

Hello GNU/Linux OS: Temel Linux Eğitimi

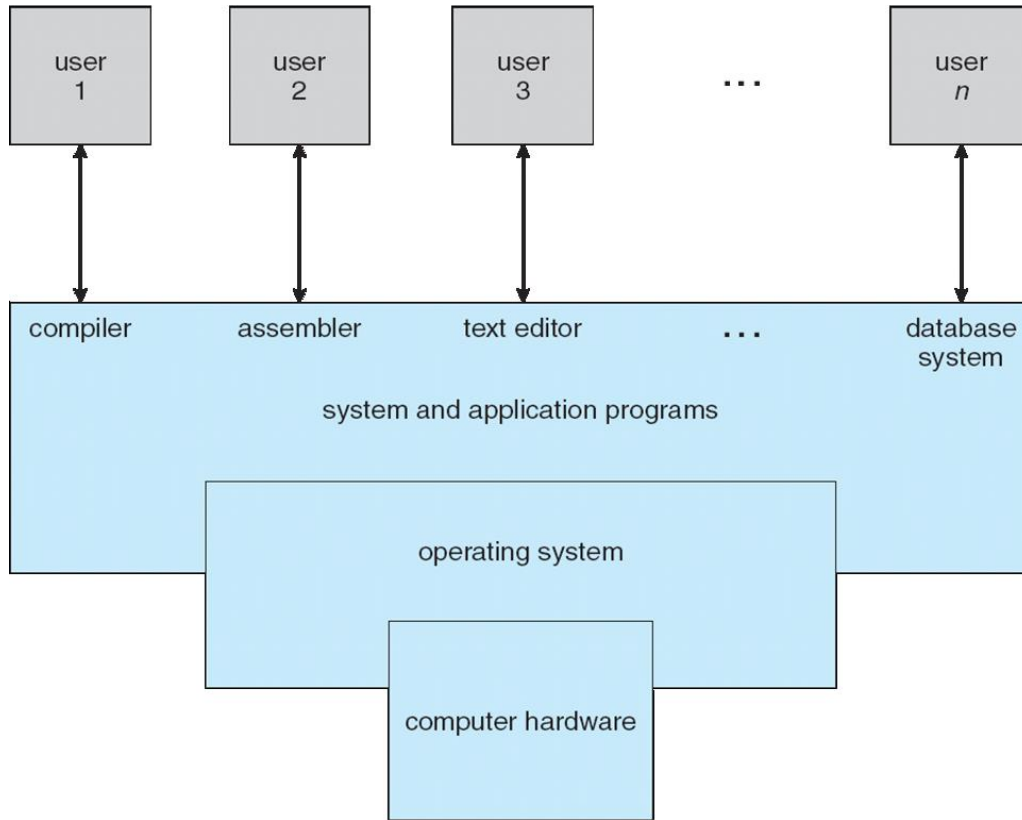
İçindekiler

Hello GNU/Linux OS: Temel Linux Eğitimi	1
İşletim Sistemi Nedir?.....	3
GNU/Linux Nedir?	4
GNU (GNU is not UNIX)	4
GPL (General Public Licence)	5
Linux	5
GNU/Linux	5
Neden GNU/Linux	5
GNU/Linux Dağıtımları (Linux Distribution).....	5
GNU/Linux Dizin Yapısı	8
GNU/Linux Shell or “Terminal”	9
1. Basic Information	9
2. File Commands [17].....	10
3. Text Dosyaları Görüntüleme/Oluşturma/Düzenleme/İşleme [20]	11
3.1. Görüntüleme	11
3.2. Oluşturma/Düzenleme	12
3.3. İşleme Araçları	12
3.4. Diğer	13
4. File Permission [3]	14
5. Compression [7]	14
6. Network [7].....	14
7. Installation [3]	15
8. System Information [39].....	15
9. ShortCuts	17
Bash Script	17
The if...fi statement	18
The if...else...fi statement.....	18
The if...elif...fi statement	18
The case...esac Statement.....	19
The while Loop	19
The for Loop	19
The until Loop.....	19

