mp3/mp4 plejeri nekad i sad? preuzeo telefon.
- ▶ televizor, čak i moj, ima Android! računar!
- ▶ ...dodao sam mu i tastaturu; hakovao bih ga malo ...
- ▶ setimo se TV kartica za računar ...
- ▶ mnogo ranije je računar dobio funkciju televizora!
- ▶ procesor, memorije, periferije, interfejsi ...
- ▶ ostalo je isto!
- ▶ podignut nivo apstrakcije!
- ▶ univerzalni OS? postoji! univerzalni interfejs?
- ▶ Ubuntu, Ubuntu phone, **Unity**

Linux, prihvatanje (adoption)

- ▶ jako različite i nepouzđane statistike (desktop oko 3%)
- ▶ ja sam ne znam koliko sam puta instalirao i na koliko mašina
- ▶ Wikipedia, članak i lista
- ▶ Wikipedia, drugi članak, bitna tema
- ▶ ogromni brojevi ↑
- ▶ nejasna metodologija, neproverivi rezultati ...
- ▶ jak marketing ... i hohstapleri oko njega!
- ▶ sve nebitno: kada svi uđu u oblast za vas više mesta nema
- ▶ kategorije:
 1. server (Linux, razni; kompetentni korisnici, operateri)
 2. embedded (Linux; kompetentni korisnici, “designers”)
 3. mobile (Linux, Android; novo; nema navika)
 4. **supercomputers**, (leading edge, mali prostor, veoma kompetentni korisnici)
 5. **desktop** (naša tema; **svakakvi korisnici!**; navike!)
- ▶ potpuno različite primene, potrebe i korisnici

suština: profil korisnika!

- ▶ navike ...
- ▶ naučeno kod ljudi koji jedva da mogu da uče
- ▶ server: običan narod ništa ne vidi, nebitno
- ▶ embedded: običan narod opet ništa ne vidi
- ▶ supercomputer: običan narod super ništa ne vidi
- ▶ mobile: ovo je game changer; običan narod ne vidi OS, vidi aplikacije! ako nema pred“znanje” i prednavike, svejedno mu je
- ▶ ovde je važno obrazovanje; samo, to i druga strana vrlo zna!
- ▶ **desktop: navike!** ljudi koji rade posao lako pređu na ono što im više odgovara; moja generacija čak!
- ▶ srećom, “obični korisnici” nestaju iz desktop zone ... prešli na telefone; **bitno je da su nestali!**
- ▶ ... do na poslu! (uticaj i odluke šefova podložnih korupciji)
- ▶ a sada se upravo desktop kategorijom bavimo!

desktop, prelazak

- ▶ zašto preći?
 1. jeftinije; za mene jedino dostupno!
 2. pod vašom potpunom kontrolom
 3. nezavisnost, ne podležete ucenama
 4. privatnost
 5. bezbednost podataka
 6. trajnost podataka, formati
- ▶ danas običan korisnik više ne vidi OS
- ▶ ko koristi komandnu liniju davno je prešao na GNU/Linux!
- ▶ deca koja komandnu liniju nisu ni videla!
- ▶ sve je GUI! Desktop Environment!
- ▶ a za Linux ih baš ima: GNOME, KDE, Cinnamon, MATE, Pantheon, LXDE, Xfce ... posledica slobode
- ▶ sve u suštini isto; da bi to shvatili, treba da probate **dva**
- ▶ za obične korisnike jedina promena, a i to minimalna!

prvo sagledati potrebe!

- ▶ ovo je važno: za koje poslove vam je računar potreban?
- ▶ običan korisnik:
 1. kancelarijski paket (**office suite**)
 2. pregledanje interneta (**browser**); na taj način se i komunicira sa serverima i servisima koje pružaju!
 3. komunikacija, **e-mail client**; može i preko ↑
 4. (nije za posao) puštanje medijskih sadržaja, **media player**; sve manje aktuelno, ali aktuelno (slučaj **Winamp**)
- ▶ sve nabrojano imate kao cross-platform aplikacije, rade i izgledaju na isti način pod Windows i pod GNU/Linux
- ▶ dakle, može obuka i bez promene operativnog sistema; realno, samo za **LibreOffice**, ostalo je trivijalno! (a i ovo je)

potrebe nekih drugih korisnika

- ▶ radio sam prelaz studenata ETF na GNU/Linux ...
- ▶ šta su njihove potrebe?
- ▶ predmet **Praktikum iz softverskih alata u elektronici**
- ▶ slede tri slajda: šta je rađeno, šta se radi, šta još treba da se uradi ...
- ▶ epilog: ništa se ne radi ...
- ▶ bez šale, malo priče oko OS, mahom aplikacije!
- ▶ **prvo sagledati potrebe korisnika, za šta koriste računar**

