Linux Ubuntu 18.10, terminal komande (6)

Agenda

- **Softver, aplikaicje i upravljanje softverom**
- **Hardver, upravljanje hardverom**

Linux korišćenje softvera

- Ubuntu koristi Ubuntu Software Center za instaliranje potrebnog softvera koji se nalazi u arhivama; postoji 5 softverskih skladišta (repozitorijuma):
- **Main** (svi softverski paketi koji se podrazumevano instaliraju)
- **Restricted** (softverski paketi sa ograničenim licencnim pravima)
- **Backports** (novije softverske verzije)
- **Universe** (softverski paketi koje održava Ubuntu zajednica)
- **Multiverse** (softverski paketi koji nisu slobodni)

Linux korišćenje softvera

Termini

- **APT** (*Advanced Package Tool*) je napredni alat za softverske pakete; opisuje online skladišta softvera i delove sa kojih se softver preuzima sa interneta i instalira
- Ubuntu koristi skladišta softvera ili softverske kanale
- Softverske aplikacije se čuvaju u paketima podataka
- **dpkg** (*Debian package tool*) se koristi za rad sa softverskim paketima zasnovanim na Debian OS-u (na kojem je zasnovan i Ubuntu)

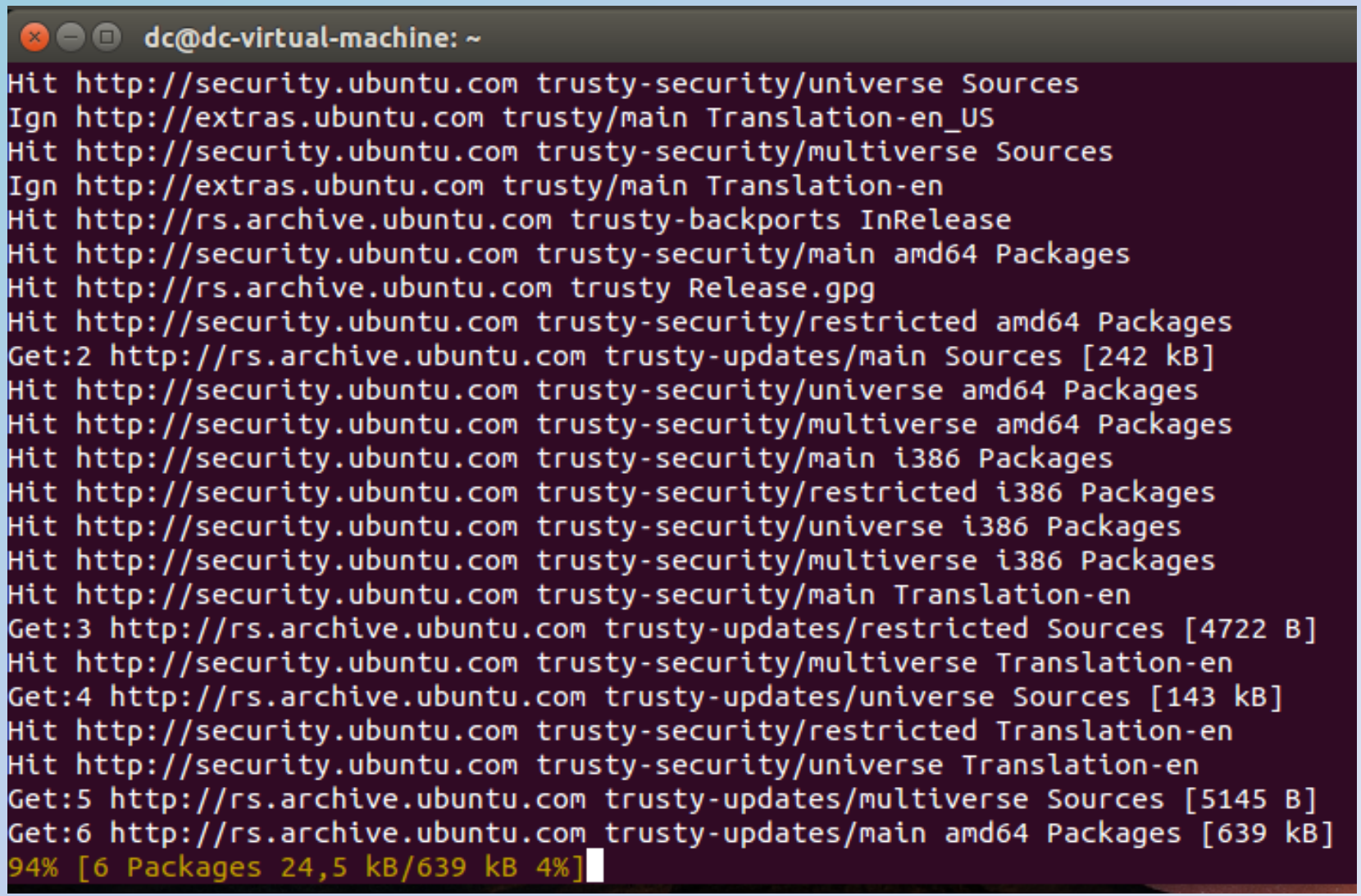
Ažuriranje softvera

- Ubuntu vrši podrazumevano ažuriranje softvera jednom devno ali pre pretrage i instaliranja softvera potrebno je ažurirati postojećsoftver
- Komanda **sudo apt update**
- Ubuntu proverava svaki od repozitorijuma i samo downloaduje one softverske pakete koji su ažurirani od njihovog poslednjeg pokretanja
- Alternativne komande su:

sudo apt-get upgrade ime_paketa1 ime_paketa2...

sudo apt-get upgrade (ažuriranje svih paketa)

Ažuriranje softvera



Ažuriranje softvera

- Ubuntu vrši podrazumevano ažuriranje softvera jednom dnevno ali pre pretrage i instaliranja softvera potrebno je ažurirati postojeći softver
- Komanda $ **sudo apt update**
- Ubuntu proverava svaki od repozitorijuma i samo downloaduje one softverske pakete koji su ažurirani od njihovog poslednjeg pokretanja

Pretraga softvera

- Ubuntu sadrži preko 70.000 softverskih paketa
- Pretraga softvera nije jednostavna jer su imena paketa često vrlo slična
- Pretraga iz konzole je često brži način nego korišćenjem GUI pretrage
- Komande su:

