

Série d'exercices #15

IFT-2245

10 avril 2018

15.1 Allocation des blocs

1. Expliquer comment fonctionne chacune des 4 méthodes d'allocation suivantes : blocs contigus, blocs chaînés, blocs indexés, *extents*.
2. Contraster les avantages et inconvénients de chacune de ces méthodes.

15.2 Systèmes de fichiers

Soit un système de fichiers de style "Unix" tel que le FFS de BSD ou ext2 de Linux, avec des blocs indexés.

1. Lister tous les blocs qu'il faut modifier sur le disque lors de l'exécution de la fonction `open` qui crée un fichier (de taille zéro).
2. Spécifier l'ordre dans lequel ces opérations devraient être exécutées pour minimiser l'impact potentiel d'un crash à mi-course.
3. Sur la base de l'ordre précédent, indiquer après chaque opération quels problèmes apparaîtraient en cas de crash à ce moment.

15.3 Mount multiples (11.2)

Quels problèmes peuvent apparaître quand on autorise un système de fichiers à être *monté* à plusieurs endroits en même temps.

15.4 VFS (11.8)

Discuter de l'usage d'une abstraction nommée *VFS* pour permettre à un système d'exploitation d'utiliser facilement plusieurs sortes de systèmes de fichiers.

15.5 Blocs libres (11.11)

Soit un système où l'espace libre est maintenu dans une liste chaînée de blocs libres.

1. Supposons que le pointeur sur le premier bloc libre est perdu. Le système peut-il reconstruire la liste des blocs libres ?

15.6 Optimisation et pannes (11.13)

Discuter comment les optimisations de performance pour les systèmes de fichiers peuvent introduire des problèmes de cohérence en cas de panne.

15.7 Indexage indirect progressif (11.15)

Soit un système de fichiers de type “Unix File System” avec des blocs de 8KB, où un pointeur sur un bloc occupe 4 bytes, et où chaque inode contient 12 pointeurs sur des blocs directs, 1 pointeur sur un bloc indirect, 1 pointeur sur un bloc doublement indirect, et 1 pointeur sur un bloc triplement indirect.

- Quelle est la taille maximum d’un fichier ?
- Combien d’accès disques sont nécessaires (en présumant que le cache est vide) pour accéder au contenu d’un petit fichier dans `/a/b/c` ?

11.17

Comparer l’usage d’un *RAM disque* par rapport à l’usage de la même mémoire comme un cache.