

GIF-1001 Ordinateurs: Structure et Applications
Solutions : Gestion des fichiers

1. Qu'est-ce qu'un système de fichier? À quoi cela sert-il?

Solution: Un système de fichier est un ensemble de fonctions du système d'exploitation servant à entreposer et classer des documents de l'utilisateur (programmes, données, paramètres de l'ordinateur...) sur des mémoires non-volatiles de natures variées.

2. Décrivez comment sont trouvés les clusters d'un fichier pour le FAT et Ext2 (une version des Inodes de Unix).

Solution: FAT : Les clusters de chaque fichiers se retrouvent dans une liste chaînée où chaque élément de la liste pointe sur l'élément suivant.
Ext2 : Un Inode contient dix pointeurs sur des clusters et trois pointeurs sur d'autres Inodes qui contiennent la même chose...

3. Quelles sont les deux façons principales de gérer les blocs libres. Décrivez les.

Solution:

- Une table de bits (bitmap) : Pour chaque cluster du disque, un bit indique si le cluster est libre ou occupé.
- Une liste chaînée : Il existe une liste des clusters libres. Chaque cluster libre indique le cluster libre suivant.

4. Un disque dur de 2Go est formaté en FAT16. Quelle est la taille de ses clusters? Quelle est la taille de la FAT?

Solution: Il y a 2^{16} clusters et $2 \text{ Go} = 2 \times 2^{30}$. La taille de chaque cluster est donc $2 \times 2^{30} / 2^{16}$, soit 2^{15} ou 32Ko.
 $16 \text{ bits/cluster de la FAT} \times 2^{16} \text{ clusters} = 1\text{Mb} = 128\text{Ko}$.

5. Combien de cluster peut contenir un disque dur formaté sous Unix (ext2)?

Solution: Il y a 32bits pour indiquer des clusters, la réponse est donc $2^{32} = 4\text{G}$ Clusters.

6. Combien d'Inodes faudra-t-il pour identifier les clusters d'un fichier ayant 35ko si chaque cluster est constitué de 4 blocs de données et que chaque bloc de données contient 256 bytes de données.

Solution: Il y a 1Ko par cluster (4×256 bytes). Il faut donc 35 clusters. Or, chaque Inode contient 10 liens vers des clusters. Il faut 4 Inodes.