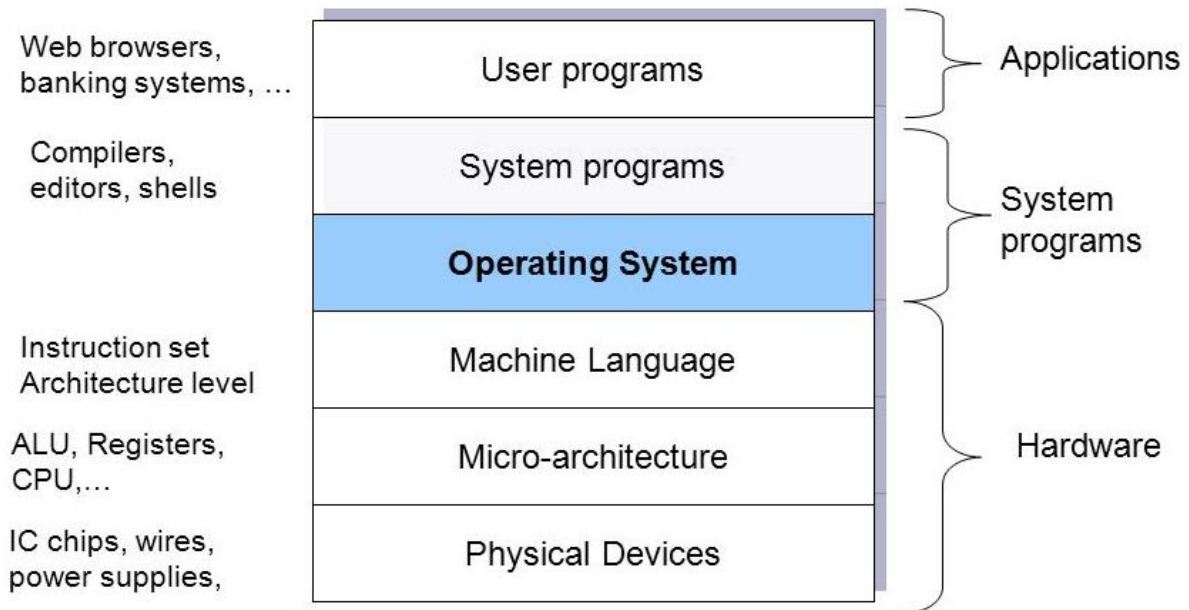
The select Loop.....	19
Other	20
SSH Connetion Local Ubuntu Linux OS.....	20
Kaynakça.....	21

İşletim Sistemi Nedir?

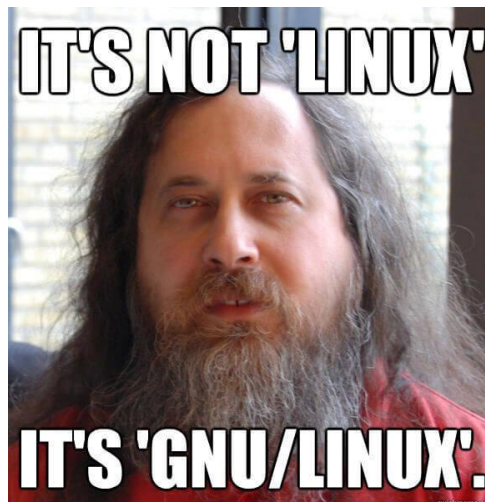
İşletim sistemi, bilgisayarda çalışan, donanım kaynaklarını yöneten ve çeşitli uygulama yazılımları için yaygın servisleri sağlayan bir yazılımlar bütünüdür. İşletim sistemi, uygulama kodları genellikle direkt donanım tarafından yürütülmesine rağmen, girdi-çıkıtı, bellek atama gibi donanım fonksiyonları için uygulama programları ve bilgisayar donanımı arasında aracılık görevi yapar.



Placement of OS



GNU/Linux Nedir?



GNU (GNU is not UNIX)

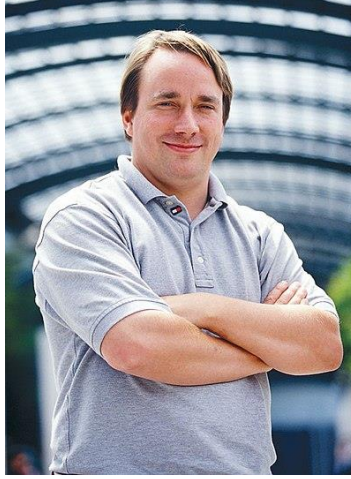
Richard Stallman 1983'de GNU projesini ilan etti. Amacı tamamen açık kaynak kodlu bir UNIX (işletim sistemi) oluşturmaktı. Çalışmalar 1984 yılında başladı. 1990'da çekirdek hariç neredeyse her şey hazırıldı. GNU'nun açılımı, 'GNU is Not Unix'tir. Yani GNU, 'GNU, Unix değildir' anlamına gelmekte olan özyinelemeli (recursive) bir kelimedir.

Daha fazlası için <https://www.gnu.org/gnu/manifesto.html>

GPL (General Public Licence)

Yazılan özgür yazılımların bir şemsiye altında toplanması için 1985 yılında yine **Richard Stallman** tarafından FSF (Free Software Foundation) kuruldu, GPL (General Public Licence), GNU yazılımların özgürlüklerini korumak üzere FSF tarafından duyurulmuş bir yazılım lisansıdır.

Linux



Linux, Linus Torvalds adında Finlandiya'lı bir bilgisayar mühendisinin 1991 yılında Helsinki Üniversitesi'nde bir öğrenci iken kişisel bilgisayarında kullanmak üzere geliştirmeye başladığı bir işletim sistemi çekirdeğidir (işletim sisteminin çekirdeği, işletim sisteminin beyni diye tabir edebileceğimiz kısımdır). İnternet'te yaptığı duyuru sonucunda tüm dünyadan birçok programcının da desteği ile hızla gelişmiş ve halen aynı destek ile gelişmekte olan açık kaynak kodlu, özgür bir yazılımdır.

