



Compte-rendu TPs UNIX all-in-one

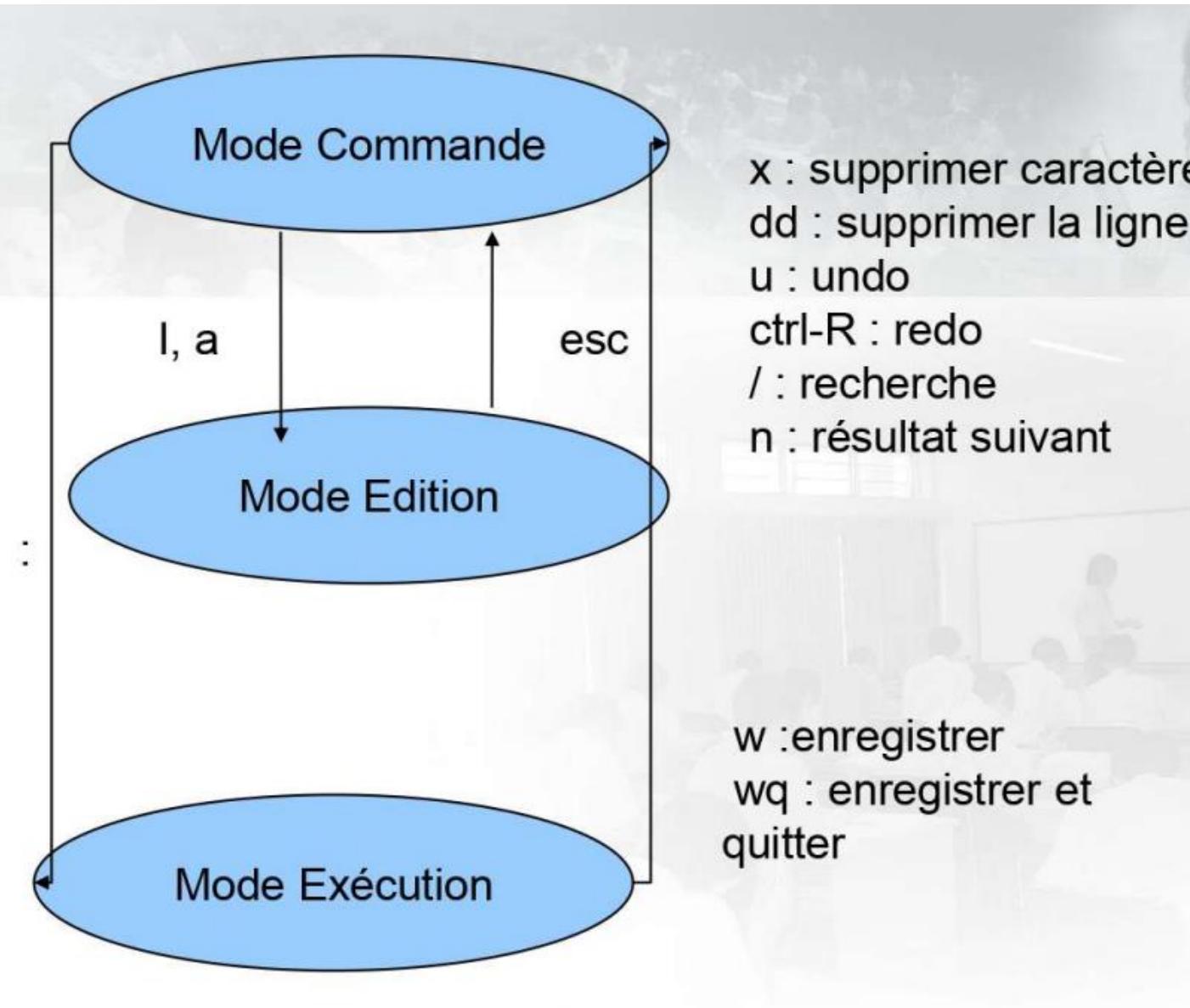
Réalisatrice:

Fatma Laribi GL3 groupe 2

Plan du Compte-rendu

- I. Un petit aperçu sur l'utilisation de vi
- II. Un aperçu sur les scripts
- III. TP1: Gestion des modules
- IV. TP2: Gestion des utilisateurs et des groupes
- V. TP3: Boot, Initialization, Shutdown and Runlevels
- VI. TP4: Gestion des processus
- VII. TP5: Archivage, Sauvegarde & Restauration
- VIII. TP6: Networking Fundamentals
- IX. TP7: Planification des exécutions
- X. TP8: File System & Log

Un petit aperçu sur l'utilisation de vi



Un aperçu sur les scripts

Special Parameters

\$n	Positional parameter n max. n=9 (\$0 is the name of the shell script)
\${nn}	Positional parameter nn (for nn>9)
\$#	Number of positional parameters (not including the script program)
\$@, \$*	All positional parameters
"\$@"	Same as "\$1" "\$2" ... "\$n"
"\$*"	Same as "\$1\$c\$2c ... \$n" c = content of \$IFS (default is space)
\$?	Exit status of the last command
\$\$	Process ID of the current shell
\$-	Current options in effect
\$!	Process ID of the last background command
\$is	Name of the current shell (in this case 'bash')

Case:

```
case <Variable> in
  <choice1>
    commands to run
  ;;
  choice2)
    commands to run
  ;;
  choice3)
    commands to run
  ;;
  *)
    commands to run if none of the above
    conditions are met.
  ;;
esac
```

Le IF :

```
if [ <condition_is_true> ]
then
  run_these_commands
.....
elseif <condition_is_true> ; then
  if first condition is not met and this one is met then:
    run_these_commands
.....
else
  if all conditions above are not met then:
    run_these_commands_instead
.....
fi
```

LOOPS

```
while <condition_is_true> ; do
  run_these_commands
done
```

```
until <condition_is_true> ; do
  run_these_commands
done
```

```
for variable in list ; do
  run_these_commands
done
```

TP1: Gestion des Modules

1. Partie Théorique
2. Partie Pratique
3. Exécution de l'application

Partie Théorique: Recherche sur les modules

Un module est un morceau de code permettant d'ajouter des fonctionnalités au noyau (pilotes de périphériques matériels, protocoles réseaux, etc...)

Les modules sont des « software » compilables permettant d'ajouter des fonctionnalités au « kernel »

Ils correspondent à des « drivers » que l'on peut charger et décharger dynamiquement de la mémoire et possèdent le contrôle total de la machine, Ils peuvent détourner ou créer un appel système

Les modules sont situés dans / lib / modules / version-noyau / * ou / lib / modules / \$ (uname -r) / * (où \$ (uname -r) = version du noyau)

La liste des modules et leurs les dépendances sont dans: /lib/modules/kernel-version/modules.dep
Ce fichier est produit en exécutant la commande depmod.

Les commandes

Lsmod : permet de lister les différents modules chargés, les dépendances entre les modules chargés et dit si les modules sont utilisés ou non.

Elle a la même résultat que cette commande « cat /proc/modules » (ajouter | more pour afficher page par page)

Insmod : permet de charger un module en mémoire

Insmod [chemin module] [module de param]

Équivalente à modprobe -v

Modprobe : chargement d'un module et de toutes ses dépendances //activation

Rmmod: permet de supprimer un module.

rmmod [-r] module1 [module2]

-r = suppression recursive

équivalente à modprobe -r / modprobe –remove

Depmod: Détermine les dépendances des module et écrit le fichier modules.dep.

depmod [-abeFAn]

Modinfo: afficher des informations sur les modules

modinfo [-adlpn] [-F field] modulename

Partie Pratique: L'application résultante

```
#!/bin/bash
choice=-1
while [ $choice != 0 ]
do
echo ""

*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les modules
2 - Afficher les informations d'un module
3 - Décharger un module de la memoire
4 - Inserer un module dans le kernel
5 - tester l'existence d'un module
0 - Exit"
read choice
case "$choice" in
1) lsmod | nl;;
2) echo 'donner le numero de module pour afficher ses information'
read num ;
module=$(lsmod | head -$num | tail -1)
modinfo $module ;;
3) echo 'donner le numero de module à décharger'
read num
module=$(lsmod | head -$num |tail -1)
echo "$module" >> history.txt
sudo rmmod $module && echo "module $module successfully removed" ;;
4) echo "voici la liste des module déchargés :
"
nl history.txt
echo "
choisir le module à recharger"
read num
cat "history.txt" | head -$num | tail -1 | xargs sudo modprobe && echo "le module a été ajouté avec succès"
sed $num'd' history.txt -i ;;
5) echo "Donnez le nom d'un module"
read module
lsmod | grep -w $module --color;;
0) echo "BYE";;
*) echo "invalid choice";;
esac
done
```

Exécution de l'application

Affichage de la liste des modules

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les modules
2 - Afficher les informations d'un module
3 - Décharger un module de la memoire
4 - Inserer un module dans le kernel
5 - tester l'existence d'un module
0 - Exit
1
 1 Module          Size Used by
 2 usbhid          57344 0
 3 cpuid           16384 0
 4 btrfs           1327104 0
 5 blake2b_generic 20480 0
 6 xor              24576 1 btrfs
 7 raid6_pq         114688 1 btrfs
 8 ufs              81920 0
 9 qnx4             16384 0
10 hfsplus          110592 0
11 hfs              61440 0
12 minix            36864 0
13 ntfs             106496 0
14 msdos            20480 0
15 jfs              188416 0
16 xfs              1499136 0
17 libcrc32c        16384 2 btrfs,xfs
18 isofs             49152 1
19 vboxvideo         36864 0
20 drm_ttm_helper   16384 1 vboxvideo
21 nls_iso8859_1    16384 1
22 snd_intel8x0     45056 2
23 snd_ac97_codec   139264 1 snd_intel8x0
24 ac97_bus          16384 1 snd_ac97_codec
25 intel_rapl_msrm  20480 0
26 snd_pcm           114688 2 snd_intel8x0,snd_ac97_codec
27 intel_rapl_common 24576 1 intel_rapl_msrm
28 snd_seq_midi      20480 0
29 crc32_pclmul     16384 1
30 snd_seq_midi_event 16384 1 snd_seq_midi
```

30	snd_seq_midi_event	16384	1	snd_seq_midi
31	ghash_clmulni_intel	16384	0	
32	snd_rawmidi	36864	1	snd_seq_midi
33	aesni_intel	372736	0	
34	crypto_simd	16384	1	aesni_intel
35	joydev	24576	0	
36	cryptd	24576	2	crypto_simd,ghash_clmulni_intel
37	glue_helper	16384	1	aesni_intel
38	snd_seq	73728	2	snd_seq_midi,snd_seq_midi_event
39	input_leds	16384	0	
40	serio_raw	20480	0	
41	snd_seq_device	16384	3	snd_seq,snd_seq_midi,snd_rawmidi
42	snd_timer	40960	2	snd_seq,snd_pcm
43	snd	94208	11	snd_seq,snd_seq_device,snd_intel8x0,snd_timer,snd_i
44	vboxguest	364544	4	
45	mac_hid	16384	0	
46	soundcore	16384	1	snd
47	sch fq_codel	20480	2	
48	vmwgfx	311296	2	
49	ttm	73728	3	vmwgfx,vboxvideo,drm_ttm_helper
50	drm_kms_helper	237568	2	vmwgfx,vboxvideo
51	cec	53248	1	drm_kms_helper
52	rc_core	61440	1	cec
53	fb_sys_fops	16384	1	drm_kms_helper
54	syscopyarea	16384	1	drm_kms_helper
55	sysfillrect	16384	1	drm_kms_helper
56	sysimgblt	16384	1	drm_kms_helper
57	parport_pc	45056	0	
58	ppdev	24576	0	
59	lp	20480	0	
60	drm	548864	7	vmwgfx,drm_kms_helper,vboxvideo,drm_ttm_helper,ttm
61	parport	65536	3	parport_pc,lp,ppdev
62	ip_tables	32768	0	
63	x_tables	49152	1	ip_tables
64	autofs4	45056	2	
65	hid_generic	16384	0	
66	hid	135168	2	usbhid,hid_generic
67	ahci	40960	2	
68	crc32_pclmul	16384	0	
69	i2c_piix4	28672	0	
70	libahci	36864	1	ahci
71	e1000	143360	0	
72	psmouse	155648	0	
73	pata_acpi	16384	0	
74	video	53248	0	

Suppression du module usbhid
correspondant à usb et du module video

On teste l'existence de video, on ne le trouve plus

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les modules
2 - Afficher les informations d'un module
3 - Décharger un module de la memoire
4 - Inserer un module dans le kernel
5 - tester l'existence d'un module
0 - Exit
3
donner le numero de module à décharger
2
```

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les modules
2 - Afficher les informations d'un module
3 - Décharger un module de la memoire
4 - Inserer un module dans le kernel
5 - tester l'existence d'un module
0 - Exit
3
donner le numero de module à décharger
74
```

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les modules
2 - Afficher les informations d'un module
3 - Décharger un module de la memoire
4 - Inserer un module dans le kernel
5 - tester l'existence d'un module
0 - Exit
5
Donnez le nom d'un module
video
```

Réinsertion des 2 modules

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les modules
2 - Afficher les informations d'un module
3 - Décharger un module de la memoire
4 - Inserer un module dans le kernel
5 - tester l'existence d'un module
0 - Exit
4
voici la liste des module déchargés :

    1  usbhid          57344  0
    2  video           53248  0

choisir le module à recharger
1
le module a été ajouté avec succès

*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les modules
2 - Afficher les informations d'un module
3 - Décharger un module de la memoire
4 - Inserer un module dans le kernel
5 - tester l'existence d'un module
0 - Exit
4
voici la liste des module déchargés :

    1  video           53248  0

choisir le module à recharger
1
le module a été ajouté avec succès
```

Test de l'existence de video après réinsertion, on le retrouve:

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les modules
2 - Afficher les informations d'un module
3 - Décharger un module de la memoire
4 - Inserer un module dans le kernel
5 - tester l'existence d'un module
0 - Exit
5
Donnez le nom d'un module
video
video           53248  0

*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les modules
2 - Afficher les informations d'un module
3 - Décharger un module de la memoire
4 - Inserer un module dans le kernel
5 - tester l'existence d'un module
0 - Exit
0
BYE
```

TP2: Gestion des Utilisateurs et des Groupes

1. Partie Théorique
2. Partie Pratique
3. Exécution de l'application

Partie Théorique

Un utilisateur devra obligatoirement être un membre d'un groupe d'utilisateurs sur un système Unix comme GNU/Linux: son groupe principal sera utilisé lors de la création des fichiers. Par contre, il pourra éventuellement appartenir à plusieurs autres groupes: ses groupes secondaires détermineront ses droits d'accès aux fichiers créés par d'autres membres de ces groupes

Les informations relatives aux utilisateurs sont listés dans /etc/passwd

Les informations relatives à son mot de passe dans /etc/shadow

Et celles relatives aux groupes correspondants dans /etc/group

```
FILES
  /etc/passwd
    User account information.

  /etc/shadow
    Secure user account information.

  /etc/group
```

Fichier /etc/passwd

Toutes les informations des utilisateurs sont listés dans le fichier /etc/passwd dans 7 champs séparés par des « : »
La forme des lignes du fichier sont:

Username:password:UID:GID:Comment:Home Directory: Shell

PASSWD(5) File Formats and Conversions PASSWD(5)

NAME
passwd - the password file

DESCRIPTION
/etc/passwd contains one line for each user account, with seven fields delimited by colons (“:”). These fields are:

- login name
- optional encrypted password
- numerical user ID
- numerical group ID
- user name or comment field
- user home directory
- optional user command interpreter

If the password field is a lower-case “x”, then the encrypted password is actually stored in the **shadow(5)** file instead; there must be a corresponding line in the */etc/shadow* file, or else the user account is invalid.

