

Vaje 1

Uvod v operacijski sistem Linux

Uvod, Linux, osnovni Linux ukazi

Operacijski sistemi
28.2.2025

Predmet Operacijski
sistemi

Uvod v operacijske
sisteme

Operacijski sistem
Linux

Pregled operacijskega
sistema Linux

Linux jedro

Linux distribucije

Linux vmesnik ukazne
vrstice

doc. dr. Andrej Furlan

1 Predmet Operacijski sistemi

2 Uvod v operacijske sisteme

3 Operacijski sistem Linux

- Pregled operacijskega sistema Linux
- Linux jedro
- Linux distribucije
- Linux vmesnik ukazne vrstice

Predmet Operacijski
sistemi

Uvod v operacijske
sisteme

Operacijski sistem
Linux

Pregled operacijskega
sistema Linux

Linux jedro

Linux distribucije

Linux vmesnik ukazne
vrstice

1 Predmet Operacijski sistemi

2 Uvod v operacijske sisteme

3 Operacijski sistem Linux

- Pregled operacijskega sistema Linux
- Linux jedro
- Linux distribucije
- Linux vmesnik ukazne vrstice

- 30 ur predavanj (doc. dr. Panče Panov)
- **45 ur vaj (doc. dr. Andrej Furlan)**
 - Eden- ali dvakrat na teden po 3 ure = 45 ur
- Komunikacija
 - Intenzivno na vajah :-)
 - Email: andrej.furlan@fis.unm.si
 - Moodle
 - Govorilne ure po dogovoru
- Prisotnost na vajah je **zelo zaželeno**.
- Prisotnost v živo na vajah je **priporočljiva**.
- Ocena je sestavljena iz dveh delov: kvizi in naloge (40 %) in pisni izpit (60 %)
- Predpogoj za pisni izpit: ≥ 20 točk iz kvizov in nalog

- Operacijski sistem Linux
 - Osnovni Linux ukazi
- Osnove Shell skriptnega programiranja v bash lupini
- Osnove programskega jezika C
- Osnove systemskega programiranja v C
 - Procesi in niti
 - Interprocesna komunikacija in sinhronizacija

- Prosojnice, naloge, rešitve nalog in datoteke z vaj bodo naložene na Moodle
- Literatura
 - Linux Command Library aplikacija in spletna stran (<https://linuxcommandlibrary.com>)
 - William E. Shotts, Jr.: The Linux Command Line
 - Adam Hoover: System Programming with C and Unix
 - A. D. Marshall: Programming in C, Unix system calls and subroutines using C

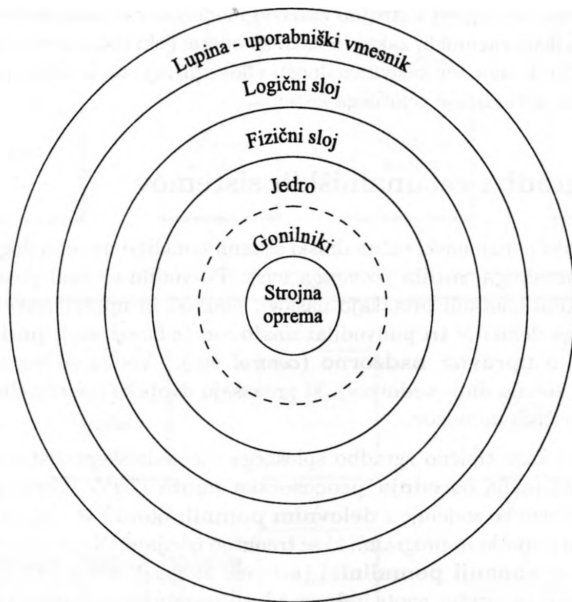
1 Predmet Operacijski sistemi

2 Uvod v operacijske sisteme

3 Operacijski sistem Linux

- Pregled operacijskega sistema Linux
- Linux jedro
- Linux distribucije
- Linux vmesnik ukazne vrstice

- Operacijski sistem (*ang. operating system*) je programska oprema (*ang. software*) ki upravlja s strojno opremo (*ang. hardware*).
- Naloge operacijskega sistema:
 - Vmesnik med uporabniškim nivojem in računalniškimi viri (*ang. computer resources*)
 - Interakcija in komunikacija z uporabniki
 - Upravljanje z resursi (*ang. resource management*)
 - Nabor koristnih uslužnostnih rutin
 - Množica pomagal za razvoj in upravljanje s projekti



- Upravljanje s procesi (ang. process management)
- Upravljanje z napravami (ang. device management)
- Upravljanje s pomnilnikom (ang. memory management)
- Upravljanje z zbirčnimi sistemi (ang. file management)
- Upravljanje z omrežjem (ang. network management)

