

Exercices corrigés sur la mémoire virtuelle

1 Adresses virtuelles

Exercice 1.1. Supposons que la mémoire physique d'un ordinateur est découpée en 4 pages (de 0 à 3) de 256 octets. C'est-à-dire, la mémoire physique fait 1 Ko ($256 \times 4 = 1$ Ko). Supposons qu'un processus a un espace virtuel de 3 Ko (soit 12 pages, de 0 à 11) et fait successivement référence aux adresses virtuelles suivantes: 249, 255, 300, 500, 540, 600, 650, 700, 750, 800, 900, 1200. Trouvez pour chaque adresse virtuelle, le numéro de page virtuelle et le déplacement?

Solution 1.1.

Puisque les pages sont de 256 octets. Il suffit donc de prendre le quotient et le reste de la division de l'adresse virtuelle sur 256. De plus, la taille de l'espace virtuel du processus est de 2 Ko, nous avons besoin donc de 11 bits pour les coder. Cela veut dire, que sur les 11 bits, 3 bits représentent le numéro de page, et les 8 bits restant représentent le déplacement. Le tableau 1 résume donc le numéro de page et le déplacement de chaque adresse virtuelle.

Table 1: Numéro de page et déplacement pour chaque adresse virtuelle.

Adresse virtuelle	Numéro de page	Déplacement
249	0	249
255	0	255
300	1	44
500	1	244
540	2	28
600	2	88
650	2	138
700	2	188
750	2	238
800	3	32
900	3	132
1200	4	176

Exercice 1.2. Calculez le nombre d'entrées dans une table de pages si nous utilisons un adressage virtuel sur 32 bits.

Solution 1.2.

Avec un adressage virtuel sur 32 bits, nous aurons 2^{20} ($20 = 32 - 12$ (déplacement)) entrées dans cette table.