



Structure de la mémoire auxiliaire

SITE : <http://www.sir.blois.univ-tours.fr/~mirian/>

Structure des disques

- Transfert E/S entre la mémoire et le disque: un ou plusieurs secteurs, appelées *blocs*
- Adressage d'un bloc:
 1. Numéro de cylindre
 2. Numéro de piste (*track*)
 3. Numéro de secteur
- Le SE traite le disque comme un tableau unidimensionnel de blocs (il faut faire la conversion)

Scheduling de disques

- SE doit utiliser le matériel de manière efficace.
⇒ Améliorer le temps d'accès.
- Temps d'accès:
 1. Temps de positionnement (*seek time*): temps pour déplacer la tête sur le cylindre adéquat
 2. Temps de latence (*rotational latency*): temps pour que le bloc désiré passe sous la tête de lecture/écriture
- Temps total de traitement d'une requête: temps de positionnement + temps de latence + temps de transfert.
- But: minimiser le temps de positionnement.
 $\text{seek time} \approx \text{seek distance}$

Algorithmes de scheduling

Scheduling FCFS

- *First-come, first served*
- Il ne peut pas fournir le meilleur (en moyenne) service
- Exemple: Déplacement total de la tête de 640 cylindres

Scheduling SSTF

- *Shortest-seek-time-first*
- Sélectionne la requête demandant le temps de positionnement minimum à partir de la position courante de la tête
- SSTF est une forme de scheduling SJF et il peut produire la **famine** de certaines requêtes
- Exemple: Déplacement total de la tête de 236 cylindres

Algorithmes de scheduling

Scheduling SCAN

- La tête de lecture/écriture démarre à une extrémité du disque et se déplace vers l'autre extrémité, en traitant les requêtes au fur et à mesure qu'elle arrive à chaque cylindre, jusqu'à ce qu'elle atteigne l'autre extrémité du disque. À ce moment là, on inverse la direction du mouvement de la tête et le service continue
- Appelé algorithme de l'ascenseur (*elevator algorithm*)
- Exemple: Déplacement total de la tête de 208 cylindres

Scheduling C-SCAN

- Variante de SCAN
- Comme SCAN, déplace la tête du disque d'une extrémité à l'autre, en servant les requêtes au passage. MAIS, quand il arrive à l'autre extrémité il retourne immédiatement au début du disque, sans traiter aucune requête au cours de son voyage de retour
- Traite les cylindres comme des listes circulaires

Algorithmes de scheduling

Scheduling LOOK

- Variante de C-SCAN
- La tête est déplacée jusqu'à la dernière requête dans cette direction. Dès qu'il n'existe aucune requête dans la direction courante, le mouvement de la tête est inversé.

Sélection d'un algorithm de scheduling de disques

- SSTF: attrait naturel
- SCAN et C-SCAN: plus adéquats pour des systèmes qui placent une lourde charge sur le disque
- La performance dépend largement du nombre et du type de requêtes: si la file d'attente possède rarement plus d'une requête en suspens, tous les algorithmes de scheduling sont effectivement équivalents
- Les requêtes pour un service du disque peuvent être fortement influencées par la méthode d'allocation de fichiers
- L'algorithme de scheduling de disque devrait être enregistré comme un module séparé du SE, permettant ainsi sa suppression et son remplacement par un algorithme différent si cela est nécessaire
- FCFS ou SSTF: choix initial raisonnable

Gestion de disque

- Formatage physique: découper le disque en secteurs compréhensibles par l'ordinateur (le contrôleur peut lire et écrire) La plupart de disques durs arrivent physiquement formatés de l'usine
- Pour pouvoir utiliser un disque le SE doit encore écrire ses données sur le disque, c'est-à-dire, le disque doit être formater logiquement (*or making a file system*)
Ce formatage écrit un répertoire initial vide sur le disque et peut installer une FAT, des inodes, des liste d'espace libre ou toute autre information nécessaire au système pour surveiller les contenus du disque
- Programme d'amorçage (*bootstrap*): initialise le système
 - Doit savoir comment charger le SE et doit commencer son exécution
 - Comment l'ordinateur connaît-il l'emplacement du programme d'amorçage pour démarrer son exécution?
 - Programme d'amorçage dans la ROM
 - Une partie du programme d'amorçage est dans la ROM, et le reste dans un emplacement fixe du disque (disque d'amorçage ou disque système)

Gestion de l'espace de swap

- Mémoire virtuelle requiert l'utilisation du disque comme extension de la mémoire
- L'espace de swap affecte fortement la performance du système
- L'espace de swap peut être utilisé pour
 - ranger l'image entière du processus
 - stocker des pages qui ont été enlevées de la mémoire principale (par les systèmes de pagination)
- Espace de swap: varie selon la quantité de mémoire que l'espace de swap sauvegarde et la manière dont il est utilisé
⇒ Il est plus sûr de sur-estimer que de sous-estimer l'espace de swap
- Emplacement de l'espace de swap
 1. Peut être dans le système de fichiers normal
 - Facile à implanter
 - Inefficace
 - Windows
 2. Peut être une partition séparée du disque
 - Plus courant
 - Vitesse