program predmeta, teme nekada

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

- ▶ uvod, 1 w
- ▶ **Ubuntu**, osnove i komandna linija, shell scripts, 1 w = 2 h
- ▶ **C, Python, IDEs**, kao ilustracija prethodnog, 1 w
- ▶ **L^AT_EX**, 3.5 w
- ▶ **XCircuit**, 0.5 w
- ▶ **GNU Octave**, 1 w
- ▶ **gnuplot**, 2 w
- ▶ **Maxima, wxMaxima**, 1 w
- ▶ **Python**, PyLab (NumPy, SciPy, Matplotlib, IPython), SymPy, 3 w, na kraju fali časova

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

- ▶ uvod, 1 w
- ▶ **Ubuntu**, osnove i komandna linija, shell scripts, 1 w
- ▶ C, Python, IDEs, kao ilustracija prethodnog, 1 w
- ▶ **L^AT_EX**, 3.5 w
- ▶ **XCircuit**, 0.5 w
- ▶ **Python**, PyLab (NumPy, SciPy, Matplotlib, IPython), 3 w
- ▶ **GNU Octave**, 1 w
- ▶ **SageMath**, 1 w
- ▶ **Julia**, 1 w, na kraju vrlo fali časova

šta nismo ni planirali, t << (potrebnog)

- ▶ komandna linija
- ▶ regular expressions, Charles Severance, video, 35', 23"
- ▶ GNU Make
- ▶ detaljnije **Code::Blocks**, **Geany**, **Eclipse** ili neki drugi IDE
- ▶ ukratko **LibreOffice**, više pravila pisanja
- ▶ moj izbor: **julia**
- ▶ makar malo vremena za **SciLab**
- ▶ **LibreCAD** i **OpenSCAD**
- ▶ malo vremena za **GIMP**, mada nije problem
- ▶ malo vremena za **Inkscape**, ovo je veći problem
- ▶ **Ngspice**
- ▶ **R**
- ▶ **git**
- ▶ **KiCad**

Leslie Lamport, jedan citat sa jednog slajda ...

- ▶ “How \LaTeX changed the face of Mathematics”, an E-interview with Leslie Lamport, the author of \LaTeX
- ▶ Q: *Is \LaTeX hard to use?*
- ▶ A: *It's easy to use—if you're one of the 2% of the population who thinks logically and can read an instruction manual. The other 98% of the population would find it very hard or impossible to use.*

ovo ilustruje pogled na korisnike; istinit! zato ni najmanje namere nemam da \LaTeX preporučujem običnim korisnicima; studenti ETF nisu obični korisnici; kad savladate \LaTeX , \LaTeX se uči za 15 minuta: markup language apstrakcija; Jawaharlal Nehru, “Letters from a Father to His Daughter”

odnos snaga

- ▶ oko $1/7 \approx 14\%$ o operativnom sistemu za **prave** korisnike (pola od toga za **obične** korisnike)
- ▶ oko $6/7 \approx 86\%$ o programima koji rade pod tim operativnim sistemom!

Zaključak: prvo sagledajte koje programe koristite i imate li za njih zamenu pod GNU/Linux; taj prelaz je najvažniji i najteži; ostalo je trivijalno!

što je običnija primena, to je veća verovatnoća da ekvivalent aplikacija postoji i radi dobro

u poslovnom okruženju već uveliko su aplikacije na serveru, a on je i onako GNU/Linux, ali vas se ne tiče; pristupate kroz browser

pardon, to je “cloud”

postoji li proprietary software za GNU/Linux?

- ▶ da, vrlo
- ▶ različiti načini zaštite, čak i preko license server-a, “cloud”
- ▶ repozitorijum na delove, prema licenci softvera
- ▶ **Android**, vrlo svakakav softver dostupan, dosta toga freeware
- ▶ odgovor: **Replicant**
- ▶ mada, proprietary ovde nije baš rasprostranjen: ljudi koji predju na GNU/Linux su obično dovoljno spretni da izbace sav proprietary software, do baš egzotičnog
- ▶ niša od osoba koje proprietary svet uglavnom izbegava
- ▶ česta je “cloud” zaštita, service as software substitute
- ▶ ako vam treba samo OS i browser, šta će vam bilo šta osim GNU/Linux?
- ▶ ovo se nekada zvalo “terminal” (**VT100** i **VT220**, **DEC**)