The encrypted password field may be empty, in which case no password is required to authenticate as the specified login name. However, some applications which read the */etc/passwd* file may decide not to permit any access at all if the password field is blank.

A password field which starts with an exclamation mark means that the password is locked. The remaining characters on the line represent the password field before the password was locked.

capture man 5 passwd



capture cat /etc/passwd



```
fatma@fatma-VirtualBox:~$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/var/run/ircd:/usr/sbin/nologin
gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin):/var/lib/gnats:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:100:102:systemd Network Management,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
```

Fichier /etc/shadow

Le fichier /etc/shadow contient le mot de passe chiffré ainsi que d'autres informations telles que les valeurs d'expiration du compte ou du mot de passe, etc. Il est lisible uniquement par le compte root et donc ne représente pas un grand risque de sécurité.

```
fatma@fatma-VirtualBox: ~
SHADOW(5)          File Formats and Conversions      SHADOW(5)
NAME
shadow - shadowed password file
DESCRIPTION
shadow is a file which contains the password information for the
system's accounts and optional aging information.

This file must not be readable by regular users if password security is
to be maintained.

Each line of this file contains 9 fields, separated by colons (":"), in
the following order:

login name
It must be a valid account name, which exist on the system.

encrypted password
This field may be empty, in which case no passwords are required to
authenticate as the specified login name. However, some
applications which read the /etc/shadow file may decide not to
permit any access at all if the password field is empty.

A password field which starts with an exclamation mark means that
the password is locked. The remaining characters on the line
represent the password field before the password was locked.

Refer to crypt(3) for details on how this string is interpreted.

If the password field contains some string that is not a valid
result of crypt(3), for instance ! or *, the user will not be able
to use a unix password to log in (but the user may log in the
system by other means).

date of last password change
The date of the last password change, expressed as the number of
days since Jan 1, 1970.

The value 0 has a special meaning, which is that the user should
change her password the next time she will log in the system.

An empty field means that password aging features are disabled.
```

minimum password age
The minimum password age is the number of days the user will have to wait before she will be allowed to change her password again.

An empty field and value 0 mean that there are no minimum password age.

maximum password age
The maximum password age is the number of days after which the user will have to change her password.

After this number of days is elapsed, the password may still be valid. The user should be asked to change her password the next time she will log in.

An empty field means that there are no maximum password age, no password warning period, and no password inactivity period (see below).

If the maximum password age is lower than the minimum password age, the user cannot change her password.

password warning period
The number of days before a password is going to expire (see the maximum password age above) during which the user should be warned.

An empty field and value 0 mean that there are no password warning period.

password inactivity period
The number of days after a password has expired (see the maximum password age above) during which the password should still be accepted (and the user should update her password during the next login).

After expiration of the password and this expiration period is elapsed, no login is possible using the current user's password. The user should contact her administrator.

An empty field means that there are no enforcement of an inactivity period.

account expiration date
The date of expiration of the account, expressed as the number of days since Jan 1, 1970.

Note that an account expiration differs from a password expiration. In case of an account expiration, the user shall not be allowed to login. In case of a password expiration, the user is not allowed to login using her password.

An empty field means that the account will never expire.

The value 0 should not be used as it is interpreted as either an account with no expiration, or as an expiration on Jan 1, 1970.

reserved field
This field is reserved for future use.

R man shadow

sudo /etc/shadow

```
fatma@fatma-VirtualBox:~$ sudo cat /etc/shadow
[sudo] password for fatma:
root:!$18834:0:99999:7:::
daemon:*$18667:0:99999:7:::
bin:*$18667:0:99999:7:::
sys:*$18667:0:99999:7:::
sync:*$18667:0:99999:7:::
games:*$18667:0:99999:7:::
man:*$18667:0:99999:7:::
lp:*$18667:0:99999:7:::
mail:*$18667:0:99999:7:::
news:*$18667:0:99999:7:::
uucp:*$18667:0:99999:7:::
proxy:*$18667:0:99999:7:::
```

Manipulation des groupes

Les groupes ont un fichier dédié /etc/group

La liaison entre /etc/passwd et /etc/group se fait par le GID du groupe

La structure du fichier :

Group name:password:GID:user list

GROUP(5) Linux Programmer's Manual GROUP(5)

NAME
group - user group file

DESCRIPTION
The /etc/group file is a text file that defines the groups on the system. There is one entry per line, with the following format:

group_name:password:GID:user_list

The fields are as follows:

group_name the name of the group.

password the (encrypted) group password. If this field is empty, no password is needed.

GID the numeric group ID.

user_list a list of the usernames that are members of this group, separated by commas.

FILES
/etc/group

BUGS
As the 4.2BSD **initgroups(3)** man page says: no one seems to keep /etc/group up-to-date.

SEE ALSO
chgrp(1), **gpasswd(1)**, **groups(1)**, **login(1)**, **newgrp(1)**, **sg(1)**, **getgrrent(3)**, **getgrnam(3)**, **gshadow(5)**, **passwd(5)**, **vigr(8)**

COLOPHON
This page is part of release 5.05 of the Linux man-pages project. A description of the project, information about reporting bugs, and the latest version of this page, can be found at <https://www.kernel.org/doc/man-pages/>.

```
fatma@fatma-VirtualBox:~$ cat /etc/group
root:x:0:
daemon:x:1:
bin:x:2:
sys:x:3:
adm:x:4:syslog,fatma
tty:x:5:syslog
disk:x:6:
lp:x:7:
mail:x:8:
news:x:9:
uucp:x:10:
man:x:12:
pFiles x:13:
kmem:x:15:
dialout:x:20:
fax:x:21:
voice:x:22:
cdrom:x:24:fatma
floppy:x:25:
tape:x:26:
sudo:x:27:fatma
audio:x:29:pulse
dip:x:30:fatma
www-data:x:33:
backup:x:34:
operator:x:37:
list:x:38:
irc:x:39:
src:x:40:
gnats:x:41:
shadow:x:42:
utmp:x:43:
video:x:44:
sasl:x:45:
plugdev:x:46:fatma
stf65...50:
```

Les commandes

On peut manipuler les informations relatives à l'utilisateur, son mot de passe et ses groupes par les commandes suivantes:

Affichage de la ligne de /etc/passwd correspondante à un utilisateur:
getent passwd \$username

Ajout d'un utilisateur:

```
useradd $name --uid $userId --gid $grpId --password $userPwd --shell $userShell --comment $comment
```

useradd

```
useradd [OPTIONS] username
```

Adds a user to the system

Options:

-b default_home_directory_path	The username will be added to the path
-d default_home_directory_path	the username will NOT be added to the path
-e default_expire_date	The date on which the user account is disabled.
-f default_inactive	The number of days after a password has expired before the account will be disabled.
-g default_group	The group name or GID for a new user's main group.
-s default_shell	The name and location of the new user's login shell.
-m	Copies the directory /etc/skel to user home directory
-k template_dir	Combined with -m will copy use the template_dir instead of /etc/skel.

Note: When certain defaults are not given via options then they are taken from the file /etc/default/useradd file. These default parameters can also be seen using:

```
useradd -D
```

Suppression d'un utilisateur:

userdel \$username

userdel

Deletes a user from the system

`userdel username [-r]`

`-r` Deletes the user's home directory as well !!!

Modification d'un utilisateur:

usermod -aG \$grp \$username

usermod -g \$grp \$username (ajoute le groupe comme groupe primaire)

usermod \$username --login \$newLogin --shell \$newShell --uid \$newUID --gid \$newGId --password \$newPwd --comment \$newComment

```
usermod username [-c comment] [-d home_dir [-m]]  
[-e expire_date] [-f inactive_time]  
[-g initial_group] [-G group[,...]]  
[-l login_name] [-p passwd]  
[-s shell] [-u uid [-o]] [-L|-U]
```

Modification du mot de passe:

sudo passwd \$username

Suppression du mot de passe:

passwd -d \$username

`passwd [options] [username]`

Useful Options:

`-e`

The user will be forced to change the password at next login.

`-l`

A system administrator can lock the account of the specified user.

`-u`

A system administrator can unlock the specified account.

`-n min`

With this option the minimum number of days between password changes is changed. A value of zero for this field indicates that the user may change her password at any time. Else the user will not be permitted to change the password until min days have elapsed.

`-x max`

With this option the maximum number of days during which a password is valid is changed. When maxdays plus lastday is less than the current day, the user will be required to change his password before being able to use the account.

chage

Used to list (-l) or to change the user's password expiry parameters.

Syntax:

```
chage [options] username
```

Options:

```
[-m mindays] [-M maxdays] [-d lastday]  
[-I inactive] [-E expiredate] [-W warndays]
```

newusers

```
newusers <passfile>
```

Update and create new users in batch mode, using <passfile> for input

chpasswd

```
chpasswd <passfile>
```

Modifies the passwords of multiple users in batch mode using <passfile> for input

Lister tous les groupes:

```
cat /etc/group | cut -d: -f1
```

Afficher les groupes d'un user:

```
groups $user
```

Supprimer un groupe d'un user:

```
gpasswd -d $nomUser $group
```

Lister tous les shells:

```
cat /etc/shells
```

Lister tous les shells utilisés:

```
cat /etc/passwd | cut -d: -f7 | sort | uniq
```

Group administration commands

groupadd

```
groupadd [options] group
```

System administrator (root) adds a group to the system. Options:

```
-g gid
```

The numerical value of the group's ID. Value must be non-negative. This value must be unique, unless the -o option is used.

groupdel

groupdel group

System administrator deletes a group from the system

gpasswd

General command to administer group passwords. A group can have a Group Administrator

gpasswd [options] group

adds/changes the group's password.

Note: The group's password is only needed if a user, who is not a member of the group, wants to temporarily become one and have it as his effective group. He will be prompted to give the group's password.

Options for use by the System Administrator:

-R

Makes the group reserved for members-only.

Result: No change of group through sg or newgrp is allowed for non-members.
The password in /etc/gshadow becomes '!'.

-A user,...

adds Group Administrator(s) to a group.

-M user,...

adds Group Member(s) to a group.

-r group

Removes the password for the group.

The group is then also reserved for members-only. Password in /etc/gshadow is simply deleted.

Options for use by Group Administrators:

gpasswd [options] group

Adds a new password to a group.

-a user

Permanently adds a user to a group

-d user

Permanently deletes a user from a group.

-r group

Removes the password for the group. (same as with root)

Bref, Quelques commandes qu'on peut utiliser pour la gestion des utilisateurs sont :

- **useradd:** ajoute un utilisateur au système
- **usermod:** modifie les paramètres de login d'un utilisateur déjà existant
- **userdel:** supprime un utilisateur du système
- **passwd:** permet de changer le mot de passe d'un utilisateur
- **chage:** permet de lister ou changer le paramètre d'expiration du mot de passe de l'utilisateur
- **newusers:** permet de modifier ou mettre à jour l'utilisateur en mode batch
- **chpasswd:** permet de modifier le mot de passe de multiples utilisateurs en mode batch
- **id:** modifie les données associées en paramètre

Quelques commandes qu'on peut utiliser pour la gestion des groupes sont:

- **groupadd:** créer un nouveau groupe
- **groupmod:** modifier la définition d'un groupe
- **groupdel:** supprimer un groupe
- **gpasswd:** modifier les membres d'un groupe
- **newgrp:** permet à l'utilisateur de changer de groupe temporairement

Partie Pratique: L'application résultante

```
#!/bin/bash
choice=-1
while [ $choice != 0 ]
do
echo "

*****"
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les utilisateurs
2 - Modifier un utilisateur
3 - Ajouter un utilisateur
4 - Supprimer un utilisateur
0 - Exit"
read choice
case "$choice" in
0) echo "BYE";;
1)cat /etc/passwd | awk -F: '{printf("%d\t%s\n",$3,$1)}';
2) echo donnez l id
read id
user=$(cat /etc/passwd | awk -F: '{printf("%d:%s\n",$3,$1)}' | grep $id | awk -F: '{printf("%s\n",$2)}')
echo "entered $user 's settings "
choice2=-1

while [ $choice2 != 0 ]
do
echo "
*****"
1-modifier nom utilisateur
2-modifier password
3-modifier shell
4-modifier home dir
5-bloquer utilisateur
6-débloquer utilisateur
7-changer intial group
8-changer uid
9-lister infos
0-exit
"

read choice2
case "$choice2" in
1)echo "saisir le nouveau nom"
read newname
sudo usermod $user -l $newname
```

```
user=$newname;;  
  
2)sudo passwd $user;;  
3)nl -s')' bash_list  
echo "choisir un interpréteur de commandes"  
read id  
shell=$(cat bash_list | head -$id |tail -1)  
echo $shell  
sudo usermod $user -s $shell;;  
4)echo "saisir le nouveau home directory"  
    read directory  
    sudo usermod $user -d $directory;;  
5)sudo passwd -l $user  
    echo "you have blocked $user"  
    ;;  
6)sudo passwd -u $user  
    echo "you have unblocked $user"  
    ;;  
7)echo " donner le groupe"  
    read group  
    sudo usermod $user -g $group;;  
8)echo " donner le nouveau uid"  
    read uid  
    sudo usermod $user -u $uid  
    id=$uid;;  
9)getent passwd $user;;  
0)echo "Exited $user's settings";;  
*)echo "wrong choice";;  
esac  
done  
;;  
3) echo donner le nom du user  
read nom  
sudo useradd $nom;;  
4) echo "supprimer utilisateur"  
echo donnez l id  
read id  
user=$(cat /etc/passwd | awk -F: '{printf("%d:%s\n",$3,$1);} | grep $id | awk -F: '{printf("%s\n",$2);}')  
sudo userdel $user  
echo "le user $user a été supprimé"  
;;  
*)echo "invalid choice";;  
esac  
done
```

Exécution de l'application

Afficher la liste des users

```
fatma@fatma-VirtualBox:~$ bash script
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les utilisateurs
2 - Modifier un utilisateur
3 - Ajouter un utilisateur
4 - Supprimer un utilisateur
0 - Exit
1
0      root
1 Files   daemon
2      bin
3      sys
4      sync
5      games
6      man
7      lp
8      mail
9      news
10     uucp
13     proxy
33     www-data
34     backup
38     list
39     irc
41     gnats
65534    nobody
100    systemd-network
101    systemd-resolve
102    systemd-timesync
103    messagebus
104    syslog
105    _apt
106    tss
107    uidd
108    tcpdump
109    avahi-autoipd
110    usbmux
111    rtkit
```

Ajouter un user

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les utilisateurs
2 - Modifier un utilisateur
3 - Ajouter un utilisateur
4 - Supprimer un utilisateur
0 - Exit
3
donner le nom du user
ExecutionTp
```

A la dernière ligne
de l'affichage des
users on remarque
une nouvelle ligne:

1002 ExecutionTp

Menu de modification du user
créé

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les utilisateurs
2 - Modifier un utilisateur
3 - Ajouter un utilisateur
4 - Supprimer un utilisateur
0 - Exit
2
donnez l id
1002
entered ExecutionTp 's settings
*****
1-modifier nom utilisateur
2-modifier password
3-modifier shell
4-modifier home dir
5-bloquer utilisateur
6-débloquer utilisateur
7-changer intial group
8-changer uid
9-lister infos
0-exit
```

