

Console Linux



Les exercices suivants sont tirés des annales du bac.

L'annexe à la fin de ce document rappelle les commandes de base Linux.

Exercice 1

L'entreprise capNSI gère les contrats de ses clients en créant pour chacun d'eux un sous-dossier dans le dossier Contrats sur leur ordinateur central. Le système d'exploitation de cet ordinateur est une distribution linux. Quelques commandes de bases pour ce système d'exploitation sont rappelées en annexe 1 en fin de sujet.

Dans la console représentée sur la figure ci-dessous, on peut visualiser les répertoires (ou dossiers) à la racine de l'ordinateur central avec l'instruction `ls` :

```
gestion@capNSI-ordinateur_central:~$ ls
Bureau  Documents  Modèles Public  Téléchargements
Contrats  Images  Musique Vidéos
```

1. (a) D'après l'affichage dans la console, donner le nom de l'utilisateur et le nom de l'ordinateur.
- (b) Écrire les instructions permettant d'afficher la liste des dossiers clients du répertoire `Contrats` en partant de la situation ci-dessous :

```
gestion@capNSI-ordinateur_central:~$
```

2. Après une campagne de démarchage, l'entreprise a gagné un nouveau client, Monsieur Alan Turing. Elle souhaite lui créer un sous-dossier nommé `TURING_Alan` dans le dossier `Contrats`. De plus, elle souhaite attribuer tous les droits à l'utilisateur et au groupe et seulement la permission en lecture pour tous les autres utilisateurs. La commande `chmod` permet de le faire.
 - (a) Écrire les instructions permettant de créer le sous-dossier `TURING_Alan` à partir du répertoire racine.
 - (b) Écrire l'instruction permettant d'attribuer les bons droits au sous-dossier `TURING_Alan`.
3. En Python, le module `os` permet d'interagir avec le système d'exploitation. Il permet de gérer l'arborescence des fichiers, des dossiers, de fournir des informations sur le système d'exploitation. Par exemple, le code de la page suivante, exécuté dans la console, permet de créer le sous-dossier `TURING_Alan` précédent :

```
>>> import os
>>> os.mkdir("Contrats/TURING_Alan")
>>> os.chmod("Contrats/TURING_Alan", 774)
```

L'entreprise dispose d'un tableau de nouveaux clients :

```
tab_clients = [('LOVELACE', 'Ada'), ('BOOLE', 'George'),
                ('VONNEUMANN', 'John'), ('SHANNON', 'Claude'),
                ('KNUTH', 'Donald')]
```

Elle souhaite automatiser le formatage des tableaux des nouveaux clients. Elle souhaite également automatiser la création et l'attribution des droits des dossiers portant les noms des nouveaux clients.