Linux Dağıtımı (Linux Distro)

1991'de **Linus Torvalds**, Linux isimli UNIX benzeri bir çekirdek yazdı. 1992 yılında Linux'u açık kaynak kodlu yaptı. Böylece GNU/Linux tam bir UNIX türeği olarak hazır oldu. Linux bir işletim sisteminin çekirdeğidir. Linux Torvalds tarafından 1991 yılında lisans bitirme projesi olarak oluşturuldu. Peki Neden? Linux'tan evvel UNIX işletim sistemi vardı. Bell laboratuvarlarında AT&T tarafından geliştirilen UNIX işletim sistemi vardı.

Linux, UNIX benzeri, açık kaynak kodlu bir işletim sistemidir.

GNU/Linux

GNU, GPL ve Linux çekirdeğinin bir araya gelmesi ile GNU/Linux oluştu. Çoğunlukla Linux olarak ifade edilse de daha doğrusu **GNU/Linux** demektir. Çünkü, Linux çekirdeğin adıdır, geri kalan her şey GNU projesi ile başlamıştır.

Neden GNU/Linux

GNU/Linux Dağıtımları (Linux Distribution)

GNU yazılımlarını ve diğer özgür yazılımları bir araya getiren ve tüm bunları bir Linux çekirdeği ile beraber toplu, derlenmiş ve kurulumu kolay bir işletim sistemi olarak kullanıcılara sunmayı amaçlamış

olan yazılım birlikteliklerine denir. Debian, Ubuntu, Red Hat, Fedora, Linux Mint, openSUSE bunlardan sadece birkaçıdır.

Debian (dpkg) Tabanlılar

- Debian | <https://www.debian.org>
- Ubuntu | <https://ubuntu.com/>
- Knoppix | <http://www.knoppix.org/>
- Pardus | <https://www.pardus.org.tr/>
- Elementary Os | <https://elementary.io/tr/>
- ...

RPM (rpm) paketi Tabanlılar

- Red Hat Enterprise Linux(RHEL) | <https://www.redhat.com/en>
- Fedora | <https://getfedora.org/tr/>
- Centos | <https://www.centos.org/>
- ...

Diğerleri

- Slackware | <http://www.slackware.com/>
- Gentoo | <https://www.gentoo.org/>
- Arch Linux | <https://www.archlinux.org/>
- ...

Daha fazlası için: Linux Distro Timeline

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Linux_Distribution_Timeline.svg

Tavsiye: Son Kullanıcı için **Ubuntu**, Sunucu Sistemleri için **Centos**

Yerli GNU/Linux:

1. Tübitak UEKAE tarafından geliştirilen **Pardus**,
2. Gelir İdaresi Başkanlığı (GİB) tarafından geliştirilen **GiBUX**, (143 Milyon TL tasarruf sağlanmış)