Lister ses infos de départ

```
*****  
1-modifier nom utilisateur  
2-modifier password  
3-modifier shell  
4-modifier home dir  
5-bloquer utilisateur  
6-débloquer utilisateur  
7-changer intial group  
8-changer uid  
9-liste r infos  
0-exit  
  
9  
ExecutionTp:x:1002:1005::/home/ExecutionTp:/bin/sh
```

```
*****  
1-modifier nom utilisateur  
2-modifier password  
3-modifier shell  
4-modifier home dir  
5-bloquer utilisateur  
6-débloquer utilisateur  
7-changer intial group  
8-changer uid  
9-liste r infos  
0-exit  
  
1  
saisir le nouveau nom  
newName  
  
4  
saisir le nouveau home directory  
/home/modifiedDirectory
```

Modifications du nom,
shell, home directory,
uid, et password



```
*****  
1-modifier nom utilisateur  
2-modifier password  
3-modifier shell  
4-modifier home dir  
5-bloquer utilisateur  
6-débloquer utilisateur  
7-changer intial group  
8-changer uid  
9-liste r infos  
0-exit  
  
3  
1)/bin/bash  
2)/usr/sbin/nologin  
3)/bin/sync  
4)/bin/sh  
5)/bin/false  
  
choisir un interpréteur de commandes  
1  
/bin/bash
```

```
*****  
1-modifier nom utilisateur  
2-modifier password  
3-modifier shell  
4-modifier home dir  
5-bloquer utilisateur  
6-débloquer utilisateur  
7-changer intial group  
8-changer uid  
9-liste r infos  
0-exit  
  
1-modifier nom utilisateur  
2-modifier password  
3-modifier shell  
4-modifier home dir  
5-bloquer utilisateur  
6-débloquer utilisateur  
7-changer intial group  
8-changer uid  
9-liste r infos  
0-exit  
  
1-modifier nom utilisateur  
2-modifier password  
3-modifier shell  
4-modifier home dir  
5-bloquer utilisateur  
6-débloquer utilisateur  
7-changer intial group  
8-changer uid  
9-liste r infos  
0-exit  
  
2  
New password:  
Retype new password:  
passwd: password updated successfully
```

Résultat des modifications

```
*****
1-modifier nom utilisateur
2-modifier password
3-modifier shell
4-modifier home dir
5-bloquer utilisateur
6-débloquer utilisateur
7-changer intial group
8-changer uid
9-lister infos
0-exit

9
newName:x:1005:1000::/home/modifiedDirectory:/bin/bash
```

Blocage et déblocage du user:

```
*****
1-modifier nom utilisateur
2-modifier password
3-modifier shell
4-modifier home dir
5-bloquer utilisateur
6-débloquer utilisateur
7-changer intial group
8-changer uid
9-lister infos
0-exit

5
passwd: password expiry information changed
you have blocked newName

*****
1-modifier nom utilisateur
2-modifier password
3-modifier shell
4-modifier home dir
5-bloquer utilisateur
6-débloquer utilisateur
7-changer intial group
8-changer uid
9-lister infos
0-exit

6
passwd: password expiry information changed
you have unblocked newName
```

Suppression du user

```
*****
1-modifier nom utilisateur
2-modifier password
3-modifier shell
4-modifier home dir
5-bloquer utilisateur
6-débloquer utilisateur
7-changer intial group
8-changer uid
9-lister infos
0-exit

0
Exited newName's settings

*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les utilisateurs
2 - Modifier un utilisateur
3 - Ajouter un utilisateur
4 - Supprimer un utilisateur
0 - Exit
4
supprimer utilisateur
donnez l id
1005
le user newName a été supprimé
```

Dans l'affichage de la liste des users on remarque que l'utilisateur newName n'y figure plus
On quitte,

```
103    messagebus
104    syslog
105    _apt
106    tss
107    uuidd
108    tcpdump
109    avahi-autoipd
110    usbmux
111    rtkit
112    dnsmasq
113    cups-pk-helper
114    speech-dispatcher
115    avahi
116    kernoops
117    saned
118    nm-openvpn
119    hplip
120    whoopsie
121    colord
122    geoclue
123    pulse
124    gnome-initial-setup
125    gdm
1000   fatma
999    systemd-coredump
998    vboxadd
126    debian-tor
1001   fattoum
1003   test

*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Lister les utilisateurs
2 - Modifier un utilisateur
3 - Ajouter un utilisateur
4 - Supprimer un utilisateur
0 - Exit
0
BYE
fatma@fatma-VirtualBox:~$
```

TP3: Boot, Initialization, Shutdown and Runlevels

1. Partie Théorique
2. Partie Pratique
3. Exécution de l'application

Partie Théorique

Boot sequence and Runlevels

Here are the steps that Linux goes through from boot till login prompt:

BIOS initializes its devices

The Boot Loader on MBR of boot disk is read and executed

At this point the Boot Loader may allow the user to enter Kernel options.

The Kernel and maybe initrd is fetched from the Floppy/Hard disk/CDROM.

The Kernel initializes its hardware environment, using modules compiled in the kernel.

The Kernel starts its first process: init (PID=1)

The Kernel tests the root (/) and other partitions as per fstab and mounts them.

The Kernel initializes more hardware using /etc/modules.conf and some boot scripts.

init reads its configuration file /etc/inittab and acts accordingly. /etc/inittab contains the list of processes that init should start, like console gettys, default runlevel, run level definitions, etc.

init starts the default run level scripts and passes control to the getty on virtual terminal 1 for user login.

If xdm/kdm/gdm display manager is started as part of the default runlevel, then the display manager takes over control of the display for graphic user login.

Une fois le noyau Linux démarré, le programme init lit le fichier /etc/inittab pour déterminer le comportement de chaque niveau d'exécution.

Le dossier /etc/init.d contient tous les services (ou script) qui sont utilisé dans ces niveaux d'exécution.

Rq : pour lancer un service de init.d => ./nomService start (stop pour le stopper)

Les dossiers /etc/rcx (où x est un numéro qui varie de 0 à 6) correspondent au différent niveaux d'exécution et ils comportent des liens symboliques vers les services (dans /etc/init.d) à exécuter ou à arrêter dans chaque niveau.

Le système détermine s'il a à exécuter un service ou à l'arrêter dans un niveau d'exécution selon le nom de son lien symbolique dans le dossier /etc/rcx approprié:

- Si le nom commence par “S” (pour Start) le système démarre le service
- Sinon si le nom commence par “K” (pour Kill) le système arrête le service
- Sinon le lien sera ignoré

Runlevels:

Un niveau d'exécution est un des modes d'exécution d'un système d'exploitation basé sur Unix. Chaque niveau d'exécution comporte un nombre de services à arrêter ou à démarrer. Il existe sept niveaux d'exécution, numérotés de zéro à six

Niveau	Mode	Description
0	Arrêt	Arrête le système
1	Mono-Utilisateur	Démarre le système dans le mode mono-utilisateur (sans interfaces du réseau)
2	Multi-Utilisateur	Démarre le système dans le mode multi-utilisateur (sans interfaces du réseau)
3	Multi-Utilisateur avec Networking	Démarre le système normalement (dans le mode multi-utilisateur avec interfaces du réseau)
4	Non Définie	Mode non utilisé L'utilisateur peut le définir
5	X11	Comme le niveau 3 mais il ajoute l'interface graphique
6	Redémarrage	Redémarre le système

Les commandes

Affichage du niveau d'exécution:

runlevel (affiche le niveau précédent et actuel)
ou
who -r

Changer le niveau d'exécution d'un système:

telinit ou init \$niveau

Shutdown the system:

init0
shutdown -h now
halt
poweroff

Reboot the system:

init6
shutdown -r now
reboot

Cancels the already scheduled shutdown:

shutdown -c

Syntax: shutdown [options] time

Options:

- -c Cancels a shutdown
- -f Will not run fsck on the reboot
- -F This WILL run fsck on reboot
- -h Halts system after shutdown
- -k Sends warning / does not shutdown
- -n Shuts down without calling init -r
Reboots, does not halt
- -t {Seconds} Delay time after killing
process (before init)

Time format:

- now
- +2m In 2 minutes 4 In 4 minutes
- hh:mm At the specified time

Partie Pratique: L'application résultante

```
#!/bin/bash
choice=-1
while [ $choice != 0 ]
do
echo "
*****"
0)exit
1)lister les fichiers rcd
2)donner le runlevel courant
3)donner le runlevel courant et précédent
4)modifier runlevel
5)donner runlevel par defaut
6)choisir runlevel par defaut
7)shutdown system
8)reboot system
9)Lister les processus au démarrage
10)Lister les processus actifs dans un runlevel
11)Lister les processus tués dans un runlevel
12)Lister tous les runlevels possibles
"
read choice
case "$choice" in
1) ls /etc | grep '^rc';;
4)echo " choisir run level"
read i
init $i;;
2)who -r;;
3)runlevel;;
5)systemctl get-default;;
6)systemctl list-units --type target | tr -s " " | cut -d" " -f2 | grep .target | nl
echo "Choisir numero niveau par defaut"
read num
level=$(systemctl list-units --type target | head -$num | tail -1 | tr -s " " | cut -d" " -f2 | grep .target)
systemctl set-default $level;;
7)init 0;;
8)reboot;;
9)ls /etc/init.d;;
10) echo "saisir le runlevel à examiner 0-6"
      read num
      ls /etc/rc$num.d | grep "^S" | nl;;
11)echo "saisir le runlevel à examiner 0-6"
      read num
      ls /etc/rc$num.d | grep "^K" | nl;;
12)man runlevel | tail -n +15 | head -n +14;;
0)echo "BYE";;
*) echo "invalid choice";;esac
```

Exécution de l'application

Essai de quelques fonctionnalités

```
*****
0)exit
1)list les fichiers rcd
2)donner le runlevel courant
3)donner le runlevel courant et précédent
4)modifier runlevel
5)donner runlevel par defaut
6)choisir runlevel par defaut
7>shutdown system
8>reboot system
9>Lister les processus au démarrage
10>Lister les processus actifs dans un runlevel
11>Lister les processus tués dans un runlevel
12>Lister tous les runlevels possibles

1
rc0.d
rc1.d
rc2.d
rc3.d
rc4.d
rc5.d
rc6.d
rcS.d
```

```
*****
0)exit
1)list les fichiers rcd
2)donner le runlevel courant
3)donner le runlevel courant et précédent
4)modifier runlevel
5)donner runlevel par defaut
6)choisir runlevel par defaut
7>shutdown system
8>reboot system
9>Lister les processus au démarrage
10>Lister les processus actifs dans un runlevel
11>Lister les processus tués dans un runlevel
12>Lister tous les runlevels possibles

2
run-level 5 2022-01-18 00:19
```

```
*****
0)exit
1)list les fichiers rcd
2)donner le runlevel courant
3)donner le runlevel courant et précédent
4)modifier runlevel
5)donner runlevel par defaut
6)choisir runlevel par defaut
7>shutdown system
8>reboot system
9>Lister les processus au démarrage
10>Lister les processus actifs dans un runlevel
11>Lister les processus tués dans un runlevel
12>Lister tous les runlevels possibles

5
graphical.target
```

Modification du runlevel à 3 (without graphical interface)

On revient après à 5 et on remarque qu'en inspectant le niveau courant et précédent on trouve 3 et 5

modification
du runlevel

runlevel 3

```
*****
0)exit
1)lister les fichiers rcd
2)donner le runlevel courant
3)donner le runlevel courant et précédent
4)modifier runlevel
5)donner runlevel par defaut
6)choisir runlevel par defaut
7>shutdown system
8>reboot system
9>Lister les processus au démarrage
10>Lister les processus actifs dans un runlevel
11>Lister les processus tués dans un runlevel
12>Lister tous les runlevels possibles

4
  choisir run level
3
```

```
Ubuntu 20.04.2 LTS fatma-VirtualBox tty1

fatma-VirtualBox login: fatma
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04.2 LTS (GNU/Linux 5.11.0-46-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

191 updates can be installed immediately.
5 of these updates are security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2025.
Last login: Tue Jan 18 00:15:11 CET 2022 on tty1
fatma@fatma-VirtualBox:~$
```

on revient à l'application
dans le runlevel 5

```
*****
0)exit
1)lister les fichiers rcd
2)donner le runlevel courant
3)donner le runlevel courant et précédent
4)modifier runlevel
5)donner runlevel par defaut
6)choisir runlevel par defaut
7>shutdown system
8>reboot system
9>Lister les processus au démarrage
10>Lister les processus actifs dans un runlevel
11>Lister les processus tués dans un runlevel
12>Lister tous les runlevels possibles

3
3 5
```

```
*****
0)exit
1)lister les fichiers rcd
2)donner le runlevel courant
3)donner le runlevel courant et précédent
4)modifier runlevel
5)donner runlevel par defaut
6)choisir runlevel par defaut
7)shutdown system
8)reboot system
9)Lister les processus au démarrage
10)Lister les processus actifs dans un runlevel
11)Lister les processus tués dans un runlevel
12)Lister tous les runlevels possibles
```

```
10
saisir le runlevel à examiner 0-6
4
```

```
1 S01acpid
2 S01anacron
3 S01apport
4 S01avahi-daemon
5 S01bluetooth
6 S01busybox-klogd
7 S01busybox-syslogd
8 S01console-setup.sh
9 S01cron
10 S01cups
11 S01cups-browsed
12 S01dbus
13 S01gdm3
14 S01grub-common
15 S01irqbalance
```

```
*****
0)exit
1)lister les fichiers rcd
2)donner le runlevel courant
3)donner le runlevel courant et précédent
4)modifier runlevel
5)donner runlevel par defaut
6)choisir runlevel par defaut
7)shutdown system
8)reboot system
9)Lister les processus au démarrage
10)Lister les processus actifs dans un runlevel
11)Lister les processus tués dans un runlevel
12)Lister tous les runlevels possibles

6
1 basic.target
2 cryptsetup.target
3 getty.target
4 graphical.target
5 local-fs-pre.target
6 local-fs.target
7 multi-user.target
8 network-online.target
9 network.target
10 nss-lookup.target
11 nss-user-lookup.target
12 paths.target
13 remote-fs.target
14 slices.target
15 sockets.target
16 swap.target
17 sysinit.target
18 time-set.target
19 time-sync.target
20 timers.target

Choisir numero niveau par defaut
7
```