$ apt search ime_paketa

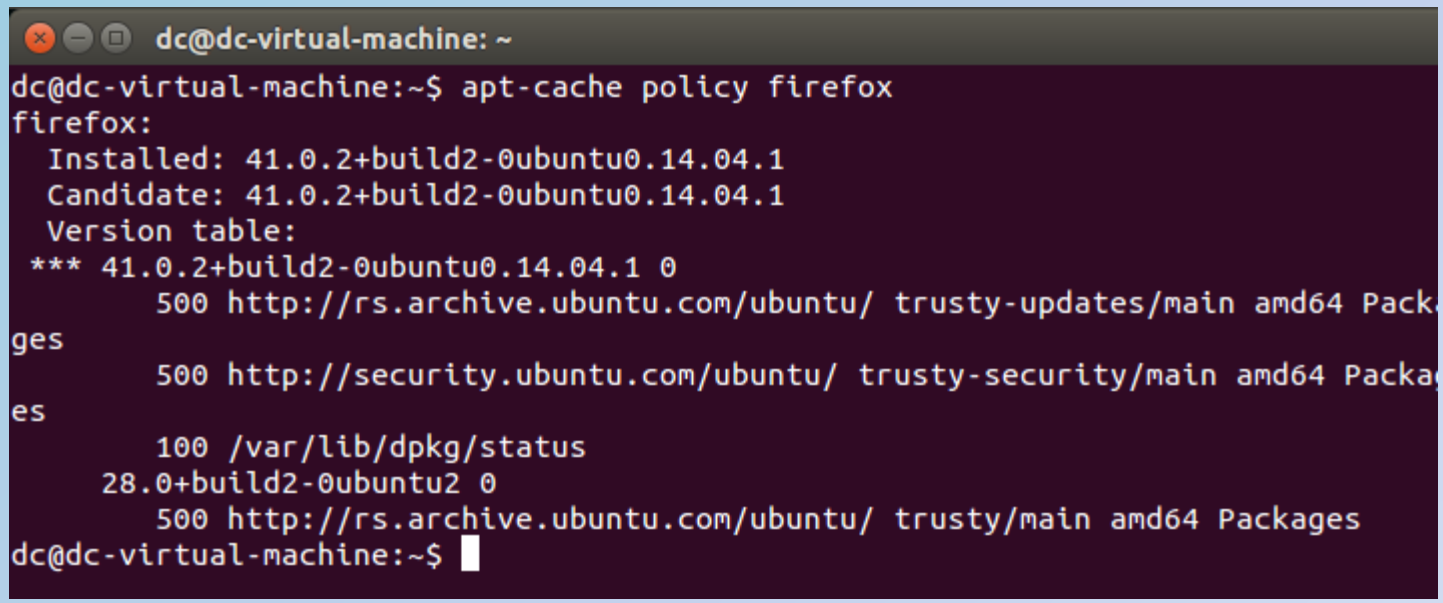
$ apt-cache search ime_paketa1 ime_paketa2 ...

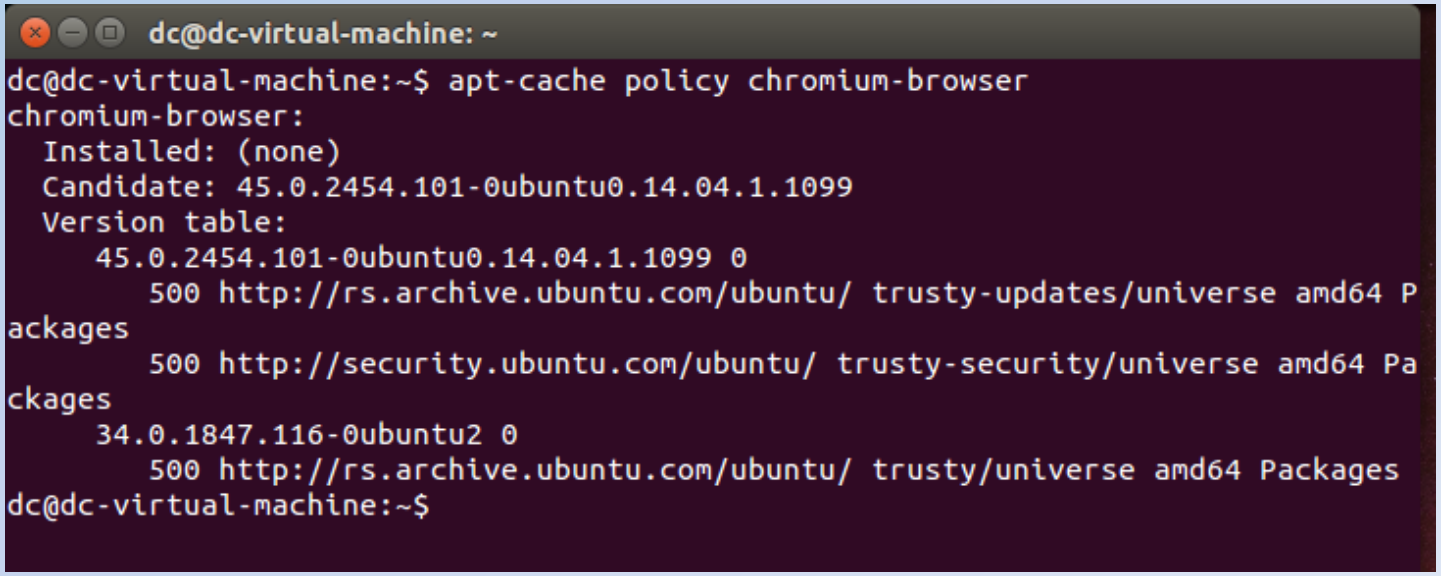
$ apt search ime_paketa | less

$ apt show ime_paketa

$ apt-cache policy ime_paketa

Pretraga softvera





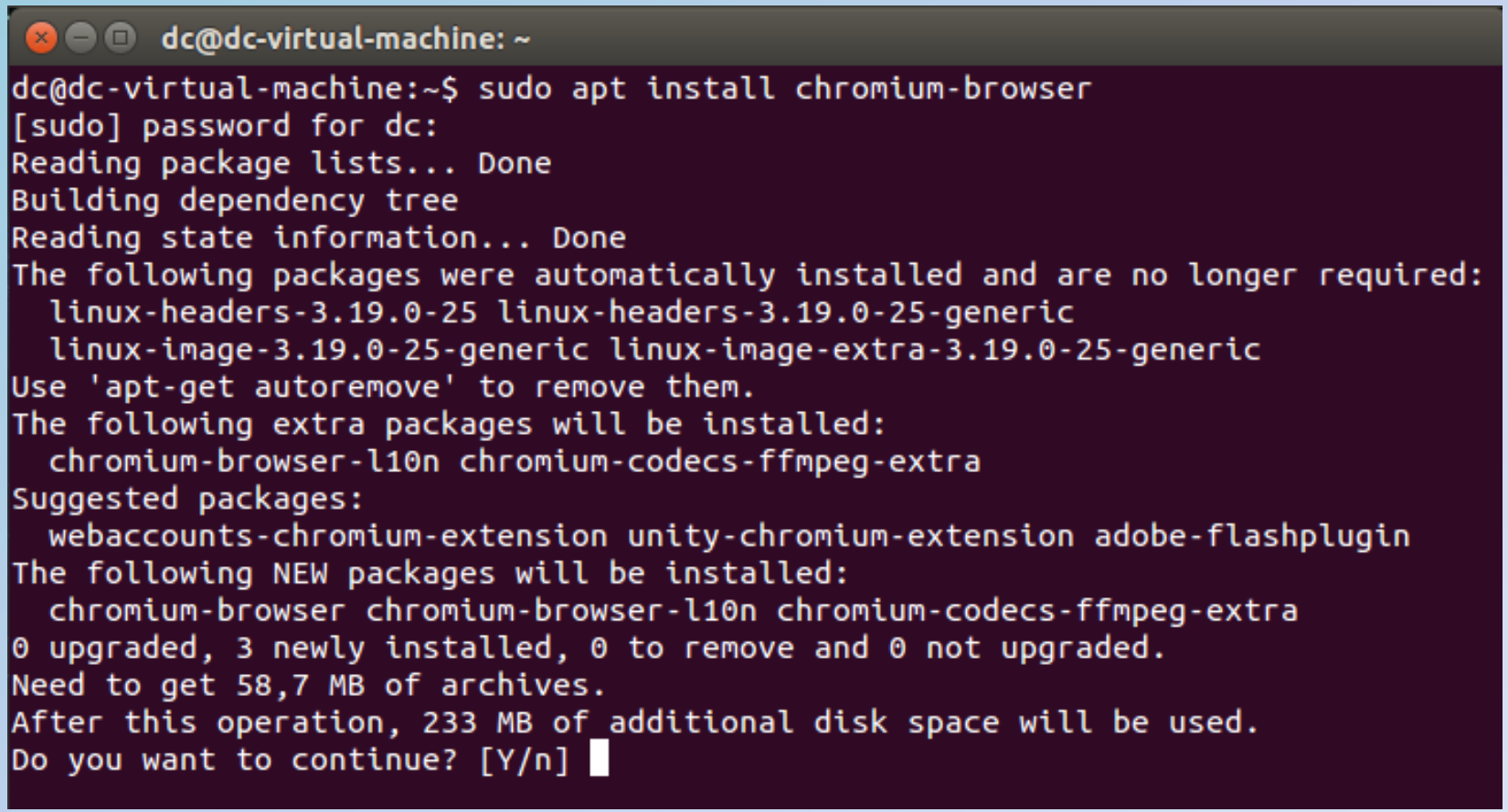
Instalacija novog softvera

- Instalacija novog softvera vrši se iz Ubuntu repozitorijuma
- Ako tačno znamo koji programski paket treba da instaliramo koristimo komandu **$ sudo apt install**
- Ovom komandom automatski će se preuzeti najnovija verzija i program će se instalirati; komanda se obavezno unosi preko SUDO