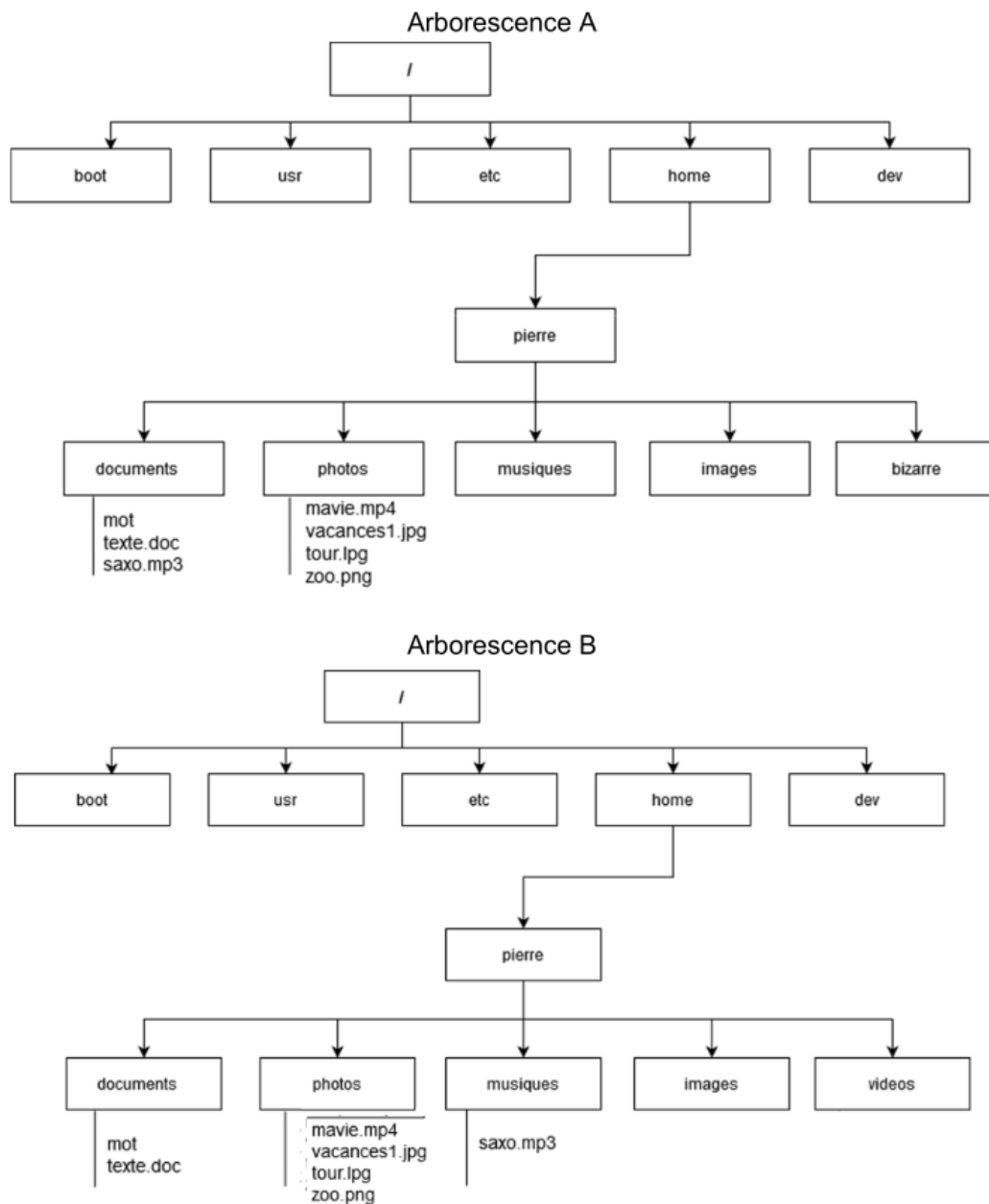
- (a) Écrire une fonction `formatage(tab)` qui prend en paramètre un tableau de tuples de la forme (Nom, Prenom) des nouveaux clients et renvoie un tableau de chaînes de caractères. Par exemple :

```
>>> formatage(tab_clients)
['LOVELACE_Ada', 'BOOLE_George', 'VONNEUMANN_John',
 'SHANNON_Claude', 'KNUTH_Donald']
```

- (b) Écrire une fonction `creation_dossiers(tab)` qui prend en paramètre un tableau de chaînes de caractères et qui crée et modifie les droits des dossiers au nom de ces chaînes de caractères de caractères avec les mêmes droits que le sous-dossier `TURING_Alan`.

Exercice 2

Un disque dur contient l'arborescence A ci-dessous et doit finalement contenir l'arborescence B ci-après. Sachant que le dossier en cours est le dossier `home`.