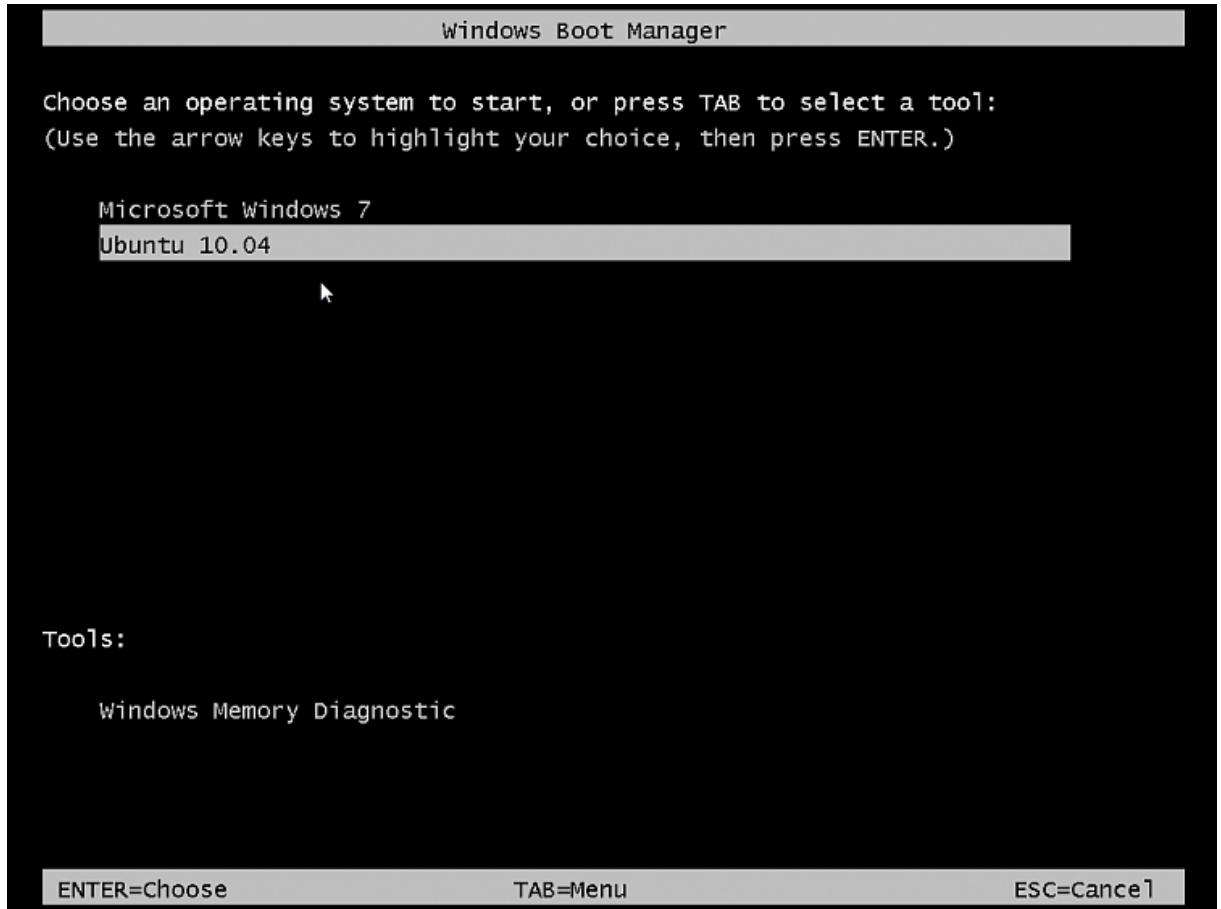
Sl. No	Purpose/Specialization	Linux Distro Candidates
1	Learning Linux Operating	Gentoo, Arch Linux, Slackware
2	Education	Edubuntu, Uberstudent
3	Desktops, All purpose	Ubuntu, Arch, Mint, Peppermint, BOSS, Elementary OS
4	Hacks, Training, Admin	Damn Vulnerable Linux, OpenSuse
5	Enterprise Servers	CentOS, RHEL, Zenyal, Debian
6	Security, Hacking, Forensic, Penetration testing	Kali Linux, BackBox, Parrot security OS, DEFT, NST, BalackArch, Bugtraq, BackTrack, Parsix
7	Multimedia & Gaming	Ubuntu Studio, Dream Studio, VortexBox, Ubuntu GamePack
8	Old hardware, issues with hard drive partitions	SystemRescueCD, Puppy Linux, Knoppix, antiX, GParted, , Ultimate Boot CD
9	Private Use	Tails
10	Developers Community	Ubuntu, Arch Linux, Gentoo, Sabayon, OpenSuse
11	Cloud Centric	Peppermint, Chrome OS, Joli OS

Kaynak: <http://www.linuxandubuntu.com/wp-content/uploads/2019/07/linux-vast-software-support.png>