$ sudo apt install chromium-browser

- Pošto se zahteva instalacija dodatnih paketa, zahteva se odobrenje daljeg nastavka instalacije softvera; apt će preuzeti i nstalirati dodatne pakete koji unapređuju funkcionalnost programa, a prikazaće se podatak o potrebnom prostoru na hard-disku

Instalacija novog softvera



Instalacija grupe softvera

$ sudo apt-get install gimp inkscape vlc ubuntu-restricted-extras

- Pošto se zahteva instalacija svih ovih programskih paketa istovremeno, vreme za instalaciju se skraćuje
- Nema potrebe vršiti instalaciju preko Ubuntu Software Centra
- **Verzije komande za instalaciju:**

$ apt-get –d install ime_paketa

$ apt-get –d upgrade ime_paketa

(opcija **–d** znači da će komanda **apt-get** samo preuzeti softverski paket bez njegovog instaliranja; nakon sledećeg pokretanja paketa iz konzole ili ažuriranja program se neće ponovo preuzimati, sve do sledećeg ažuriranja)

Uklanjanje softvera

- Za uklanjanje softverskog paketa iz Ubuntu instalacije koristi se komanda

  $ sudo apt-get remove ime_paketa1 ime_paketa2....

- Opcija istovremenog brisanja konfiguracionih fajlova i pridruženih direktorijuma vrši se komandom

  $ sudo apt-get remove --purge ime_paketa1 ime_paketa2...

- Opcija automatskog brisanja svih paketa koje softverski paket ne koristi ili mu nisu pridruženi; dobar način da se izbrišu sve nepotrebne biblioteke i nepotrebni programi koji se ne koriste

  $ sudo apt-get autoremove

- Kombinacija komandi

  $ sudo apt-get purge --auto-remove ime_paketa

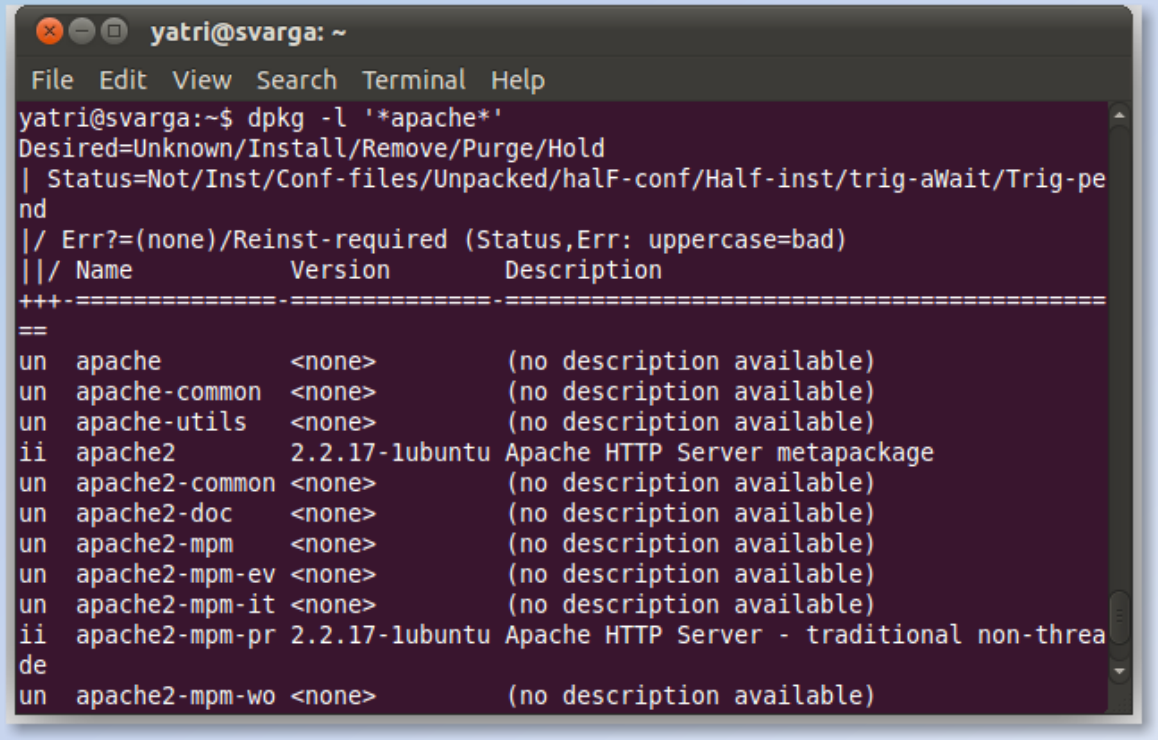
Lista instaliranih paketa

- Da bi se viidela lista svih instaliranih softverskih paketa koristi se komande:

$ sudo dpkg --list sudo dpkg --list | less

- Opcija naprednijeg ili kompaktinijeg metoda prikaza instaliranih paketa moguća je komandama

$ dpkg –l ’search_term’



Preuzimanje install foldera sa sajta

- Uvek postoji mogućnost da se instalacija preuzme direktno sa sajta i zatim pokrene u teminalu
- GNU wget je komanda za preuzimanje fajlova sa weba korisšćenjem HTTP, HTTPS ili FTP protokola
- Ako wget nije instaliran, onda to uraditi sa komandom

$ sudo apt install wget

- Po defaultu, wget će preuzeti arhivu u tekući radni direktorijum

$ wget https://cdn.kernel.org/pub/linux/kernel/v4.x/linux-4.17.2.tar.xz

- Da bi se promenilo ime preuzetog fajla, koristi se opcija –o:

