Sisteme de operare
Tema 1

Exercițiul 1

Începeți prin a vă instala Fedoda Linux pe mașina locală. Parcurgeți tot laboratorul și verificați introducînd toate comenzile prezentate. Pe acest sistem funțional, găsiți care sunt dispozitivele de I/O de tip caracter din "/dev" care încep cu "t".

- Virtualbox și Fedora Linux sunt instalate pe mașina locală.
- Mai jos am pus cum am introdus toate comenzile prezentate în fișa de laborator:

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ sudo poweroff
[sudo] password for user: _
```

Am închis mașinăria virtuală cu comanda *sudo poweroff*.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ sudo su -
[root@desktop-5p6viv2 ~]# exit
logout
[user@desktop-5p6viv2 ~]$
```

Am intrat să lucrez ca root cu comanda *sudo su* – și după am ieșit din acest mod cu comanda *exit*.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ sudo dnf update
```

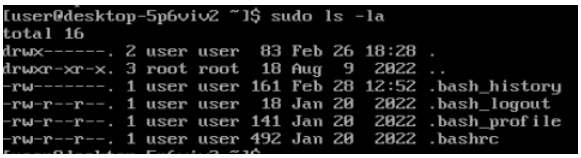
Am dat update la sistemul de operare cu comanda *sudo dnf update*.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ sudo reboot
```