kako je GNU/Linux ekosistem organizovan

- ▶ podrazumevam desktop sektor ovde
- ▶ instalacija, osnovni programi uključeni
- ▶ repozitorijum distribucije, dovlačite programe koje hoćete
- ▶ Ubuntu ima i proprietary programe, a ima još sličnih distribucija: **Mint**, **Debian** ...
- ▶ samo par distribucija je “**potpuno čisto**”
- ▶ dakle, “samo” instalirate operativni sistem i dovućete programe
- ▶ ... ja imam i shell script kojim instaliram sve što mi treba na mašini, samo pustim sa komandne linije
- ▶ potreban je još **obučen korisnik** ...
- ▶ a tu počinje problem: svakakve mentalne sklopove sam sretao, srećniji bih bio da nisam; nije teško, ali ljudi su ... (primeri)
- ▶ iskustva: Đorđe, Ljilja, Milan, Maja ...
- ▶ iskustvo: fokus na mlade; koliko ima smisla obučavati stare?

izbor distribucije

- ▶ mnoštvo distribucija
- ▶ samo mali broj značajan
- ▶ distrowatch
- ▶ sa podrškom i bez podrške, šta god da to znači
- ▶ ja koristim:
 1. Ubuntu (rasprostranjen, Canonical iza, podrška)
 2. Linux Mint (okrenut korisniku, nalik na Windows)
 3. Raspbian (za Raspberry Pi, ima bundled freeware, Mathematica, ponekad meni zanimljivo)
 4. Armbian (za RockPro64)
- ▶ moji koriste i CentOS zbog Cadence, kao i Pupin
- ▶ izaberite ...
- ▶ instalirajte ...
- ▶ jedna knjiga: linux from scratch
- ▶ embedded, yocto project

instalacija ... posao?

- ▶ obuhvata:
 1. instalaciju operativnog sistema
 2. instalaciju programa
- ▶ instalacija operativnog sistema:
 - ▶ ne znam kako, ali uvek mi je uspelo ...
 - ▶ zavisi malo od mašine, BIOS, UEFI, "Secure Boot"
 - ▶ boot sa CD ili sa USB ...
 - ▶ follow the instructions
 - ▶ update and upgrade
 - ▶ case closed
 - ▶ **relativno retko se radi**
 - ▶ **obični korisnici ovo obično ne rade**
 - ▶ **zato ja radim instalacije za sve "moje"**
- ▶ instalacija programa koji su vam potrebni:
 1. iz repozitorijuma koristeći installation utility ili utilities
 2. koristeći installation script (ja), za standardne instalacije
- ▶ obični korisnici obično ništa dodatno ni ne treba da instaliraju, sve je već tu, skup osnovnih aplikacija

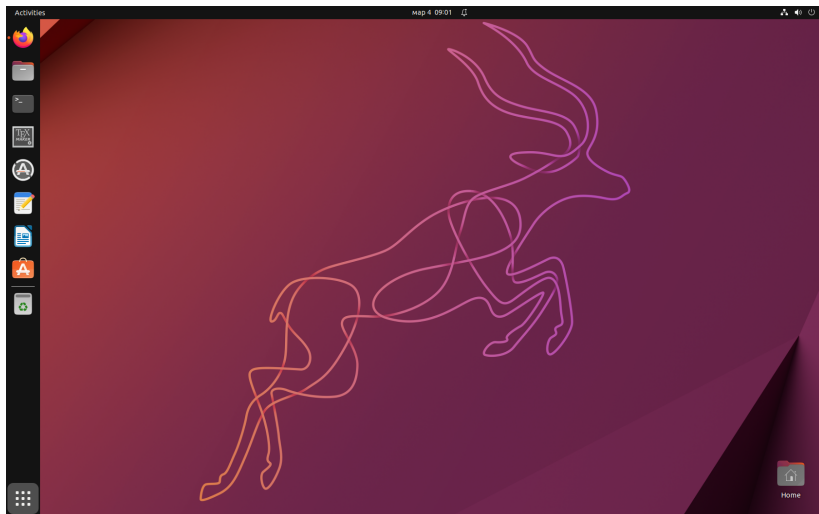
Ubuntu, 8.04, 2008. godina, Hardy Heron ...



