



Poslovna OS resenja

- OS rešenje za kancelariju - Linux



Podsetnik o LINUX-u

- Administracija sistema
- Mrežna podešavanja
- Upravljanje korisnicima i pravima
- Automatizacija (skripte, cron)
- Upravljanje paketima (apt, yum, dnf, pacman...)
- Problemi sa fajlovima, pravima, mountovanjem diskova
- Rešenja za sigurnost (firewall, ssh, logovanje)
- Rešenja za optimizaciju performansi

Sadržaj

OS REŠENJA ZA KANCELARIJU

OPERATIVNI SISTEM Linux

Distribucije Linux-a

Proizvodi bazirani na Linux-u

Interfejsi Linux-a

Linux i WSL2 tehnologija MS-a

Istorija Linux-a

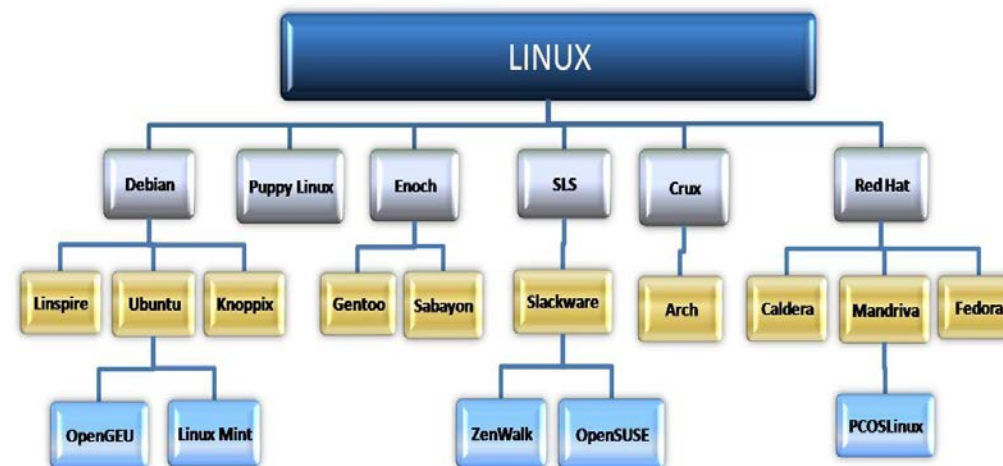
Prednosti korišćenja Linux-a, cena

Prednosti korišćenja Linux-a, stabilnost

Prednosti korišćenja Linux-a, podrška

Operativni sistem Linux

- Većina IT korisnika koristi **Windows** ili **Mac**.
- Pitanje koje se ovde može postaviti: **ZAŠTO** bi neko razmotrio korišćenje nekog drugog operativnog sistema.
- **LINUX** je **RAČUNARSKI OPERATIVNI SISTEM** sličan **Unix-u** koji potpada pod model **SLOBODNOG I OTVORENOG SOFTVERA** (odnosi se na razvoj i distribuciju), baš kao softver otvorenog koda koji izučavamo na predmetu „Poslovna softverska OS rešenja“.
- Operativni sistem **Linux** nudi neke prednosti koje su vredne razmatranja:
 - bezbednost I
 - besplatni softver.



