

TD 4¹

Remplacement de pages

Question 1 Soit un processus accédant à la suite de pages suivantes : $\{ 0, 2, 1, 3, 1, 2, 3, 4, 2, 3, 4, 5, 1, 0, 2, 3, 2, 5 \}$ et une mémoire physique de 3 cadres. Faire l'analyse des fautes de pages pour les algorithmes FIFO et LRU. Lequel semble préférable ?

FIFO avec trois cadres :

	0	2	1	3	1	2	3	4	2	3	4	5	1	0	2	3	2	5
cadre 0	0	0	0															
cadre 1	-	2	2															
cadre 2	-	-	1															

LRU avec trois cadres :

	0	2	1	3	1	2	3	4	2	3	4	5	1	0	2	3	2	5
cadre 0	0	0	0															
cadre 1	-	2	2															
cadre 2	-	-	1															

Question 2 Soit la suite d'accès aux pages suivantes : $\{ 0, 1, 2, 3, 0, 1, 2, 3, 0, 1, 2, 3, \dots \}$ et une mémoire physique de 3 cadres. Faire l'analyse des fautes de pages pour l'algorithme LRU. Proposer une méthodologie d'échange qui soit optimale pour ce cas précis.

Algorithme LRU :

	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
cadre 0												
cadre 1												
cadre 2												

Solution optimale :

	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
cadre 0												
cadre 1												
cadre 2												

1. Exercices repris du cours de Philippe Marquet.

Gestion mémoire

Le but de cet exercice est de programmer des versions simples des fonctions `malloc` et `free`. On donne la structure de code suivante :

```
struct block {
    size_t block_size;
    size_t used_size;
    struct block *next;
    int used;
};

struct block *first = NULL;

struct block *new_block(size_t size) {
    struct block *base;
    ...
    return base;
}

void *mmalloc (size_t size) {
    if (NULL == first) {
        ...
    }
    ...
}

void mfree(void *p) {
    ...
}
```

Question 3 *Écrire le corps de la fonction `new_block` qui alloue un bloc d'en-tête suivi d'une zone de mémoire libre de taille `size`.*

Question 4 *La première fois que la fonction `mmalloc` est appelée, la variable globale `first` est égale à `NULL`. Dans ce cas, il faut allouer un nouveau bloc, initialiser `first` avec l'adresse de ce bloc et retourner l'adresse de la zone de mémoire libre. Compléter la partie de la fonction `mmalloc` correspond à ce cas.*

Question 5 *Compléter l'implantation de la fonction `mmalloc` en utilisant l'algorithme d'allocation « first fit ».*

Question 6 *Écrire une implantation de la fonction `mfree` qui ne fusionne pas les blocs libres.*