Ubuntu

- ▶ **Ubuntu ...**
- ▶ desktop, server, Kubuntu, Xubuntu, Lubuntu, Edubuntu, Ubuntu GNOME, Ubuntu MATE ... menja se ... (Gnubuntu, Ubuntu-libre, Gobuntu) (kod Minta ilustracije ...)
- ▶ download, narezati DVD ili napraviti USB startup disk
- ▶ narezati? InfraRecorder, <http://infrarecorder.org/>
- ▶ USB startup? na win <https://rufus.ie/>
- ▶ pre instalacije **PROBATI**, live DVD, live USB disk, "live medium"
- ▶ Ubuntu, instalacije
 - ▶ samo Ubuntu (najbolje! na staroj mašini početak)
 - ▶ dual boot (dva diska? pazite!)
 - ▶ wubi, inside windows, prošlost
 - ▶ **VirtualBox**, iso file, + some proprietary drivers ...
- ▶ principi, činjenice ćemo lako (šta da kliknem)

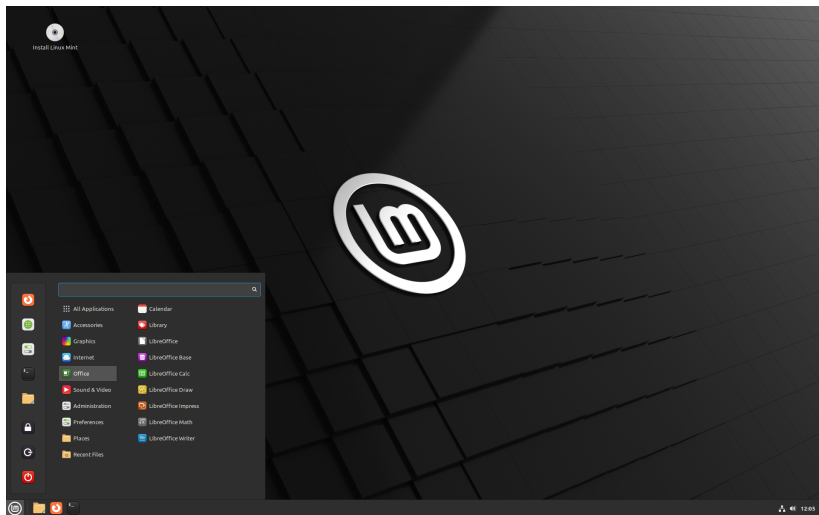
Ubuntu 22.10



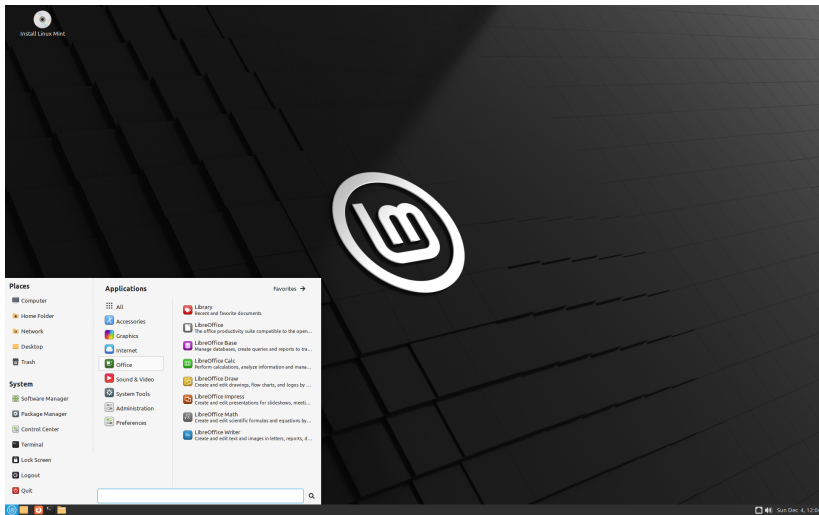
Linux Mint

- ▶ Ubuntu fork
- ▶ ne vaspitava korisnike: nije revolucionaran, podilazi
- ▶ liči na windows, koliko to ima smisla
- ▶ tri desktop environments: Cinnamon, MATE, Xfce, birajte!
- ▶ nije gadljiv prema proprietary, ali pita šta da radi (jurisdikcije, patenti, negde legalno, negde nije . . .)
- ▶ jako dugo prva distribucija po popularnosti na [Distrowatch](#), mada . . . Ubuntu je ipak Ubuntu
- ▶ Linux Mint koristim na Električnim merenjima, Nehru pristup, ide jako lako!
- ▶ pogledajte kako izgleda . . .