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-SA-NC

Distribucije Linux-a

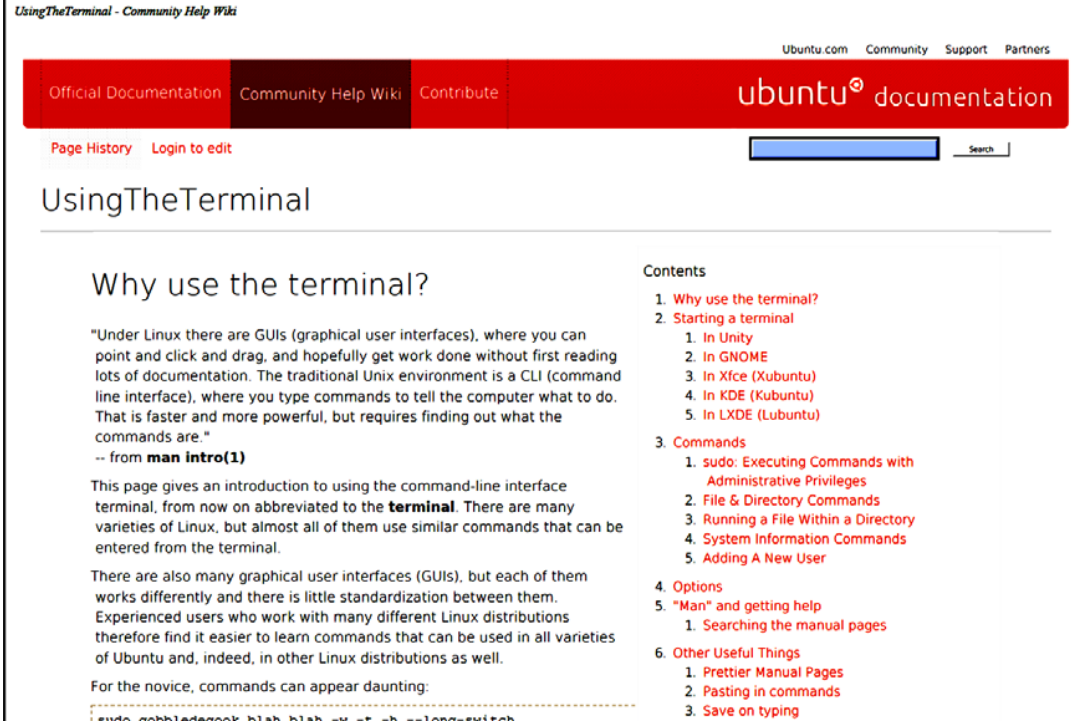
- **LINUX** se odnosi na **JEZGRO** programskog koda oko koga se grade različite
- Napoznatije su sledeće Linux distribucije:
 - Linux mint
 - Manjaro
 - Debian
- **Ubuntu** (biće prikazan u nastavku)
 - Antergos
 - Solus
 - Fedora
 - Elementary OS
 - Opensuse.
- **Android** operativni sistem na milionima mobilnih uređaja je takođe zasnovan na Linux kernelu.

Proizvodi bazirani na Linux-u

- Uz nekoliko izuzetaka, Linux distribucije su dostupne **BESPLATNO**
- Donacije dobrodošle.
- Na Linux-u se baziraju brojni proizvodi.
- Notebooks and desktops .
- **Linux.com** navodi nekoliko drugih proizvoda zasnovanih na Linux-u kao što je **TiVo** digitalni snimači,
- **Volvo** sistemi za navigaciju u kolima i **Soni Bravia** televizori.
- Pored mobilnih uređaja, elektronskih proizvoda, laptopa i desktop računara, Linux radi na mnogim serverima
- IBM pruža punu podršku za Linux za sve svoje serverske platforme.
- Ubuntu Server je vodeći gostujući OS u oblaku.
- Ubuntu pokreće većinu javnih oblaka, zahvaljujući svojoj sigurnosti, svestranosti i redovnom ažuriranju.
- Većina Linux distribucija koristi GUI - grafički korisnički interfejs.

Inrefejsi Linux-a

- Linux sistemi obično koriste komandnu liniju - terminal za interakciju sa korisnikom
- Ovo podseća na DOS interfejs koji je prethodio Microsoft Windows-u.
- Terminal zapravo omogućava korisniku pristup sistemu ispod grafičkog interfejsa.
- Dobra je ideja da se novi korisnici Linux-a upoznaju sa karakteristikama terminala.



The screenshot shows the 'UsingTheTerminal' page from the Ubuntu Community Help Wiki. The page has a red header with navigation links: 'Official Documentation', 'Community Help Wiki', and 'Contribute'. The 'ubuntu® documentation' logo is on the right. Below the header, there are links for 'Page History' and 'Login to edit', and a search bar. The main content area is titled 'UsingTheTerminal' and contains the following text:

Why use the terminal?