TP4: Gestion des processus

1. Partie Théorique
2. Partie Pratique
3. Exécution de l'application

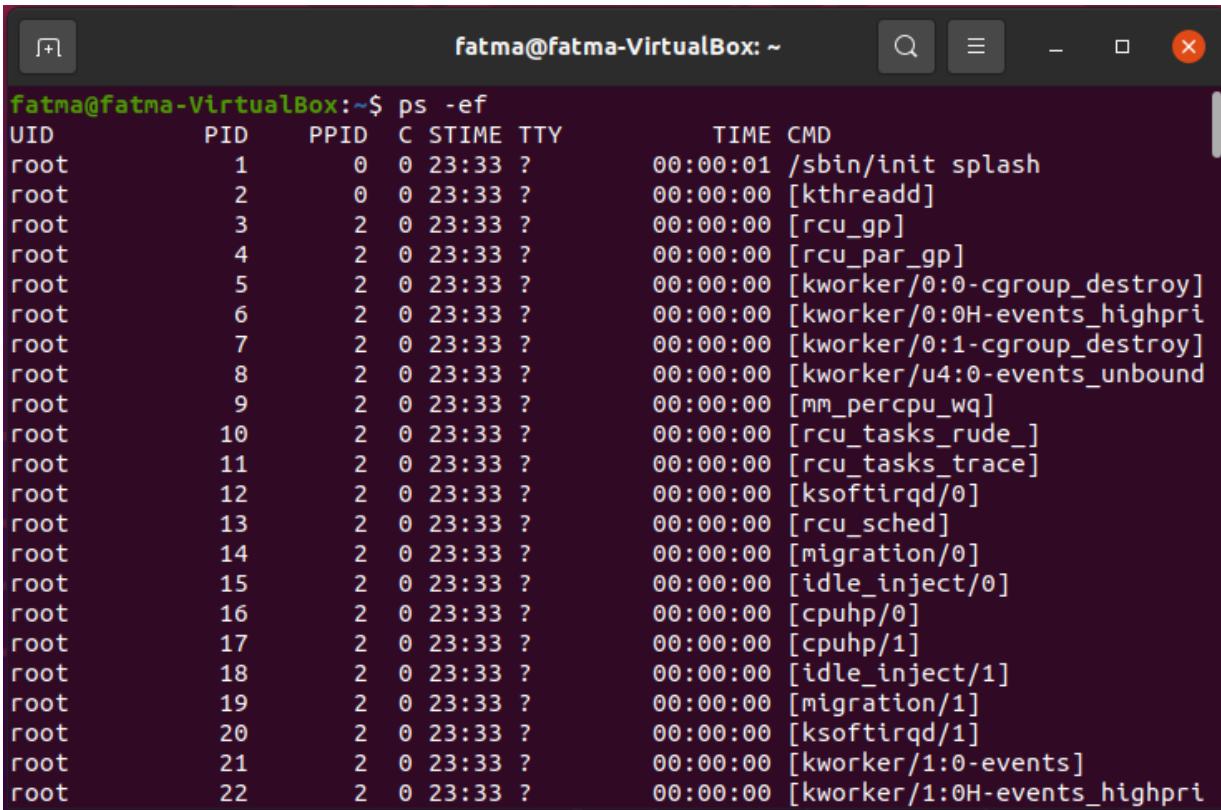
Partie Théorique

Un processus fait référence à un programme d'exécution.

Il se compose des instructions du programme, des données lues à partir de fichiers, d'autres programmes ou de saisie d'un utilisateur système.

Un utilisateur peut lancer autant de programme qu'il le souhaite (tant que les ressources systèmes le permettent).

Enfin il existe des processus systèmes, internes à l'OS nécessaires au fonctionnement générale de l'OS.



The screenshot shows a terminal window titled "fatma@fatma-VirtualBox: ~". The window contains the output of the command "ps -ef". The output lists 22 processes, all owned by the user "root". The columns in the output are: UID, PID, PPID, C, STIME, TTY, TIME, and CMD. The processes include system daemons like /sbin/init, kthreadd, [rcu_gp], [rcu_par_gp], [kworker/0:0-cgroup_destroy], [kworker/0:0H-events_highpri], [kworker/0:1-cgroup_destroy], [kworker/u4:0-events_unbound], [mm_percpu_wq], [rcu_tasks_rude_], [rcu_tasks_trace], [ksoftirqd/0], [rcu_sched], [migration/0], [idle_inject/0], [cpuhp/0], [cpuhp/1], [idle_inject/1], [migration/1], [ksoftirqd/1], [kworker/1:0-events], and [kworker/1:0H-events_highpri]. Most processes have a TTY value of ? and a TIME value of 00:00:00.

```
fatma@fatma-VirtualBox:~$ ps -ef
UID      PID  PPID  C STIME TTY      TIME CMD
root         1      0  0 23:33 ?
root         2      0  0 23:33 ?
root         3      2  0 23:33 ?
root         4      2  0 23:33 ?
root         5      2  0 23:33 ?
root         6      2  0 23:33 ?
root         7      2  0 23:33 ?
root         8      2  0 23:33 ?
root         9      2  0 23:33 ?
root        10     2  0 23:33 ?
root        11     2  0 23:33 ?
root        12     2  0 23:33 ?
root        13     2  0 23:33 ?
root        14     2  0 23:33 ?
root        15     2  0 23:33 ?
root        16     2  0 23:33 ?
root        17     2  0 23:33 ?
root        18     2  0 23:33 ?
root        19     2  0 23:33 ?
root        20     2  0 23:33 ?
root        21     2  0 23:33 ?
root        22     2  0 23:33 ?
```

Les commandes

Affichage des processus:

Ps -ef : permet de lister la liste des processus en exécution dans mon système

ps: permet d'afficher la liste des processus associés au terminal courant.

ps -aux permet d'afficher la liste de tous les processus.

pstree -p permet d'afficher l'arbre de tous les processus

Arrêter un processus:

Tuer un process : kill -9

Stopper un processus : kill -19

Continuer un processus : kill -18

kill -l : afficher les options de la commande kill

kill -i \$pid avec \$pid=

1 (HUP) - Reload a process.

9 (KILL) - Kill a process.

15 (TERM) - Gracefully stop a process

Partie Pratique: L'application résultante

Déterminer tous les processus parents d'un processus

```
#!/bin/bash
PID=$1
while [[ $PID -ne 0 ]]
do
echo "Mon PID= $PID"
PID=$(ps -ef | grep -w $PID | head -1 | tr -s " " | cut -d" " -f3)
echo "Le PID du processus parent est $PID"
done
```

Exécution de l'application

Le processus choisi

```
fatma      1711      1363  0 14:06 ?          00:00:00 /usr/libexec/xdg-permission-store
```

L'exécution

```
fatma@fatma-VirtualBox:~$ bash script4 1711
Mon PID= 1711
Le PID du processus parent est 1363
Mon PID= 1363
Le PID du processus parent est 1
Mon PID= 1
Le PID du processus parent est 0
```

TP5: Archivage, Sauvegarde & Restauration

1. Partie Théorique
2. Partie Pratique
3. Exécution de l'application

Partie Théorique

Archivage : Placer un ensemble de fichiers et/ou de dossiers dans un seul fichier.

Ici on parle d'archivage sans compression (si on voulait compresser, avec:

gzip/gunzip, bzip2/bunzip2)

L'archivage peut se faire avec plusieurs algorithmes dont on cite:

-tar

-cpio

-dd

-dump

Les commandes

Archivage avec tar:

Afficher le contenu de l'archive:

```
tar -tvf $archive
```

Sauvegarde:

```
tar -cvf $archive $fichier1..$fichierN
```

Restauration:

```
tar -xvf $archive $fichiers
```

pour restaurer dans un emplacement choisi:

```
tar -xvf $archive $fichiers -C $emplacement
```

Archivage avec cpio:

Afficher le contenu de l'archive:

```
cpio -tv < $archive
```

Sauvegarde:

```
find $fichier -depth | cpio -ov > $archive
```

Restauration:

```
cpio -idvE $toRestore < $archive
```

avec \$toRestore un fichier contenant le nom des fichiers à restaurer

Archivage avec dd:

Sauvegarde:

```
dd if=$fichiers of=$archive
```

Restauration:

```
dd if=$emplacement of=$archive
```

Archivage avec dump:

dump allows you to backup a whole partition or a full directory. You can't use DUMP to backup a subdirectory, DUMP work only on partition.

Sauvegarde:

```
dump -f $archive $fichiers
```

Restauration:

```
restore -C -f $archive
```

Partie Pratique: L'application résultante

```
#!/bin/bash
choice=-1
while [ $choice != 0 ]
do
echo "
*****
Bonjour choisissez une option :

1 - Sauvegarder
2 - Restaurer
0 - Exit
"
read choice

case "$choice" in
1)echo " donner le fichier à compresser : "
read fichier
echo "donner la destination : "
read emp
    echo "
*****"
    choisir un algo d'archivage:
    "TDE" 69 12246
    *****
```

```
        choisir un algo d'archivage:
        1-tar
        2-cpio
        3-dump
        4-dd
        0-return
        "
        read choice2

        case "$choice2" in
        1)sudo tar -cvf $emp $fichier ;;
        2)sudo find $fichier -depth | cpio -ov > $emp ;;
        3)sudo dump -0 -j -f $emp $fichier ;;
        4)sudo dd if=$fichier of=$emp ;;
        0)echo "return to main menu" ;;
        *) echo "invalid choice" ;;
        esac

        echo "archivage réussi" ;;
        2)echo "saisir archive"
        read archive
        echo "
*****
```

```
echo "archivage réussi" ;;
2)echo "saisir archive"
read archive
    echo "
*****"
1-tar
2-cpio
3-dump
4-dd
0-return
"
read choice2
case "$choice2" in
1)sudo tar -xvf $archive ;;
2)sudo cpio -iudv < $archive ;;
3)sudo restore -C -f $archive ;;
4)echo "donner l'emplacement"
read emp
sudo dd if=$emp of=$archive
;;
0)echo "return to main menu" ;;
*) echo " invalid choice" ;;

```

```
1-tar
2-cpio
3-dump
4-dd
0-return
"
read choice2
case "$choice2" in
1)sudo tar -xvf $archive ;;
2)sudo cpio -iudv < $archive ;;
3)sudo restore -C -f $archive ;;
4)echo "donner l'emplacement"
read emp
sudo dd if=$emp of=$archive
;;
0)echo "return to main menu" ;;
*) echo " invalid choice" ;;
esac
echo "Désarchivage réussi" ;;
0) echo "BYE" ;;
esac
done
```

Exécution de l'application

```
*****
```

```
Bonjour choisissez une option :
```

```
1 - Sauvegarder  
2 - Restaurer  
0 - Exit
```

```
1  
donner le fichier à compresser :  
/home/trimechraoua/Documents/TP5/Dossier  
donner la destination :  
/home/trimechraoua/Documents/TP5
```

```
*****  
choisir un algo d'archivage:  
1-tar  
2-cpio  
3-dump  
4-dd  
0-return
```

```
1  
donner le fichier à compresser :  
/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/dossier/fichier  
donner la destination :  
/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/ArchCPIO
```

```
*****  
choisir un algo d'archivage:  
1-tar  
2-cpio  
3-dump  
4-dd  
0-return
```

```
2  
/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/dossier/fichier  
5 blocs  
archivage réussi
```

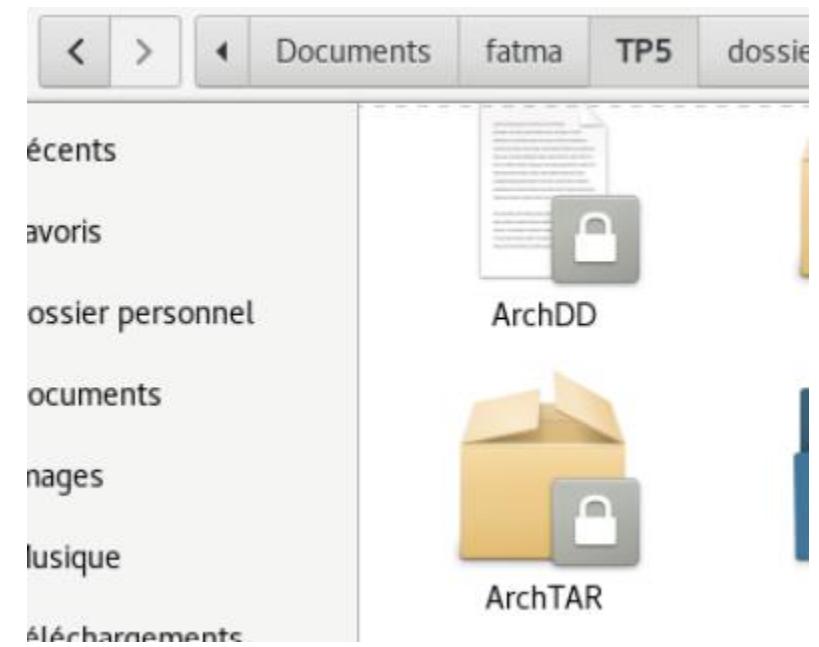
```
*****  
Bonjour choisissez une option :
```

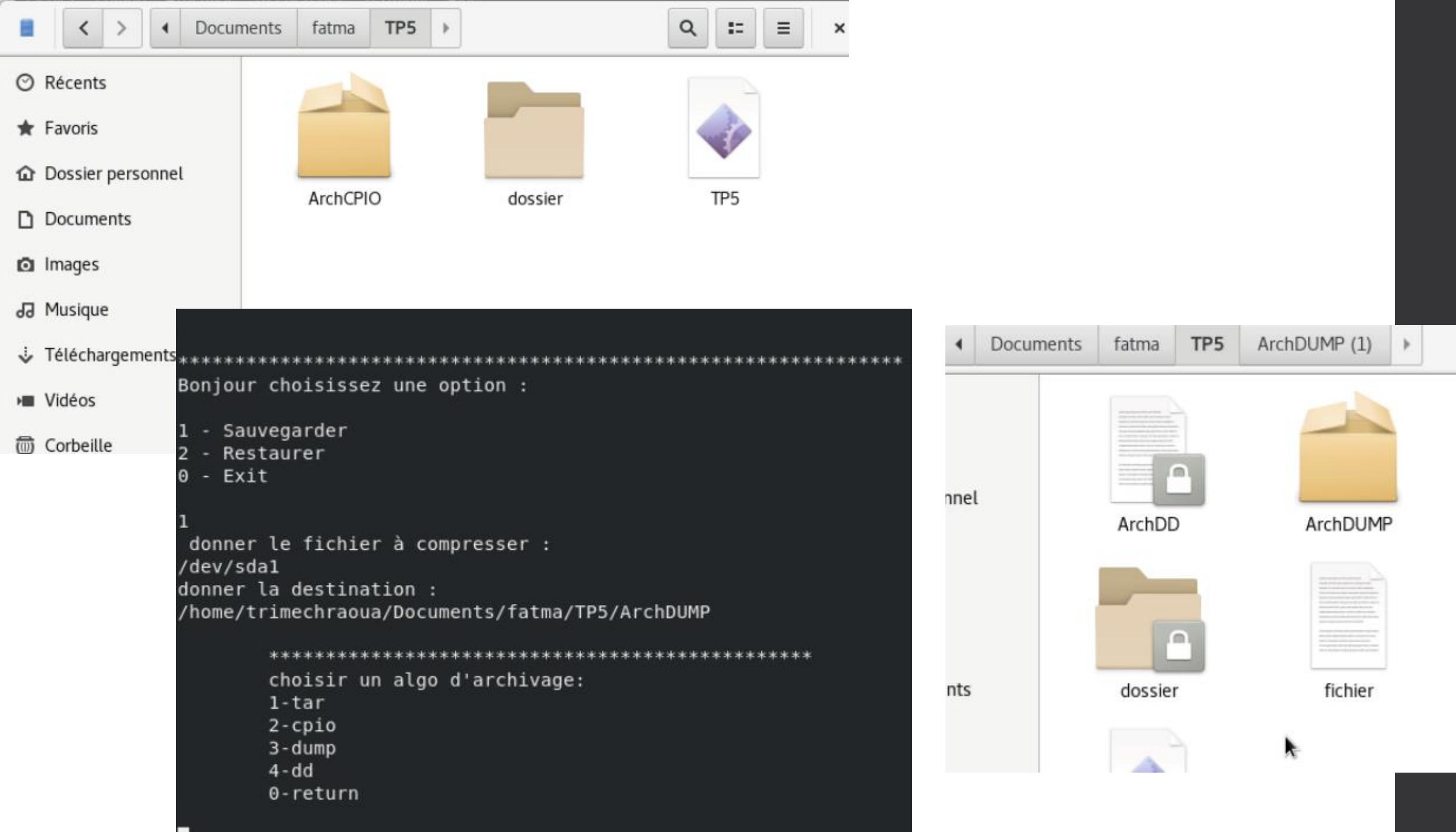
```
z - restaurer
0 - Exit

1
donner le fichier à compresser :
/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/dossier/fichier
donner la destination :
/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/ArchTAR
```

```
*****
choisir un algo d'archivage:
1-tar
2-cpio
3-dump
4-dd
0-return
```

```
1
tar: Suppression de « / » au début des noms des membres
/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/dossier/fichier
archivage réussi
```





