

TD 8 – Systèmes de fichiers

Exercice 1. Questions de cours

Les questions de cours sont à destinées à vous permettre de vérifier votre compréhension du cours. Elles sont à travailler à l'avance et ne seront pas traitées en TD ou TP.

1. Pourquoi faut-il ouvrir les fichiers ?
2. Donnez trois modes de contrôle d'accès différents.
3. Qu'est-ce qu'un File Control Bloc ?
4. Quels sont les avantages et inconvénients des allocations contiguë, chaînée et indexée ?

Exercice 2. Copie de fichiers

L'objectif de cet exercice est de programmer un équivalent simplifié de la commande de copie de fichier `cp`. Chaque partie demande d'étendre le programme précédent afin d'ajouter des fonctionnalités. Assurez-vous de bien tester votre code à chaque étape.

La documentation de toutes les fonctions à utiliser est disponible en section 2 des pages de manuels. Par exemple pour obtenir la documentation de la fonction `stat` il vous suffit d'utiliser la commande `man 2 stat`.

1. **Étape 1 :** Vous commencerez par écrire un premier programme de copie de fichier simple qui copie un seul fichier. Ce programme prend en paramètre un fichier source et un fichier cible et réalise la copie.

Vous aurez besoin des fonctions `open`, `close`, `read` et `write`. Il vous est conseillé d'implémenter la copie dans une fonction séparée afin de faciliter les étapes suivantes.

On réalise ici la copie par blocs afin de la rendre plus efficace. L'idéal est de choisir une taille de bloc qui soit un multiple de la taille de page mémoire.

2. **Étape 2 :** Votre premier programme ne préserve pas les droits d'accès aux fichiers qu'il copie. Vous allez maintenant le modifier pour que lors de la copie il récupère les droits du fichier source et les applique au fichier cible.

Vous aurez besoin des fonctions `stat` et `chmod`, ou `fstat` et `fchmod`. Vous devez maintenant avoir une fonction qui réalise correctement la copie d'un fichier de manière fiable.

3. **Étape 3 :** Nous allons maintenant ajouter la gestion de la copie de répertoires. Dans un premier temps nous considérerons le cas simple de la copie d'un répertoire ne contenant que des fichiers standards, pas de sous répertoire. Modifiez votre programme de manière à ce qu'il copie tous les fichiers contenus dans un répertoire source vers un répertoire cible déjà existant.

Vous aurez besoin des fonctions `opendir`, `closedir` et `readdir`. (Attention, il n'est pas garanti que les noms des répertoires source et destination finissent par le caractère `'/'`).

4. **Étape 4 :** La dernière étape de la réalisation de ce programme de copie consiste à rendre la copie récursive. Votre programme final doit être capable de copier aussi bien des fichiers que des répertoires, et pour ces derniers la copie doit être récursive.

Les fonctions `stat` et `fstat` permettent de différencier les fichiers des répertoires. Vous aurez besoin de la fonction `mkdir`.