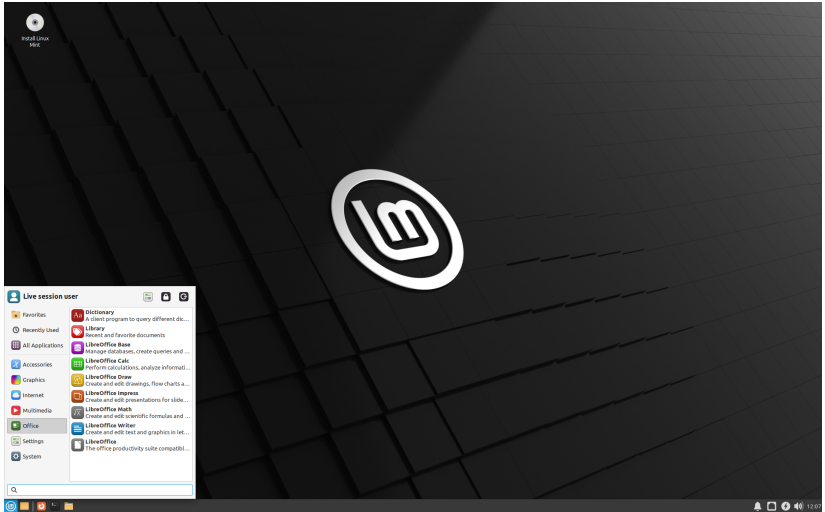
Linux Mint 21.1, Cinnamon



Linux Mint 21.1, MATE



Linux Mint 21.1, Xfce



aplikacije i “killer applications”

- ▶ kao što vidite, sve je manje-više isto!
- ▶ kada podignete nivo apstrakcije sve je isto, samo estetika ...
- ▶ ... i veličina slova! (negde može i da se podešava)
- ▶ **killer application**: aplikacija koja promoviše platformu
- ▶ **Apache web server** za GNU/Linux
- ▶ šta će vam bilo šta drugo ako pravite web server? MS Office?
- ▶ ekstenzija i evolucija: **LAMP software bundle**
- ▶ poenta: operativni sistem znači samo specijalistima!
- ▶ korisnik vidi samo aplikacije! i cenu! i sve oko cene (reklame)!
- ▶ **platformu promovišu aplikacije!**
- ▶ idemo na aplikacije ...

zaključak

- ▶ odaberete distribuciju; **razmislite ovde!**
- ▶ neko vam instalira na mašini; postoji i dual boot!
- ▶ možete i sami ako ste iole zainteresovani ...
- ▶ “šta je ono što ovaj može da zna, a ja ne mogu da naučim”
- ▶ **pažnja: “uradi sam” ruši sistem!**
- ▶ instalirate programe ako šta treba ...
- ▶ **migrirate podatke**
- ▶ ovo ↑ je **problem!**
- ▶ zavisi od slučaja, koji podaci i koliko ...
- ▶ **sam operativni sistem nije problem; problem su programi!**
- ▶ a to je naša sledeća tema ...

Deo III:

Migracija i programi

koje programe koristite?

- ▶ office suite; **LibreOffice** apsolutno dominira
- ▶ browser; **Firefox** blago dominira, ali nebitno je, sve je to isto
- ▶ mailer/organizer; **Thunderbird** uglavnom dominira, ja volim i **GNOME Evolution**, ima još ...
- ▶ media player; **VLC**, sam izabrao, mada ima svašta

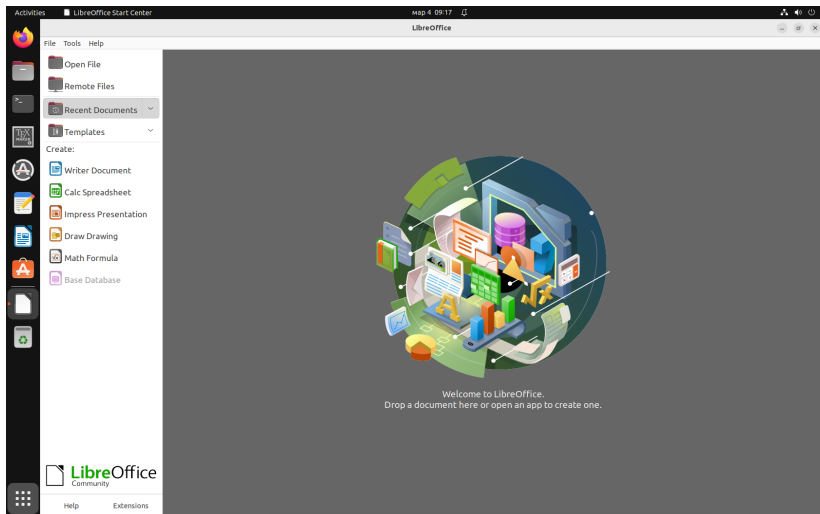
izabrani programi su cross-platform; identično izgledaju pod win kao pod lin! ovo olakšava prelazak na drugi operativni sistem!

pre promene operativnog sistema sagledajte u kojim su vam formatima fajlovi koje treba da prenesete, koji programi ih otvaraju i probajte ih kako rade! ovo je najvažniji deo posla!