0 - Exit

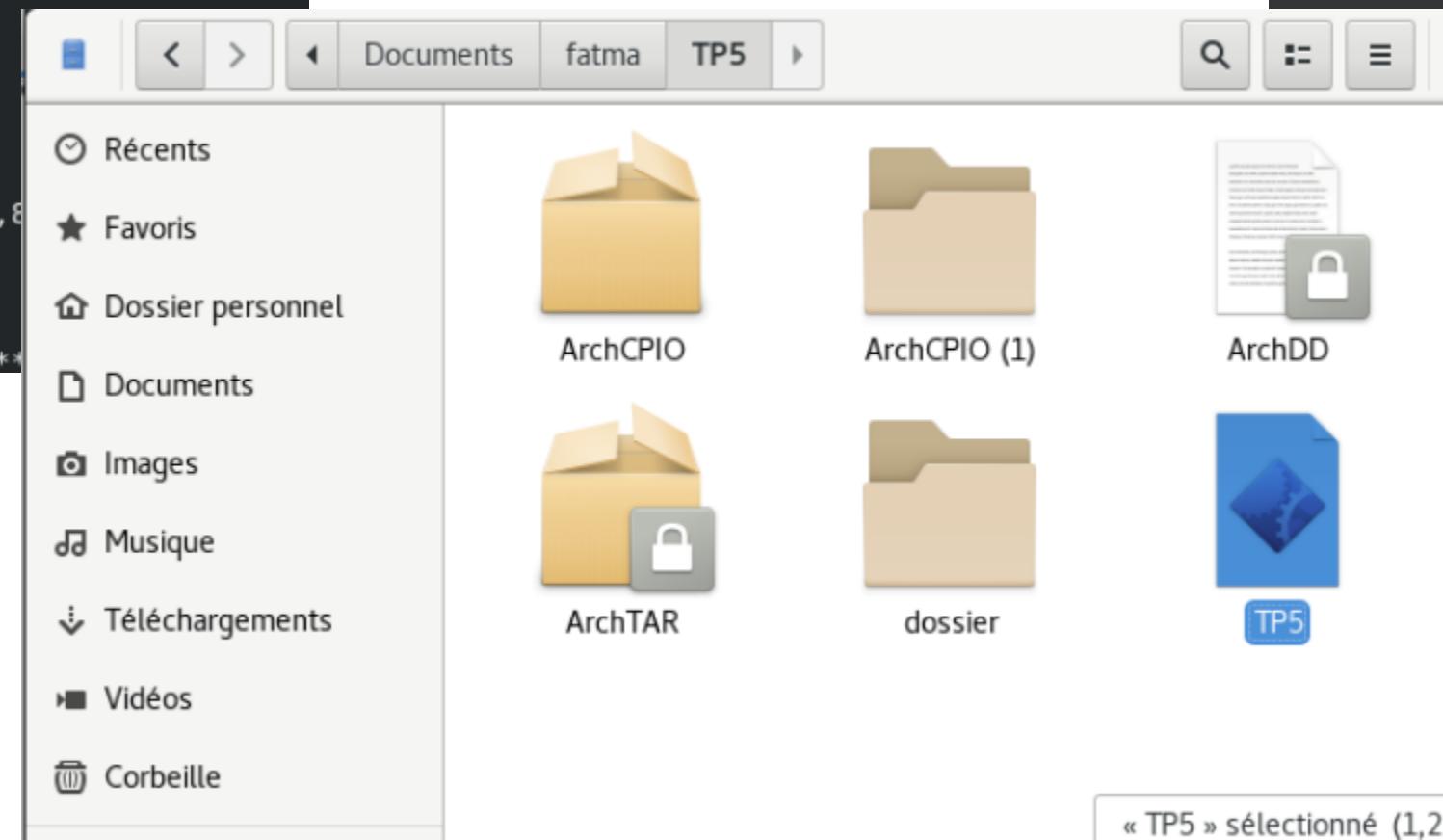
1
donner le fichier à compresser :
/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/dossier/fichier
donner la destination :
/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/ArchDD

choisir un algo d'archivage:

1-tar
2-cpio
3-dump
4-dd
0-return

4

4+1 enregistrements lus
4+1 enregistrements écrits
2225 octets (2,2 kB, 2,2 KiB) copiés, 8,0069e-05 s, 27,8
archivage réussi



saisir archive

/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/ArchTAR

```
1-tar  
2-cpio  
3-dump  
4-dd  
0-return
```

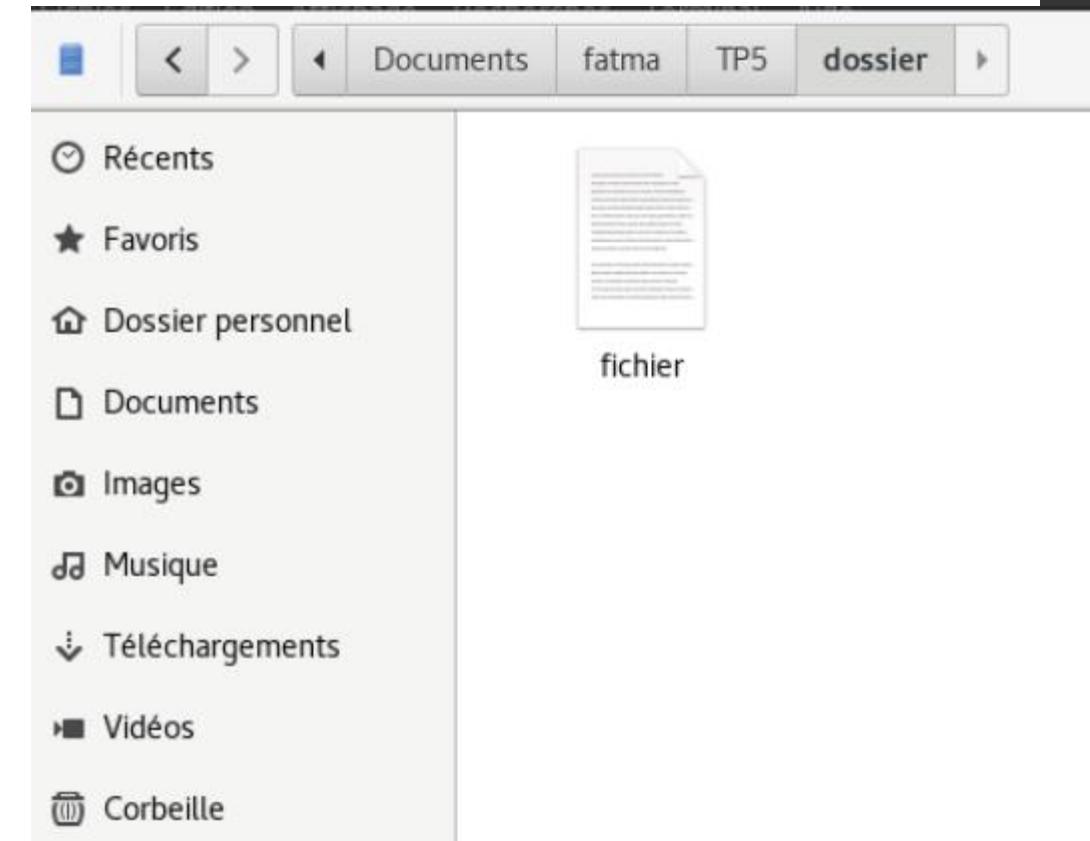
1

home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/dossier/fichier

Désarchivage réussi

Bonjour choisissez une option :

```
1 - Sauvegarder  
2 - Restaurer  
0 - Exit
```



Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide

1 - restaurer
0 - Exit

2

saisir archive

/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/ArchCPIO

1-tar
2-cpio
3-dump
4-dd
0-return

2

[sudo] Mot de passe de trimechraoua :

Désolé, essayez de nouveau.

[sudo] Mot de passe de trimechraoua :

/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/dossier/fichier

5 blocs

Désarchivage réussi

1-tar
2-cpio
3-dump
4-dd
0-return

4

donner l'emplacement

/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/dossier/fichier

4+1 enregistrements lus

4+1 enregistrements écrits

2225 octets (2,2 kB, 2,2 KiB) copiés, 7,815e-05 s, 28,5 MB/s

Désarchivage réussi

```
z - restaurer
0 - Exit

1
donner le fichier à compresser :
/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/dossier/fichier
donner la destination :
/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/ArchTAR      █

*****
choisir un algo d'archivage:
1-tar
2-cpio
3-dump
4-dd
0-return

1
tar: Suppression de « / » au début des noms des membres
/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP5/dossier/fichier
archivage réussi
```

TP6: Networking Fundamentals

1. Partie Théorique
2. Partie Pratique
3. Exécution de l'application

Partie Théorique:

OSI Reference Model

7 Application

6 Presentation

5 Session

4 Transport

3 Network

2 Data Link

1 Physical

TCP/IP Conceptual Layers

Application

Transport

Network

Network
Interface

© guru99.com

TCP header

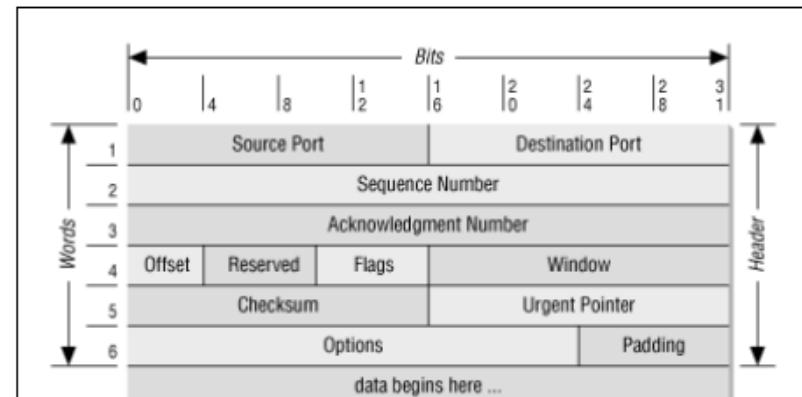


Fig. 2 TCP protocol header

UDP header

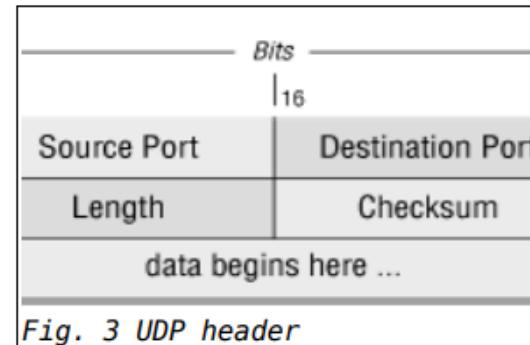


Fig. 3 UDP header

IP Header

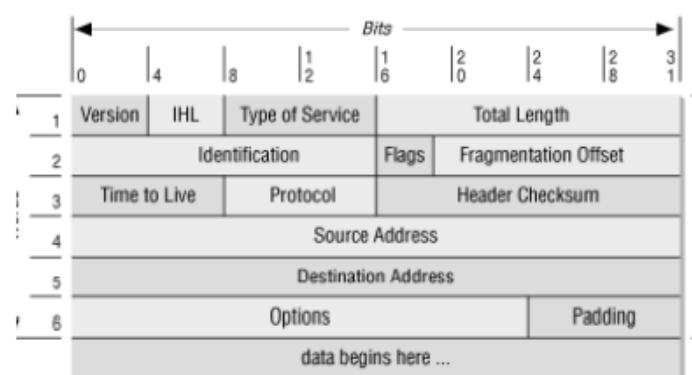
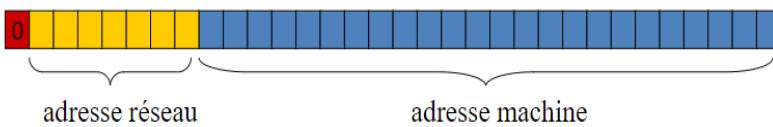


Fig. 4 IP header

Classe A

- Le premier bit (poids fort) est à 0.
- Le premier octet est toujours inférieur à 128 (exclus).
- Par exemple : 26.102.0.3



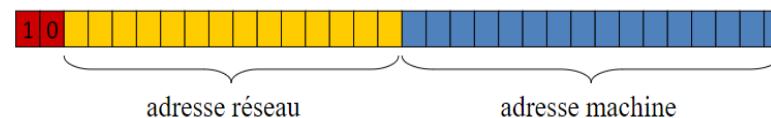
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Masque de sous réseau

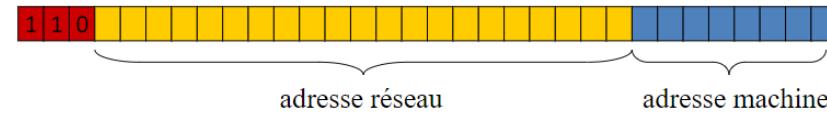
- Classe C : 255.255.255.0
- Classe B : 255.255.0.0
- Classe A : 255.0.0.0

Classe B

- Les 2 premiers bits (poids fort) sont à 10.
- Le premier octet est toujours compris entre 128 et 192 (exclus).
- Par exemple : 128.55.7.1



- Les 3 premiers bits (poids fort) sont à 110.
- Le premier octet est toujours compris entre 192 et 224 (exclus).
- Par exemple : 196.121.56.1



IP Addresses Classes

Class	Start Address	End Address	Netmask
Normal Internet Addresses (Unicast=Single machine)			
A	1.0.0.0	127.255.255.255	255.0.0.0
B	128.0.0.0	191.255.255.255	255.255.0.0
C	192.0.0.0	223.255.255.255	255.255.255.0
Reserved Addresses (Internet Non-Routeable Addresses=Reserved for Intranet) per RFC 1597			
A	10.0.0.0	10.255.255.255	255.0.0.0
B	172.16.0.0	172.31.255.255	255.255.0.0
C	192.168.0.0	192.168.255.255	255.255.255.0
Special Addresses (Reserved)			
D	224.0.0.0	239.255.255.255	(Multicasting-Groups)
	RIPv2	224.0.0.9	All RIPv2 Routers
	OSPF	224.0.0.5	All OSPF Routers
	OSPF	224.0.0.6	Some OSPF Routers
E	240.0.0.0	255.255.255.255	(Internet Administration)