wget -O latest-hugo.zip https://github.com/gohugoio/hugo/archive/master.zip

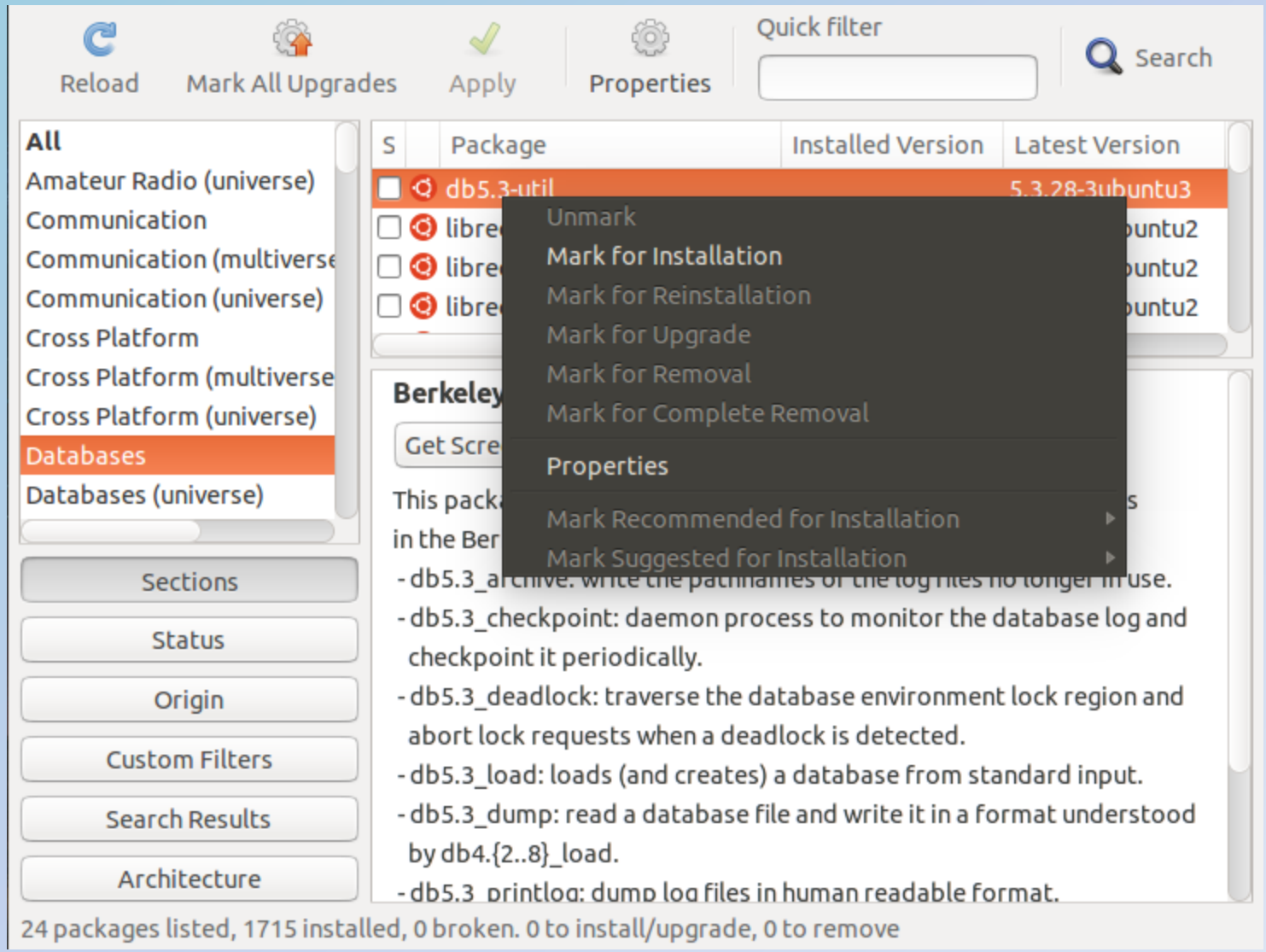
- Da bi se promenio odredišni folder gde će se preuzeti arhiva, koristi se opcija –P:

$ wget -P /mnt/iso http://mirrors.mit.edu/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-Minimal-1804.iso

Synaptic

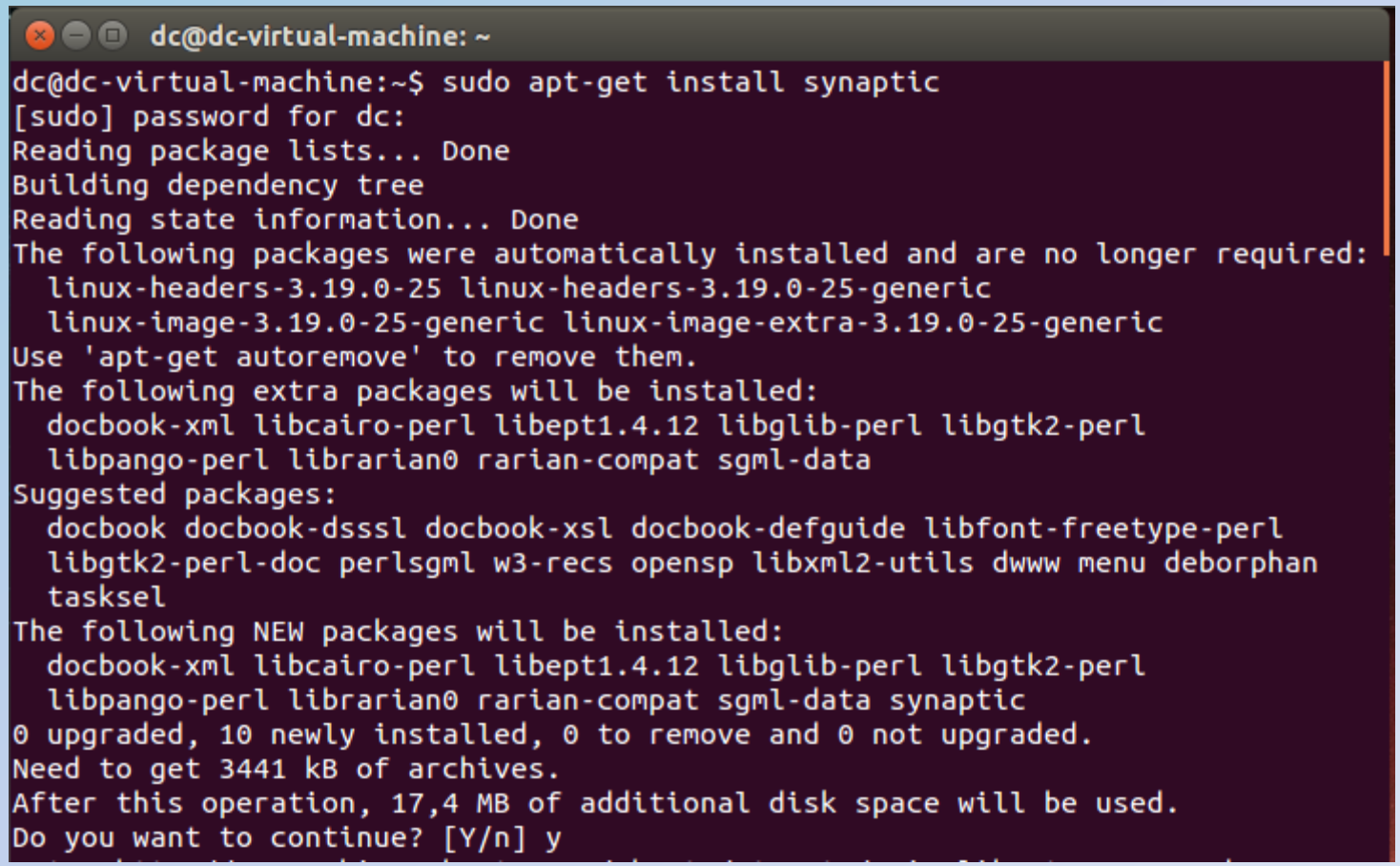
- Ubuntu koristi grafički alat za upravljanje softverskim paketima (aplikacije, sistemske biblioteke, drugi softver)
- Koristi se za kontrolu i precizan rad sa instalacijom/deinstalacijom softverskih paketa
- Synaptic omogućava veći stepen kontrole jer detaljno prikazuje kako se izvršava upravljanje softverskim paketima

Synaptic


Reload
Mark All Upgrades
Apply
Properties
Quick filter
Search
All
Amateur Radio (universe)
Communication
Communication (multiverse
Communication (universe)
Cross Platform
Cross Platform (multiverse
Cross Platform (universe)
Databases
Databases (universe)
S
Package
Installed Version
Latest Version
db5.3-util
5.3.28-3ubuntu3
Unmark
Mark for Installation
Mark for Reinstallation
Mark for Upgrade
Mark for Removal
Mark for Complete Removal
Properties
Mark Recommended for Installation
Mark Suggested for Installation
Berkeley
Get Scre
This pack
in the Ber
- db5.3_checkpoint: daemon process to monitor the database log and checkpoint it periodically.
- db5.3_deadlock: traverse the database environment lock region and abort lock requests when a deadlock is detected.
- db5.3_load: loads (and creates) a database from standard input.
- db5.3_dump: read a database file and write it in a format understood by db4.{2..8}_load.
- db5.3_printlog: dump log files in human readable format.
Sections
Status
Origin
Custom Filters
Search Results
Architecture
24 packages listed, 1715 installed, 0 broken. 0 to install/upgrade, 0 to remove