1 Predmet Operacijski sistemi

2 Uvod v operacijske sisteme

3 Operacijski sistem Linux

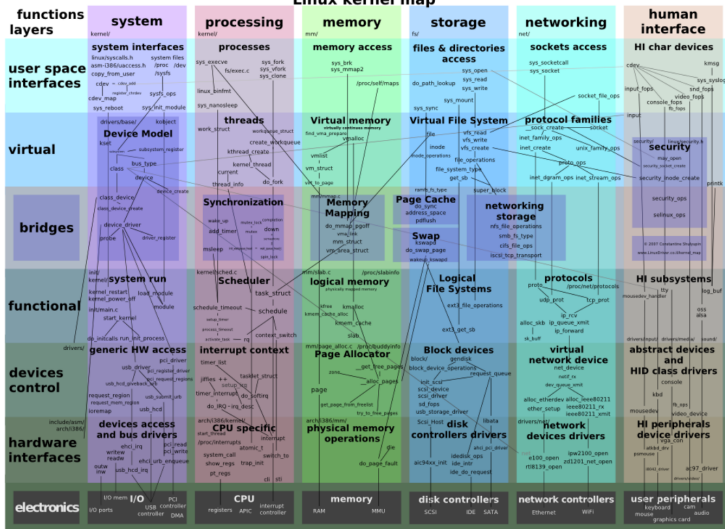
- Pregled operacijskega sistema Linux
- Linux jedro
- Linux distribucije
- Linux vmesnik ukazne vrstice

- Linux je varianta operacijskega sistema UNIX
- UNIX je ena od najstarejših vrst operacijskih sistemov, ki zagotavlja zanesljivost in varnost v profesionalnih programih že več kot pol stoletja. – od l. 1969
- UNIX je bil razvit za delo s terminali → delilo se resurse enega računalnika → OS ki je od začetka zasnovan za delo v omrežjih
- Veliko strežnikov po svetu, ki shranjujejo podatke za priljubljena spletišča (kot sta YouTube in Google) poganjajo različice sistema Unix.
- Unix je bil popolnoma osnovan na vmesniku ukazne vrstice do začetka 1990, ko so se začeli pojavljati grafični uporabniški vmesniki.
- Odprtokodna in brezplačna sistemska programska oprema

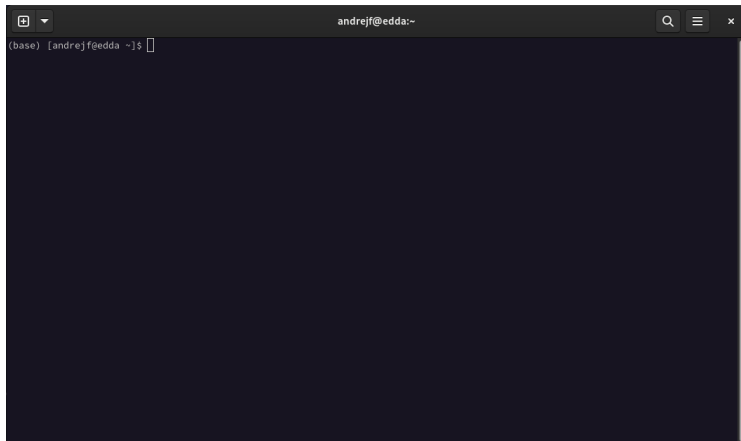
- Linus Torvalds
- Prva verzija Linux 0.01 iz leta 1991
 - uporablja veliko idej iz MINIX sistema, ki je UNIX sistem in temelji na mikrojedrskem (ang. microkernel) dizajnu
 - monolitski sistem, 9300 vrstic kode v programskem jeziku C in 950 vrstic kode v assemblerju
 - virtualni spomin, bolj sofisticiran zbirčni sistem ...
- Linux 1.0 iz leta 1994
 - 165 000 vrstic kode v C-ju, novi zbirčni sistem, spominsko preslikane datoteke, TCP/IP protokoli, gonilniki ...
- Linux 2.0 iz leta 1996
 - 470 000 vrstic kode v C-ju, 8000 vrstic kode v assemblerju, podpora 64-bitnih arhitektur, simetrično multiprogramiranje, novi omrežni protokoli, veliko število gonilnikov naprav

- Jedro Linux je nadzornik operacijskega sistema.
- <https://kernel.org>
- Odgovorno je za dodeljevanje pomnilnika in procesorskega časa.
- O njem lahko razmišljate kot o programu, ki upravlja z vsemi programi na računalniku.
- Verzija jedra A.B.C-D (primer 6.1.12-200)
 - A – številka glavne verzije jedra
 - B – številka velike spremembe (ang. major revision)
 - C – številka male spremembe (ang. minor revision)
 - D – številka zelo male spremembe, ki se nanaša na hrošče (ang. bug fix) ali varnostni popravek (ang. security patch) – pogosto odvisna od distribucije