Kurulum

1. Dual Boot OS

GNU GRUB, LILO, Burg, SysLinux

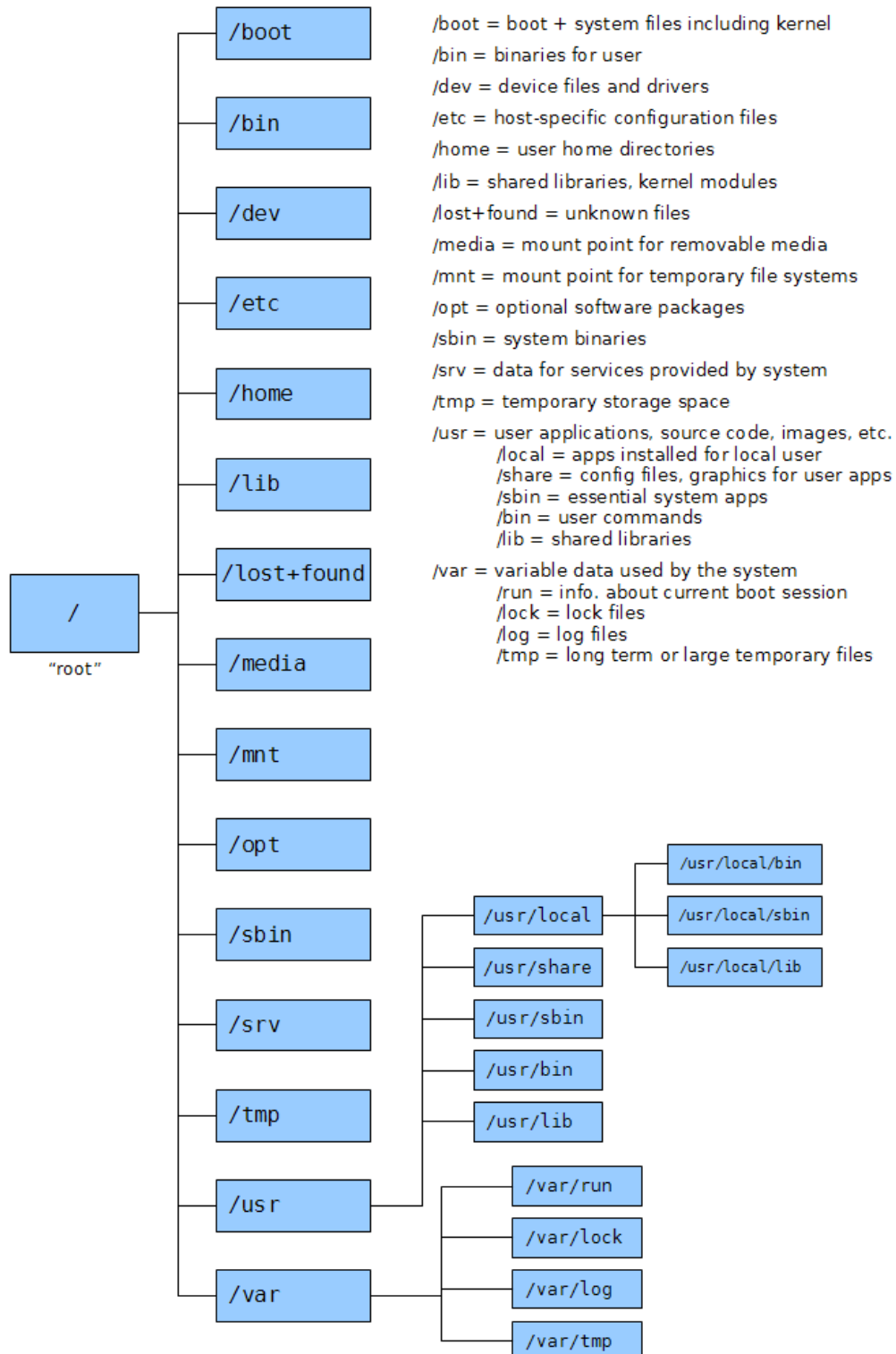


2. Sanallaştırma Teknolojileri

- a. Virtual Box <https://www.virtualbox.org/>
- b. VmWare Workstation & Player <https://www.vmware.com/>

GNU/Linux Dizin Yapısı

Linux Directory Structure



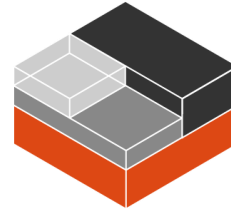
Özetle:

- ❖ Kullanıcılara ait dosyalar **/home** dizini altında tutulur.
- ❖ Sistemin ayar dosyaları **/etc** dizinindedir.
- ❖ Pek çok komut **/bin** ve **/sbin** dizinindedir.
- ❖ Programlar genelde **/usr** ve **/opt** dizinlerinde tutulur.
- ❖ Tüm donanımlar da bu ağaç yapısına bir dosya olarak bağlanırlar. Genel olarak **/dev** altında tutulur.
- ❖ Geçici dosyalar **/tmp** dizininde tutulur.

Linux'un IT dünyasına hediyesi: Versiyon Kontrol Sistemi (VCS) olan **Git** ve Konteyner Teknolojisi **Linux Container (LNX)**



git



GNU/Linux Shell or "Terminal"

Shell Windows'taki Komut İstemi (Command Prompt)'a andırır.

Bu nedenle, temel olarak, kabuk, kullanıcıdan komutları alan ve işlemesi için işletim sistemine veren bir programdır ve çıktığı gösterir. Linux'un kabuğu, ana kısmıdır. Dağıtımları GUI'de (grafiksel kullanıcı arayüzü) gelir, fakat temel olarak Linux'ta bir CLI (komut satırı arayüzü) vardır. Bu derste, Linux kabuğunda kullandığımız temel komutları ele alacağız.

Komutlar

1. Basic Information

.	Current Directory
ls .	
..	
ls ..	
~ (Tilde Expansion)	Home Folder \$HOME
cd ~	
cd \$HOME	
/	Root Folder
cd /	
-	Previously Folder
<	Input Redirection Operators
cat <(seq 1 10)	
>	Output Redirection Operators
echo "asd12" >> deneme.txt	
> deneme.txt	

>> Output Append Redirection Operators

```
echo "asd12" >> deneme1.txt
echo "asd34" >> deneme1.txt
echo "asd56" >> deneme1.txt
```

| (Pipe) (Logical Or)

```
command1 | command2
ls | wc
```

;(Semi-Colon) (Logical And)

```
ls;date
```

&& (Logical And)

```
ls && date
```

|| (Logical OR)

```
ls || date
```

! (Logical NOT)

```
mkdir ! deneme
```

& (Ampersand) Current command to the background

2. File Commands [17]

pwd (Print Working Directory)

ls (List Directory Content)

