

3. Algorithmes de pagination

A - Cours

B-

B.1- Partant d'un espace de 3 pages initialement vide, la suite des pages présentes en mémoire est la suivante, où les colonnes représentent les configurations successives. Une '*' dans une colonne indique un défaut de page. Cela se présente lorsque la page référencée n'est pas dans la colonne précédente.

référence	0	1	4	2	0	1	3	0	1	4	2	3
défauts	*	*	*	*	*	*	*			*	*	
	0	0	0	2	2	2	3	3	3	3	3	3
		1	1	1	0	0	0	0	0	4	4	4
			4	4	4	1	1	1	1	1	2	2

L'algorithme FIFO implique un remplacement dans l'ordre où les pages sont amenées en mémoire, c'est-à-dire dans l'ordre 0, 1, 4, 2, 0, 1, 3, 4, 2. En comptant les '*', on constate qu'il y a 9 défauts de page.

B.2- Partant d'un espace de 3 pages initialement vide, la suite des pages présentes en mémoire est la suivante, où les colonnes représentent les configurations successives. Une '*' dans une colonne indique un défaut de page. Cela se présente lorsque la page référencée n'est pas dans la colonne précédente.

référence	0	1	4	2	0	1	3	0	1	4	2	3
défauts	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*
	0	0	0	2	2	2	3	3	3	4	4	4
		1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2
			4	4	4	1	1	1	1	1	1	3

L'algorithme LRU implique lors de chaque remplacement de rechercher la page la plus anciennement référencée, parmi celles de la colonne précédente. Par exemple, la deuxième référence à la page 4 entraîne le remplacement de la page 3. En comptant les '*', on constate qu'il y a 10 défauts de page.

4. Espace d'adressage paginé

On considère 3 processus A, B, C.

- Le processus A dispose de 3 pages P1, P2 et P3 dans son espace d'adressage.
- Le processus B dispose de 3 pages P1, P2 et P3 dans son espace d'adressage.
- Le processus C dispose de 2 pages P1, P2 dans son espace d'adressage.

Les cases mémoires numérotées de 0 à 19 sont au nombre de 20. Une case mémoire a une capacité de 1 Ko.

A l'instant t, l'état d'allocation en mémoire centrale des pages des 3 processus est le suivant :

- Les pages P1 et P2 du processus A sont chargées respectivement dans les cases 3 et 7 de la mémoire centrale ;
- Les pages P3 et P2 du processus B sont chargées respectivement dans les cases 5 et 12 de la mémoire centrale ;
- La page P1 du processus C est chargée dans la case 8 de la mémoire centrale ;

Dans chacun des deux cas suivants, calculez l'adresse paginée, puis l'adresse physique correspondant à l'adresse linéaire qui vous est donnée. En cas de défaut de page, vous supposerez que la page manquante est chargée en mémoire centrale dans la première case libre de plus petit numéro.

a/ Adresse linéaire 1152 dans l'espace d'adressage du processus A.

$1152 = 1024 + 128$. On est donc dans la page 2 du processus A, déplacement 128. La page 2 est chargée dans la case 7, donc l'adresse physique correspondante est Case7, dep 128, soit $7 * 1024 + 128 = 7296$.

b/ Adresse linéaire 1536 dans l'espace d'adressage du processus C.

$1536 = 1024 + 512$. On est donc dans la page 2 du processus C, déplacement 512. La page 2 du processus C n'est pas en MC, il y a défaut de page et la page manquante est chargée dans la case 0, donc l'adresse physique correspondante est Case0 dep 512, soit 512.