

Correction d'Examen

Semestre : 1 ☒ 2 ☐

Session : Principale ☒ Rattrapage ☐

Module : **Administration et sécurité des SE UNIX**

Enseignante : Equipe ASSEU

Classe : 3A/2ALINFO

Documents autorisés : OUI ☐ NON ☒

Date : **15/01/2025**

Heure : 11H

Nombre de pages : 7

Durée : 1h30

ETUDIANT(E)

Nom & prénom :

Classe :

N° carte :

Exercice1 : (4pts)

Compléter la grille suivante : (4pts)

													B		
													O		
													O		
	U						P						O		
S	E	C	O	N	D	A	R	Y		⁴¹	G	P	T		
	F						O		⁴³				L		
B	I	O	S				T				C	M	O	S	
							E						A		
							C						D		
							T						E		
							I					G	R	U	B
							V								
							E	S	P						
									⁵²						
							⁵⁴	M							
							B								
							R								

(1) : Ancien firmware de gestion de démarrage.

(2) : Successeur moderne du mot (1).


(3) : Une copie de sauvegarde de la table de partition principale.

- (4) : Partition indispensable sur un disque GPT qui contient les fichiers requis pour le démarrage du système.
- (5) : Programme chargé pour localiser et exécuter le noyau du système d'exploitation
- (6) : Exemple de chargeur de démarrage.
- (7) : Intégré au début d'un disque pour protéger le schéma de partition GPT
- (8) : Mémoire utilisée pour stocker les entrées de démarrage du BIOS.

Note : Le carreau noir représente un espace.

Exercice2 : (6pts)

Dans le cadre de votre stage, vous avez manipulé des disques et géré le stockage sous Linux. Pour mieux maîtriser les concepts fondamentaux liés à ces opérations, vous avez conçu cet exercice pratique portant sur un disque nommé **sdb**.

```
esprit@esprit-virtual-machine:~/Desktop$ 
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.8

Partition table scan:
  MBR: protective
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: present

Found valid GPT with protective MBR; using GPT.
Disk /dev/sdb: 83886080 sectors, 40.0 GiB
Model: VMware Virtual S
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): E141FD16-E51B-40BD-A13F-43FC30FE389D
Partition table holds up to 128 entries
Main partition table begins at sector 2 and ends at sector 33
First usable sector is 34, last usable sector is 83886046
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 67108797 sectors (32.0 GiB)

Number  Start (sector)    End (sector)  Size      Code  Name
   1            2048         10487807    5.0 GiB   EF00  /dev/sdb1
   2         20973568         27265023    3.0 GiB   8315  /dev/sdb2
```

1. Quelle commande permet d'obtenir l'affichage suivant ? (0,25pt)

sudo gdisk -l /dev/sdb

2. Quel type de table de partitionnement est configuré sur le disque ? Justifiez votre réponse. (0,5pt)

GPT (0,25pt) ; partition table scan : GPT : present (0,25pt)

3. La figure ci-dessous illustre les étapes pour créer une partition sur le disque /dev/sdb de type "Linux filesystem". Compléter les champs manquants :

```

esprit@esprit-virtual-machine:~/Desktop$ sudo gdisk /dev/sdb
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.8

Partition table scan:
  MBR: protective
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: present

Found valid GPT with protective MBR; using GPT.

Command (? for help): n
Partition number (3-128, default 3): 3
First sector (34-83886046, default = 27265024) or {+-}size{KMGTP}:
Last sector (27265024-83886046, default = 83886046) or {+-}size{KMGTP}: +5G

Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300): 8300
Changed type of partition to 'Linux filesystem'

Command (? for help): w

Final checks complete. About to write GPT data. THIS WILL OVERWRITE EXISTING
PARTITIONS!!

Do you want to proceed? (Y/N): y
OK; writing new GUID partition table (GPT) to /dev/sdb.
The operation has completed successfully.

```

- Étape 1 : (0,25pt)
- Étape 2 : (0,25pt)
- Étape 3 : (0,25pt)
- Étape 4 : (0,25pt)

4. Quelle ligne de commande permet de formater la partition nouvellement créée avec le système de fichiers ext3 ? (0,5 pt)

mkfs.ext3 /dev/sdb3

5. Quelles lignes de commandes permettent de créer le point de montage /mnt/partition1 et monter temporairement cette partition ? (0,75 pt)

mkdir -p /mnt/partition1 (0,25pt)

mount /dev/sdb3 /mnt/partition1 (0,5 pt)

6. Après avoir monté la partition, un message d'erreur apparaît lors de son utilisation. Quelle ligne de commande utiliseriez-vous pour vérifier et réparer cette partition ? (0,5 pt)

fsck -i /dev/sdb3

Un nouveau disque /dev/sdd de 8 Go a été ajouté. Vous souhaitez configurer ce disque pour explorer les fonctionnalités de LVM.

