



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'INFORMATIQUE

1ere année Cycle Supérieur (1CS) TP de Systèmes d'exploitation

Désignation des disques sous Linux -FAT32-

Binôme

- **BOUALI** Abdelhadi _ G6
- **MOSTEFA** Mourad _ G6

Encadrée par : Mme. BOUZAR Lydia

Table de matière :

Vous pouvez ajouter des titres (Format > Styles de paragraphe) qui apparaîtront dans votre table des matières.

Introduction :

dans ce TP, nous avons réussi à apprendre et à maîtriser la manipulation des fichiers et répertoires sous Linux, (Système de fichiers: FAT32), ceci est une petite démonstration de l'exécution de Notre Code .

Fonctionnalité 1: Afficher la liste des disques physiques connectés :

Explication (Optionnelle):

nous avons opté pour une approche simple, les disques sous Linux stockés dans le répertoire / dev, les répertoires sont nommés, / dev / sdN (où N est une lettre alphabétique) .Dans notre solution, nous générons simplement tous les noms de répertoires possibles essayons d'ouvrir le périphérique et s'il s'ouvre on le sauvegarde , sinon on le néglige .

Exécution(disque Interne + flash disque):

```
root@mostefa-Lenovo-G580:/home/mostefa/Developpement/Projects/Desktop/TP_SYS# ./main
disque /dev/sda connecte
disque /dev/sdb connecte
2 disque(s) est (sont) connecte(s)
```

Fonctionnalité 2: Lire les disques (interne, externe, flash disk). Afficher son contenu à l'écran ;

Explication (Optionnelle):

Notre approche est simple comme d'habitude, dans la première partie, nous avons montré les disques, et nous les avons également enregistrés dans le tableau. Dans cette partie, nous allons simplement parcourir cette table et pour chaque disque, nous afficherons le secteur 0 (bien sûr, montrant d'autres secteurs est également possible, mais le premier secteur contient des informations sur les partitions, il est donc plus intéressant que les secteurs aléatoires).

Exécution:

1. Disque Interne :

```

*****
***** Affichage de secteurs 0 de disque num=°0 *****
*****
Lecture du secteur 0; Nombre d'éléments lus = 1
Adresse Contenu(octet de 1 à 16)
0      00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16     00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
32     00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
48     00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
64     00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
80     00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
96     00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
112    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
128    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
144    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
160    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
176    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
192    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
208    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
224    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
240    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
256    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
272    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
288    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
304    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
320    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
336    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
352    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
368    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
384    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
400    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
416    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
432    00 00 00 00 00 00 00 00 4F 79 5A 07 00 00 00 00
448    01 00 EE FE FF FF 01 00 00 00 2F 60 38 3A 00 00
464    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
480    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
496    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 55 AA

```

Explication (optionnelle) : pourquoi ne voyons-nous qu'une seule partition étiquetée comme type (0xEE) :

Nous avons eu ce problème avec notre machine et nous avons documenté ce Principe (Notre disque utilise le GPT plutôt que le MBR (pour gérer les partitions) .

- MBR (Master Boot Record) et GPT (GUID Partition Table) sont deux façons différentes de stocker les informations de partitionnement sur un lecteur. Ces informations incluent le début et la taille des partitions, afin que le système d'exploitation sache quels secteurs appartiennent à chaque partition et quelle partition est amorçable. C'est pourquoi vous devez choisir MBR ou GPT avant de créer des partitions sur un lecteur. (plus d'informations sont disponibles sur Wikipedia) .

Sur un disque MBR, le MBR se trouve à l'adresse 0 (LBA). Dans les spécifications de GPT, à cette même adresse se trouve une structure qui protège les disques GPT des écritures provenant d'*utilitaires disques* qui ne reconnaissent pas les informations de GPT. Cette structure est appelée **MBR protecteur** (*protective MBR*). Ce MBR protecteur décrit une seule partition de type 0xEE qui recouvre tout le disque GPT.

2. Flash disque :

```

*****
***** Affichage de secteurs 0 de disque num=°1 *****
*****
Lecture du secteur 0; Nombre d'éléments lus = 1
Adresse Contenu(octet de 1 à 16)
0      00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16     00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
32     00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
48     00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
64     00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
80     00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
96     00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
112    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
128    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
144    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
160    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
176    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
192    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
208    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
224    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
240    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
256    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
272    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
288    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
304    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
320    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
336    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
352    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
368    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
384    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
400    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
416    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
432    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
448    01 00 0B 4F CF C7 00 20 00 00 00 F0 76 00 00 00
464    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
480    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
496    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 55 AA

```

Explication (optionnelle) :

nous voyons que dans le lecteur USB, nous avons une partition avec le type 0x0B (cela signifie FAT32) .