Synaptic

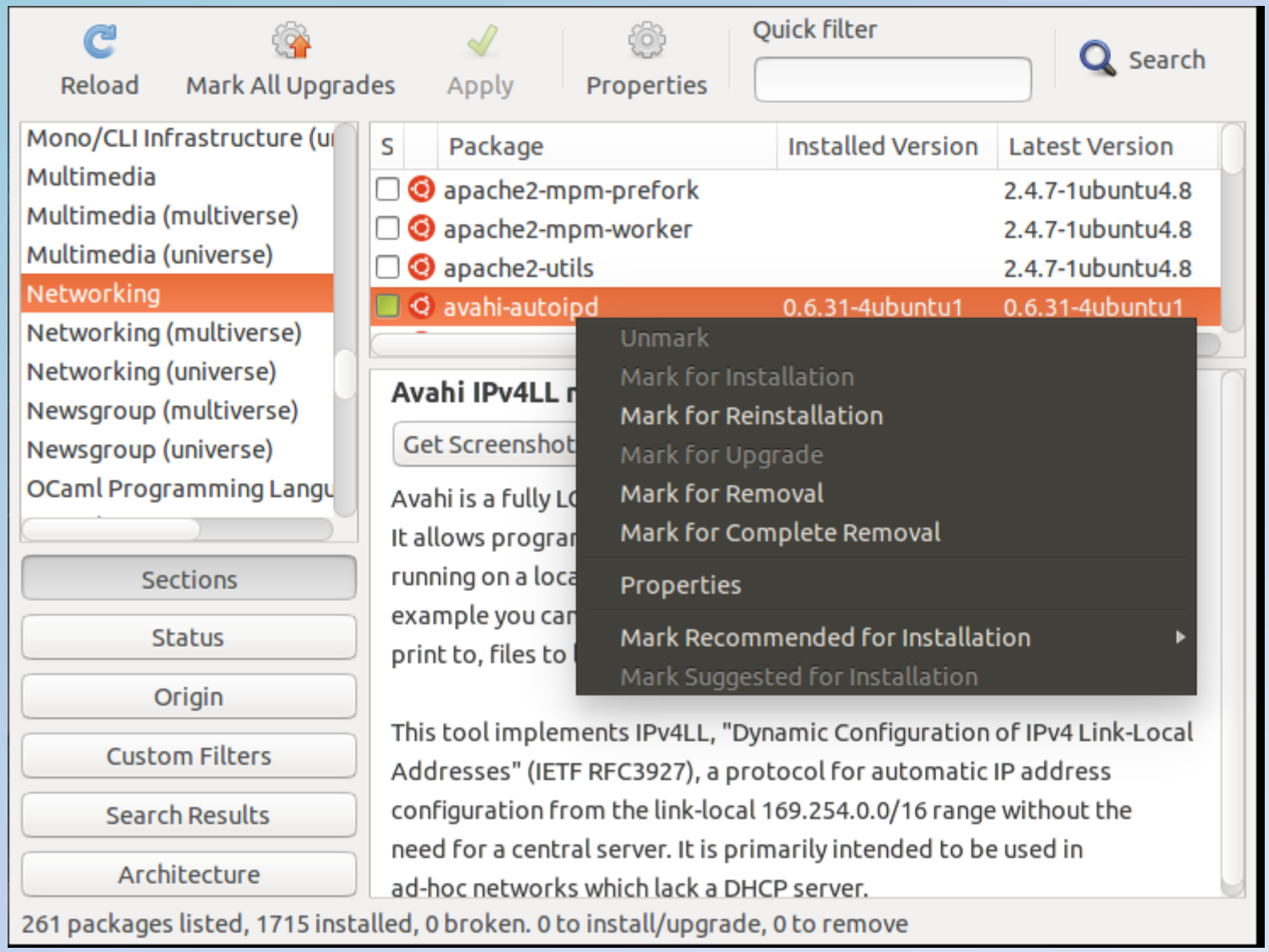
- Synaptic prvo instalirati: **sudo apt-get install synaptic**



Synaptic

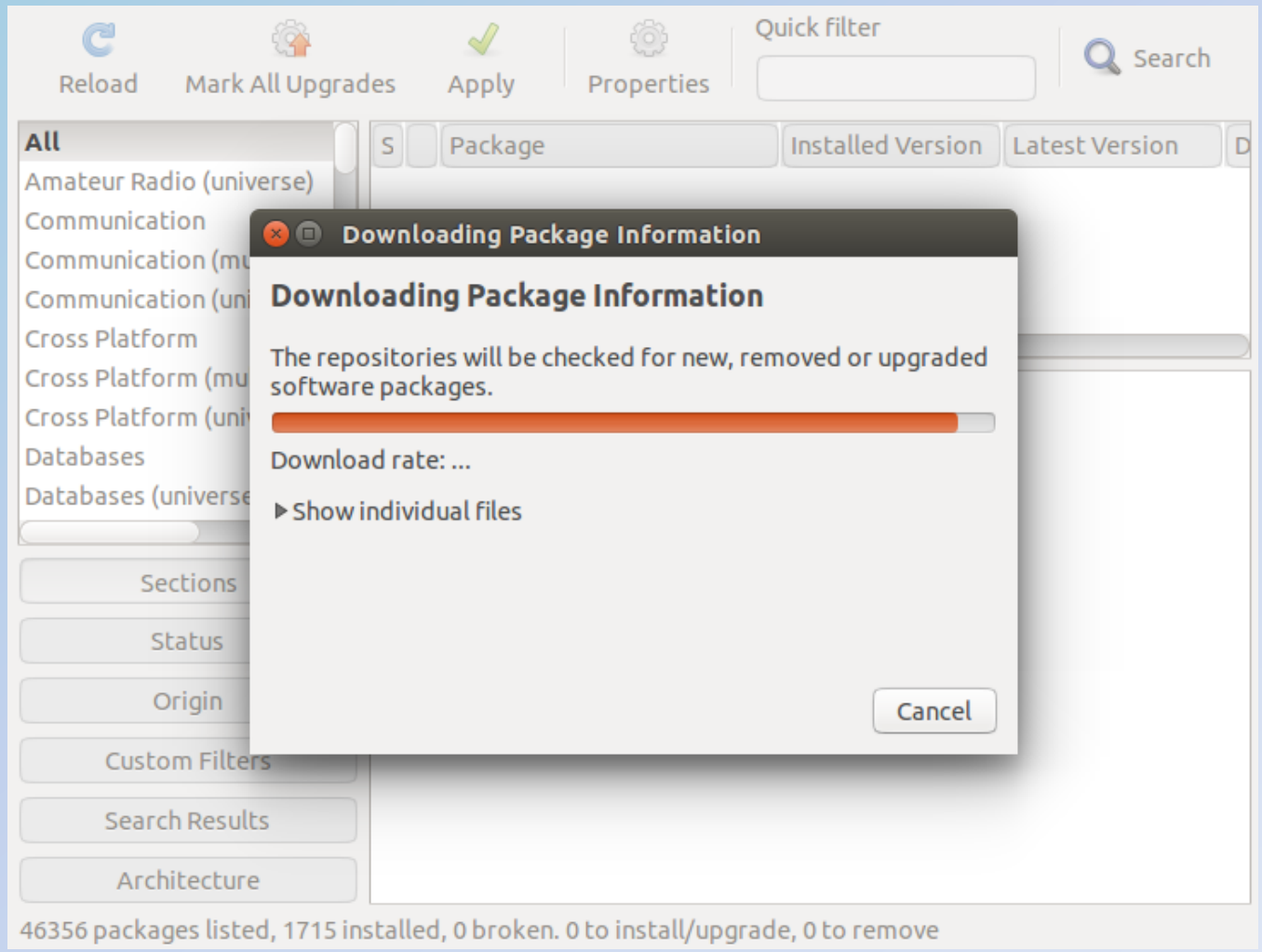
- Pokretanje Synaptic softvera: **sudo synaptic**
- Nakon pronalaženja softverskog paketa koji želimo da instaliramo, potvrdimo polje desno od naziva paketa i izaberemo „Mark for instalation“ (obično će se pojaviti dodatni prozor koji prikazuje šta je još dodatno potrebno da se instalira); pritiskom na Apply softverski paket će početi sa instalacijom
- Za uklanjanje softverskog paketa pritisnuti odgovarajući zeleni okvir i izabrati „Mark for removal“
- Ako je potrebno ukloniti i sve konfiguracione fajlove treba izabrati „Mark for Complete Removal“
- Pretraga softverskog paketa vrši se preko polja Search ili kombinacijom tastera CTRL+F