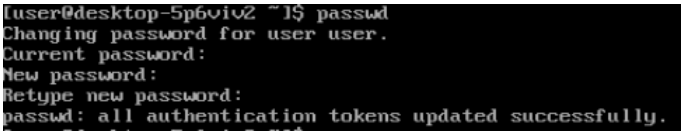
După actualizare i-am dat reboot sistemului prin comanda *sudo reboot*.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ sudo rpm -q kernel-core
[sudo] password for user:
kernel-core-5.17.5-300.fc36.x86_64
kernel-core-6.1.13-100.fc36.x86_64
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ sudo dnf remove kernel-core-5.17.5-300.fc36.x86_64
```

După aceea am folosit comanda *sudo rpm -q kernel-core* pentru a verifica câte kernele avem instalate și după ce am văzut că am mai multe l-am șters pe cel vechi prin comanda *sudo dnf remove* numele kernel-ului.

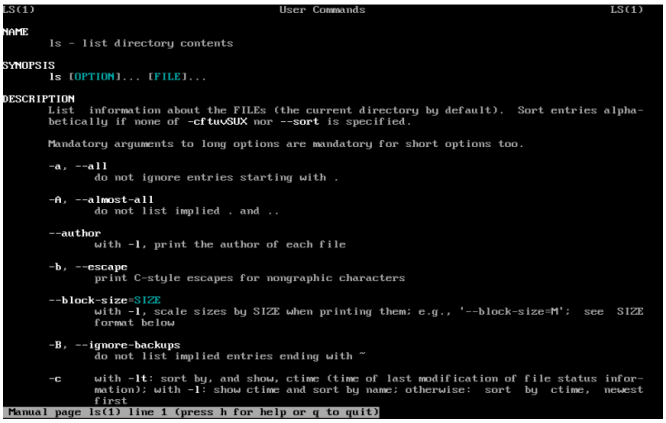


Am folosit comanda *ls -la* pentru a afișa toate fișierele din folderul curent cu delatii despre acestea.

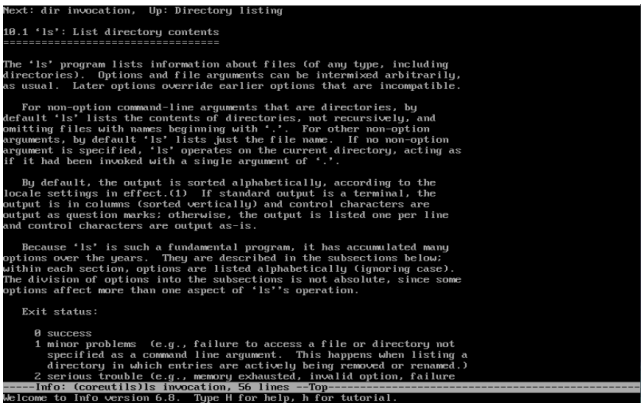


Am schimbat parola folosind comanda *passwd*.

Am folosit comanda *pwd* pentru a afișa directorul curent.

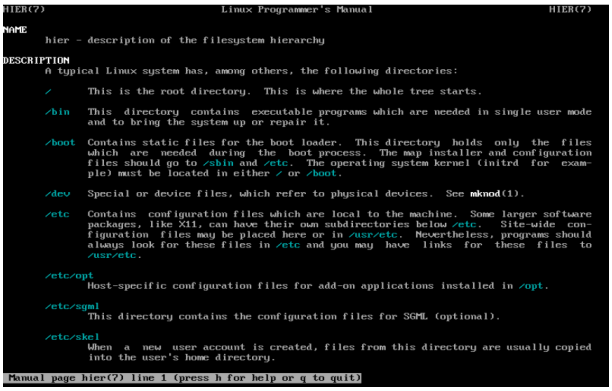


Am folosit comanda *man ls* pentru a îmi arăta pagina de manual despre comanda *ls*.

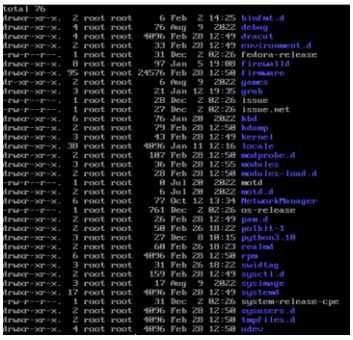


Am folosit comanda *info ls* pentru a îmi arăta pagina de informații pentru comanda *ls*.

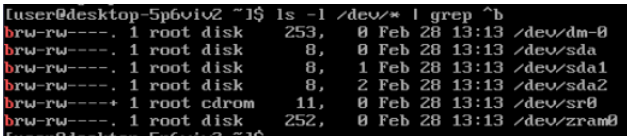
Am folosit comanda *whatis ls* pentru a căuta textul ls în paginile manualului și listează potrivirile.



Am folosit comanda *man hier* pentru a-mi arăta organizarea ierarhică a directoarelor care pornesc din directorul root ;i ce con;ine fiecare folder.

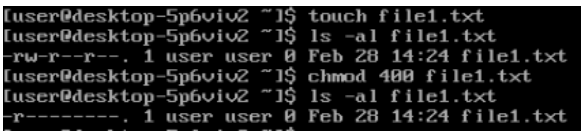


Am folosit comanda *ls -l /usr/lib* pentru a-mi arăta ce fișiere se află în directorul /usr/lib.

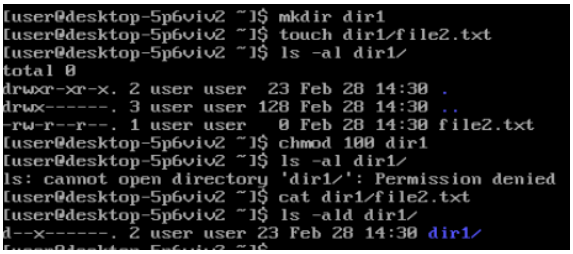


Am folosit comanda *ls -l /dev/* | grep^b* pentru a afla fișierele de tip block din folder-ul /dev.

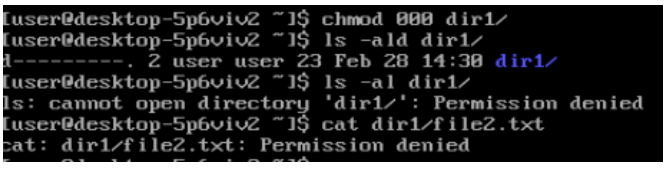
Am folosit comanda *man grep*, după am apăsat / și am scris anchoring pentru a găsi cum funcționează “^” și “$”. Ambele sunt meta-caractere, dar ”^” reprezintă începutul unei linii și ”$” reprezintă sfârșitul unei linii.



Am folosit comanda *touch file1.txt* pentru a creat fișierul file1.txt și după am folosit comanda *chmod 400 file1.txt* pentru a îi schimba drepturile.



Am creat un directorul dir1 cu comanda *mkdir dir1* și după aceea am creat și un fișier. După am folosit comanda *chmod 100 dir1* pentru a îi schimba dreapturile. După aceea putem observa că nu avem permisiune asupra directorului și nu putem vedea conținutul, dar putem folosi fișierele din acesta dacă știm de existența lor.



Am reușit să listăm dir1 prin comanda *ls -ald dir1/*, dar tot nu avem acces la director și nici la fișierele din acesta.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ chmod 400 dir1/
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ ls -ld dir1/
dr--------. 2 user user 23 Feb 28 14:30 dir1/
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ ls dir1/
ls: cannot access 'dir1/file2.txt': Permission denied
file2.txt
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ cat dir1/file2.txt
cat: dir1/file2.txt: Permission denied
```

