IUP MIAGE
Système d'exploitation

Implantation de fichiers

1 Implantations possibles de fichiers

On considère les accès aléatoires à un fichier. Un fichier est une « liste » de blocs de données. On adresse un bloc par un numéro logique. Dans ce cadre, nous étudions les cinq représentations suivantes d'un fichier :

1. Un couple (numéro du premier bloc, nombre de blocs).
2. Un couple (numéro du premier bloc, numéro du dernier bloc) et un chaînage des blocs entre-eux.
3. Un ensemble de 24 couples (numéro de bloc, nombre de blocs).
4. Un ensemble de 13 numéros blocs :
   - 10 numéros de blocs contenant des données ;
   - 1 numéro de bloc contenant des numéros de blocs contenant des données ;
   - 1 numéro de bloc contenant des numéros de blocs contenant des numéros de blocs contenant des données ;
   - 1 numéro de bloc contenant des numéros de blocs contenant des numéros de blocs contenant des numéros de blocs contenant des données.
5. La taille du fichier et un arbre équilibré de blocs. Les blocs feuilles contiennent des données ; les blocs nœuds contiennent des numéros de blocs.

Nous comparons ces représentations sur les aspects suivants :

1. La taille du fichier doit être connue lors de sa création.
   L'allocation de l'espace peut se faire bloc par bloc.
2. Il est possible que le fichier ne puisse pas être créé alors que l'espace libre est supérieur à la taille du fichier.
3. Nombre d'accès disque nécessaire pour l'accès aléatoire à un bloc du fichier (meilleur cas, pire cas, moyenne).
4. Il existe des blocs « sensibles ». (Si on perd un bloc « sensible », on perd plus de données que les données du bloc.)
5. Il existe une limite maximale à la taille du fichier.
6. Possibilité d'écrire « bien au delà » de la fin du fichier.

2 Organisation à la Unix

Soit l'organisation des fichiers en blocs suivant l'implantation traditionnelle d'Unix. On dispose pour un fichier des numéros

- des 10 premiers blocs de données du fichier ;
- d'un bloc d'indirection (bloc contenant des numéros de blocs contenant des données) ;
- d'un bloc de double indirection ;
- d'un bloc de triple indirection.

Soient

- b la taille d'un bloc ;
- p la taille d'une référence à un bloc.

Id: fsorg.tex,v 1.7 2001/02/16 12:32:15 marquet Exp

1. Quelle est la taille maximale d'une partition d'un tel système de fichiers ?
2. Quelle est la taille maximale d'un fichier ?
3. Il est raisonnable que la taille du système de fichiers soit d'un ordre de grandeur supérieure à la taille du plus grand fichier. Montrer que cette contrainte lie les valeurs de b et p. Évaluer une taille de bloc pour une valeur de p de 16 bits.