

Master 1 MIAGE
BDA -TD2 Indexation

Exercice 1 : Organisation séquentielle indexée

1. Soit la table Film :

Titre	Année
Vertigo	1958
Brazil	1984
Twin peaks	1990
Underground	1995
Easy Rider	1969
Psychose	1960
Greystoke	1984
Shining	1980
Annie Hall	1977
Jurassic park	1992
Metropolis	1926
Manhattan	1979
Reservoir Dogs	1992
Impitoyable	1992
Casablanca	1942
Smoke	1995

- a) Combien de pages sont-elles nécessaires si on stocke les données suivant une organisation d'arbre B d'ordre 2 sur l'attribut Titre ?
- b) Combien de pages sont-elles nécessaires si on stocke les données suivant une organisation d'arbre B+ d'ordre 2 sur l'attribut Année ?

2. Soit la base de données ci-dessous, contenant 300.000 clients de 10 succursales.

Client (nro_client, nom_client, adresse, telephone, succursale)

La relation Client est organisée en arbre B+ sur l'attribut nro_client, clé de la relation.

On suppose que l'attribut succursale soit stocké sur 23 octets, l'attribut nom_client sur 50 octets, l'attribut adresse sur 50 octets, telephone sur 20 octets et nro_client sur 7 octets.

On suppose que :

- une adresse de page est stockée sur 8 octets
- les pages de la base ont 3000 octets pour les données + 8 octets d'adresse.

Complétez le tableau des statistiques contenues dans le catalogue

- Taille de nuplets =
- NTuples(Client) =
- BFactor(Client) =
- NBlocks((Client) =

Master 1 MIAGE
BDA -TD2 Indexation

- - $NLevel_{nro_client}(l) =$
 - $NLBlocks_{nro_client}(l) =$
3. Supposons que pour la table client de l'exercice 2 on dispose d'un index dense organisé en arbre B+ associé à l'attribut succursale. Les pages de données de l'index sont composées de couples (succursale, nro_client).
- Les clients sont distribués uniformément dans les succursales.
- Décrivez l'index secondaire en indiquant :
- $SC_{succursale}(Client) =$
 - $NDistinct_{succursale}(Client)$
 - $NLevel_{succursale}(l)$
 - $NLBlocks_{succursale}(l)$
4. Soit un fichier tel que chaque page peut contenir 10 articles. On indexe ce fichier avec un niveau d'index (un seul), et on suppose qu'une page d'index contient 100 paires (clé, pointeur). Si n est le nombre d'articles, donnez la fonction de n permettant d'obtenir le nombre minimum de pages pour les structures suivantes :
- a. Fichier séquentiel non ordonné avec un index dense.
 - b. Fichier trié sur la clé avec un index non-dense.
5. On reprend les hypothèses précédentes et on indexe le fichier avec un arbre-B+. Les feuilles de l'arbre contiennent donc des pointeurs vers le fichier, et les nœuds internes des pointeurs vers d'autres nœuds. On suppose qu'une page d'arbre B+ est pleine à 70 % (69 clés, 70 pointeurs).
- a. Le fichier est trié sur la clé et indexé par un arbre B+ non dense. Donnez (1) le nombre de niveaux de l'arbre pour un fichier de 1 000 000 d'articles, (2) le nombre de pages utilisées (y compris l'index), et (3) le nombre d'accès disque pour rechercher un article par sa clé.
 - b. On effectue une recherche par intervalle ramenant 1000 articles. Décrivez la recherche et donnez le nombre d'accès disque dans le pire des cas