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ ls -l dir1/
ls: cannot access 'dir1/file2.txt': Permission denied
total 0
-????????? ? ? ? ?            ? file2.txt
```

Am dat directorului dir1 dreptul de citire prin comanda *chmod 400 dir1/*, putem vedea conținutul acestuia, dar nu putem accesa conținutul acestuia și nici să vedem ce drepturi are.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ chmod 500 dir1/
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ ls -l dir1/
total 0
-rw-r--r--. 1 user user 0 Feb 28 14:30 file2.txt
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ touch dir1/file3.txt
touch: cannot touch 'dir1/file3.txt': Permission denied
```

Am dat drepturi directorului dir1 prin comanda *chmod 500 dir1/*, dar nu cel de scriere, astfel că nu putem scrie în directorul dir1.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ chmod +w dir1/
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ ls -l dir1/
total 0
-rw-r--r--. 1 user user 0 Feb 28 14:30 file2.txt
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ rm dir1/file2.txt
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ ls -l dir1/
total 0
```

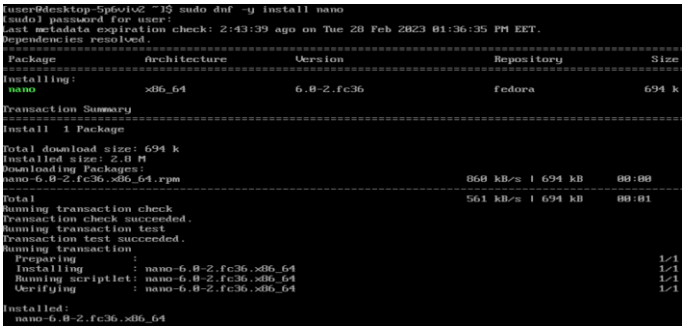
Am dat dreptul de citire directorului dir1 cu comanda *chmod +w dir1/* și după am șters fișierul file2.txt prin comanda *rm dir1/file2.txt*.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ rm dir1/
rm: cannot remove 'dir1/': Is a directory
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ rm -r dir1/
```

