

Systèmes d'exploitation

Exercices accompagnant le cours : Mémoire (partie 1)

Objectifs des exercices

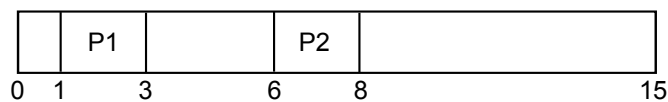
Comprendre l'organisation de la mémoire

1 Allocation contigüe (va-et-vient)

La mémoire physique est découpée en zones contigües de taille variable. La mémoire virtuelle d'un processus correspond à l'une de ces zones. Lorsqu'un nouveau processus est chargé il faut trouver une zone contigüe suffisamment grande pour lui. Les différentes stratégies utilisées sont :

- *First fit* : la première zone libre suffisamment grande trouvée est utilisée.
- *Next fit* : idem ci-dessus sauf que la recherche démarre à partir de la dernière zone trouvée et non du début de la mémoire.
- *Best Fit* : la plus petite zone libre suffisamment grande est utilisée.
- *Worst Fit* : la plus grande zone libre suffisamment grande est utilisée.

Soit une machine avec une mémoire physique de taille 15. À un instant donné la machine contient deux programmes P1 et P2 occupant chacun 2 unités de mémoire :



1- Donner l'évolution de l'occupation de la mémoire en considérant que les programmes suivants sont chargés en mémoire dans l'ordre donné : P3 (taille 2), P4 (taille 5) et P5 (taille 3) pour les 4 stratégies décrites ci-dessus (on suppose que la stratégie Next fit commence après P2).

2- Refaites la même expérience en considérant cette fois que les processus sont chargés dans cet ordre : P5, P4 puis P3. Qu'en pensez-vous ?

2 Compactage

Un système de va-et-vient élimine la fragmentation externe grâce au compactage. Supposons une utilisation quasi complète de la mémoire et un temps de lecture ou d'écriture de 10ns pour un mot mémoire de 32 bits. Combien de temps processeur sera nécessaire pour compacter 128 Mo ? Pour simplifier, nous supposons que le mot d'adresse 0 fait partie d'une zone vide et que le mot le plus haut dans la mémoire contient une donnée valide.