Synaptic


Reload
Mark All Upgrades
Apply
Properties
Quick filter
Search
Mono/CLI Infrastructure (u
Multimedia
Multimedia (multiverse)
Multimedia (universe)
Networking
Networking (multiverse)
Networking (universe)
Newsgroup (multiverse)
Newsgroup (universe)
OCaml Programming Langu
Sections
Status
Origin
Custom Filters
Search Results
Architecture
S
Package
Installed Version
Latest Version
apache2-mpm-prefork
2.4.7-1ubuntu4.8
apache2-mpm-worker
2.4.7-1ubuntu4.8
apache2-utils
2.4.7-1ubuntu4.8
avahi-autoipd
0.6.31-4ubuntu1
0.6.31-4ubuntu1
Unmark
Mark for Installation
Mark for Reinstallation
Mark for Upgrade
Mark for Removal
Mark for Complete Removal
Properties
Mark Recommended for Installation
Mark Suggested for Installation
Avahi IPv4LL
Get Screenshot
This tool implements IPv4LL, "Dynamic Configuration of IPv4 Link-Local Addresses" (IETF RFC3927), a protocol for automatic IP address configuration from the link-local 169.254.0.0/16 range without the need for a central server. It is primarily intended to be used in ad-hoc networks which lack a DHCP server.
261 packages listed, 1715 installed, 0 broken. 0 to install/upgrade, 0 to remove

Synaptic

- Klikom na Reload proveravaju se softverske dopune; nakon završetka pritisnuti „Mark all upgrades“



uname komanda - Linux System

- Osnovne komande o Linux Shell-u

$ uname

$ uname -s

```
File  Edit  View  Search
sana@linux:~$ uname
Linux
```

Podaci o Linux kernelu

$ uname –r

```
sana@linux:~$ uname -r
4.15.0-23-generic
```

$ uneme –v

```
sana@linux:~$ uname -v
#25-Ubuntu SMP Wed May 23 18:02:16 UTC 2018
```

$ uname –n

$ uname --nodename

```
sana@linux:~$ uname -n
linux
```

Ime mrežnog čvora

uname komanda

$ uname --m

```
sana@linux:~$ uname -m
x86_64
```

Hardvrska arhitektura

$ uname –p

$ uname –i

```
sana@linux:~$ uname -p
x86_64
```

Arhitektura procesora, hardverska platforma

$ uname –a

```
sana@linux:~$ uname -a
Linux linux 4.15.0-23-generic #25-Ubuntu SMP Wed May 23 18:02:16 UTC 2018 x86_64
 x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

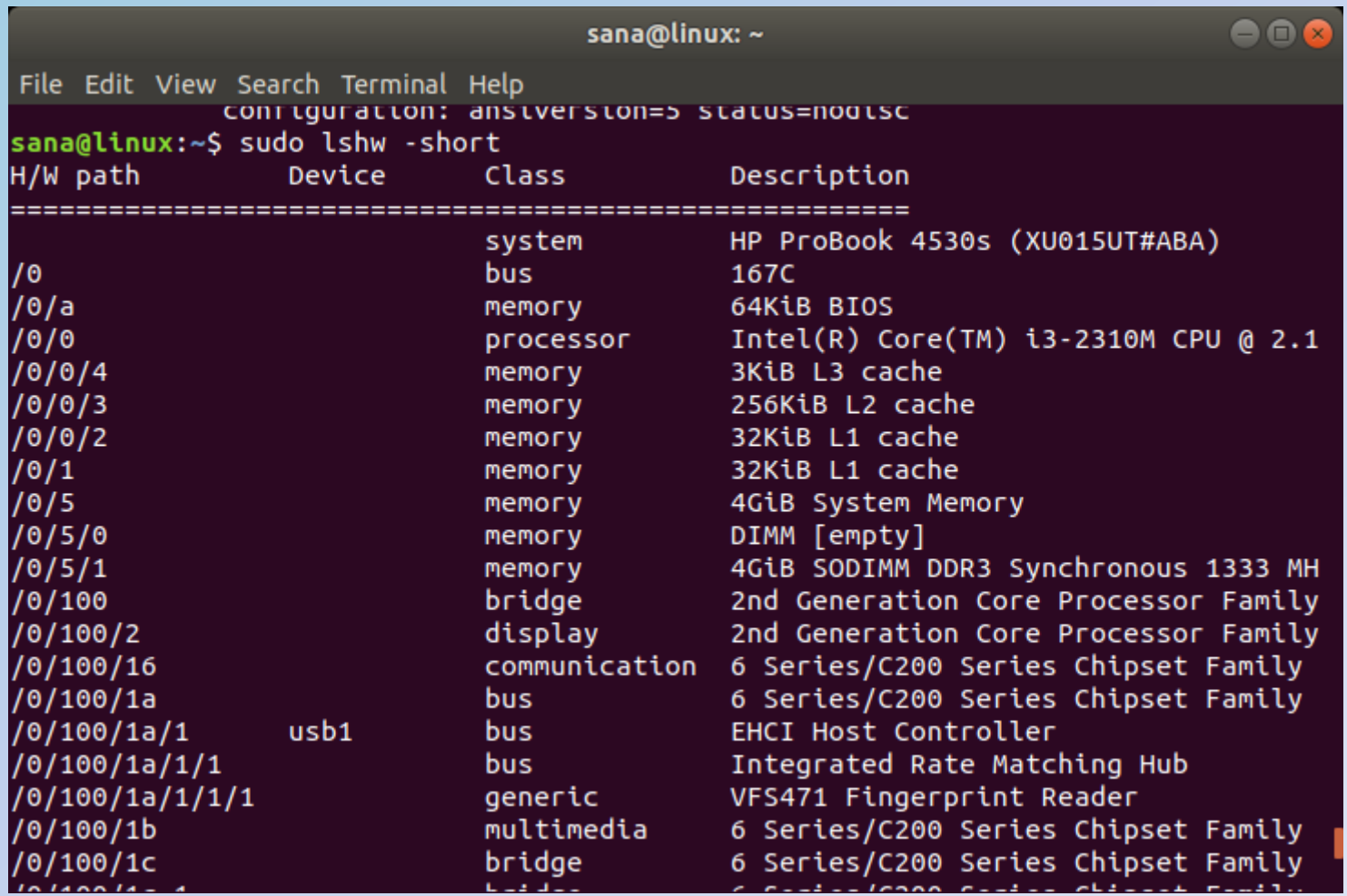
$ sudo lshw