Linux kernel map



- Linux distribucija – operacijski sistem, ki je zgrajen na osnovi Linux jedra in uporablja sistem za upravljanje s paketi.
- Distribucija vključuje veliko kolekcijo raznorodne odprtokodne in brezplačne programske opreme ki je organizirana v obliki paketov.
- Trenutno obstaja več kot 600 različnih Linux distribucij (od tega okrog 300 v aktivnem razvoju)
- Popularne distribucije
 - Debian – nekomercialna distribucija, ki jo vzdržuje prostovoljna skupina razvijalcev
 - **Ubuntu – popularna namizna in serverska distribucija, ki izhaja iz Debiana**
 - Fedora – distribucija, sponzorirana od ameriškega podjetja Red Hat
 - Arch – distribucija, namenjena bolj zahtevnim uporabnikom
 - Večina ostalih bolj rayširjenih distribucij so izpeljanke Ubuntuja in Archa



Predmet Operacijski
sistemi

Uvod v operacijske
sisteme

Operacijski sistem
Linux

Pregled operacijskega
sistema Linux

Linux jedro

Linux distribucije

Linux vmesnik ukazne
vrstice

Terminal

Ne mora bit dolgčasen!

```
1/2 + [ ] [ ]
Tilix: andrej@edda:~/Predmeti/Predmeti-Materiali/OS/vaje

~: andrej@edda:~/Predmeti/OS/2023 ▾
(base) [andrej@edda:~]$ ls
Administracija  Arhiva  Dokumenti  google.log  Komisija  Nextcloud-Tuxedo  Predloge  pr  Install  1 Package
vodi           Slike
anaconda3     baz.txt  foo.txt    Javno      Koefr      OS-Panče      Predmeti  Py
charmProjects  SUL-materiali
Applications   Documents  Glasba     koda       Namizje    pCloudDrive    Prejemi   PZ
P2            Video
(base) [andrej@edda:~]$ cd Predmeti/OS
(base) [andrej@edda:OS]$ ls
2023 OS-Vaje-1-24-02-2023 OS-Vaje-2-27-28-02-2023 uvod-Forum.docx vi-shell-primeri
-shell-primeri.zip
(base) [andrej@edda:OS]$ cd 2023/
(base) [andrej@edda:2023]$ ls
'20230203 Pismi Izpit iz predmeta Operacijski sistemi RST ISO Januar2023 redni rok.docx'
Predavanja
Izpit
predavanja-Panče
(base) [andrej@edda:2023]$ mv predavanja-Panče/ ../
(base) [andrej@edda:2023]$

Download Packages:
gnome-screenshot-41.0-4.fc37.x86_64.rpm 666 KB/s | 223 KB 00:00
-----
Total 197 KB/s | 223 KB 00:01
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
Preparing : 1/1
Installing : gnome-screenshot-41.0-4.fc37.x86_64 1/1
Running scriptlet: gnome-screenshot-41.0-4.fc37.x86_64 1/1
Verifying : gnome-screenshot-41.0-4.fc37.x86_64 1/1

Installed:
gnome-screenshot-41.0-4.fc37.x86_64

Complete!
(base) [andrej@edda:vaje]$

~: andrej@edda:~ ▾
andrej@edda: /home/andrej/Administracija
#andrej
Administracija 2 Osnutek urnika izbisa FIS.docx
anaconda3 28 Samoevalvacijsko_poročilo_14022023_za_AZ_in_Senat.docx
Applications 4 VABLO_AZ_FIS_15_2_2023.pdf
Arhiva 1
Documents 1
Dokumenti 1
Glasba 0
Javno 0
koda 3
Komisija 1
Koefr 0
Namizje 0
Nextcloud-Tuxedo 14
OS-Panče 7
pCloudDrive 0
Predloge 0
Predmeti 7
Prejemi 13
prevodi 2
PycharmProjects 1
PZPZ 7
Slike 0
SUL-materiali 4

dmesg -r -x 1 andrej andrej 3 2023-02-14 14:53 16.1K sun, 433G free 1/27 Top
```

Pregledovalniki tekstov v Linuxu

- Pregledovalnike in urejevalnike tekstualnih datotek bomo veliko uporabljali pri skriptnem programiranju in pri programiranju v programskem jeziku C
- Najbolj priljubljeni Linux pregledovalniki in urejevalniki tekstualnih datotek so:
 - Vim – urejevalnik v ukazni vrstici, ni prijazen za Linux začetnike, napredni Linux uporabniki ga veliko uporabljajo
Tutorial: <ftp://ftp.vim.org/pub/vim/doc/book/vimbook-OPL.pdf>
 - Emacs – urejevalnik z grafičnim vmesnikom in v ukazni vrstici, ni prijazen za Linux začetnike, izjemno kompleksen in prilagodljiv, napredni Linux uporabniki ga veliko uporabljajo
Tutorial: <https://www.gnu.org/software/emacs/>
 - nano – urejevalnik v ukazni vrstici, bolj prijazen za Linux začetnike
Tutorial: <http://goo.gl/efkYSa>
 - gedit (GNOME Text Editor) – urejevalnik v grafičnem okolju
Tutorial:
<https://help.gnome.org/users/gedit/stable/>
- Oglejte si predlagane urejevalnike in si izberite enega. Lahko tudi poiščete kakšnega drugega. :=)