1. Donner la ligne de commande qui permet d'initialiser /dev/sdd comme volume physique LVM ? (0,25 pt)

pvcreate /dev/sdd

2. Donner la ligne de commande qui permet de créer un groupe de volumes nommé VG_exam en utilisant le volume physique /dev/sdd ? (0,25 pt)

Vgcreate VG_exam /dev/sdd

3. Donner la ligne de commande qui permet de créer un volume logique nommé lv_exam de 5 Go dans le groupe VG_exam ? (0,25 pt)

lvcreate -L 5G -n lv_exam VG_exam

4. Quel fichier de configuration permet de définir un montage permanent pour un volume logique ? (0,25 pt)

/etc/fstab

5. Donner la ligne à ajouter dans ce fichier pour monter automatiquement le volume logique lv_exam dans le répertoire /data avec les paramètres suivants : (1,5 pt)

- **Type de système de fichiers** : un système journalisé de votre choix
- **Options** : defaults
- **Priorité de vérification** : 3

/dev/VG_exam/lv_exam /data ext4 defaults 0 3

Exercice3 : (10pts)

A Esprit, un administrateur système prend en charge la création et la gestion des comptes utilisateurs pour les nouveaux employés. Voici un extrait des fichiers de configuration du système Linux où sont stockées les informations relatives aux utilisateurs et aux groupes :

```
# cat [REDACTED] | tail -n 3
Professors : x : 1009 : Max,Emma
Research : x : 1010 : Sophie
AdminStaff : x : 1011 : Max
-----

# cat [REDACTED] | tail -n 4
sys : x : 3 : 3 : sys : /dev : /usr/sbin/nologin
Sophie : x : 1007 : 1009 : User Sophie : /home/Sophie : /bin/bash
Max : x : 1008 : 1010 : User Max : /home/Max : /bin/bash
Emma : x : 1009 : 1011 : User Emma : /home/Emma : /bin/sh
-----

# cat [REDACTED] | tail -n 3
Professors : ! : Kevin,Christian : Max,Emma
Research : ! : Sophie : Sophie
AdminStaff : $y$q1w2e3r4t5y6u7i8AbcDeFgHiLmNoPqRsTu : Paul , John : Max
-----

# cat [REDACTED] | tail -n 3
Sophie : ! : 18015 : 15 : 90 : 7 : 30 : :
```

Max : \$6\$1w2e3r4t5y6u7i8AbCdEfGhIjKlMnOpQrStU : 18015 : 0 : 60 : 7 : : :
Emma : \$6\$123456789aBcDeFgHa1B2c3d4E5f6g7H8I9 : 18015 : 2 : 20 : 5 : : :

1. Déterminer les chemins absolus des fichiers cachés. (1pt)

Fichier 1	Fichier 2	Fichier 3	Fichier 4
/etc/group	/etc/passwd	/etc/gshadow	/etc/shadow

2. De quel type de compte s'agit-il si le User ID (UID) est inférieur à 1000 ? Dans quel fichier de configuration cette règle est-elle définie ? (0,75pt)

Il s'agit d'un compte applicatif/ système (0,25pt). Cette règle est définie dans le fichier /etc/login.defs (0,5pt).

3. Quel est le groupe primaire de l'utilisateur Sophie ? (0,25pt)

Le groupe primaire de Sophie est le groupe « Professors ».

4. Donner la ligne de commande qui permet de changer le groupe primaire de Sophie à «AdminStaff» de manière définitive. (0,25pt)

usermod -g AdminStaff Sophie

5. Quel(s) utilisateur(s) ne peut/peuvent pas se connecter au système ? Justifier. (0,75pt)

L'utilisateur Sophie ne peut pas se connecter, la valeur « ! » dans la colonne du mot de passe dans le fichier /etc/shadow indique que le compte est verrouillé.

6. L'utilisateur Max est-il soumis à une restriction de temps pour modifier à nouveau son mot de passe ? Expliquer (0,5pt)

Non, Max n'est pas soumis à une restriction (0,25pt). Le champ 4 (MINAGE) dans le fichier /etc/shadow indique la durée minimale avant de pouvoir changer le mot de passe. Pour Max, la valeur est 0, donc il peut changer son mot de passe à tout moment (0,25pt).

L'administrateur a effectué ensuite une manipulation qui a modifié la ligne de l'utilisateur Max comme suit :

Max : : 18015 : 0 : 60 : 7 : : :

7. Quelle action a été réalisée et quelle commande a été utilisée pour l'effectuer ? (1pt)

L'administrateur a supprimé le mot de passe de l'utilisateur Max (0,5pt).

La commande utilisée : passwd -d Max (0,5pt // 0,25pt cmd + 0,25pt option).