. Hidden File

- File

d Directory

l Symbolic Link

```
ls -la
```

cd (Change Directory)

touch

mkdir

```
mkdir metinuslu
```

```
mkdir -p lcw/analitik/metin/uslu ya da mkdir -p ./lcw/analitik/metin/uslu
```

```
mkdir lcw{0,1,2,3,4,5,6,S}.d
```

rmdir

```
rmdir foldername

rm
rm -i filename
rm -r folder
rm -rf folder
mkdir lcw{0,1,2,3,4,5,6,S}.d

clear    Ctrl + L
alias
alias cls='clear'
history
cp
cp -r
cp -i
alias cp='rsync -aP'

scp
rsync -P
-P Progress Bar

mv                (Move and Rename)
mv /home/username/*.txt /home/username/newfolder/
mv *.txt *.bak    #Rename file

ln
ln
ln -s

wc                Word Count
ls *.png | wc -l
ls *.txt | wc -l

locate
locate "*.html"

find
mkdir /home/metin/deneme; touch /home/metin/deneme.txt
find . -name "den*"
find . -type f -name "den*"
find . -type d -name "den*"

grep
grep -i met *.txt
cat /home/deneme.txt | grep "search_string"
grep "search_string" /home/deneme.txt
```

3. Text Dosyaları Görüntüleme/Oluşturma/Düzenleme/İşleme [20]

3.1. Görüntüleme

cat

```
cat deneme.txt  
tac  
more  
cat deneme.txt | more  
ls -la /etc/* | more  
more deneme.txt  
less  
cat deneme.txt | less  
ls -la /etc/* | less  
less deneme.txt  
head  
head filename.csv  
head -n 5 filename.csv  
tail  
tail filename.csv  
tail -n 3 filename.csv
```

3.2. Oluşturma/Düzenleme

```
touch deneme.txt  
> deneme.txt  
echo "Merhaba LCW" > deneme.txt  
echo "Merhaba Analitik" >> deneme.txt  
nano filename  
vi filename  
vim filename
```

3.3. İşleme Araçları

```
nano deneme.txt  
metin;uslu;istanbul;31  
tufan;parlar;sivas;34  
abdurrahman;kocukcu;rize;31  
ayşe;kaya;konya;15  
mustafa;albayrak;manisa;25  
cat deneme.txt  
  
awk {Alfred Aho, Peter Weinberger and Brian Kernighan}  
  
awk -F ';' '{print $1}' deneme.csv  
  
cat deneme | awk -F ';' '{print $1, $3}'  
  
awk -F ';' '{print $1 " ", $2 " ", $3 " ", $4}' deneme.csv > deneme2.txt  
  
awk -F ';' '$4>=30' deneme.txt
```

```
awk -F ';' 'BEGIN {sum = 0} {sum += $4} END {print sum}' deneme.txt
```

Ödev: ratings.dat

sed

```
sed 's/;/,/g' deneme.txt  
sed -i 's/;/,/g' deneme.txt
```

tr

Translate

```
tr ';' ' ' < deneme.txt  
tr ';' ' ' < deneme.txt > deneme3.txt
```

cut

```
cut -d ";" -f1,3 deneme.txt
```

paste

```
cat <(seq 1 10)  
wc -l deneme.txt  
paste -d ';' <(seq 1 5) deneme.txt
```

3.4. Diğer

sort

```
sort deneme.txt  
sort deneme.txt > deneme_sort.txt or sort -o deneme_sort.txt deneme.txt  
sort -r deneme.txt  
sort -n sayilar.txt  
sort -nr sayilar.txt  
sort -k 4n deneme.txt
```

uniq

```
uniq deneme.txt
```

diff

Compare Files line by line

```
diff deneme.txt deneme2.txt
```

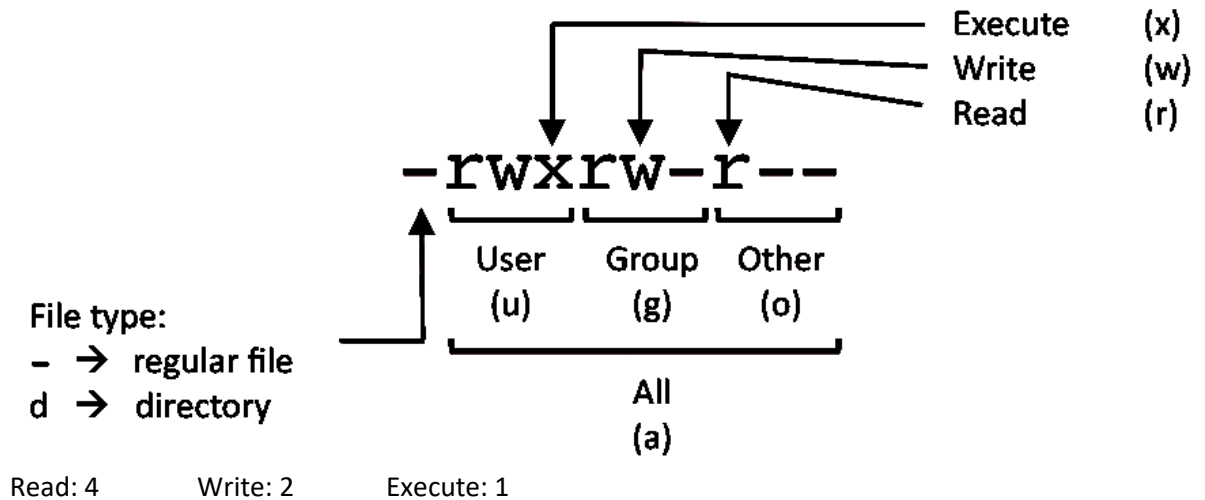
wc

Word Count

```
echo "example document" | wc  
wc -l deneme.txt  
wc -w deneme.txt
```

```
nl deneme.txt
```