"Under Linux there are GUIs (graphical user interfaces), where you can point and click and drag, and hopefully get work done without first reading lots of documentation. The traditional Unix environment is a CLI (command line interface), where you type commands to tell the computer what to do. That is faster and more powerful, but requires finding out what the commands are."

-- from **man intro(1)**

This page gives an introduction to using the command-line interface terminal, from now on abbreviated to the **terminal**. There are many varieties of Linux, but almost all of them use similar commands that can be entered from the terminal.

There are also many graphical user interfaces (GUIs), but each of them works differently and there is little standardization between them. Experienced users who work with many different Linux distributions therefore find it easier to learn commands that can be used in all varieties of Ubuntu and, indeed, in other Linux distributions as well.

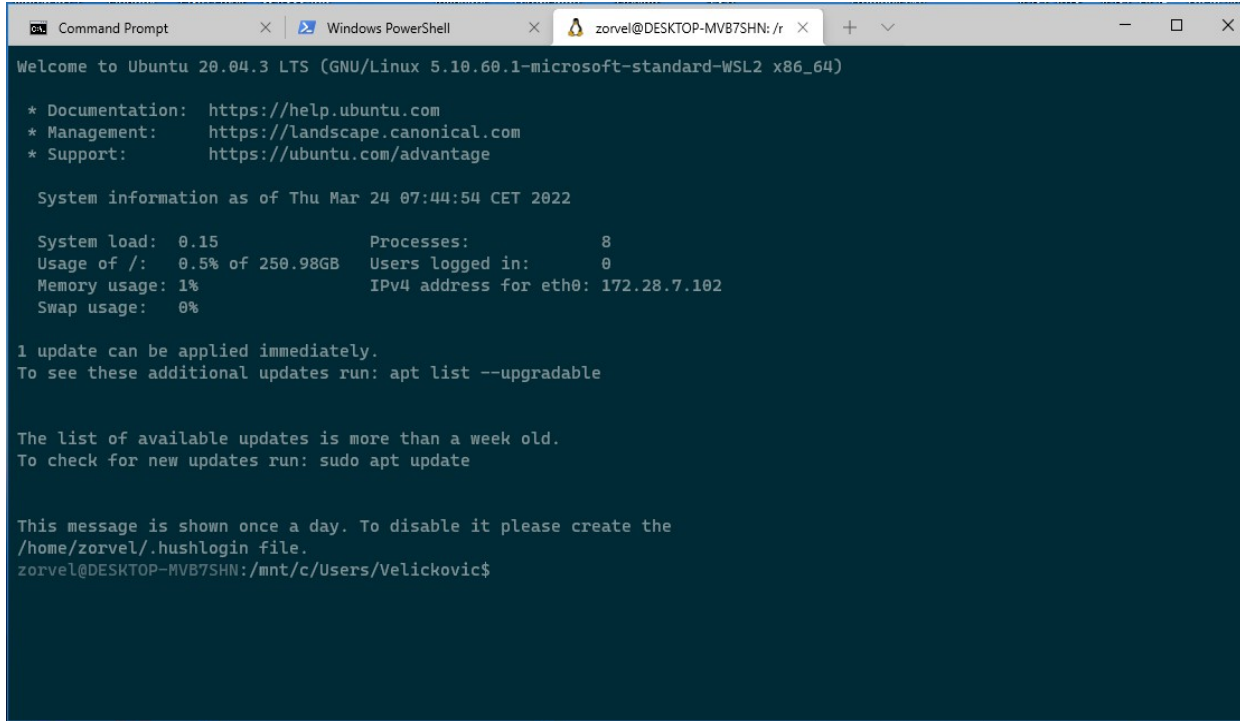
For the novice, commands can appear daunting:

```
sudo gobbledegook blah blah -w -t -h --long-switch
```

On the right side of the page, there is a 'Contents' section with a list of links:

