

Allocation mémoire

Exercice 1

Soit un système à partitions variables de mémoire avec allocation contiguë. A un instant donné les partitions libres sont 100K, 500K, 200K, 300K et 600K (par ordre croissant des adresses). On considère une liste d'arrivée des processus qui demandent 212K, 417K, 112K et 426K.

Si aucun espace mémoire n'est suffisant pour contenir le bloc à allouer, la mémoire est compactée. Si, après compactage, l'allocation n'est toujours pas possible, alors l'allocation est refusée.

Donner le comportement des algorithmes selon les stratégies de la première zone libre (First Fit), du meilleur ajustement (Best Fit) et du plus grand résidu (Worst Fit).

Quel est le meilleur algorithme dans ce cas ?

Exercice 2

On considère la suite de demandes d'allocation (+) et de libération (-) suivantes, dans un espace mémoire de 1000 blocs, utilisant l'allocation contiguë :

+300, +200, +260, -200, +100, -300, +250, +400, -260, +150, +120, -100, -120, +200, -150, -250, +100, -400, -100, -200

Indiquer comment, à partir d'une mémoire initialement libre, le système d'exploitation réalise l'allocation avec les stratégies de la première zone libre (First Fit), du meilleur ajustement (Best Fit) et du plus grand résidu (Worst Fit). Si aucun espace mémoire n'est suffisant pour contenir le bloc à allouer, la mémoire est compactée. Si, après compactage, l'allocation n'est toujours pas possible, alors l'allocation est refusée.

Exercice 3

Simuler la gestion d'une mémoire initialement vide, de taille 1Mo, en utilisant l'allocation par zones siamoises en subdivision binaire (buddy system binaire) pour les demandes d'allocation (+) et de libération (-) suivantes :

+70K, +35K, +80K, -70K, +60K, -35K, -60K, -80K

Exercice 4

Un mini-ordinateur a une gestion de la mémoire fondée sur l'allocation par zones siamoises en subdivision binaire (buddy system binaire). Il dispose initialement d'un seul bloc de 256K situé à l'adresse 0. Les demandes d'allocation à satisfaire correspondent à une suite de blocs de 5K, 25K, 35K puis 20K. On satisfait une demande par allocation du bloc libre de taille minimale supérieure ou égale à celle de la demande.

- Combien de blocs libres reste-t-il et quelles sont leurs tailles et leurs adresses ? Faire un schéma des différentes allocations.

- Mêmes questions avec une gestion de la mémoire basée sur les zones siamoises de Fibonacci.

Exercice 5

Écrire l'algorithme d'allocation de mémoire pour le buddy system binaire. On satisfait une demande par allocation du bloc libre de taille minimale supérieure à celle de la demande.