

TD n :2 Systèmes d'Exploitation Gestion de la Mémoire

Exercice 1

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

+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 SE réalise l'allocation avec les stratégies FIRST-FIT, BEST-FIT et WORST-FIT.

Exercice 2

La M.C d'une machine est caractérisée par les données suivantes : RAM 16GO, taille de la page 16KO. Si elle cette mémoire est gérée par un S.E 64 bits (Taille de l'@Virtuelle), calculer : la taille de l'adresse physique, l'offset, le nombre de bits pour le numéro de la page physique, le nombre de bits pour le numéro de la page virtuelle, le nombre d'entrée de la table des pages, et la taille de la mémoire virtuelle.

Exercice 3

On considère un système informatique possédant une mémoire de 2 Ko et offrant à ses utilisateurs une mémoire de 1 Mo. Le gestionnaire de la mémoire de ce système a une table de pages physiques qui contient 8 entrées, chaque entrée décrivant une page physique à l'aide d'un bit de présence et du numéro de la page virtuelle correspondant à la page physique considérée, par exemple :

n° de page physique	bit de présence	n° de page virtuelle
0	1	2345
1	1	4
2	1	123
3	1	1010
4	1	546
5	1	12
6	0	/
7	1	339

1. Que se passe-t-il si un programme accède à une variable stockée à l'adresse 1027?
2. Que se passe-t-il si un programme accède à une variable stockée à l'adresse 153 475 ?
3. Que se passe-t-il si le programme accède ensuite à une variable stockée à l'adresse 262 146 ?

Exercice 4

Un programme possède un espace virtuel de 600 mots : On considère la suite des adresses virtuelles qui suit : 34; 123; 145; 510; 456; 345; 412; 10; 14; 12; 234; 336; 412.

1. Donner la chaîne de référence en considérant que la taille d'une page est 100 mots.
2. Trouver le nombre de défauts de pages dans chacun des cas suivants sachant qu'on dispose de 200 mots contigus dans l'espace mémoire libre. Essayez ensuite avec 300 mots
 - a) Algorithme FIFO
 - b) Algorithme LRU
 - c) Algorithme Optimal
 - c) Algorithme FINUFO

Exercice 5

Supposons que nous disposons d'un ordinateur avec une mémoire de 4 pages. On donne le moment de chargement, celui du dernier accès ainsi que les valeurs des bits R et M.

Pages	Tps Chargement	Tps dernière réf.	R	M
0	115	273	0	0
1	222	250	1	0
2	109	256	1	1
3	148	286	1	1

Quelle est la page qui sera remplacée en utilisant :

- 1) FIFO
- 2) NRU
- 3) LRU
- 4) FIFO 2^{ème} chance