- 1. [Why use the terminal?](#)
- 2. [Starting a terminal](#)
 - 1. [In Unity](#)
 - 2. [In GNOME](#)
 - 3. [In Xfce \(Xubuntu\)](#)
 - 4. [In KDE \(Kubuntu\)](#)
 - 5. [In LXDE \(Lubuntu\)](#)
- 3. [Commands](#)
 - 1. [sudo: Executing Commands with Administrative Privileges](#)
 - 2. [File & Directory Commands](#)
 - 3. [Running a File Within a Directory](#)
 - 4. [System Information Commands](#)
 - 5. [Adding A New User](#)
- 4. [Options](#)
- 5. ["Man" and getting help](#)
 - 1. [Searching the manual pages](#)
- 6. [Other Useful Things](#)
 - 1. [Prettier Manual Pages](#)
 - 2. [Pasting in commands](#)
 - 3. [Save on typing](#)

Linux i WSL2 tehnologija MS-a



```
Command Prompt | Windows PowerShell | zorvel@DESKTOP-MVB7SHN: /r
Welcome to Ubuntu 20.04.3 LTS (GNU/Linux 5.10.60.1-microsoft-standard-WSL2 x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Thu Mar 24 07:44:54 CET 2022

System load:  0.15           Processes:            8
Usage of /:   0.5% of 250.98GB Users logged in:          0
Memory usage: 1%           IPv4 address for eth0: 172.28.7.102
Swap usage:   0%

1 update can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

This message is shown once a day. To disable it please create the
/home/zorvel/.hushlogin file.
zorvel@DESKTOP-MVB7SHN:/mnt/c/Users/Velickovic$
```

Pristup Linux-u preko komandne linije.

Korišćen je MS program Windows

Terminal koji spada u klasu OS rešenja.

Istorija Linux-a (1)

- **Linux** je računarski **OPERATIVNI SISTEM** koji su ranih 1990-ih kreirali finski softverski inženjer **LINUX TORVALDS** i Fondacija za slobodni softver (FSF).
- **STUDENT** na Univerzitetu u Helsinkiju,
 - Linux je **1991.** izdao je verziju 0.02, dok je verzija 1.0 Linux kernela, jezgra operativnog sistema, objavljena je **1994.**
- U isto vreme, američki programer **RICHARD STALLMAN** i **FSF** uložili su napore da stvore **OPERATIVNI SISTEM** otvorenog koda nalik UNIX-u pod nazivom **GNU**.
- Za razliku od Torvaldsa, Stalman i FSF su startovali sa kreiranjem **USLUŽNIH PROGRAMA** za operativni sistem.
- Ovi uslužni programi su zatim **DODATI** Linux kernelu da bi se napravio kompletan sistem nazvan **GNU/Linux**, ili, tačnije, samo **Linux**.

Istorija Linux-a (2)

- U ranim danima Linux-a, zahtevalo se od operatora da poznaju programiranje
- Pošto je potpadao pod uslove GNU licence, svako ko ima veštine programiranja mogao je da je promeni kod tako da odgovara svojim potrebama.
- Tokom godina razvijene su mnoge distribucije koje su postale jednostavnije za upotrebu.
- Distribucije kao što je Ubuntu učinila Linux popularnim u poslednjih nekoliko godina.

Prednosti korišćenja Linux-a, cena

```
Terminal
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda

Exiting... (End of file)
lorenzo ~ ➜ mpv https://www.youtube.com/watch?v=MLzqq_-gB3Y
Playing: https://www.youtube.com/watch?v=MLzqq_-gB3Y
(+) Video --vid=1 (*) (h264)
(+) Audio --aid=1 --alang=eng (*) 'DASH audio' (opus) (external)
A0: [pulse] 48000Hz stereo 2ch float
V0: [opengl] 1920x1080 yuv420p
AV: 00:00:01 / 00:00:57 (2%) A-V: 0:00:00 Cache: 1s+0KB
La belleza helada de la Antártida - mpv
```





Postoje **BROJNE PREDNOSTI** korišćenja Linux-a.



Jedna od najvećih je **DOSTUPNOST PODRŠKE** od programerskih zajednica.



☐ Svaka distribucija ima **SOPSTVENU WEB STRANICU i FORUM**, a korisnici Linux-a imaju posvećeni daljem razvoju i rastu svoje distribucije.