4. File Permission [3]

**chmod**

```
chmod u+x number.py
chmod g+x number.py
chmod o+x number.py
```

```
chmod a+x number.py      ya da      chmod 111 number.py
```

chown

```
sudo chown metin:metin deneme.txt
```

chgroup

5. Compression [7]

tar

```
tar -cvf CSVFiles.tar *.csv
tar -xvf CSVFiles.tar
tar -xvf CSVFiles.tar -C ThisFolder/
```

gzip

```
gzip deneme.txt
```

gunzip

```
gunzip deneme.gzip
```

bzip**bunzip****unrar****unzip**

```
tar cf dosya.tar.gz dosya – Sıkıştırılmış tar arşivi oluşturur. (gzip)
```

```
tar xf dosya.tar.gz – Sıkıştırılmış arşivi açar.
```

```
tar cf dosya.tar.bz2 dosya – Sıkıştırılmış tar arşivi oluşturur. (bzip2)
```

```
tar xf dosya.tar.bz2 – Arşivi açar.
```

6. Network [7]

ifconfig

ip

ping

ping host or ip

whois lcwaikiki.com

hostname

hostname -l

wget

wget google.com

curl [HTTP, FTP, IMAP, POP3, SCP, SFTP, SMTP, TFTP, TELNET, LDAP or FILE]

curl google.com

sudo apt-get install curl

curl -XGET http://localhost:9200/

curl -XGET http://localhost:9200/_cluster/health?pretty

7. Installation [3]

sudo apt-get install packagename ya da sudo apt-get install -y packagename

sudo apt-get remove packagename

sudo dpkg -i dosya_adi.deb

8. System Information [39]

man command

command --help or command -h

apropos command

echo \$?

Exit Code

who

uptime

w = who + uptime

whoami

whatis cat

which cat

whereis cat

finger username

users

groups username

group metin

pass

```
pass metin
sudo passwd root
date
cal
    cal 1988
uptime
export
    export HOME=/sbin
unset
    unset HOME
free
    free
    free -h
    free -t
du
df -h
top
htop
atop
ps                                Report a snapshot of the current process
    ps -ef
    ps -aux
kill                                Send a signal to a process
    kill pid
    kill -9 pid
    kill -l
cat /proc/cpuinfo
cat /proc/meminfo
cat /proc/version
uname -a
lsb_release -a
sudo useradd username
vs
sudo adduser username
```


su username

vs

su - username

sudo groupadd username

vs

sudo addgroup usergroup

cat /etc/hosts

cat /etc/shells

shutdown

shutdown -h -now

shutdown -h -now+5

shutdown -r -now

shutdown -r -t 0

reboot

halt

9. ShortCuts

Ctrl + Alt + T

Ctrl + C

Ctrl + Z

Ctrl + D or **exit**

Ctrl + L or **clear**

Bash Script

Bourne Shell

sh : Shell

bash : Bourne Again Shell

ksh : Korn Shell

cat /etc/shells

```
chmod a+x blabla.sh
./blabla.sh
```

```
OR bash
sh
```

```
blabla.sh
blabla.sh
```

Comparision Operators	
-eq	==
-ne	!=
-gt	>
-ge	>=
-lt	<
-le	<=

Bash Script

\$0: Script Name

\$1 - \$9: Arguments

\$#: Total Arguments Count

\$*: All arguments

The if...fi statement

```
if [ expression ]
then
    Statement(s) to be executed if expression is true
fi
```

The if...else...fi statement

```
if [ expression ]
then
    Statement(s) to be executed if expression is true
else
    Statement(s) to be executed if expression is not true
fi
```

The if...elif...fi statement

```
if [ expression 1 ]
then
    Statement(s) to be executed if expression 1 is true
elif [ expression 2 ]
then
    Statement(s) to be executed if expression 2 is true
else
    Statement(s) to be executed if no expression is true
fi
```

The case...esac Statement

```
case word in
    pattern1)
        Statement(s) to be executed if pattern1 matches
        ;;
    pattern2)
        Statement(s) to be executed if pattern2 matches
        ;;
    pattern3)
        Statement(s) to be executed if pattern3 matches
        ;;
    *)
        Default condition to be executed
        ;;
esac
```

The while Loop

```
while command
do
    Statement(s) to be executed if command is true
done
```

The for Loop

```
for var in word1 word2 ... wordN
do
    Statement(s) to be executed for every word.
done
```