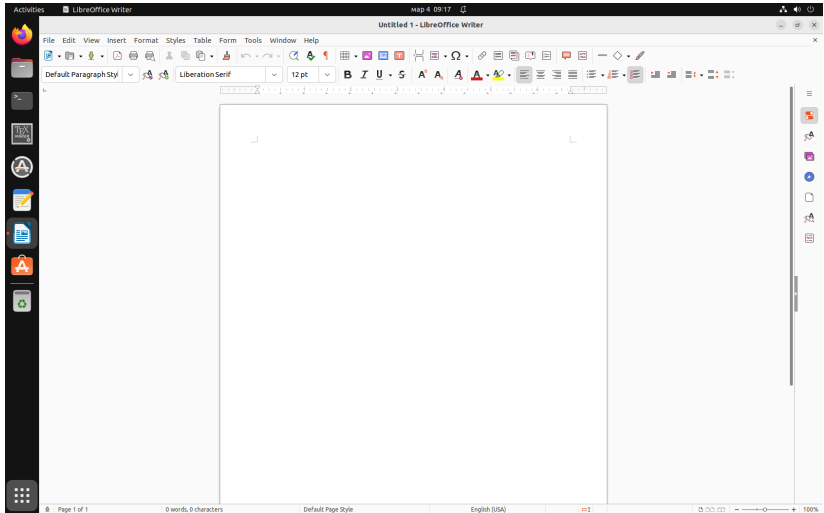
LibreOffice

- ▶ zamena za MS Office
- ▶ samo drugačije koncipirana, ...
- ▶ sve osim MS Outlook ... (valjda)
- ▶ gomilu toga ni ne koristim!
- ▶ sadrži:
 1. Writer, zamena za MS Word, koristim, zadovoljan
 2. Calc, zamena za MS Excel, koristim, zadovoljan
 3. Impress, zamena za MS PowerPoint, ne koristim, ne treba mi
 4. Draw, zamena za MS Visio, ne koristim, ne treba mi
 5. Math, zamena za Equation Editor, ne koristim i ne dopada mi se; \LaTeX koristim, što je i uobičajeno u zoni matematike
 6. Base, zamena za MS Access, ne koristim, ne treba mi
- ▶ važno: sagledati šta korisniku treba; često hoće sve, a treba im samo vrlo osnovno
- ▶ vrlo važno: sagledati relevantne fajlove iz prošlosti i kako se prenose i obrađuju u novim programskim paketima!