Fonctionnalité 3: Afficher la liste des fichiers/répertoires qui se trouvent dans un répertoire d'un système de fichiers FAT32. Pour chacun des fichiers/répertoires, afficher son nom en format court (nom en format long optionnel), sa taille en octets, le N° du premier cluster dans la FAT, et le nom du répertoire père.

Ps : On a créé quelques fichiers et répertoire pour tester (il sont vierge);

Explication (Optionnelle):

Comme c'est la partie la plus importante du TP, nous avons opté pour diviser le problème donné en problèmes plus petits et les résoudre séparément, voici nos sous-solutions (fonctions):

1. Obtenir les paramètres de la partition, comme les adresses des données de région, les tables FAT, les secteurs réservés, taille de secteur, nombre de secteur par cluster, cluster racine ... etc.
2. Itérer sur un cluster pour lire tous les secteurs dans notre cas (8 secteurs par cluster) et stocker chaque secteur dans un tampon .
3. dans cette fonction, nous faisons deux choses principales, d'abord, nous parcourons le secteur pour obtenir les entrées des fichiers et obtenir les informations sur le fichier (nom, taille, premier cluster ..), dans la seconde, chaque fois que nous trouvons un répertoire, nous enregistrons ce dernier dans une table spéciale (pour l'itéré plus tard).
4. lorsque nous terminons avec le cluster, nous recherchons le suivant dans le tableau FAT, si le cluster est le dernier de la chaîne, nous trouvons un autre cluster parmi ceux que nous avons enregistrés dans la fonction précédente.

Si aucun cluster n'est trouvé sur la table FAT et aucun cluster disponible sur les répertoires enregistrés, nous arrêtons les itérations .

Exécution:

Ps : certains fichiers ont des caractères spéciaux dans leurs noms, c'est pourquoi nous voyons ces caractères non significatifs , ainsi mon disque dur ne contient pas des partie FAT32 donc j'ai créé une seule avec un cluster racine ;

1. Disque Interne :

```

----- Propriétés de la Partition -----
Le nombre d'octets par secteur          :512
Le nombre de secteurs par cluster      :8
La taille de la Reserved Region        :32
La taille de la partition               :999424
Adresse début partition                 :0xa2600000
Le numéro du 1er cluster du répertoire racine :2
Le nombre de FAT                       :2
L'adresse de la FAT                    :0x513020
Secteurs occupés par une FAT           :976
L'Adresse(Racine) de début de la Data Region :0xf8000
-----

```

```

----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier                      :..
La Taille du Fichier                   :0
Le Numero du Premier cluster          :9
Répertoire Parent                      :A2
Type                                   :Répertoire
-----

```

```

----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier                      :G6
La Taille du Fichier                   :0
Le Numero du Premier cluster          :0
Répertoire Parent                      :A2
Type                                   :Fichier
-----

```

Lecture du secteur 9536; Nombre d'éléments lus = 1

```

----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier                      :.
La Taille du Fichier                   :0
Le Numero du Premier cluster          :23
Répertoire Parent                      :A3
Type                                   :Répertoire
-----

```

```

----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier                      :..
La Taille du Fichier                   :0
Le Numero du Premier cluster          :10
Répertoire Parent                      :A3
Type                                   :Répertoire
-----

```

```

----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier                      :H4
La Taille du Fichier                   :0
Le Numero du Premier cluster          :0
Répertoire Parent                      :A3
Type                                   :Fichier
-----

```

2. Flash disque :


```
----- Propriétés de la Partition -----
Le nombre d'octets par secteur           :512
Le nombre de secteurs par cluster       :64
La taille de la Reserved Region         :6290
La taille de la partition                :7794688
Adresse début partition                  :0x2000
Le numéro du 1er cluster du répertoire racine :2
Le nombre de FAT                         :2
L'adresse de la FAT                     :0x18a2
Secteurs occupés par une FAT            :951
L'Adresse(Racine) de début de la Data Region :0x400000
-----

Lecture du secteur 8192; Nombre d'éléments lus = 1
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier                       :00ST   DIR
La Taille du Fichier                    :0
Le Numero du Premier cluster            :4
Répertoire Parent                       :N'existe Pas
Type                                    :Répertoire
-----

----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier                       :0NDROID
La Taille du Fichier                    :0
Le Numero du Premier cluster            :5
Répertoire Parent                       :N'existe Pas
Type                                    :Répertoire
-----

----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier                       :DOSS4
La Taille du Fichier                    :0
Le Numero du Premier cluster            :13
Répertoire Parent                       :N'existe Pas
Type                                    :Répertoire
-----
```



```
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier           :DOSS2
La Taille du Fichier        :0
Le Numero du Premier cluster :12
Répertoire Parent           :N'existe Pas
Type                         :Répertoire
-----
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier           :DOSS1
La Taille du Fichier        :0
Le Numero du Premier cluster :11
Répertoire Parent           :N'existe Pas
Type                         :Répertoire
-----
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier           :DOSS3
La Taille du Fichier        :0
Le Numero du Premier cluster :14
Répertoire Parent           :N'existe Pas
Type                         :Répertoire
-----
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier           :FICH1
La Taille du Fichier        :0
Le Numero du Premier cluster :0
Répertoire Parent           :N'existe Pas
Type                         :Fichier
-----
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier           :FICH2
La Taille du Fichier        :0
Le Numero du Premier cluster :0
Répertoire Parent           :N'existe Pas
Type                         :Fichier
-----
```