8. Soit l'utilisateur Carole, dont les informations sont illustrées dans la figure ci-dessous.

```
esprit@esprit-virtual-machine:~/Desktop$ id Carole
uid=1012(Carole) gid=1012(Carole) groups=1012(Carole),1013(Esprit),1014(Asseu),1015(3A)
```

L'utilisateur « Carole » a créé un répertoire nommé « 3A_exam » dans son dossier personnel, destiné à être partagé avec les enseignants afin qu'ils y déposent leurs propositions d'examen.

a. Quel sera le groupe propriétaire du répertoire « 3A_exam » ? Justifier. (0.5pt)

Par défaut, le groupe propriétaire du répertoire « 3A_exam » sera le groupe primaire de l'utilisateur Carole, donc c'est le groupe Carole

b. Proposer deux lignes de commandes différentes qui permettent de définir le groupe « Professors » en tant que groupe propriétaire du répertoire « 3A_exam ». (0.5pt)

chgrp Professors /home/Carole/3A_exam (0.25pt)

chown :Professors /home/Carole/3A_exam (0.25pt)

c. Modifier les droits d'accès du répertoire « 3A_exam » pour que seuls les propriétaires des propositions puissent les renommer ou les supprimer. (0.5pt)

chmod o+t /home/Carole/3A_exam

d. Donner la ligne de commande qui permet d'ajouter Carole en tant qu'administratrice du groupe « AdminStaff » sans écraser les autres administrateurs. (0,5pt)

gpasswd -A Paul,John ,Carole AdminStaff (0,125pt cmd + 0,125pt l'option + 0,125pt les administrateurs + 0,125pt nom du groupe)

e. Est-il possible de modifier le groupe primaire de Carole pour qu'il soit "Research" temporairement ? Justifier. (0,5pt)

Non (0,25pt), La valeur « ! » dans la colonne du mot de passe dans le fichier /etc/gshadow indique que le groupe Research n'a pas de mot de passe configuré.

Cela signifie que seul les membres du groupe peuvent temporairement changer leurs groupes primaires au groupe Research en utilisant la commande newgrp. Comme Carole n'est pas membre du groupe Research, elle ne peut pas modifier son groupe primaire temporairement à Research.

9. L'administrateur souhaite configurer une unité de service nommé « **create-user.service** » qui, lors du premier démarrage de la journée, crée un utilisateur pour ce démarrage, avec un nom d'utilisateur unique basé sur la date de création au format **user_DDMMYYYY** (par exemple, **user_15012025** sera créé le 15 janvier 2025) pour éviter les duplications.

Le service doit se conformer aux exigences suivantes :

- L'unité « **network.target** » est activée avant le démarrage du service. (0,25pt)
- L'unité « **sshd.service** » est activée après le démarrage du service. (0,25pt)
- L'unité « **network.target** » doit obligatoirement démarrer avant le service. (0,25pt)
- Avant le lancement du service, l'unité « **shutdown.target** » doit être désactivée. (0,25pt)
- L'unité « **multi-user.target** » lance automatiquement ce service. (0,25pt)
- Ce service lance le script « **dynamic_user.sh** » situé sous le répertoire / (0,25pt)

[Unit]

Description= Create a new user on the first boot of each day with the current date included in the name.

After=network.target (0,25pt)

Before=sshd.service shutdown.target (0,25pt)

Requires=network.target (0,25pt)

Conflicts=shutdown.target (0,25pt)

[Service]

ExecStart= /bin/sh /dynamic_user.sh (0,25pt)

[Install]

WantedBy=multi-user.target (0,25pt)

Le script « **dynamic_user.sh** » à créer doit effectuer les actions suivantes :

- Créer un utilisateur **user_DDMMYYYY** ayant un répertoire personnel par défaut basé sur le squelette défini dans le répertoire **/users_skel**.
- Tous les sous-répertoires et fichiers créés dans le répertoire personnel de l'utilisateur obtiendront automatiquement le même groupe propriétaire que le répertoire personnel.

Indication : La commande $\$(date + '%d%m%Y')$ génère la date au format DDMMYYYY.

```
esprit@esprit-virtual-machine:~$ echo user_$(date + '%d%m%Y')
user_15012025
```

Ecrire le script « **dynamic_user.sh** » qui sera lancé par le service « **create-user.service** ».

```
# !/bin/bash
```

Créer l'utilisateur conformément aux consignes fournies. **(1pt)**

useradd -m -k /users_skel user_\$(date+'%d%m%Y')

(cmd useradd 0,125pt + l'option -m 0,125pt + l'option -k 0,125pt + format du nom 0,125pt)

Appliquer les permissions nécessaires pour garantir que tous les fichiers et sous-répertoires créés héritent du même groupe propriétaire que le répertoire personnel. **(0,5pt)**

chmod g+s /home/user_\$(date+'%d%m%Y')

Bon courage :)