**Exercice N° 1 : (6pts)**

Dans un système monoprocesseur les 4 processus P1, P2, P3 et P4 qui effectuent des calculs et des entrées/sorties avec un disque selon les temps donnés ci-dessous :

|  |  |
| --- | --- |
| Processus 1 | 3 Unité calcul 7 Unité E/S 2 Unité calcul 1 Unité E/S 1 Unité calcul |
| Processus 2 | 4 Unité calcul 2 Unité E/S 3 Unité calcul 1 Unité E/S 1 Unité calcul |
| Processus 3 | 2 Unité calcul 3 Unité E/S 2 Unité calcul |
| Processus 4 | 7 Unité calcul |

Appliquer les algorithmes Fifo ; Sjf ; Srtf ; Round robin avec q=2.

Pour chaque algorithme ; calculer le temps d ‘attente et le temps de résidence

**Exercice 2 : (6pts)**

Soit un système à mémoire virtuelle dont : La taille d’une page est de 512 bytes La taille de l’espace virtuel est de 4 Kbytes La taille de l’espace physique est de 2 Kbytes.

1. 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)

1. 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

1. Appliquez les algorithmes de remplacement FIFO, LRU et optimal.

**Exercice 3 : (8pts)**

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V | PROT | M | R | NPP | Cchargement | Cdernier accès |

1bit 3bits 1bit 1bit 2 bits 2 bits 2 bits

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 Cdernier accès et le compteur de cette référence. Cchargement 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. (NPV est le numéro de page virtuelle, NPP est le numéro de page 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). (031C)16 en écriture,

c). (05AA)16 en écriture

Bonne chance.