Les commandes

cat /etc/services : afficher les services tcp ip = les ports

egrep -he “^#.\tcp” -e “^#.\udp” /etc/services : affiche les ports fermés

sudo ifconfig enp0s3 [newIp] : changer adresse ip

netstat -patun : afficher ports ouverts | grep tcp ou | grep udp

ifconfig \$interface | grep inet | tr -s " "| cut -d" " -f3 : afficher adresse ip de l'interface \$interface
exemple de \$interface=enp0s3

ping

Sends an ICMP Packet (type 8) to verify the presence of a remote host. The remote host normally sends an ICMP packet (Type 0) back.

traceroute

Displays the Names/IP of routers encountered to a remote destination.

whois

Asks a whois server(RFC 812) for the owner and administrator of a Domain.

host, nslookup, nsquery, dig

Ask a DNS (Name Server) to translate an FQDN to an IP or reverse. eg. dig .

ifconfig

Tool to configure or turn OFF the network interface. eg. ifconfig eth0 192.168.100.60 up

route

Tool to display and set and erase entries in the routing table

netstat

Tool to display a variety of network information including
Routing Table

UNIX and TCP/IP Sockets

Ports in listening mode

Present TCP/UDP connections status

```
fatma@Fatma-VirtualBox:~$ sudo netstat -patun
[sudo] password for fatma:
Active Internet connections (servers and established)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State      PID/Program name
tcp        0      0 127.0.0.53:53          0.0.0.0:*             LISTEN    571/systemd-resolve
tcp        0      0 127.0.0.1:631         0.0.0.0:*             LISTEN    625/cupsd
tcp        0      0 127.0.0.1:9050        0.0.0.0:*             LISTEN    748/tor
tcp        0      0 10.0.2.15:36756       178.17.174.239:9001 ESTABLISHED 748/tor
tcp6       0      0 ::1:631              ::*:*                  LISTEN    625/cupsd
udp        0      0 0.0.0.0:631          0.0.0.0:*             LISTEN    714/cups-browsed
udp        0      0 0.0.0.0:5353        0.0.0.0:*             LISTEN    616/avahi-daemon: r
udp        0      0 0.0.0.0:39060       0.0.0.0:*             LISTEN    616/avahi-daemon: r
udp        0      0 127.0.0.53:53          0.0.0.0:*             LISTEN    571/systemd-resolve
udp        0      0 10.0.2.15:68          10.0.2.2:67          ESTABLISHED 627/NetworkManager
udp6       0      0 ::::5353             ::*:*                  LISTEN    616/avahi-daemon: r
udp6       0      0 ::::50472            ::*:*                  LISTEN    616/avahi-daemon: r
```

Partie Pratique: L'application résultante

```
#!/bin/bash
choice=-1
while [ $choice != 0 ]
do
echo "
---"
Bonjour choisissez une option :
1-Afficher l'adresse ip de la machine
2 -Changer l'adresse ip de la machine
3- Afficher les ports et services
4- Afficher les ports TCP
5-Afficher les ports UDP
6-Afficher les ports actifs
7-ping an ip address
0 - Exit"
read choice
case "$choice" in
1)ifconfig -a | grep inet | head -1 | sed 's/^ *//g' |tr -s " "|cut -d" " -f2;; fi
2)echo "Donner nouvelle adresse ip"
read ip
IFS=.
5)sudo netstat -patun | grep -i udp;;
6)netstat -a;;
7)echo "saisir une ip address";
read ip;
ping $ip;
;;
0)echo "BYE";;
*) echo "invalid choice";;
esac
done
set $ip
echo "champ1=$1"
echo "champ2=$2"
echo "champ3=$3"
echo "champ4=$4"
if (( $1 <0 )) || (( $2 <0 )) || (( $3 <0 )) || (( $4 <0 ))
then
echo " erreur <0"
exit
else
if (( $1 >255 )) || (( $2 >255 )) || (( $3 >255 )) || (( $4 > 255 ))
then
echo " erreur sup a 255"
exit
else
echo "Adresse ip=$ip"
fi
echo "Donner l'interface"
read interface
sudo ifconfig $interface $ip ;;
3)netstat;;
4)sudo netstat -patun | grep -i tcp;;
41 ?
```

Exécution de l'application

```
---
```

```
Bonjour choisissez une option :  
1-Afficher l'adresse ip de la machine  
2 -Changer l'adresse ip de la machine  
3- Afficher les ports et services  
4- Afficher les ports TCP  
5-Afficher les ports UDP  
6-Afficher les ports actifs  
7-ping an ip address  
0 - Exit  
1  
10.0.2.15  
---
```

```
---
```

```
Bonjour choisissez une option :  
1-Afficher l'adresse ip de la machine  
2 -Changer l'adresse ip de la machine  
3- Afficher les ports et services  
4- Afficher les ports TCP  
5-Afficher les ports UDP  
6-Afficher les ports actifs  
7-ping an ip address  
0 - Exit  
2  
Donner nouvelle adresse ip  
10.0.2.16  
champ1=10  
champ2=0  
champ3=2  
champ4=16  
Adresse ip=10.0.2.16  
Donner l'interface  
enp0s3
```

```

1-Afficher l'adresse ip de la machine
2 -Changer l'adresse ip de la machine
3- Afficher les ports et services
4- Afficher les ports TCP
5-Afficher les ports UDP
6-Afficher les ports actifs
7-ping an ip address
0 - Exit
1
10.0.2.16
.
```

```

4- Afficher les ports TCP
5-Afficher les ports UDP
6-Afficher les ports actifs
7-ping an ip address
0 - Exit
5
udp      0      0 192.168.122.1:53      0.0.0.0:*
2740/dnsmasq
udp      0      0 0.0.0.0:67      0.0.0.0:*
2740/dnsmasq
udp      0      0 10.0.2.15:68      10.0.2.2:67      ESTABLISHED
2113/NetworkManager
udp      0      0 0.0.0.0:111      0.0.0.0:*
1/systemd
udp      0      0 0.0.0.0:5353      0.0.0.0:*
1968/avahi-daemon:
udp      0      0 127.0.0.1:323      0.0.0.0:*
1983/chrony
udp      0      0 0.0.0.0:38805      0.0.0.0:*
1968/avahi-daemon:
udp6     0      0 ::::45138      ::::*
1968/avahi-daemon:
udp6     0      0 ::::111      ::::*
1/systemd
.
```

```

1-Afficher l'adresse ip de la machine
2 -Changer l'adresse ip de la machine
3- Afficher les ports et services
4- Afficher les ports TCP
5-Afficher les ports UDP
6-Afficher les ports actifs
7-ping an ip address
0 - Exit
3
Connexions Internet actives (sans serveurs)
Proto Recv-Q Send-Q Adresse locale          Adresse distante      Etat
tcp      32      0 10.0.2.15:56542        8.43.85.13:https    CLOSE_WAIT
udp      0      0 10.0.2.15:bootpc       10.0.2.2:bootps      ESTABLISHED
Sockets du domaine UNIX actives(sans serveurs)
Proto RefCnt Flags      Type      State         I-Node      Chemin
unix    3      [ ]      DGRAM           11787      /run/systemd/notify
unix    2      [ ]      DGRAM           11789      /run/systemd/cgroups-
agent
unix    2      [ ]      DGRAM           42777      /run/user/1000/system-
d/notify
unix   23      [ ]      DGRAM           11804      /run/systemd/journal/
dev-log
unix    7      [ ]      DGRAM           11813      /run/systemd/journal/
socket
unix    2      [ 1]      DGRAM           27593      /run/chrony/chronyd s
.
```

6-Afficher les ports actifs

7-ping an ip address

0 - Exit

6

Connexions Internet actives (serveurs et établies)

Proto	Recv-Q	Send-Q	Adresse locale	Adresse distante	Etat
tcp	0	0	localhost.localdomain:domain	0.0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	0.0.0.0:ssh	0.0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	localhost:ipp	0.0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	0.0.0.0:sunrpc	0.0.0.0:*	LISTEN
tcp	32	0	10.0.2.15:56542	8.43.85.13:https	CLOSE_WAIT
tcp6	0	0	[::]:ssh	[::]:*	LISTEN
tcp6	0	0	localhost:ipp	[::]:*	LISTEN
tcp6	0	0	[::]:sunrpc	[::]:*	LISTEN
udp	0	0	localhost.localdomain:domain	0.0.0.0:*	
udp	0	0	0.0.0.0:bootps	0.0.0.0:*	
udp	0	0	10.0.2.15:bootpc	10.0.2.2:bootps	ESTABLISHED
udp	0	0	0.0.0.0:sunrpc	0.0.0.0:*	
udp	0	0	0.0.0.0:mdns	0.0.0.0:*	
udp	0	0	localhost:323	0.0.0.0:*	
udp	0	0	0.0.0.0:38805	0.0.0.0:*	
udp6	0	0	[::]:45138	[::]:*	
udp6	0	0	[::]:sunrpc	[::]:*	
udp6	0	0	[::]:mdns	[::]:*	

0 - Exit

7

saisir une ip address

192.168.122.1

PING 192.168.122.1 (192.168.122.1) 56(84) bytes of data.

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.042 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.038 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.039 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.043 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.039 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.041 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.059 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.041 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.038 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.041 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.035 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=12 ttl=64 time=0.040 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=13 ttl=64 time=0.039 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=14 ttl=64 time=0.042 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=15 ttl=64 time=0.042 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=16 ttl=64 time=0.127 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=17 ttl=64 time=0.039 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=18 ttl=64 time=0.040 ms

64 bytes from 192.168.122.1: icmp_seq=19 ttl=64 time=0.041 ms

TP7: Planification des exécutions

1. Partie Théorique
2. Partie Pratique
3. Exécution de l'application

Partie Théorique

Cron est un programme disponible sur les systèmes de type Unix (Linux, Mac Osx ...) permettant de planifier des tâches régulières. Il est en effet intéressant que les tâches habituelles soient réalisées automatiquement par le système plutôt que d'avoir à les lancer manuellement en tant qu'utilisateur.

Cron est un démon, il tourne donc en tâche de fond du système. Il peut donc être arrêté, démarré ou redémarrer avec la commande :

/etc/init.d/cron start | stop | restart

exemples avec crontab:

```
crontab -e

10 * * * * /bin/sh test.sh      # every hour at 10"
0 */4 * * * /bin/sh test.sh    # every 4 hours at 0"
0 9-17 * * * /bin/sh test.sh   # every hour at 0" between 9 and 17
0 2 * * * /bin/sh test.sh     # daily at 2am
0 0 * * MON /bin/sh test.sh   # every Monday at 0am
0 0 * * 1-5 /bin/sh test.sh    # daily from Monday to Friday at 0am
0 0 * * 0 /bin/sh test.sh      # weekly on Sunday
0 0 1 * * /bin/sh test.sh     # monthly (1rst day at 0am)
0 0 1 */3 * /bin/sh test.sh   # every quarter (1st day at 0am)
0 0 1 1 * /bin/sh test.sh     # yearly (01/01)
```

Les commandes

crontab -l : afficher crontab

crontab -r : supprimer tout du crontab

crontab -e : edit crontab

file= [min] [heure] [jourDuMois] [mois] [JourSem] [Util] commandOrScript

on peut remplacer tout champ par * pour signifier par exemple chaque minute, chaque heure...

- [min] : champ de minutes [0-59]
- [heure] : champ d'heure [0-23]
- [jourDuMois] : Jour du mois [1-31]
- [mois] : champ du mois [1-12]
- [JourSem] : Jour de la semaine [0-7](0=7=dimanche)
- [Util] : nom d'utilisateur avec lequel exécuter la tâche (facultatif)
- commandOrScript: commande à exécuter (Ou on peut même définir le chemin du script à exécuter)

a-b : de a vers b

a,b : a et b

a/b : a partir de a avec un pas b (par exemple */2 dans première case = toutes les deux minutes)

a-b/c : de a vers b avec pas de c (10-20/2 donc 10 12 14 ..20)

Partie Pratique: L'application résultante

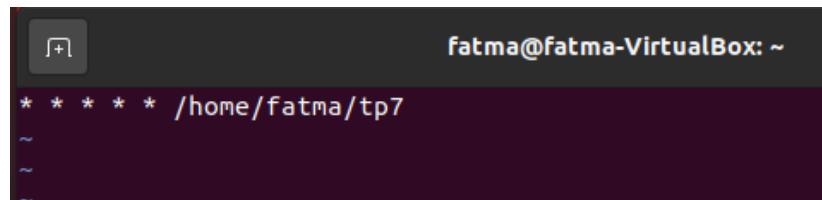
- 1) Utiliser crontab pour programmer la concaténation de la date et l'heure au fichier /tmp/fcron

Fichier à programmer : tp7



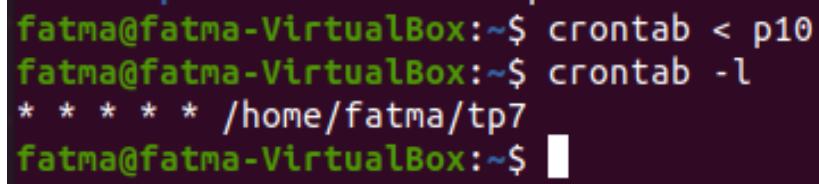
```
fatma@fatma-VirtualBox: ~
echo "La date est" >> /tmp/fcron
echo "$(date +"%d-%m-%y")">> /tmp/fcron
echo "L'heure est " >>/tmp/fcron
echo "$(date +"%T")" >> /tmp/fcron
~
```

Code qui le programme dans le fichier p10



```
fatma@fatma-VirtualBox: ~
* * * * * /home/fatma/tp7
~
```

Programmation à l'aide de crontab



```
fatma@fatma-VirtualBox:~$ crontab < p10
fatma@fatma-VirtualBox:~$ crontab -l
* * * * * /home/fatma/tp7
fatma@fatma-VirtualBox:~$
```

2) Utiliser crontab à l'intérieur d'un script qui permet d'afficher, ajouter et supprimer le contenu de crontab automatiquement

Le script dans le fichier full7

```
fatma@fatma-VirtualBox: ~
#!/bin/bash
choice=-1
while [ $choice != 0 ]
do
echo "*****"

Bonjour choisissez une option :
1 - Supprimer contenu crontab
2 - Ajouter à crontab
3 - Afficher crontab
4 - Edit Crontab
5 - Supprimer un script particulier de crontab
0 - Exit"
read choice
case "$choice" in
1)      echo "" > p10
        crontab -r ;;
2)echo "donner le fichier à executer"
        read fichier
        echo "donner a chaque combien minutes"
        read min
        echo "donner heure"
        read heure
        echo "donner jour du mois"
        read jourMois
        echo " donner le mois"
        read mois
        echo "donner jour de la semaine"
        read jourSemaine

        echo "$min $heure $jourMois $mois $jourSemaine $fichier" >> p10
        crontab < p10 ;;
3)crontab -l ;;
4)crontab -e;;
5) echo "saisir le fichier à supprimer de crontab"
        read file
        crontab -l | grep -v $file | crontab -u fatma -;;
0)echo "BYE";;
*) echo "invalid choice";;
esac
done
```

Exécution de l'application

1) Résultat de la première application

Résultat dans le fichier /tmp/fcron



The screenshot shows a terminal window titled "Terminal" with a red header bar. The terminal window has a dark background and light-colored text. It displays the following command-line session:

```
fatma@fatma-VirtualBox:~/tmp$ cd /tmp
fatma@fatma-VirtualBox:/tmp$ cat fcron
La date est
01-12-21
L'heure est
23:14:01
La date est
01-12-21
L'heure est
23:15:01
fatma@fatma-VirtualBox:/tmp$
```