Ștergem directorul dir1 cu comanda *rm -r dir1/*.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ echo $PATH
/home/user/.local/bin:/home/user/bin:/usr/local/bin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/sbin
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ export PATH=$PATH:/home/user/comenzi
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ echo $PATH
/home/user/.local/bin:/home/user/bin:/usr/local/bin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/sbin:/home/user/co
menzi
```

Cu comanda *echo $PATH* am văzut ce directoare avem în sesiunea curentă și cu comanda *export PATH=$PATH:/home/user/comenzi* am putut include calea comenzi printer celelalte căi.

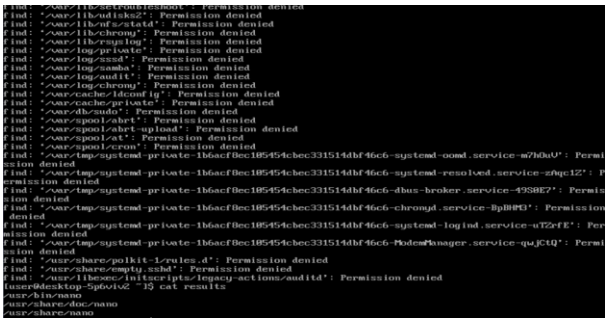


Am instalat un editor de text minimal prin comanda *sudo dnf -y install nano* și după am folosit comanda *nano ~/.bashrc* ca să am accesul să modific fișierul .bashrc ca modificările anterioare să rămână permanente.

Cu comanda *cat > file1.txt* am creat fișierul cu textul salut amice și după l-am afișat prin comanda *cat file1.txt*.

Am folosit comanda *wc < file1.txt* pentru a arătat câte linii, câte cuvinte și câte caractere are fișierul.

Prin comanda *od -t x1a file1.txt* pentru a vedea reprezentarea fișierului în hexazecimal.



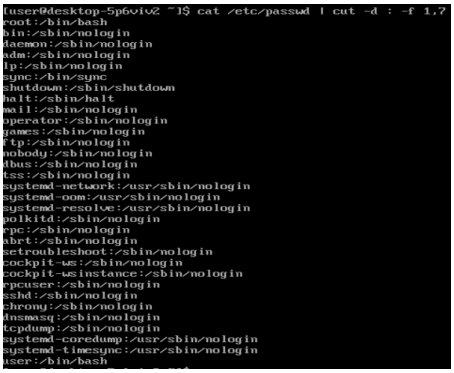
Am folosit comanda *find / -name nano > results* pentru a căuta unde este comanda nano și după am afișat rezultatele cautării cu comanda *cat results*.

```
[user@desktop-5p6vjv2 ~]$ which nano
/usr/bin/nano
```

Am folosit comanda *which nano* pentru a găsi mai ușor unde este instalată comanda nano.

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
```

Cu comanda *cat /etc/passwd* am aflat care sunt utilizatorii din sistem.



Prin comanda *cat /etc/passwd | cut -d : -f 1,7* am arătat utilizatorii din sistem filtrați dor prin numele de utilizator și ce shell folosește.

- Dispozitivele de I/O de tip caracter din “/dev/” care încep cu “t” sunt:

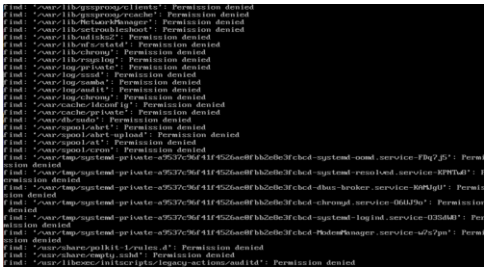
```
[user@desktop-5p6vjv2 ~]$ ls -l /dev/* | grep ^c | grep ^t > results
[user@desktop-5p6vjv2 ~]$ cat results
```

Am folosit comanda *ls -l /dev/** pentru a lista fișierele din directorul /dev. Pe urmă am pus comanda *grep ^c* pentru a căuta fișierele special asociate dispozitivelor de I/O de tip caracter. După am pus comanda *grep ^t* ca să caute fișierele care încep cu t. Am folosit | (pipe) pentru a le lega între ele comenzile, astfel căutat ceea ce avem nevoie. Pe urmă am folosit și comanda *> results* pentru a salva ieșirea comenzii anterioare și după am afișat cu comanda *cat results* ce conține fișierul.