Neki korisnici koriste više Linux distribucija.



Evo nekoliko drugih **PREDNOSTI** koje nudi korišćenje Linux operativnog sistema:

- Uz nekoliko izuzetaka, Linux distribucije su **BESPLATNE**.
- Većina Linux distribucija je besplatno za instalaciju – možete je koristite na **JEDNOM** ili **VIŠE** računara **BEZ PLAĆANJA NAKNADE ZA LICENCIRANJE**.
- Većina Linux distribucija se može isprobati na vašem računar (bez instaliranja bilo čega ili izmena) korišćenjem live CD-a, DVD-a, ili USB stika.
- Kada koristite **DISK UŽIVO**, vreme odziva je mnogo sporije, ali pruža **OPŠTE ISKUSTVO**
- isprobavanja - ako odlučite, možete **INSTALIRATI** Linux sa živog diska ili USB stika.



Prednosti korišćenja Linux-a, stabilnost

Prednosti korišćenja Linux-a, stabilnost

- Linux je veoma **BEZBEDAN** i **STABILAN**.
- Linux sistemi **NISU OPTEREĆENI** velikim brojem virusa, trojanskih i zlonamernog softvera koji muče Windows.
- Iako Linux nije uvek imun na ove probleme (i antivirus zaštita je uvek garantovana), jer većina napada cilja Windows sisteme.
- Mnogo je manje zlonamernih programa koji napadaju Linux sisteme. Još jedna pogodnost je da operativni sistemi zasnovani na Linux-u imaju tendenciju da budu veoma stabilni i pouzdani.
 - Postoji mnogo **SOFTVERSKIH NASLOVA** dostupnih za **VEĆINU PRIMENA**. Linux distribucije obično dolaze u paketu sa korisnim softverom, kao što su
 - **GIMP**,
 - **LibreOffice** i drugi.
- Softver se jednostavno dobavlja preko softverskih skladišta. Neki softverski naslovi su dostupni za malu naknadu, a mnogi drugi su besplatni.



Prednosti korišćenja Linux-a, zajednica

```
Terminal
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda

Exiting... (End of file)
lorenzo ~ ➜ mpv https://www.youtube.com/watch?v=MLzqq_-gB3Y
Playing: https://www.youtube.com/watch?v=MLzqq_-gB3Y
(+) Video --vid=1 (*) (h264)
(+) Audio --aid=1 --alang=eng (*) 'DASH audio' (opus) (external)
A0: [pulse] 48000Hz stereo 2ch float
V0: [opengl] 1920x1080 yuv420p
AV: 00:00:01 / 00:00:57 (2%) A-V: 0:00:00 Cache: 10s+0KB
```



Prednosti korišćenja Linux-a, podrška (1)

- Svaka Linux distribucija ima **ZAJEDNICU KORISNIKA** koja je voljna da pomogne pridošlicama.
- Takođe, ima mnogo pregleda i instrukcija video snimaka na YouTube-u koji pokrivaju ~~do~~ svaku Linux distribuciju.
- Mnogi korisnici vole Linux, ali **NE MOGU** tako jednostavno **DA ODUSTANU** od Windows-a.
- Linux sistemi se obično mogu **INSTALIRATI PORED** Windows-a (ili Mac-a).
- Sistem dvostrukog pokretanja dozvoljava **IZBOR OPERATIVNOG SISTEMA** za pokretanje.
- Postoji nekoliko **LAKIH** Linux distribucije (kao što su *Puppy Linux* ili *Lubuntu*) koje dobro ~~u~~ na **STARIJIM RAČUNARIMA** koji su previše slabi za većinu modernih operativnih sistema (ali su inače savršeno dobre mašine).
- Ovo je odličan način za **RECIKLIRANJE STARIJIH RAČUNARA** i poveriti im e-poštu, ~~surfiranje~~ surfanje Webom i obradu teksta.