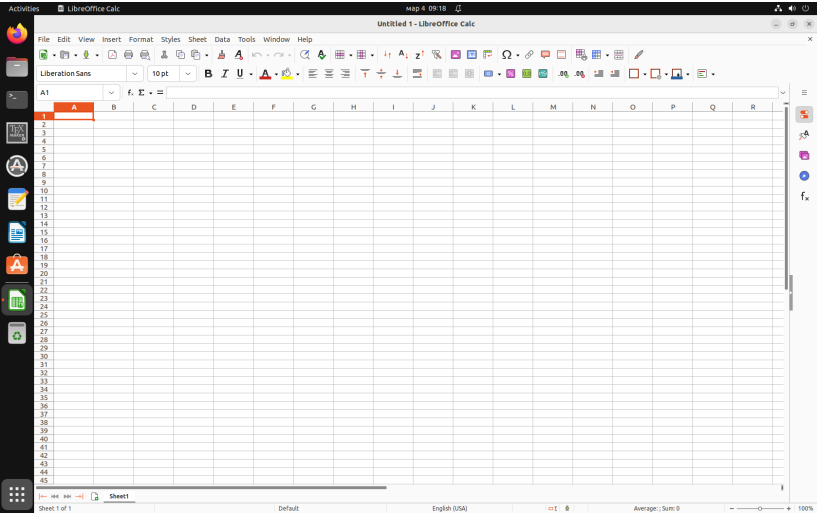
LibreOffice



LibreOffice Writer



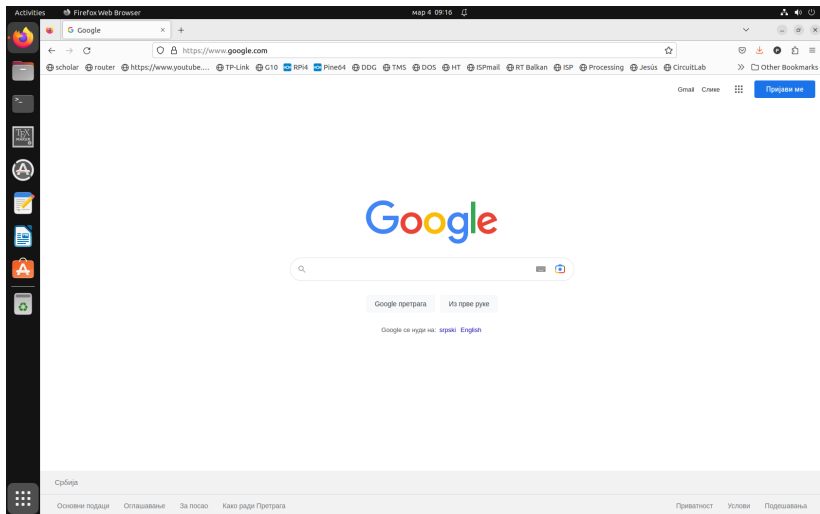
LibreOffice Calc



Firefox

- ▶ **važno: browser je univerzalni interfejs**
- ▶ primeri: **Jupyter**, **Pluto**, **Node-RED**, instrumenti,
<http://localhost:631/admin>, <https://euprava.gov.rs/>
- ▶ ovde baš nema šta da se priča ...
- ▶ isto izgleda pod win i lin
- ▶ prava cross-platform aplikacija
- ▶ ima password manager ...
- ▶ svi browsers imaju skoro iste funkcionalnosti
- ▶ o ukusima ne vredi raspravljati ...
- ▶ široko rasprostranjen ...
- ▶ bar ovde nema muke oko prelaska
- ▶ uglavnom nema “backlog files”
- ▶ samo bookmarks i možda passwords
- ▶ nastao od vlasničkog programa, “da se ne baci”

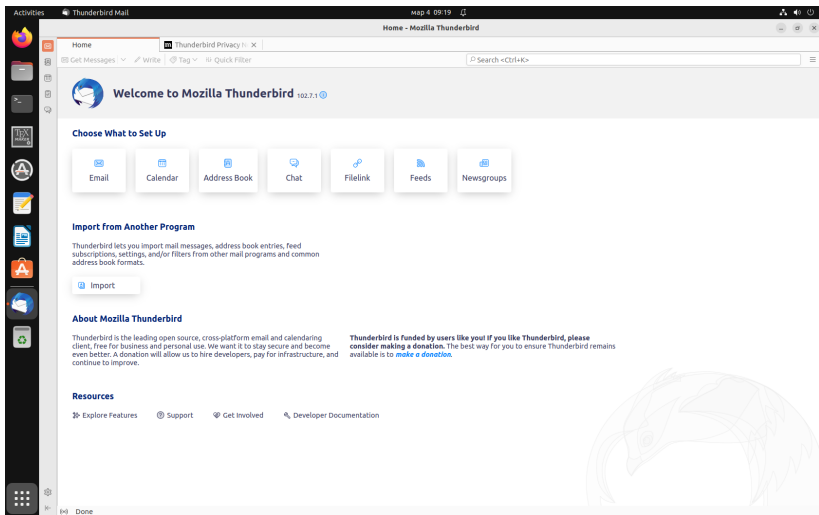
Firefox



Thunderbird

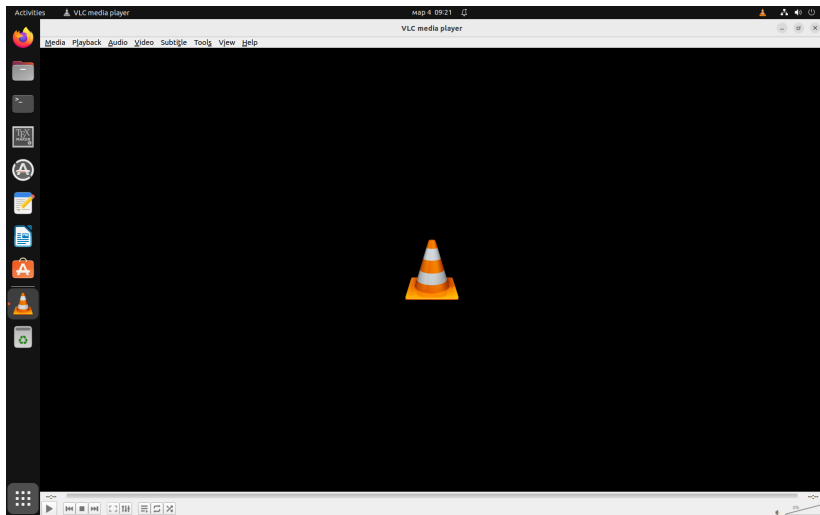
- ▶ ovo je problem za sebe ...
- ▶ **Thunderbird** ...
- ▶ ko danas drži e-mail kod sebe, a ne na serveru?
- ▶ migracija može biti problem!
- ▶ samo korišćenje je trivijalno ...
- ▶ ograda: nikada nisam koristio MS Outlook
- ▶ nikada nisam osobito voleo ovaj program
- ▶ voleo sam **GNOME Evolution**
- ▶ koristim ga, radi mi posao
- ▶ masovno se koristi ...
- ▶ enkripcija laka, **OpenPGP** podržan

