

# Structures de données avancées / Examen 2008

Durée : 1 Heure.

## A. Cours

Donner en quelques phrases les principales différences entre le modèle classique de distribution des données dans un réseau d'ordinateur et celui des SDDS ( Scalable distributed data structures )

## B. Application 1 : LH non contrôlé

Considérer LH non contrôlée où chaque case renferme un arbre de recherche binaire de capacité maximale 5 nœuds. Quand une case  $i$  déborde :

- Si  $i$  est différent de  $P$  (prochaine case à éclater), la donnée sera exceptionnellement rajoutée à l'arbre
- La case  $P$  s'éclate en deux entraînant l'ajout d'une nouvelle case.

Supposez qu'au départ deux cases sont alloués pour le fichier et donc la fonction d'accès est  $h_1(c) = c \bmod 2^1$ . Paramètres  $N=1$  et  $P=0$ .

Insérer des données aléatoires jusqu'à atteindre 5 cases en montrant toutes les étapes.

## C. Application 2 : LH\* non contrôlé

Considérer LH\* non contrôlée où chaque serveur renferme un arbre de recherche binaire de capacité maximale 5 nœuds. Quand un serveur  $i$  déborde :

- si  $i$  est différent de  $P$  (prochain serveur à éclater) la donnée sera exceptionnellement rajoutée à l'arbre
- Le serveur  $P$  s'éclate en deux entraînant l'ajout d'un nouveau serveur.

Supposez qu'au départ, deux serveurs sont alloués pour le fichier et donc chaque nouveau client a les paramètres  $N=1$  et  $P=0$  ; (fonction utilisée  $h(c) = c \bmod 2^1$ )

Insérer des données aléatoires par un seul client jusqu'à atteindre 5 serveurs en montrant toutes les étapes. En particuliers les différents ajustements et éclatements.

## Rappel : Calcul d'adresse et ajustement de l'image du client :

Calcul d'adresse au niveau du serveur  $a$  de niveau  $j$  qui reçoit la clé  $c$  envoyée par le client,

$$a' := h_j(c);$$

si  $a' = a$  alors accepte  $c$  ;

sinon

$$a'' := h_{j-1}(c);$$

si  $a < a'' < a'$  alors  $a' := a''$  ;

Envoies  $c$  à la case  $a'$  ;

Le message IAM consiste à ajuster l'image du client en fonction

- du niveau  $j$  du serveur trouvé (directement ou après renvoi)
- du serveur  $a$  adressé la première fois.

Soit  $i'$  et  $n'$  les paramètres du client

$$i' := j - 1$$

$$n' := a + 1$$

si  $n' \geq 2^{i'}$  alors  $n' = 0$ ,  $i' := i' + 1$