2) Résultat de la deuxième application

Résultat de l'exécution

```
fatma@fatma-VirtualBox:~$ bash full7
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Supprimer contenu crontab
2 - Ajouter à crontab
3 - Afficher crontab
4 - Edit Crontab
5 - Supprimer un script particulier de crontab
0 - Exit
3
no crontab for fatma
```

Affichage du résultat dans crontab

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Supprimer contenu crontab
2 - Ajouter à crontab
3 - Afficher crontab
4 - Edit Crontab
5 - Supprimer un script particulier de crontab
0 - Exit
3
* * * * * /home/fatma/tp7
```

Ajout de cron

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Supprimer contenu crontab
2 - Ajouter à crontab
3 - Afficher crontab
4 - Edit Crontab
5 - Supprimer un script particulier de crontab
0 - Exit
2
donner le fichier à executer
/home/fatma/tp7
donner a chaque combien minutes
*
donner heure
*
donner jour du mois
*
donner le mois
*
donner jour de la semaine
*
```

Ajout d'un autre fichier

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Supprimer contenu crontab
2 - Ajouter à crontab
3 - Afficher crontab
4 - Edit Crontab
5 - Supprimer un script particulier de crontab
0 - Exit
2
donner le fichier à executer
/home/fatma/test
donner a chaque combien minutes
2
donner heure
*
donner jour du mois
*
donner le mois
*
donner jour de la semaine
*
```

Affichage de crontab

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Supprimer contenu crontab
2 - Ajouter à crontab
3 - Afficher crontab
4 - Edit Crontab
5 - Supprimer un script particulier de crontab
0 - Exit
3

* * * * * /home/fatma/tp7
2 * * * * /home/fatma/test
```

Modifier cron

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Supprimer contenu crontab
2 - Ajouter à crontab
3 - Afficher crontab
4 - Edit Crontab
5 - Supprimer un script particulier de crontab
0 - Exit
4

Select an editor. To change later, run 'select-editor'.
 1. /bin/nano      <---- easiest
 2. /usr/bin/vim.basic
 3. /usr/bin/vim.tiny
 4. /bin/ed

Choose 1-4 [1]: 2

* * * * * /home/fatma/tp7
3 * * * * /home/fatma/test
```

Affichage de crontab

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Supprimer contenu crontab
2 - Ajouter à crontab
3 - Afficher crontab
4 - Edit Crontab
5 - Supprimer un script particulier de crontab
0 - Exit
3

* * * * * /home/fatma/tp7
3 * * * * /home/fatma/test
```

on remarque que les minutes on changé de 2 à 3 comme on l'a indiqué pour le fichier /home/fatma/test

On essaye de supprimer un seul cron de crontab : celui du fichier /home/fatma/tp7

```
* * * * * /home/fatma/tp7
3 * * * * /home/fatma/test

*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Supprimer contenu crontab
2 - Ajouter à crontab
3 - Afficher crontab
4 - Edit Crontab
5 - Supprimer un script particulier de crontab
0 - Exit
5

saisir le fichier à supprimer de crontab
/home/fatma/tp7
```

On affiche crontab de nouveau

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Supprimer contenu crontab
2 - Ajouter à crontab
3 - Afficher crontab
4 - Edit Crontab
5 - Supprimer un script particulier de crontab
0 - Exit
3

3 * * * * /home/fatma/test
```

Finalement on supprime tout le contenu de crontab

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Supprimer contenu crontab
2 - Ajouter à crontab
3 - Afficher crontab
4 - Edit Crontab
5 - Supprimer un script particulier de crontab
0 - Exit
1

*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Supprimer contenu crontab
2 - Ajouter à crontab
3 - Afficher crontab
4 - Edit Crontab
5 - Supprimer un script particulier de crontab
0 - Exit
3

no crontab for fatma
```

Et on quitte

```
*****
Bonjour choisissez une option :
1 - Supprimer contenu crontab
2 - Ajouter à crontab
3 - Afficher crontab
4 - Edit Crontab
5 - Supprimer un script particulier de crontab
0 - Exit
0
BYE
fatma@fatma-VirtualBox:~$ █
```

TP8: File System & Log

1. Partie Théorique
2. Partie Pratique
3. Exécution de l'application

Partie Théorique: Linux File System & logs

Logs

Linux logs provide a timeline of events for the Linux operating system, applications and system and are a valuable troubleshooting tool when you encounter issues. When issues arise, analyzing log files is the first thing an administrator needs to do.

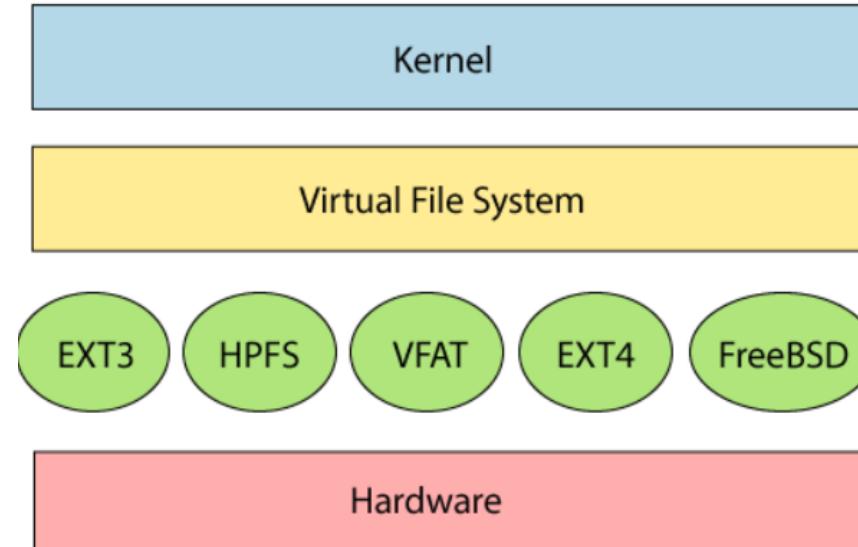
File System

A Linux file system is a structured collection of files on a disk drive or a partition. A partition is a segment of memory and contains some specific data. In our machine, there can be various partitions of the memory. Generally, every partition contains a file system.

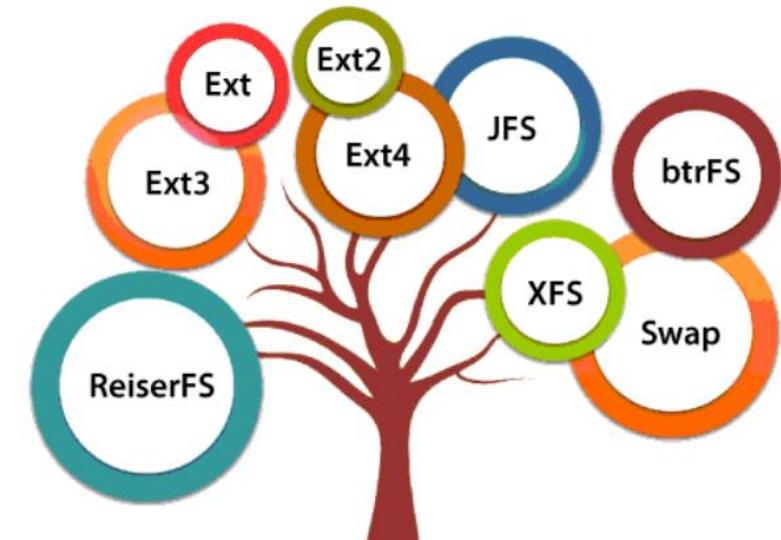
The general-purpose computer system needs to store data systematically so that we can easily access the files in less time. It stores the data on hard disks (HDD) or some equivalent storage type.

The Linux file system contains the following sections:

- The root directory (/)
- A specific data storage format (EXT3, EXT4, BTRFS, XFS and so on)
- A partition or logical volume having a particular file system.



Types of Linux File System



Les commandes

FileSystems:

df -h : espace restant sur disque

du -hsx * | **sort -rh** : afficher les fichiers volumineux en premier

Afficher l'espace du disque restant:

sudo df -h | awk '{ print \$4 , 100-\$5"%", \$6 }'

awk : afficher les colonnes 4 , 5 et 6

awk : permet d'appliquer un certain nombre d'actions sur un fichier. La syntaxe est inspirée du C

awk [-Fs] [-v variable] [-f fichier de commandes] 'program' fichier

[-Fs] : spécifie les séparateurs de champs

[-v var] : Définie une variable utilisée à l'intérieur du programme.

[-f fichier] : Les commandes sont lues à partir d'un fichier.

Logs:

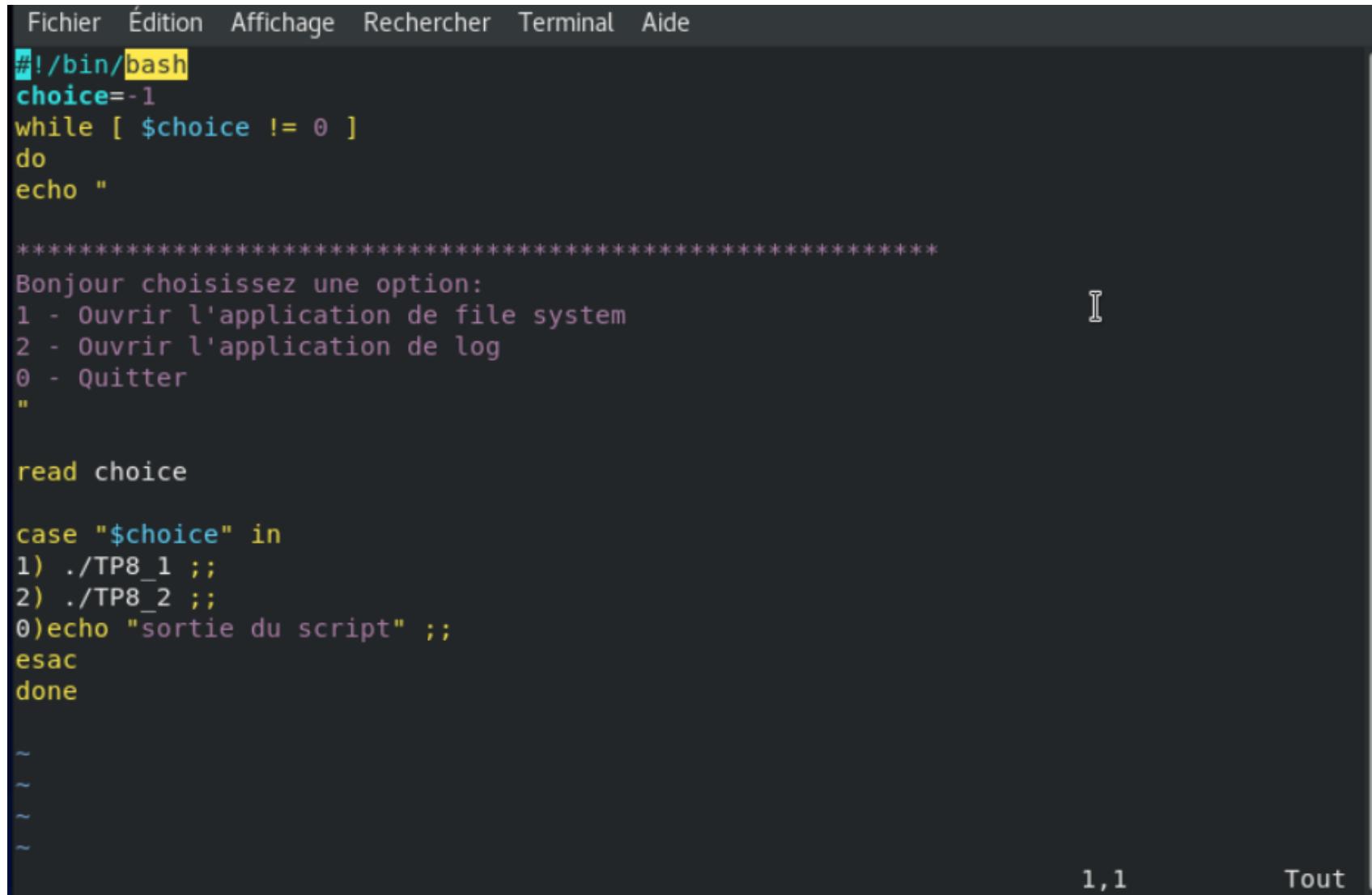
dmesg | less : afficher tous les systemes au demarrage (prints messages from device drivers = diagnostic messages)

sudo tail -f /var/log/messages : suivre le log du message en temps reel

logger -i [message] : generer log

Partie Pratique: L'application résultante

TP8



The screenshot shows a terminal window with a dark background and light-colored text. At the top, there is a menu bar with options: Fichier, Édition, Affichage, Rechercher, Terminal, and Aide. Below the menu, the terminal displays the following content:

```
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide
#!/bin/bash
choice=-1
while [ $choice != 0 ]
do
echo ""

*****
Bonjour choisissez une option:
1 - Ouvrir l'application de file system
2 - Ouvrir l'application de log
0 - Quitter
"

read choice

case "$choice" in
1) ./TP8_1 ;;
2) ./TP8_2 ;;
0)echo "sortie du script" ;;
esac
done

~
```

The terminal prompt is visible at the bottom right, showing "1,1 Tout".