Thunderbird



VLC

- ▶ jedna od sitnarija koja ide uz OS
- ▶ kod Ubuntu nije default, ali ga uvek instaliram
- ▶ još iz win doba mi je bio drag program
- ▶ glatko radi, bez muke
- ▶ još jedna cross-platform aplikacija
- ▶ sličnih sitnarija ima još, poput pregledača fotografija, ...



mogući migracioni problemi i obuka

- ▶ problem koji nisam predvideo: engleski jezik
- ▶ svi moji studenti znaju koliko im treba
- ▶ a treba minimalno
- ▶ uz to, srpski prevodi su prilično rogobatni, sporni, nema standarda, ne koriste se “zvanični” termini u svakodnevnom jeziku, novogovor ... slučaj koleginice u penziji
- ▶ nešto kao šrafčiger i motorcangle ...
- ▶ tutorial? idete na Google pa birate ...
- ▶ na raznim jezicima ima ...
- ▶ na engleskom najviše
- ▶ za navedene programe ne treba obuka, već dobra volja
- ▶ na poslu uče jedni od drugih ...
- ▶ iskustvo: toliko nemaju pojma da ne primećuju razliku!

migracija ozbiljnih korisnika

- ▶ ovde se misli na korisnike koji na računaru rade ...
- ▶ situacija da je nešto hitno ...
- ▶ korisnici koji imaju važne podatke, a u migraciju podataka nisu 100% sigurni ...
- ▶ to je bio moj slučaj, 2008. godine ...
- ▶ odgovor: dve mašine!
- ▶ može i dual boot, ali je mene to zamaralo
- ▶ uvek postoji logički zastarela mašina, slaba
- ▶ na nju ide GNU/Linux, ne zahteva velike resurse
- ▶ malo radite na jednoj, malo na drugoj mašini ...
- ▶ sve dok jednog dana ne primetite da win mašinu više ne koristite!
- ▶ i to je kraj migracije.

zaključak

- ▶ glavni problemi:
 1. navike korisnika i (ne)sposobnost da ih promene
 2. nagomilani fajlovi koji su od značaja
- ▶ prelazak je “case specific”: zavisi šta vam od programa treba
- ▶ što opštija primena, to lakši prelazak i bolji izbor alternativa
- ▶ zahteva privikavanje, mnogima teško pada
- ▶ svi to znaju; zato obrazovanje i nije free software based
- ▶ prelazak na free software pogađa mnoge i moćne interese
- ▶ prelazak na free software zahteva mali napor ...
- ▶ sloboda košta, ali se isplati!
- ▶ mislim, isplati se onima koji se oslobode
- ▶ birokratija i piramida vlasti kratkoročno gube, bore se ...
- ▶ ljudi koji ne mogu da se prilagode im pomažu na svoju štetu
- ▶ moj odgovor: svako svojim putem, onim koji je zaslužio

finalni zaključak

- ▶ prošli puno tema, u tri dela:
 1. teorijski osnovi, kako to da sloboda postoji?
 2. GNU/Linux operativni sistem; običan korisnik ga skoro i ne vidi
 3. nekoliko cross-platform aplikacija; LibreOffice je ključ
- ▶ za prelazak:
 1. sagledati motive
 2. sagledati potrebe za obradom podataka
 3. sagledati mogućnosti zamene vlasničkih programa
 4. sagledati migraciju podataka u vlasničkim formatima
 5. sagledati sposobnost korisnika da se prekvalifikuju
- ▶ puno posla; motivi jasni; interes jasan; **odlučite**
- ▶ ja sam svoje odluke doneo i idem tim putem od 2008. godine.