

Exercice1 : Répartition des enregistrements dans les blocs

Soit la table Employé ci-dessous, contenant 600.000 Employés.

Employe (num, nom, adresse, telephone, departement)

On suppose que la taille de l'attribut *département* soit 40 octets, de l'attribut *nom* 100 octets, de l'attribut *adresse* 50 octets, *telephone* 20 octets et *num* 10 octets.

On suppose que les pages de la base ont 3000 octets.

1. En considérant le stockage non-étendu :
 - a. Combien d'enregistrements peut-on stocker dans une page ?
 - b. Combien de pages sont-elles nécessaires pour stocker la table Employé ?
 - c. Supposons que la table est stockée dans le fichier F1, donnez l'adresse des enregistrements 100.000ème, 3ème, 25^{ème} et 150.000ème.
 - d. Si on considère le stockage étendu, combien de pages seront-elles nécessaires pour stocker la table ?

Exercice 2 : Organisation directe

1. Construisez une structure de **hachage statique** pour des enregistrements dont les clés sont : (2, 3, 5, 11, 19, 23, 29, 31, 7, 9, 20, 22). On suppose qu'on peut stocker jusqu'à 3 enregistrements par bloc et qu'on a 3 blocs primaires. Pour la gestion de collisions, utilisez la technique :
 - a) *Unchained overflow*
 - b) *Chained overflow*
 - c) *Multiple hashing*.
2. Construisez une structure de **hachage extensible** pour des enregistrements dont les clés sont : (2,3, 5, 11, 19, 23, 29, 31, 7, 9, 20, 22). On suppose qu'on peut stocker jusqu'à 3 enregistrements par bloc.
3. Décrivez l'évolution de la structure précédente (2) après les opérations suivantes :
 - a) Suppression de l'enregistrement 11.
 - b) Suppression de l'enregistrement 31.
4. Soit la table ElementGenerique ci-dessous :

Create table ElementGenerique (
id integer not null,
nom,
constraint pk_id primary key (id))

et les données :

(1,a);
(2,b);
(3,c);
(4,d);
(5,e);
(6,f);
(7,g);
(8,h);
(9,i);

Master 1 MIAGE
BDA -TD1 Stockage

(10,j);
(11,k);
(12,l);
(13,m);
(14,n);
(15,o);
(16,p);
(17,q);
(18,r);
(19,s);
(20,t);

Supposons que :

Un entier peut être stocké sur 8 octets, une chaîne de caractères sur 32 octets.

Une adresse de page est stockée sur 8 octets.

Les pages de la base ont 240 octets.

Stockez la table ElementGenerique en utilisant une organisation de **hachage extensible** sur la clé de la relation, et en ne considérant au départ que le dernier bit de la représentation binaire de la clé de la relation.

- a) Quelle est la taille d'un enregistrement ?
- b) Combien d'enregistrements peuvent être stockés par page ?
- c) Montrez l'organisation de hachage immédiatement après d'avoir inséré le 12ème élément.
- d) Montrez l'organisation de hachage immédiatement après d'avoir inséré le 13ème élément ?
- e) Montrez l'organisation de hachage après d'avoir inséré tous les éléments ?
- f) Combien de pages ont été nécessaires pour stocker la table ElementGenerique ?
- g) Combien de pages doit-on lire pour répondre les requêtes :
 - i. `Select * from ElementGenerique where id=7`
 - ii. `Select * from ElementGenerique where nom ='r'`
 - iii. `INSERT INTO ElementGenerique (id, nom) VALUES (22, 'hf')`
 - iv. `DELETE FROM ElementGenerique where id=30`