Lecture du secteur 8193; Nombre d'éléments lus = 1

----- Propriétés du Fichier -----

Le Nom du Fichier :FICH3
La Taille du Fichier :0
Le Numero du Premier cluster :0
Répertoire Parent :N'existe Pas
Type :Fichier

----- Propriétés du Fichier -----

Le Nom du Fichier :BOOTEX LOG
La Taille du Fichier :1394
Le Numero du Premier cluster :3
Répertoire Parent :N'existe Pas
Type :Fichier

----- Propriétés du Fichier -----

Le Nom du Fichier :B
La Taille du Fichier :110
Le Numero du Premier cluster :7602176
Répertoire Parent :N'existe Pas
Type :Fichier

----- Propriétés du Fichier -----

Le Nom du Fichier :S
La Taille du Fichier :6619245
Le Numero du Premier cluster :7274496
Répertoire Parent :N'existe Pas
Type :Fichier

----- Propriétés du Fichier -----

Le Nom du Fichier :SYSTEM~1
La Taille du Fichier :0
Le Numero du Premier cluster :4
Répertoire Parent :N'existe Pas
Type :Fichier

```
Lecture du secteur 8896; Nombre d'éléments lus = 1
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier           :.
La Taille du Fichier        :0
Le Numero du Premier cluster :13
Répertoire Parent           :/
Type                         :Répertoire
-----

----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier           :..
La Taille du Fichier        :0
Le Numero du Premier cluster :0
Répertoire Parent           :/
Type                         :Répertoire
-----

Lecture du secteur 8832; Nombre d'éléments lus = 1
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier           :.
La Taille du Fichier        :0
Le Numero du Premier cluster :12
Répertoire Parent           :/
Type                         :Répertoire
-----

----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier           :..
La Taille du Fichier        :0
Le Numero du Premier cluster :0
Répertoire Parent           :/
Type                         :Répertoire
-----
```



```
Lecture du secteur 8768; Nombre d'éléments lus = 1
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier      :.
La Taille du Fichier   :0
Le Numero du Premier cluster :11
Répertoire Parent      :/
Type                   :Répertoire
-----
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier      :..
La Taille du Fichier   :0
Le Numero du Premier cluster :0
Répertoire Parent      :/
Type                   :Répertoire
-----
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier      :A1
La Taille du Fichier   :0
Le Numero du Premier cluster :8
Répertoire Parent      :/
Type                   :Répertoire
-----
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier      :A2
La Taille du Fichier   :0
Le Numero du Premier cluster :9
Répertoire Parent      :/
Type                   :Répertoire
-----
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier      :A3
La Taille du Fichier   :0
Le Numero du Premier cluster :10
Répertoire Parent      :/
Type                   :Répertoire
-----
```



```
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier           :I4
La Taille du Fichier        :0
Le Numero du Premier cluster :0
Répertoire Parent          :A4
Type                        :Fichier
-----

----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier           :I5
La Taille du Fichier        :0
Le Numero du Premier cluster :0
Répertoire Parent          :A4
Type                        :Fichier
-----

Lecture du secteur 9728; Nombre d'éléments lus = 1
----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier           :.
La Taille du Fichier        :0
Le Numero du Premier cluster :26
Répertoire Parent          :A4
Type                        :Répertoire
-----

----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier           :..
La Taille du Fichier        :0
Le Numero du Premier cluster :15
Répertoire Parent          :A4
Type                        :Répertoire
-----

----- Propriétés du Fichier -----
Le Nom du Fichier           :I6
La Taille du Fichier        :0
Le Numero du Premier cluster :0
Répertoire Parent          :A4
Type                        :Fichier
-----
```