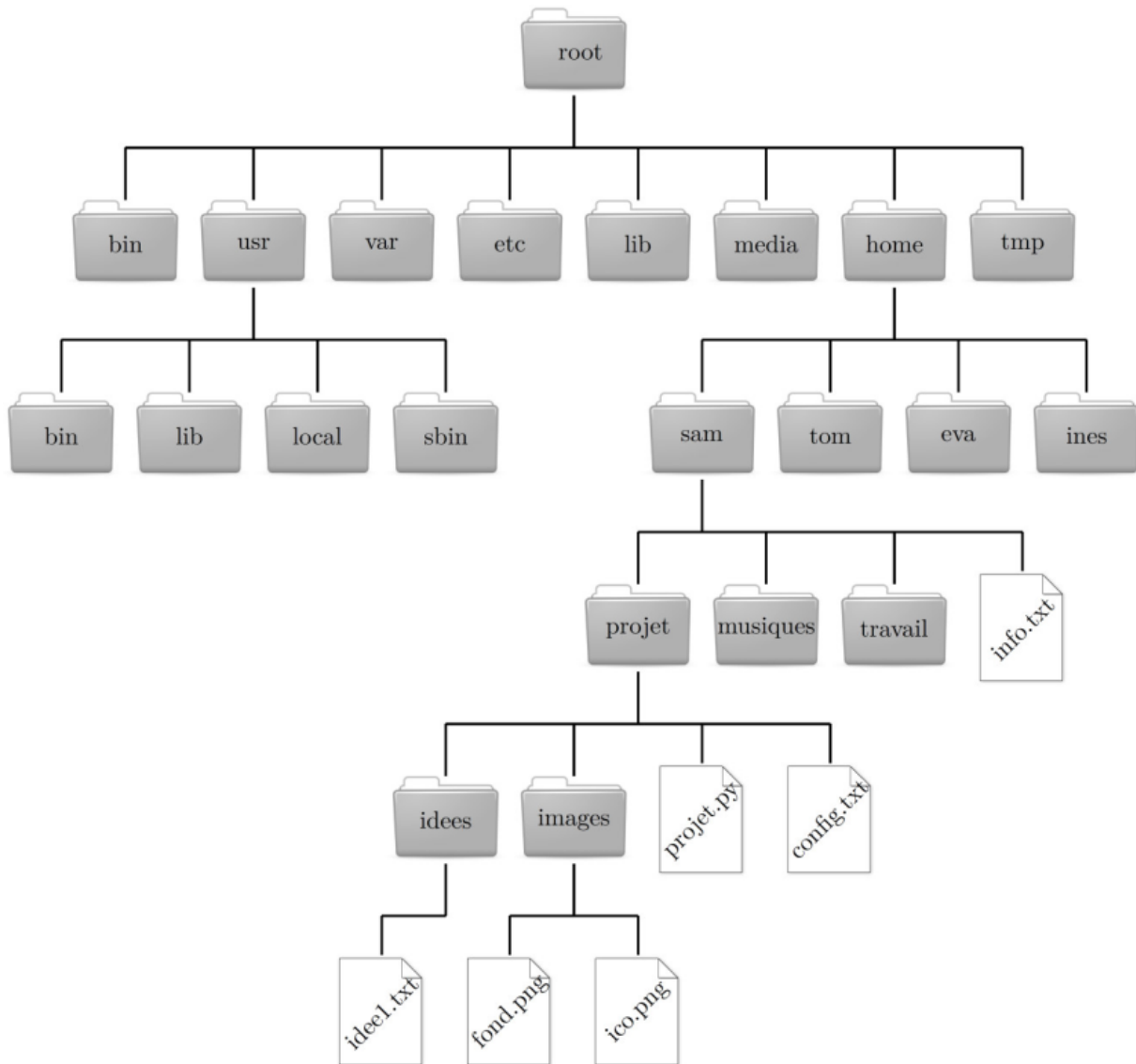


Quelles commandes Linux faut-il saisir pour :

1. déplacer le fichier `saxo.mp3` du dossier `documents` vers le dossier `musiques` ?
2. renommer le dossier `bizarre` en dossier `videos` ?

Exercice 3

Nous avons l'arborescence ci-dessous sous un environnement Linux.



Samuel a pour nom d'utilisateur **sam**. Il a ouvert un terminal et le répertoire courant est le répertoire **musiques**.

1. Écrivez la ou les commande(s) qui permet(tent) de se déplacer du répertoire actuel **musiques** au répertoire **projet** :
 - (a) en utilisant un chemin relatif.
 - (b) en utilisant un chemin absolu.
2. Le répertoire courant est à présent le répertoire **sam**.
 - (a) Écrire la commande qui permet de lister le contenu du répertoire **projet**.
 - (b) Le fichier **config.txt** est protégé en écriture pour tous les utilisateurs. On souhaite modifier ce droit afin que l'utilisateur **sam** et lui seul puisse modifier le contenu du fichier. Écrire la commande permettant d'effectuer ce changement.
 - (c) Le répertoire courant est toujours **sam**. L'utilisateur souhaite supprimer le répertoire **projet** en tapant l'instruction :

rm projet

Il constate que cette instruction ne fonctionne pas car ce répertoire n'est pas vide. Finalement, il tape l'instruction :

rm -R projet

où « R » signifie « récursif ». Le répertoire est finalement supprimé.

Pourquoi cette instruction fonctionne-t-elle, contrairement à précédente ?

