

Fiche TD5 (Gestion de la mémoire)

EXERCICE 1:

On considère un système utilisant le swapping où la mémoire contient des zones libres (ordonnées par adresse croissante) de taille : 10k, 4K, 20k, 18k, 7k, 9k, 12k, 15k.

Quelle est la zone sélectionnée par First-Fit, Next-Fit, Best-Fit et Worst-Fit pour les requêtes 12k, 10k et 9k.

EXERCICE2 :

Un système dispose de 256 M d'espace virtuel, 32 M d'espace physique et une page de 1K.

1. Donner en bits la taille de l'adresse virtuelle, de l'adresse physique, du NPV, du NPP, le nombre de pages virtuelles, le nombre de pages physiques et du déplacement

2. Une entrée de la table des pages est composée uniquement du bit V et du NPP. Pour les 3 premières entrées de cette table, les valeurs en hexadécimal sont : A0A0, 7155, E100. Calculer les adresses physiques des adresses virtuelles : 00000000000211, 000000000006A0, 00000000000AE2. Préciser si elle est valide.

EXERCICE 3 :

Soit le mécanisme de pagination et soit la description de la table des pages :

V	PROT	M	R	NPP	C _{chargement}	C _{dernier accès}
1	3	1	1	2	2	2

Le bit V indique la présence de la page en mémoire. Le bit M indique la modification de la page. Le bit R indique si la page a été dernièrement référencée et C_{dernier accès} et le compteur de cette référence. C_{chargement} est le compteur de son chargement en mémoire. La PROT 000 est une page verrouillée contre la lecture et l'écriture, 001 contre la lecture, 010 contre l'écriture, 100 est une page non exécutable, 111 est totalement accessible. Une page est de 1 KB. La table des pages a 64 entrées.

Les premières entrées de la table des pages ont les contenus suivants :

N° d'entrée	Description de la page
0	A02
1	FA5
2	612
3	F3F
4	E4A
...	

1- Donner la taille en bits des champs :

Adresse virtuelle, Adresse physique, le déplacement, le NPV et le NPP.

Donner la taille de l'espace virtuel et physique.

2- Dans chacun des cas suivants, dites ce qui se passe pour l'adresse virtuelle. Si l'accès est possible, calculer l'adresse physique et indiquer aussi les modifications de la table des pages.

a) (031C)₁₆ en lecture , b) a mais en écriture , c) (05AA)₁₆ en écriture

EXERCICE 4:

Si on utilise l'algorithme de remplacement de page FIFO avec quatre cases et huit pages, combien de défauts de page se produira-t-il si la liste des références aux pages est 0172327103 et si toutes les pages sont initialement vides ? Même question avec l'algorithme NRU.

EXERCICE5 :

Soit un système à mémoire virtuelle dont :

La taille d'une page est de 512bytes

La taille de l'espace virtuel est de 4Kbytes

La taille de l'espace physique est de 2Kbytes

a) donner le nombre de bits pour représenter :

L'adresse virtuelle. – le numéro de page. – le déplacement (dans le virtuel)

L'adresse physique. – le numéro de page. – le déplacement (dans le physique)

b) pour la séquence des adresses suivantes, donner la chaîne des références d'adresses correspondantes : 68, 520, 1030, 2000, 500, 1020, 1500, 2500, 1998, 354, 2870

c) donner le FIFO correspondant

d) donner le NRU équivalent.

EXERCICE 6:

Considérons un ordinateur qui a 4 cases mémoire. On donne ci-dessous le moment de chargement, le temps du dernier accès et les bits R et M des différentes pages.

Page	Chargement	Dernière réf	R	M
0	126	279	0	0
1	230	260	1	0
2	120	272	1	1
3	160	280	1	1

Quelle est la page qui sera remplacée par l'algorithme NRU ?

a) Quelle est la page qui sera remplacée par l'algorithme FIFO ?

b) Quelle est la page qui sera remplacée par l'algorithme LRU ?

c) Quelle est la page qui sera remplacée par l'algorithme de la seconde chance ?

EXERCICE 7:

Soit un système à mémoire virtuelle dont :

La taille d'une page est de 4Kbytes

La taille de l'espace virtuel est de 2Gbytes

La taille de l'espace physique est de 8 Mbytes

1/ donner en bits la taille des adresses virtuelles, des déplacements et du numéro de pages virtuelles. Donner la même chose pour l'espace physique.

2/ pour la séquence des adresses suivantes : 350, 4068, 12300, 4100, 47, 3500, 17500, 32800. Donner la chaîne w correspondante.

3/ on suppose que w' suivante : 1246321073123451367 s'exécute dans 4 pages physiques. Donner l'OPT, le LRU et le FIFO correspondants.

EXERCICE8 :

0	1	2	3	1	2	4	0	2	3	4	1	2	1	0
0	1	2	3	1	2	4	0	2	3	4	1	2	1	0
	0	1	2	3	1	2	4	0	2	3	4	1	2	1
		0	1	2	3	1	2	4	0	2	3	4	4	2

1. Compter le nombre de défauts de pages.
2. De quel algorithme s'agit-il?