TP8_1

Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide

```
#!/bin/bash
choice=-1
while [ $choice != 0 ]
do
echo "
*****
Bonjour choisissez une option:
11 - Afficher l'espace disque restant
12 - Afficher les n fichiers plus volumineux
13 - Compresser les fichiers volumineux
14 - Supprimer les fichiers volumineux
99 - Revenir au menu principal
9 - Quitter
"

read choice

case "$choice" in
11) echo "l'espace du disque restant est :"
      sudo df -h | awk '{ print $4 , 100-$5%" , $6}' ;;
12) echo "donner l'emplacement :"
      read path
echo "Saisir le nombre de fichiers à afficher :"
      read nb;
sudo du -hsx $path/* | sort -rh | head -$nb ;;
13) echo "donner les fichiers volumineux"
      read fichiers
echo "Saisir le nom de l'archive"
      read arch;
sudo tar -czvf $arch $fichiers
;;
14) echo "donner le path du fichier volumineux"
      read path
      sudo rm $path ;;
99) ./TP8
break;;
9)break;;
esac
done
```

On pourrait au lieu de faire tar dans l'archivage mettre ./TP5 pour rediriger vers le code déjà fait de TP5

Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide

```
""

read choice

case "$choice" in
11) echo "l'espace du disque restant est :"
      sudo df -h | awk '{ print $4 , 100-$5%" , $6}' ;;
12) echo "donner l'emplacement :"
      read path
echo "Saisir le nombre de fichiers à afficher :"
      read nb;
sudo du -hsx $path/* | sort -rh | head -$nb ;;
13) echo "donner les fichiers volumineux"
      read fichiers
echo "Saisir le nom de l'archive"
      read arch;
sudo tar -czvf $arch $fichiers
;;
14) echo "donner le path du fichier volumineux"
      read path
      sudo rm $path ;;
99) ./TP8
break;;
9)break;;
esac
done
```

TP8_2

```
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide
#!/bin/bash
choice=-1
while [ $choice != 0 ]
do
echo ""

*****
Bonjour choisissez une option :
21 - Afficher le log système au démarrage
22 - Suivre le log du /var/log/messages
23 - Générer un log
24 - Afficher le PID du syslog
99 - Revenir au menu précédent
9 - Quitter

"
read choice

case "$choice" in
21) sudo dmesg;;
22) echo "le fichier /var/log/messages est :"
#sous ubuntu
#tail -f /var/log/syslog
#Centos , Fedora :
sudo tail /var/log/messages
;;
23)echo "donner un tag pour un logger:"
read tag
echo "donner le message :"
read message
sudo logger -t $tag $message;;
24) echo "le PID du syslog : "
      ps -e | grep log ;;
99) ./TP8
break;;
9)break;;
esac
done
```

```
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide
9 - Quitter

"
read choice

case "$choice" in
21) sudo dmesg;;
22) echo "le fichier /var/log/messages est :"
#sous ubuntu
#tail -f /var/log/syslog
#Centos , Fedora :
sudo tail /var/log/messages
;;
23)echo "donner un tag pour un logger:"
read tag
echo "donner le message :"
read message
sudo logger -t $tag $message;;
24) echo "le PID du syslog : "
      ps -e | grep log ;;
99) ./TP8
break;;
9)break;;
esac
done
```

Exécution de l'application

```
*****
Bonjour choisissez une option:
1 - Ouvrir l'application de file system
2 - Ouvrir l'application de log
0 - Quitter

1

*****
Bonjour choisissez une option:
11 - Afficher l'espace disque restant
12 - Afficher les n fichiers plus volumineux
13 - Compresser les fichiers volumineux
14 - Supprimer les fichiers volumineux
99 - Revenir au menu principal
9 - Quitter
```

11

l'espace du disque restant est :
Taille 100% Dispo
880M 100% /dev
909M 100% /dev/shm
898M 98% /run
909M 100% /sys/fs/cgroup
7,4G 54% /
756M 74% /boot
182M 99% /run/user/1000

Bonjour choisissez une option:

11 - Afficher l'espace disque restant
12 - Afficher les n fichiers plus volumineux
13 - Compresser les fichiers volumineux
14 - Supprimer les fichiers volumineux
99 - Revenir au menu principal
9 - Quitter

12

donner l'emplacement :
/home/trimechraoua/Documents

Saisir le nombre de fichiers à afficher :

3

40K /home/trimechraoua/Documents/fatma
24K /home/trimechraoua/Documents/test
16K /home/trimechraoua/Documents/LinuxAppSess1

Bonjour choisissez une option:

11 - Afficher l'espace disque restant
12 - Afficher les n fichiers plus volumineux
13 - Compresser les fichiers volumineux
14 - Supprimer les fichiers volumineux
99 - Revenir au menu principal
9 - Quitter

13

donner les fichiers volumineux

/home/trimechraoua/Documents/fatma/script

Saisir le nom de l'archive

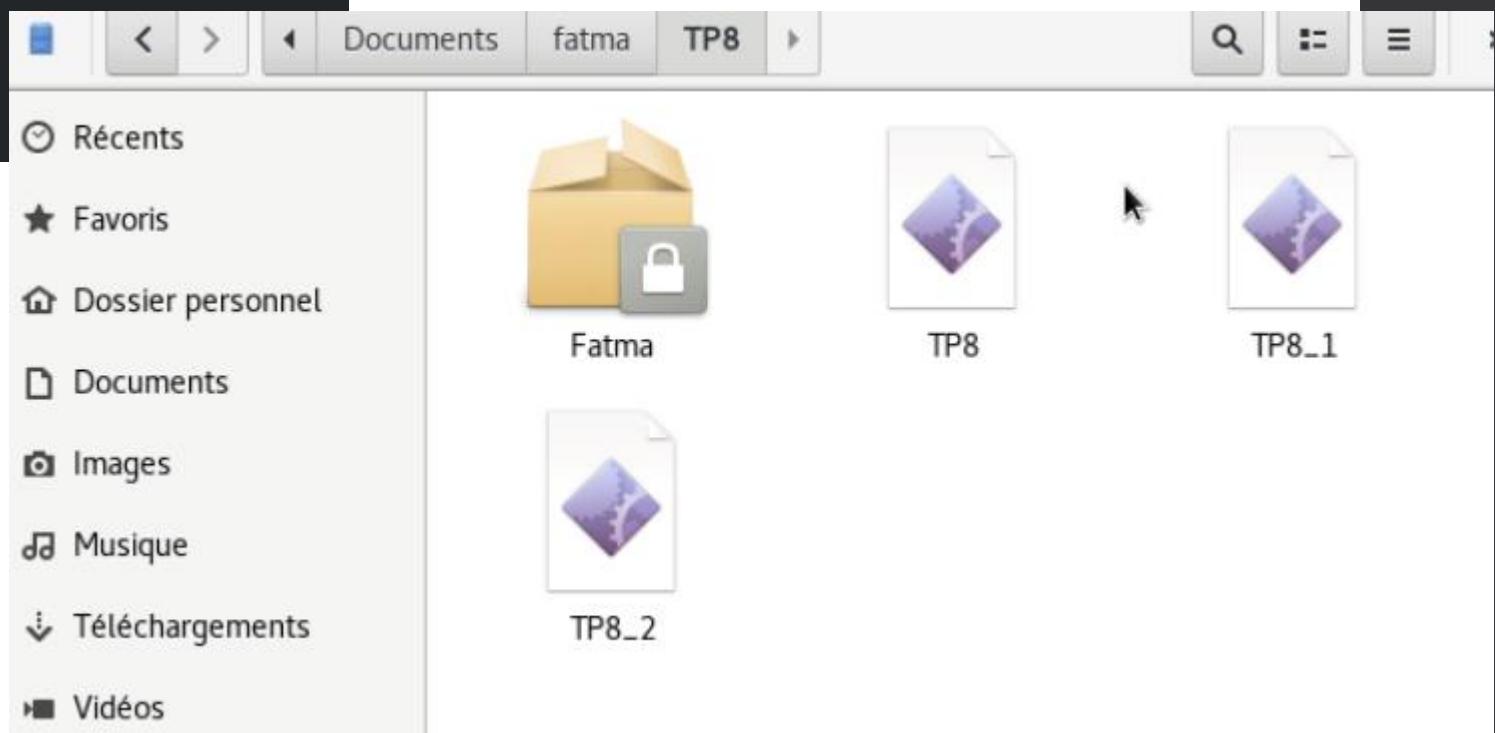
Fatma

tar: Suppression de « / » au début des noms des membres

/home/trimechraoua/Documents/fatma/script

Bonjour choisissez une option:

- 11 - Afficher l'espace disque restant
- 12 - Afficher les n fichiers plus volumineux
- 13 - Compresser les fichiers volumineux
- 14 - Supprimer les fichiers volumineux
- 99 - Revenir au menu principal
- 9 - Quitter



- 🕒 Récents
- ⭐ Favoris
- 🏠 Dossier personnel
- 📄 Documents
- 🖼️ Images
- 🎵 Musique
- ⬇️ Téléchargements
- ▶️ Vidéos
- 🗑️ Corbeille



Fatma



FichierVolum



TP8



TP8_1



TP8_2

Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide

Bonjour choisissez une option:

- 11 - Afficher l'espace disque restant
- 12 - Afficher les n fichiers plus volumineux
- 13 - Compresser les fichiers volumineux
- 14 - Supprimer les fichiers volumineux
- 99 - Revenir au menu principal
- 9 - Quitter

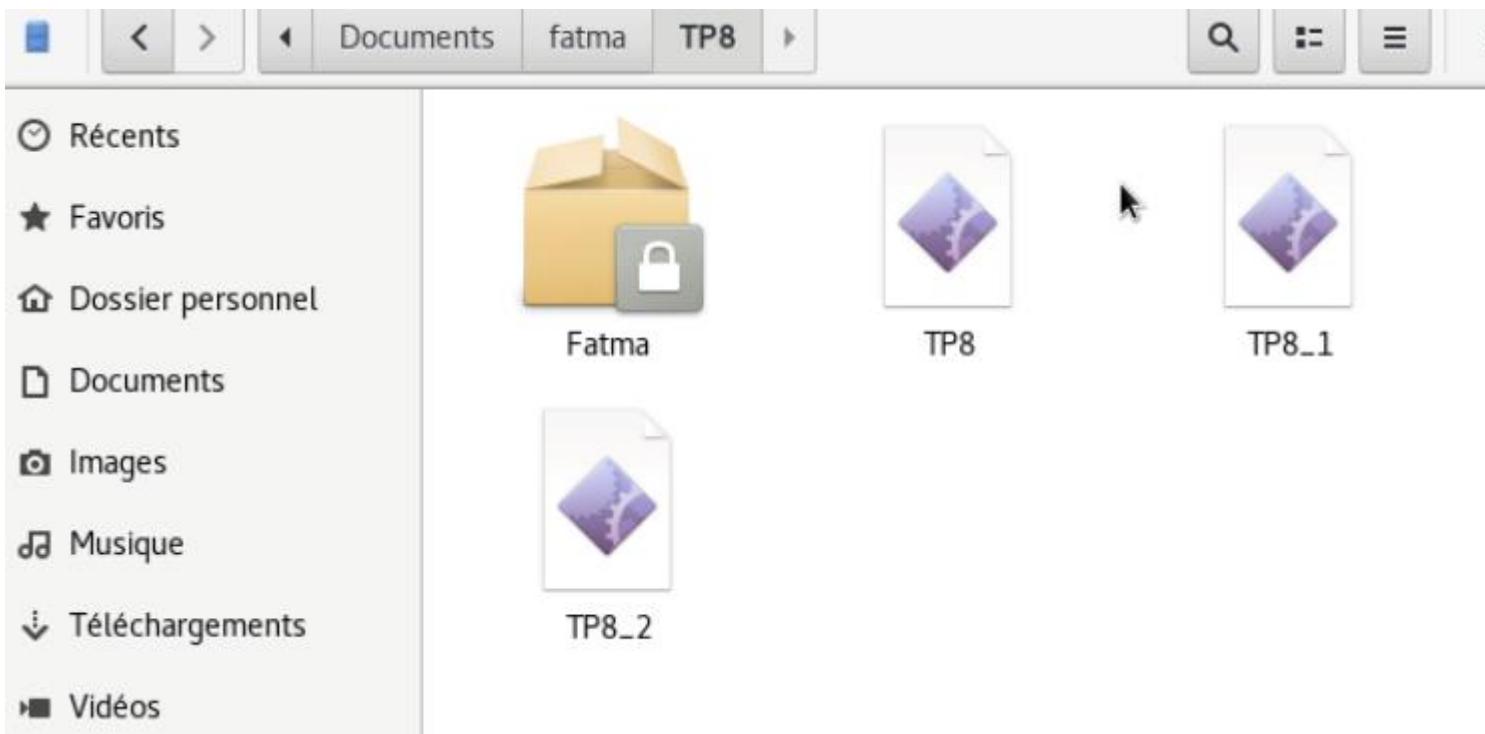
14

donner le path du fichier volumineux

/home/trimechraoua/Documents/fatma/TP8/FichierVolum

Bonjour choisissez une option:

- 11 - Afficher l'espace disque restant
- 12 - Afficher les n fichiers plus volumineux
- 13 - Compresser les fichiers volumineux
- 14 - Supprimer les fichiers volumineux
- 99 - Revenir au menu principal
- 9 - Quitter



```
9

*****
Bonjour choisissez une option:
1 - Ouvrir l'application de file system
2 - Ouvrir l'application de log
0 - Quitter

2

*****
Bonjour choisissez une option :
21 - Afficher le log système au démarrage
22 - Suivre le log du /val/log/messages
23 - Générer un log
24 - Afficher le PID du syslog
99 - Revenir au menu précédent
9 - Quitter

21
[ 0.000000] Linux version 4.18.0-338.el8.x86_64 (mockbuild@kbuilder.bsys.cent
os.org) (gcc version 8.4.1 20200928 (Red Hat 8.4.1-1) (GCC)) #1 SMP Fri Aug 27 1
7:32:14 UTC 2021
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-4.18.0-338.el8.x86_
64 root=/dev/mapper/cs-root ro crashkernel=auto resume=/dev/mapper/cs-swap rd.lv
m.lv=cs/root rd.lvm.lv=cs/swap nomodeset rhgb quiet
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x001: 'x87 floating point regi
sters'
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x002: 'SSE registers'
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x004: 'AVX registers'
[ 0.000000] x86/fpu: xstate_offset[2]: 576, xstate_sizes[2]: 256
[ 0.000000] x86/fpu: Enabled xstate features 0x7, context size is 832 bytes,
using 'standard' format.
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000009fbff] usable
```

```
21 - Afficher le log système au démarrage
22 - Suivre le log du /val/log/messages
23 - Générer un log
24 - Afficher le PID du syslog
99 - Revenir au menu précédent
9 - Quitter
```

```
22
le fichier /var/log/messages est :
Jan 18 12:51:34 localhost dbus-daemon[1964]: [system] Activating via systemd: se
rvice name='net.reactivated.Fprint' unit='fprintd.service' requested by ':1.230'
(uid=1000 pid=3445 comm="/usr/bin/gnome-shell" label="unconfined_u:unconfined_
r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023")
Jan 18 12:51:34 localhost systemd[1]: Starting Fingerprint Authentication Daemon
...
23 - Générer un log
24 - Afficher le PID du syslog
99 - Revenir au menu précédent
9 - Quitter
23
donner un tag pour un logger:
fatma
donner le message :
ceci est un message personnalisé
```

```
*****
Bonjour choisissez une option :
21 - Afficher le log système au démarrage
22 - Suivre le log du /val/log/messages
23 - Générer un log
24 - Afficher le PID du syslog
99 - Revenir au menu précédent
9 - Quitter
```

```
Jan 18 12:53:18 localhost dbus-daemon[1964]: [system] Successfully activated service 'net.reactivated.Fprint'
Jan 18 12:53:18 localhost systemd[1]: Started Fingerprint Authentication Daemon
Jan 18 12:53:27 localhost NetworkManager[2112]: <info>  [1642528407.1550] agent: agent[0054fb58ec62e0b, :1.230/org.gnome.Shell.NetworkAgent/1000]: agent registered
Jan 18 12:53:49 localhost systemd[1]: fprintd.service: Succeeded.
Jan 18 12:54:35 localhost fatma[6005]: ceci est un message personnalisé
```

```
*****
```

Bonjour choisissez une option :

- 21 - Afficher le log système au démarrage
- 22 - Suivre le log du /val/log/messages
- 23 - Générer un log
- 24 - Afficher le PID du syslog
- 99 - Revenir au menu précédent
- 9 - Quitter

- 99 - Revenir au menu précédent
- 9 - Quitter

24

le PID du syslog :

574 ?	00:00:00	xfs-log/dm-0
1906 ?	00:00:00	xfs-log/sda1
1971 ?	00:00:00	mcelog
2077 ?	00:00:00	systemd-logind
2381 ?	00:00:00	rsyslogd

```
*****
```

Bonjour choisissez une option :

- 21 - Afficher le log système au démarrage
- 22 - Suivre le log du /val/log/messages
- 23 - Générer un log
- 24 - Afficher le PID du syslog
- 99 - Revenir au menu précédent
- 9 - Quitter

Merci pour votre attention!

Cordialement,

Fatma Laribi.