Exercițiul 2

Găsiți folder-ul unde se află pagina de manual al editorului de text *nano* tocmai instalat. Numele fișierului începe cu "nano" iar calea conține "man" în nume. Folosiți comanda *zless* pentru a o citi. Mai departe, folosiți caracterul ‘ (apostrof invers, lângă tasta 1) pentru a evalua, în linia de comandă, rezultatul întors de tot pipe-ul care l-ați construit cu *find*, și a pasa calea de fișier găsită comenzii *zless*. Totul trebuie să se scrie într-o singură linie de comandă.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ zless `find / -name nano | grep "/man/"`
```



Am folosit comanda comanda *find / -name nano* pentru a căuta începând de la rădăcină fișierele cu numele nano, după am pus comanda *grep ”/man/”* pentru a căuta fișierele care au calea man. Am folosit pipe ca să legăm comenzile și după am folosit ` (apostrof invers) pentru a evalua rezultatul obținut și i-am citit și i-am pasat calea de fișier comenzii *zless*.

Exercițiul 3

Realizați un director care conține un fișier "invizibil". Directorul nu poate să fie listat nici chiar de creatorul lui, dar conținutul trebui să poată fi accesibil de toți utilizatorii care cunosc calea exactă a fișierului. Fișierul va conține o listă cu UserID-urile utilizatorilor sistemului. Explicați ce comenzi ați folosit.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ mkdir director
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ touch director/.fisier1.txt
```

Am folosit comanda *mkdir director* pentru a crea directorul cu numele director. După cu comanda *touch director/.fisier1.txt* am creat fișierul invizibil fisier1.txt în directorul director.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ sudo cat /etc/passwd > director/.fisier1.txt
[sudo] password for user:
```

Am folosit comanda *sudo cat /etc/passwd > director/.fisier1.txt* pentru ca fișierul să conțină lista cu UserID-urile utilizatorilor sistemului.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ chmod 100 director
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ ls -al director/
ls: cannot open directory 'director/': Permission denied
```

După i-am dat directorului director prin comanda *chmod 100 director* doar dreptul de execuție, astfel neputând să îl listăm.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ cat director/.fisier1.txt
```

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ ls -ald director/
d--x------. 2 user user 26 Mar  4 16:21 director/
```

Cu comanda *cat director/.fisier1.txt* am făcut ca să putem afișa conținutul fișierului și cu comanda *ls -ald director/* am demonstrat că putem folosi fișierele din el dacă știm că sunt acolo, dar nu putem vedea conținutul directorului.

Exercițiul 4

Cum arată în hexa și ASCII imaginea binară a comenzii *nano*? Ce string identificăm la offset-ul 1205360?

- Am folosit comanda *od -t x1a -N 16 $(which nano)* pentru a afișa imagina binară a comenzii nano în ASCII și hexa. Am pus -N 16 pentru a afișa pe 16 octeți.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ od -t x1a -N 16 $(which nano)
0000000  7f  45  4c  46  02  01  01  00  00  00  00  00  00  00  00  00
         del   E   L   F stx soh soh nul nul nul nul nul nul nul nul nul
0000020
```

- Am folosit comanda *hexdump -C -s 1205360 -n 16 $(which nano)* pentru a identifica la offset-ul 1205360.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ hexdump -C -s 1205360 -n 16 $(which nano)
000469d8
```

Exercițiul 5

Găsiți toate fișierele din folder-ul */etc* care conțin numere în numele lor de fișier.

```
[user@desktop-5p6viv2 ~]$ ls /etc | grep '[0-9]'
dbus-1
grub2.cfg
iproute2
krb5.conf
krb5.conf.d
mke2fs.conf
opensc-x86_64.conf
pkcs11
polkit-1
sasl2
tpm2-tss
udisks2
X11
```

Am folosit comanda *ls /etc | grep '[0-9]'* pentru a lista fișierele din folder-ul /etc care au în nume numere.