Prednosti korišćenja Linux-a, podrška (2)

- jedna izrazita prednost Linux-a je da ako **NISTE ZADOVOLJNI** određenom distribucijom, možete uvek pokušati sa **DRUGIM** - ne košta ništa osim malo ulaganja u vreme i možda prazan DVD.
- **SVAKA DISTRIBUCIJA** ima svoje **prednosti** i **slabosti**, tako da je važno da koristite onu koja vam odgovara.
- Korisna Web lokacija za upoređivanje Linux distribucija je **Disrtovatch.com**(<http://distrovatch.com>).
- Još jedan resurs koji pomaže početnicima da se **BOLJE UPOZNAJU** sa Linux-om uopšte je **New User Guides** stranica sa korisničkim vodičima na Web lokaciji Linux.com (www.linux.com/learn/new-user-guides).

Najčesešća **LINUX** poslovna rešenja

Poslovni serveri i data centri

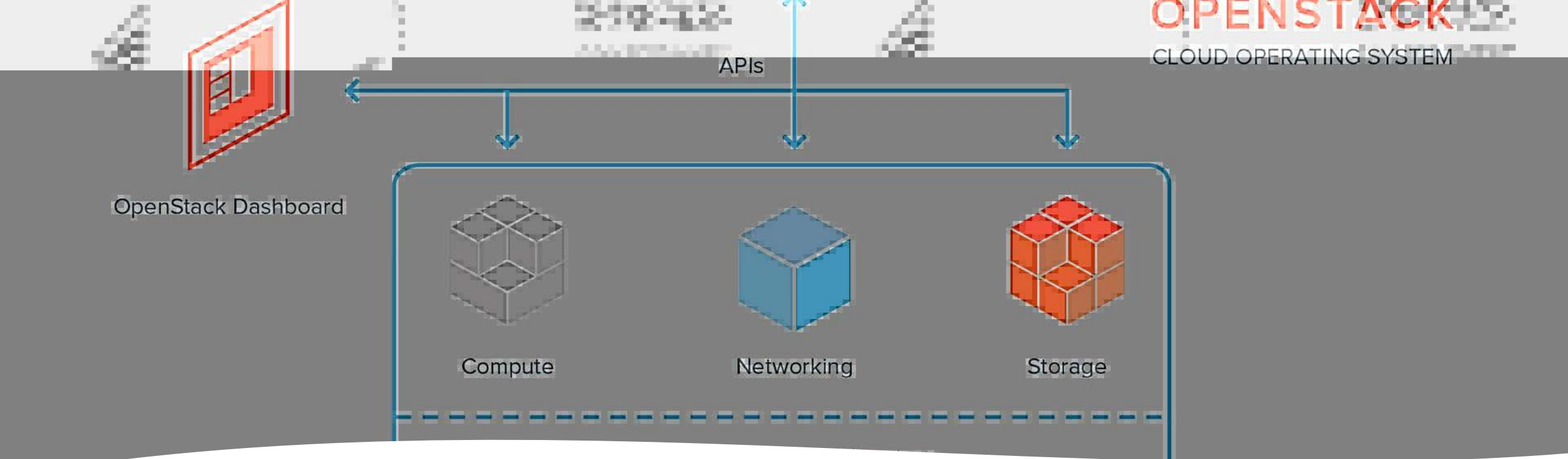
- **Red Hat Enterprise Linux (RHEL)** – Najčešći izbor za enterprise servere (plaćena podrška).
- **CentOS Stream** – Community verzija Red Hat-a (nešto brža, ali stabilna).
- **Ubuntu Server LTS** – Stabilna, besplatna, sa dugoročnom podrškom.
- **SUSE Linux Enterprise Server (SLES)** – Posebno jak u telekom sektoru, SAP serverima.



Mrežni i fajl serveri

- **Samba** – Deljenje fajlova i integracija u Windows domene.
- **NFS** – Deljenje fajlova u Linux mrežama.
- **OpenLDAP** – Centralizovano upravljanje korisnicima.
- **Bind9** – DNS server.
- **Postfix, Dovecot** – Mail serveri.





Virtualizacija i cloud

- **Proxmox VE** – Open-source rešenje za virtualizaciju i kontejnerizaciju.
- **oVirt** – Enterprise virtuelizacija (baziran na KVM).
- **KVM/QEMU** – Nativna virtualizacija u Linuxu.
- **OpenStack** – Kompleksni privatni cloud.