```
sana@linux: ~
File  Edit  View  Search  Terminal  Help
sana@linux:~$ sudo lshw
[sudo] password for sana:
linux
    description: Notebook
    product: HP ProBook 4530s (XU015UT#ABA)
    vendor: Hewlett-Packard
    version: A0001D02
    serial: CNU139052F
    width: 64 bits
    capabilities: smbios-2.6 dmi-2.6 smp vsyscall32
    configuration: boot=normal chassis=notebook family=103C_5336AN sku=XU015UT#A
BA uuid=CED82483-BD34-E111-AF05-39E12F03C056
  *-core
       description: Motherboard
       product: 167C
       vendor: Hewlett-Packard
       physical id: 0
       version: KBC Version 22.1A
       serial: PCCAE00QE1L7TE
     *-firmware
          description: BIOS
          vendor: Hewlett-Packard
          physical id: a
```

uname komanda

$ lshw -short

Kraći prikaz hardvera



Podaci o procesoru

- Da bi se videli podaci o CPU čipu računara može se koristiti neka od komandi :
  - **`arch`**
  - **`lspcu`**
  - **`cat /proc/cpuinfo`**
- Fajl `/proc/cpuinfo` sadrži flegove (flags) koji opisuju osnovne karakteristike CPU čipa

- Postoje komande za detaljan prikaz podataka o procesoru računara

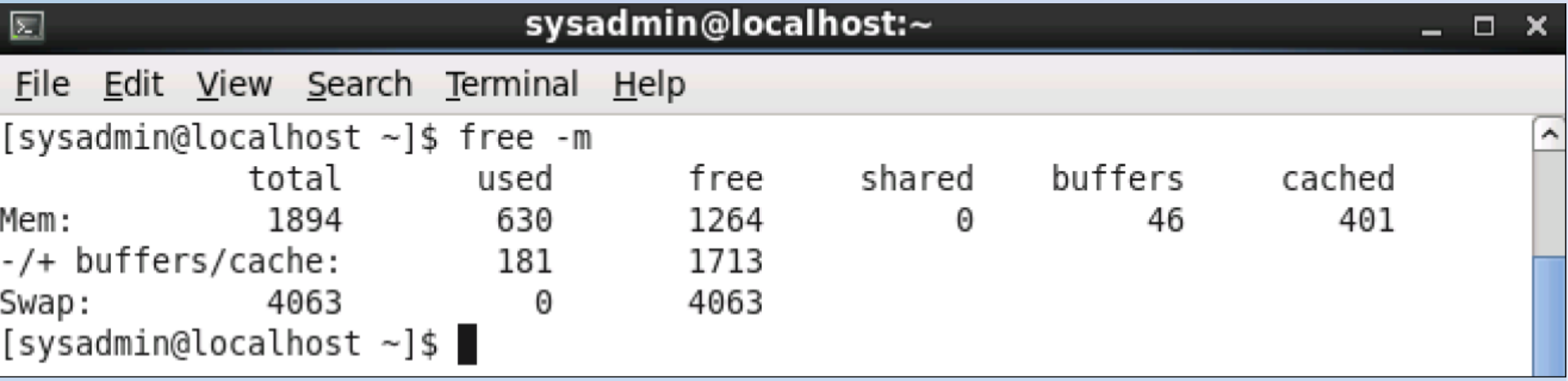
Podaci o procesoru

$ lscpu

```
File  Edit  View  Search  Terminal  Help
sana@linux:~$ lscpu
Architecture:          x86_64
CPU op-mode(s):        32-bit, 64-bit
Byte Order:            Little Endian
CPU(s):                4
On-line CPU(s) list:   0-3
Thread(s) per core:    2
Core(s) per socket:    2
Socket(s):             1
NUMA node(s):          1
Vendor ID:             GenuineIntel
CPU family:            6
Model:                 42
Model name:            Intel(R) Core(TM) i3-2310M CPU @ 2.10GHz
Stepping:              7
CPU MHz:               798.250
CPU max MHz:           2100.0000
CPU min MHz:           800.0000
BogoMIPS:              4190.81
Virtualization:        VT-x
```

Podaci o RAM memoriji

- Random Access Memory (RAM) čuva programe i podatke koji se izvršavaju
- Virtual memory (swap space) je prostor na hard-disku koji se koristi kada ne postoji dovoljno slobodne RAM memmorije
- Komanda **`free`** prikazuje podatke o korišćenju memorije:



Matična ploča i sabirnice

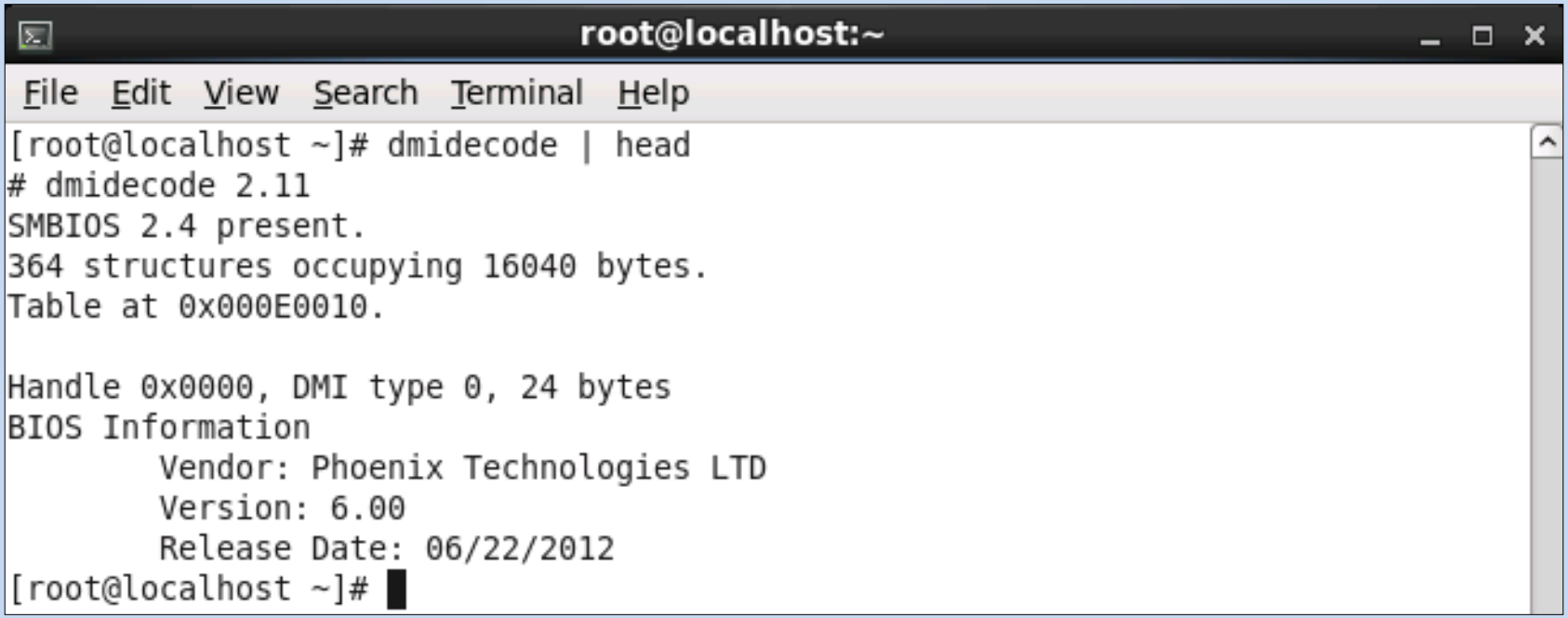
- Hardver komunicira preko matične ploče i sabirnica (magistrala)
- Basic Input and Output System (BIOS) proverava ispravnost hardvera/softvera tokom podizanja OS-a (boot) i
- System Management BIOS (SMBIOS) je standard kojim se definiše struktura podataka koji se koriste tokom komunikacije

Matična ploča i sabirnice

- Komande **`sudo dmidecode | head`**

  `sudo dmidecode | less`

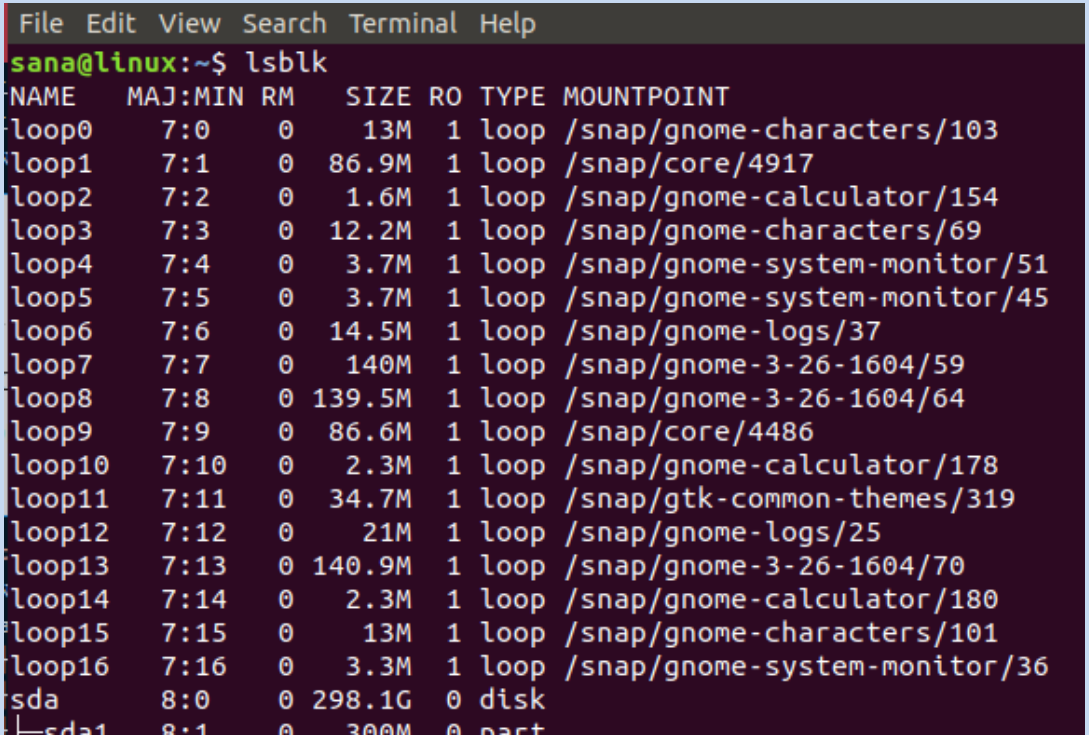
  prikazuju podatke o SMBIOS-u i BIOS-u:



Periferni uređaji

- Nisu direktno povezani sa matičnom pločom
- Dva osnovna tipa:
  - Peripheral Component Interconnect Express (PCIe)
  - Universal Serial Bus (USB)

$ lsblk -a (daje podatke o svim storage uređajima u računaru)



PCIe uređaji

- Koristi se komanda **`$ lspci`**