The until Loop

```
until command
do
    Statement(s) to be executed until command is true
done
```

The select Loop

```
select var in word1 word2 ... wordN
do
    Statement(s) to be executed for every word.
done
```

Other

SSH Connection Local Ubuntu Linux OS

```
sudo apt-get install openssh-server
```

```
sudo systemctl enable ssh
```

```
sudo systemctl status ssh
```

```
sudo systemctl start ssh
```

```
sudo systemctl stop ssh
```

Kaynakça

- 1- Linux distribution - https://www.wikiwand.com/en/Linux_distribution
- 2- UNIX/Linux Command Referance - <http://jntuforum.com/basic-linux-commads-and-linux-system-information>
- 3- Linux Commands Cheat Sheet - https://www.linuxtrainingacademy.com/linux-commands-cheat-sheet/#11_8211_SEARCH
- 4- Linux metin işleme araçları — awk, sed ve diğerleri - <https://medium.com/@gokhansengun/linux-metin-i%C5%9Fleme-ara%C3%A7lar%C4%B1-awk-sed-ve-di%C4%9Ferleri-d53b27ab692b>
- 5- CS 342 Operating Systems - Fall 2019 - <http://www.cs.bilkent.edu.tr/~korpe/courses/cs342fall2019/>
- 6- 101 Bash Commands and Tips - <https://dev.to/awwsmm/101-bash-commands-and-tips-for-beginners-to-experts-30je#aliases>
- 7- 30 Bash Script - https://linuxhint.com/30_bash_script_examples/#t18

File Descriptor

Name	File descriptor	Description	Abbreviation
Standard input	0	The default data stream for input, for example in a command pipeline. In the terminal, this defaults to keyboard input from the user.	stdin
Standard output	1	The default data stream for output, for example when a command prints text. In the terminal, this defaults to the user's screen.	stdout
Standard error	2	The default data stream for output that relates to an error occurring. In the terminal, this defaults to the user's screen.	stderr

https://www.wikiwand.com/en/File_descriptor

<https://www.computerhope.com/jargon/f/file-descriptor.htm>

```
> outputfile
1 > outputfile
2 > errorfile
```

Not: Bir sayı belirtmezseniz standart çıktı akışı kabul edilir, ancak hataları yeniden yönlendirebilirsiniz.

```
command > /dev/null 2>&1 &
```

```
command >> /path/to/log 2>&1 &
```

Fonksiyonlar

```
2>&-
```

Bunun genel biçimi `M>&-` şeklindedir; burada "M" bir dosya tanımlayıcı numarasıdır. Bu, hangi dosya tanımlayıcısına başvuruda bulunulursa, yani "M" çıktısını kapatır.

```
2>/dev/null
```

Bunun genel biçimi `M>/dev/null` şeklindedir; burada "M" bir dosya tanımlayıcı numarasıdır. Bu, dosya tanımlayıcısını "M" /dev/null 'A yeniden yönlendirir.

```
2>&1
```

Bunun genel biçimi `M>&N` şeklindedir ve burada "M" & "N" dosya tanımlayıcı numaralarıdır. Dosya tanımlayıcılarının çıktısını birleştirir "M" ve "N" tek bir akış halinde.

|&

Bu sadece 2>&1 | için bir kısaltmadır. Bash 4'e eklendi.

&>/dev/null

Bu sadece >/dev/null 2>&1 için bir kısaltmadır. Dosya tanımlayıcı 2'yi (STDERR) ve tanımlayıcı 1'i (STDOUT) /dev/null 'Ye yeniden yönlendirir.

>/dev/null

Bu sadece 1>/dev/null için bir kısaltmadır. Dosya tanımlayıcı 1'i (STDOUT) /dev/null Öğesine yönlendirir.

End Of File (EOF)

LineFeed [LF \n]: Linux, Mac OSX

Carriage Return [CR \n]:

Carriage Return and Line Feed [CRLF \r\n]: Windows

Exit Code

Exit Code Number	Meaning	Example	Comments
1	Catchall for general errors	let "var1 = 1/0"	Miscellaneous errors, such as "divide by zero" and other impermissible operations
2	Misuse of shell builtins (according to Bash documentation)	empty_function() {}	Missing keyword or command, or permission problem (and <i>diff</i> return code on a failed binary file comparison).
126	Command invoked cannot execute	/dev/null	Permission problem or command is not an executable
127	"command not found"	illegal_command	Possible problem with \$PATH or a typo
128	Invalid argument to exit	exit 3.14159	exit takes only integer args in the range 0 - 255 (see first footnote)
128+n	Fatal error signal "n"	kill -9 \$PPID of script	\$? returns 137 (128 + 9)
130	Script terminated by Control-C	Ctl-C	Control-C is fatal error signal 2, (130 = 128 + 2, see above)
255*	Exit status out of range	exit -1	exit takes only integer args in the range 0 - 255

<https://shapedshed.com/unix-exit-codes/>

<https://www.tldp.org/LDP/abs/html/exitcodes.html>