Sigurnost

- **Firewalld, UFW** – Jednostavno upravljanje firewall-om.
- **SELinux, AppArmor** – Mandatory Access Control (MAC) sistemi za dodatnu sigurnost.
- **Fail2ban, SSH Hardening, VPN serveri (OpenVPN, Wireguard).**



Backup i disaster recovery

- **Bacula, Bareos** – Enterprise backup rešenja.
- **Rsnapshot, Rsync** – Lakši backup alati.
- **Clonezilla** – Kloniranje sistema.



ERP / CRM / DMS rešenja (open source na Linux serverima)

- **Odoo (ERP/CRM)** – Kompletno ERP rešenje.
- **ERPNext** – Još jedno jako ERP rešenje.
- **Nextcloud** – Privatni cloud, DMS.
- **ONLYOFFICE, Collabora Online** – Office rešenja za dokumente.

Web serveri i hosting

- **Apache, Nginx** – Web serveri.
- **Docker, Kubernetes (K8s)** – Kontejnerizacija i orkestracija.
- **GitLab CE** – DevOps / CI-CD rešenje.



Kratak primer scenarija poslovnog servera na LINUX-u

Server funkcija

Fajl server

VPN server

Web hosting

ERP/CRM

Backup

Sigurnost

Rešenje

Samba + NFS

OpenVPN / WireGuard

Apache + Nginx + Docker

Odoo / ERPNext

Bacula + Rsync + S3

Firewalld + Fail2ban

Linux OS

Ubuntu Server LTS

Debian / CentOS

Ubuntu Server

Ubuntu / CentOS

Debian / RHEL

CentOS / RHEL

Preporuka besplatnih enterprise-grade rešenja za Linux

Kategorija

ERP/CRM

Privatni cloud

Office online

Help Desk

Monitoring

Rešenje

Odoo, ERPNext

Nextcloud

ONLYOFFICE, Collabora

Zammad, GLPI

Zabbix, Prometheus

Napomena

Otvoren kod, skalabilno

Fajl server, kolaboracija, DMS

Zamena za Office 365

Ticketing sistemi

Kompletan nadzor sistema,
mreža, servisa

Video reference, Linus Torvalds



- The mind behind Linux | Linus Torvalds, podesite srpski prevod.
- <https://www.youtube.com/watch?v=o8NPlIzkFhE>