```
00:00.0 Host bridge: Intel Corporation 440BX/ZX/DX - 82443BX/ZX/DX Host bridge (
rev 01)
00:01.0 PCI bridge: Intel Corporation 440BX/ZX/DX - 82443BX/ZX/DX AGP bridge (re
v 01)
00:07.0 ISA bridge: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 ISA (rev 08)
00:07.1 IDE interface: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 IDE (rev 01)
00:07.3 Bridge: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 ACPI (rev 08)
00:07.7 System peripheral: VMware Virtual Machine Communication Interface (rev 1
0)
00:0f.0 VGA compatible controller: VMware SVGA II Adapter
00:10.0 SCSI storage controller: LSI Logic / Symbios Logic 53c1030 PCI-X Fusion-
MPT Dual Ultra320 SCSI (rev 01)
02:00.0 Ethernet controller: Intel Corporation 82545EM Gigabit Ethernet Controll
er (Copper) (rev 01)
```

USB uređaji

- USB uređaji su „hot-plug“ jer se mogu povezati sa računarom tokom njegovog rada
- Prikaz USB uređaja komandom **`$lsusb`**
- Opcija **`–v`** daje „verbose“ prikaz uređaja

```
ubuntu@ubuntuvm:~$ lsusb
Bus 001 Device 002: ID 0951:1666 Kingston Technology DataTraveler G4
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 002 Device 004: ID 0e0f:0008 VMware, Inc.
Bus 002 Device 003: ID 0e0f:0002 VMware, Inc. Virtual USB Hub
Bus 002 Device 002: ID 0e0f:0003 VMware, Inc. Virtual Mouse
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub
```

HDD diskovi

- Mogu biti direktno povezani sa matičnom pločom, ali i preko PCIe ili USB konekcije
- Podeljeni su na particije
- Dva tipa particija:
  - Master Boot Record (MBR)
  - GUID Partitioning Table (GPT)

MBR

- Starija tehnologija
- Još uvek se koristi
- Komande za prikaz ili izmenu MBR particija:

  fdisk

  cfdisk

  sfdisk

GPT

- Novija tehnologija
- Omogućava kreiranje većih particija nego kod MBR
- Komande za prikaz i izmenu GPT particija:

  gdisk

  cgdisk

  sgdisk

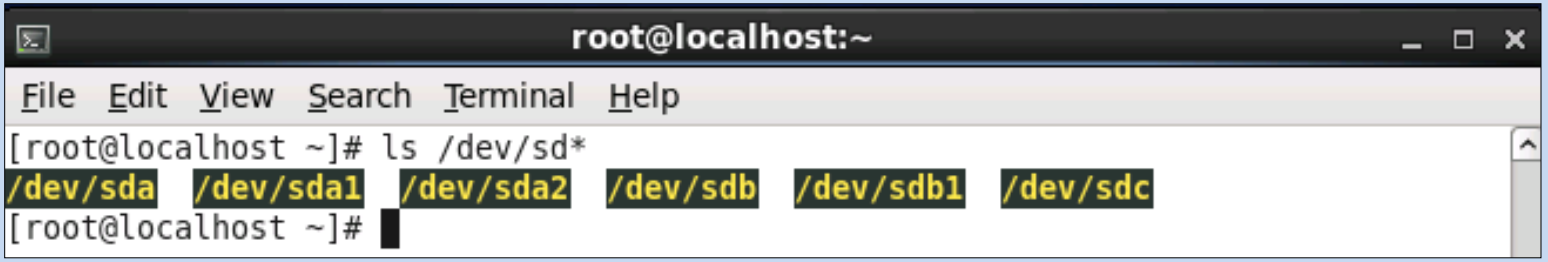
Imena uređaja

- IDE drajvovima se dodeljuju imena fajlova koja počinju slovima **hd** i čuvaju se u direktorijumu **/dev**
- USB, SATA i SCSI drajvovima se dodeljuju imena koja počinju sa slovima **sd**
- Prvi drajv dobija slovo **a**, drugi dobija slovo **b**, itd.
- Primeri:
  - Prvi IDE drajv: **/dev/hda**
  - Prvi SATA drajv: **/dev/sda**
  - Drugi SATA drajv: **/dev/sdb**

Imena particija

- Particijama se dodeljuju numeričke vrednosti 1, 2, 3, itd.
- Prmeri:
  - Prva particija na prvom IDE drajvu: **/dev/hda1**
  - Druga particija na drugom SATA drajvu: **/dev/sdb2**
- Prikaz particija drajvova komandom:

ls /dev/sd* ls /dev/hd*



Podaci o particijama

- Opcija **`-l`** komande **`fdisk`** command može se koristiti za prikaz podataka o particijama:

fdisk –l /dev/sda