

Šesta beogradska gimnazija  
Milana Rakića 33  
Beograd

Maturski rad iz informatike  
Operativni sistem Linux

Mentor:  
Olivera Mihailović  
Profesor informatike

Učenik:  
Vojislav Lazić IV<sub>9</sub>

Beograd, jun 2019.

# Contents

<b>1</b>	<b>Istorija Linuxa</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Komponente Linux sistema</b>	<b>4</b>
2.1	Bootloader . . . . .	4
2.2	Kernel . . . . .	4
2.3	Daemoni . . . . .	5
2.4	Shell . . . . .	5
2.5	X window sistem . . . . .	5
2.6	Window menadzer . . . . .	5
2.7	Desktop okruzenje . . . . .	5
	<b>Literatura</b>	<b>5</b>

# 1 Istorija Linuxa

Za stvaranje Linux-a bilo je potrebno nekoliko komponenti, najvažnija od kojih je Unix. Unix su stvorili Ken Thompson i Denis Riči. Njih dvojica, zajedno sa timom inženjera u Belovim laboratorijama, su radili na Multics sistemu (**M**ultiplexed **I**nformation and **C**omputing **S**ervice), pravljen sa idejom da bude sistem koji može da radi više poslova u isto vreme. Thompson i Riči su u tom periodu počeli da rade na svom sopstvenom sistemu, zasnovan na Multics-u, po imenu Unix, prvi put objavljen 1970. godine. Kasnije, kad je C programski jezik, koji je Riči napisao zajedno sa Brianom Kernigenom, postao dovoljno razvijen, Unix je potpuno prepisan u C-u, što je pomoglo njegovom rasprostranjenju u razne akademske institucije i poslove. Zbog promenljive i prilagodljive prirode Unix-a, razni univerziteti su počeli da prave svoje verzije Unix-a, jedan od najpopularnijih je bio BSD (**B**erkeley **S**oftware **D**istribution), koji je još u upotrebi danas.[?]

1983. godine, Ričard Stalman je započeo GNU projekat, namenjen da bude slobodna alternativa za Unix. [1] Do ranih 90-ih, napisano je dovoljno softvera da se napravi citav operativni sistem. Jedino što je nedostajalo je "kernel" ili "jezgro" operativnog sistema, deo koji bi trebao sve ostale komponente da spoji. GNU je imao, i još ima, u pravljenju svoje kernel, GNU Hurd, ali nikad nije završen. Postojao je i kernel zasnovan na BSD-u, ali bez dovoljno funkcionalnosti.

Nedostatak besplatnog i korisnog kernel-a, je nerviralo Linusa Torvaldsa, pa je stoga odlučio da napiše svoji sopstveni. Torvalds je bio upoznat već sa Minix-om i sa GNU alatcima i dok je bio student informatike na Univerzitetu u Finskoj je počeo da radi na projektu koji bi kasnije postao Linux kernel. 25.-og avgusta 1991. godine, Torvalds je postavio na "Usenet newsgroup-i" o svom projektu. Nastavio je da bude projekat na kome je samo on radio, ali s vremenom je steklo sve više pažnje od drugih programera. Danas je preko 15000 programera [2] doprinelo preko 17 miliona linija koda.

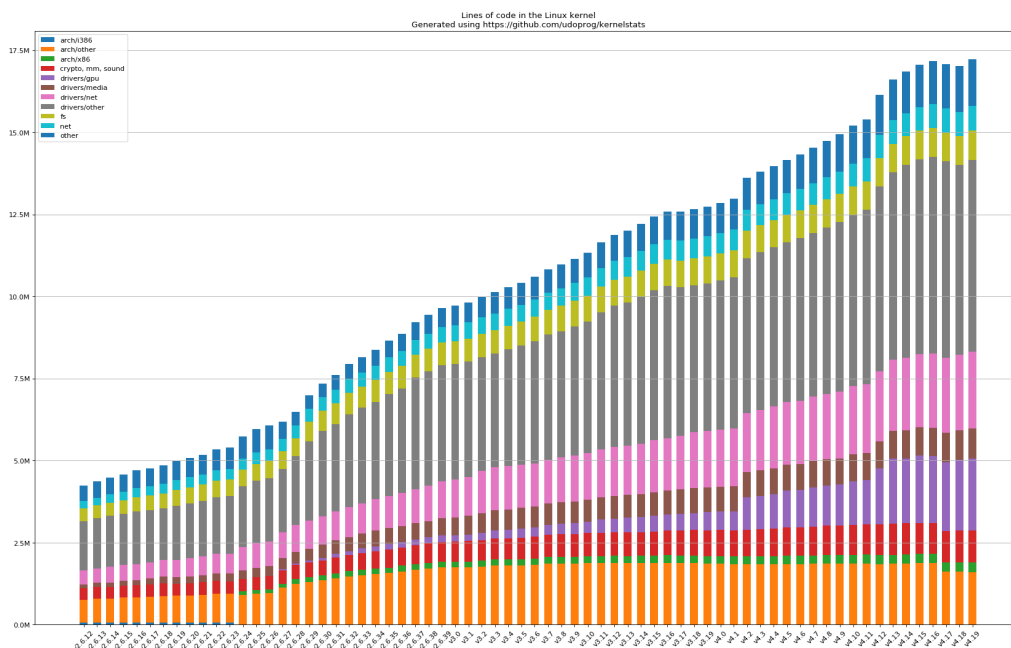


Figure 1: Linija koda napisano od verzije 2.6.12 u milionima

## 2 Komponente Linux sistema

### 2.1 Bootloader

Boot loader je program koji se pokreće pre bilo kog operativnog sistema. Njegov posao je da nadje operativni sistem (ili više njih) i da ga pokrene. Na Linuxu postoji nekoliko bootloader-a:

- GRUB (**GR**and **U**nified **B**ootloader) - najpopularniji, deo GNU programa napravljenih za GNU Hurd kernel.
- LILO (**L**inux **L**oader) - razvoj je prekinut jer nije podržavao sisteme sa više od jednog operativnog sistema.
- SYSLINUX - skup neintenzivnih bootloader-a, najčešće se koriste za podizanje sistema sa drajvova malih kapaciteta, kao fleš drajv, DVD...

### 2.2 Kernel

Kernel je najvažniji i najosnovniji deo svakog operativnog sistema. Kernel je zadužen da pokrene svaku komponentu potrebu za korišćenje sistema, da služi kao posrednik u komunikaciji izmedju softvera i hardvera, i delova softvera medjusobno. Kernel je potreban tokom celog korišćenja računara, pa je stoga neophodno da on bude što manji i što efikasniji.

Osnovi delove kernela su obično:

- rasporednik - određuje kako će razni procesi koristiti snagu procesora
- supervizor - odobrava kontrolu kompjutera procesu koji je na redu
- rukovodilac zahteva - rukuje svim zahtevima upućenim kernelu
- menadžer memorije - dodeljuje lokacije na memoriji procesima kernela

Postji 4 glavne kategorije kernel-a:

- monolitski - obično se nadju kod Unix-sličnih operativnih sistema, kao kod Linux-a i FreeBSD-a. Oni sadrže sve osnove funkcije OS-a i drajvere potrebne za korišćenje hardvera kao hard diskova, grafičkih kartica, printera. Moderni monolitski kernel-i imaju opciju da odrede koji moduli kernel-a će se koristiti, time smanjujući količinu koda kernel-a.
- microkernel-i - imaju samo minimalan broj usluga kao menadžer memorije, sistem za komunikaciju izmedju procesa i menadžer procesa. Sve ostale funkcije su implementirane nezavisno od kernel-a. Primeri mikrokernel-a su GNU Herd, MINIX i Mac OS X.
- hibridni - kompromis izmedju monolitskih i mikrokernel-a. Osimišljeni se pre nego što je otkriveno da su mikrokernel-i daleko efikasniji od hibridnih. Eksperimentiše se sa exokernel-ima. Glavna razlika izmedju njih i ostalih vrsta kernel-a je što se jedino bave zaštitom harvera umesto menadžmentom hardvera. Ovim pristupom exokernel-i omogućuje programerima da bolje odrede kako najefikasnije da koriste raspoloživ hardver.

## 2.3 Daemoni

Daemon je program na Linux sistemima koji radi u pozadini, bez direktne kontrole korisnika. Oni obično služe da odgovaraju na zahteve drugih kompjutera na mreži, ali takodje, da reaguju na softverske i hardverske promene na samom kompjuteru. Na primer, na daemon-e mogu da utiču određeno vreme ili datum, stvaranje fajla u specifičnom folderu, zahtev napravljen preko interneta, itd. Daemon-i se vode u sistemu kao potprocesi "init" procesa, što je prvi proces koji se pokreće sa kompjuterom. Na većini novih Linux sistema, daemon-i se pale samo po potrebi i na zahtev jednog glavnog daemon-a - "xinetd". [4]

## 2.4 Shell

Shell služi da obezbedi isključivo tekstualni "interfejs" za korisnika. Njegova primarna svrha je čita komande iz konzole i da ih pokrene. "Shell" ili "ljuska" se odnosi na to da je to spoljašnji sloj operativnog sistema tj. shell je posrednik izmedju korisnika i unutrašnjih delova sistema. Osim za samo pokretanje programa, shell-ovi imaju sposobnost da usmeravaju output? jedne komande da bude korišćen kao input? druge komande - "piping" (prvo uvedeno još u UNIX-u) i takodje da služe kao programski jezik - sintaksa komandi može da se koristi za pisanje "shell skripti". Postoje razni shell-ovi, od kojih je najpopularniji "bash" (Bourne-again shell), koji je nadogradnja na "sh" (Bourne shell) - originalni UNIX shell.

## 2.5 X window sistem

## 2.6 Window menadzer

## 2.7 Desktop okruzenje

## Literatura

- [1] Richard Stallman. Initial announcement, 1983. <https://www.gnu.org/gnu/initial-announcement.html>.
- [2] The Linux Foundation. Annual kernel development report, 2017. <https://www.linuxfoundation.org/press-release/2017/10/linux-foundation-releases-annual-kernel-development-report/>.
- [3] The Linux Information Project. Kernel definition, 2004. <http://www.linfo.org/kernel.html>.
- [4] The Linux Information Project. Daemon definition, 2005. <http://www.linfo.org/daemon.html>.