Exercice 4

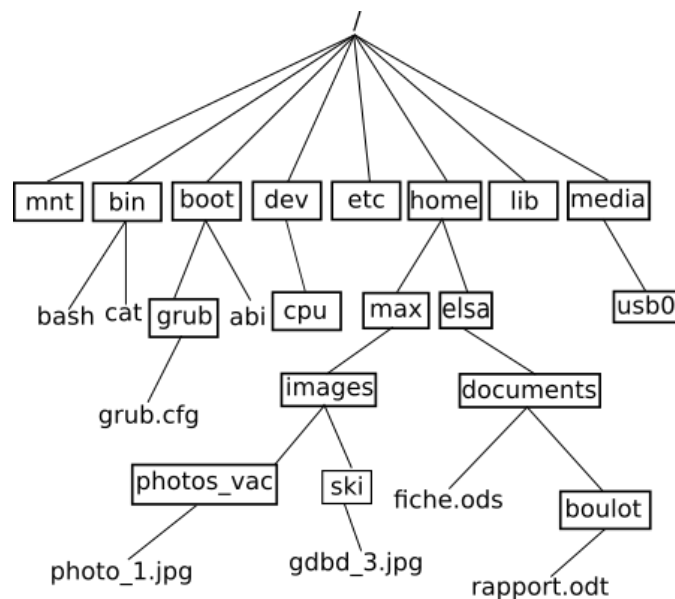
« Linux ou GNU/Linux est une famille de systèmes d'exploitation open source de type Unix fondée sur le noyau Linux, créé en 1991 par Linus Torvalds. De nombreuses distributions Linux ont depuis vu le jour et constituent un important vecteur de popularisation du mouvement du logiciel libre. »

Source : Wikipédia, extrait de l'article consacré à GNU/Linux.

« Windows est au départ une interface graphique unifiée produite par Microsoft, qui est devenue ensuite une gamme de systèmes d'exploitation à part entière, principalement destinés aux ordinateurs compatibles PC. Windows est un système d'exploitation propriétaire. »

Source : Wikipédia, extrait de l'article consacré à Windows.

1. Expliquer succinctement les différences entre les logiciels libres et les logiciels propriétaires.
2. Expliquer le rôle d'un système d'exploitation.
3. On donne ci-dessous une arborescence de fichiers sur un système GNU/Linux (les noms encadrés représentent des répertoires, les noms non encadrés représentent des fichiers, / correspond à la racine du système de fichiers) :



- (a) indiquer le chemin absolu du fichier `rapport.odt`.
 - (b) On suppose que le répertoire courant est le répertoire `elsa`.
Indiquer le chemin relatif du fichier `photo_1.jpg`.
4. L'utilisatrice Elsa ouvre une console (aussi parfois appelée terminal), le répertoire courant étant toujours le répertoire `elsa`. On fournit ci-dessous un extrait du manuel de la commande UNIX `cp` :

NOM
cp - copie un fichier
UTILISATION
cp fichier_source fichier_destination

Déterminer le contenu du répertoire `documents` et du répertoire `boulot` après avoir exécuté la commande suivante dans la console :

cp documents/fiche.ods documents/boulot

Annexe



Extrait des commandes de base Linux

`ls` permet d'afficher le contenu d'un répertoire
`cd` se déplacer dans l'arborescence (ex : `cd repertoire1`)
`cp` créer une copie d'un fichier (ex : `cp fichier1.py fichier2.py`)
`mv` déplacer ou renommer un fichier ou un répertoire (ex : `mv fichier.txt doss`)
`rm` effacer un fichier ou un répertoire (ex : `rm mon_fichier.mp3`)
`mkdir` créer un répertoire (ex : `mkdir nouveau`)
`cat` visualiser le contenu d'un fichier
`chmod` modifier les permissions d'un fichier ou d'un dossier.

Pour un fichier, le format général de l'instruction (simplifié et incomplet) est :

```
chmod [cible] [act] [perms] nom_fichier
```

où `[cible]` est une suite de lettres parmi :

```
u (user)
g (group)
o (other)
```

`[act]` est au choix :

```
+ (ajouter)
- (supprimer)
= (uniquement)
```

et `[perms]` est une suite de lettres parmi :

```
r (read)
w (write)
x (execute)
```

L'ensemble `[cible] [act] [perms]` est appelé un mode.

Exemple : `chmod ug+r script.sh`

On peut ajouter des modes en les séparant par des virgules.

Exemple : `chmod ug+r,u+wx,o-rwx script.sh`