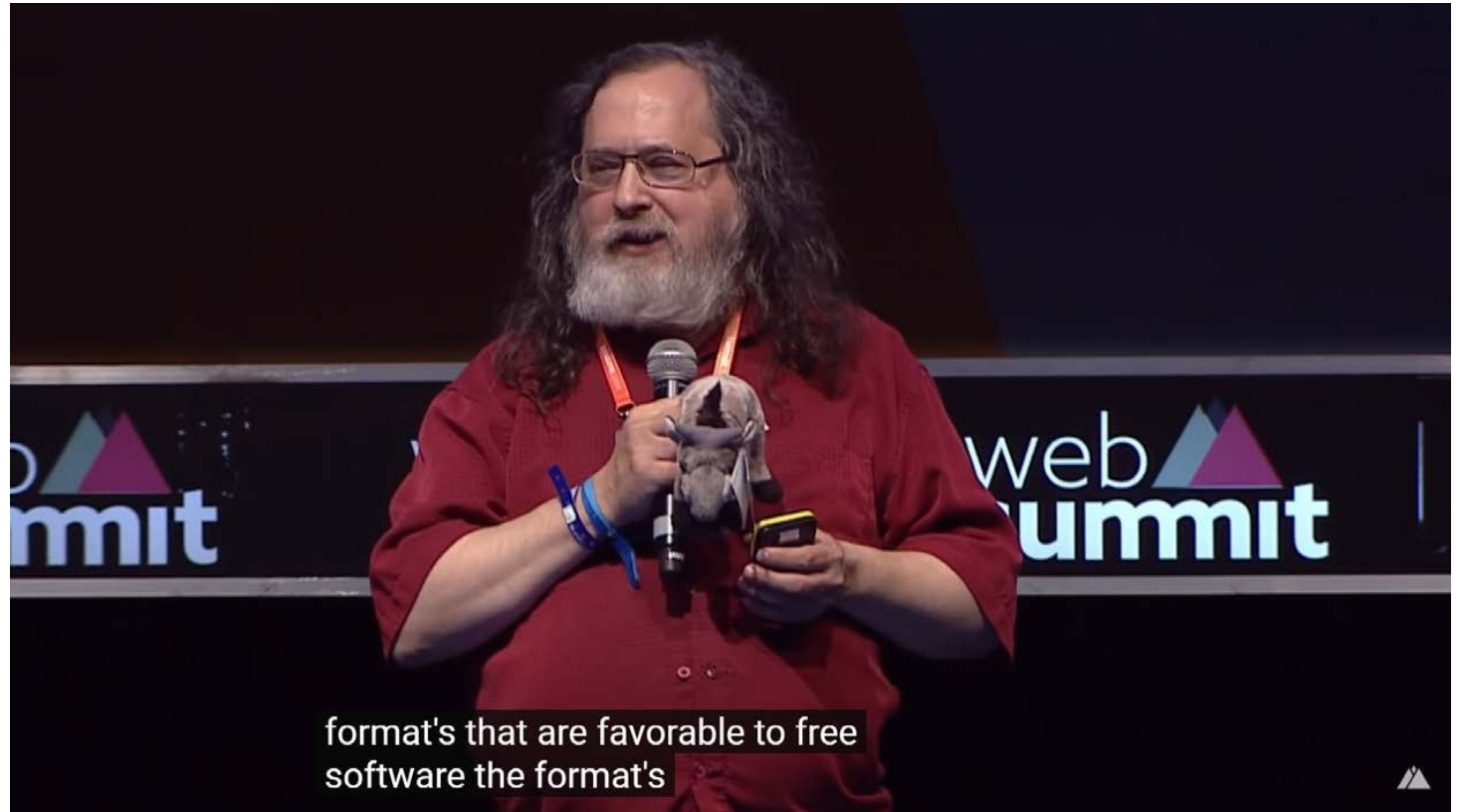
Video reference, Richard Stallman



- Free software, free society: Richard Stallman at TEDxGeneva

https://www.youtube.com/watch?v=Ag1AKII_2GM

Video reference, Richard Stallman



- Reclaim your freedom with free libre software now - Richard Stallman of Free Software Movement, 2
- <https://www.youtube.com/watch?v=n9YDz-lwgyw>

Video reference, Richard Stallman



- For A Free Digital Society - Richard M. Stallman – Y
- <https://www.youtube.com/watch?v=7ZSPf7YnGfE>

Linux kao zamena
za kompletan
kancelarijski paket



Office rad

- LibreOffice
 - Prednosti: besplatan, podržava DOCX/XLSX/PPTX
 - Mane: povremene nekompatibilnosti sa MS Office formatima
 - ONLYOFFICE Desktop (preporuka za firme koje rade dosta sa DOCX, XLSX)
 - Najbolja kompatibilnost sa Microsoft formatima
 - UI kao Office 2019/365
-



Mail i kalendar

- Thunderbird + dodatak za kalendar (Lightning)
 - Sinhronizacija sa IMAP/Exchange serverima
 - Sinhronizacija kalendara sa Nextcloud/Google
-



Teams i kolaboracija

- **Element** (Matrix protokol) – kao zamena za Teams/Slack
 - **Jitsi Meet** – otvoreni video sastanci (može i u browseru, self-host opcija)
 - **Nextcloud Talk** – integracija sa Nextcloudom
-

Deljenje fajlova / Cloud

Nextcloud Desktop Client

- Sinhronizacija fajlova kao Dropbox ili OneDrive

ERP/CRM

Odoo (pristup preko browsera)

- Možeš hostovati Odoo na Linux serveru ili koristiti cloud verziju