

Exercices corrigés sur la mémoire

1 Transfert de données

Exercice 1.1. Calculez la bande passante du transfert de données entre le processeur et la mémoire si nous récupérons 16 octets chaque 40 ns.

Solution 1.1.

La bande passante pourrait être calculée selon la formule suivante:

$$\text{Bandepassante} = \frac{16}{40 \times 10^{-9}} = 400 \text{ Mo/s.} \quad (1)$$

2 Adressage

Exercice 2.1. Quelles sont les adresses mémoires occupées par un mots de 4 octets qui se trouve à l'adresse 0000000003.

Solution 2.1.

Un mot de 4 octets qui se trouve à l'adresse mémoire 0000000003 occupe les adresses mémoires suivantes:

- 0000000003.
- $0000000003 + 1 = 0000000004$.
- $0000000003 + 2 = 0000000005$.
- $0000000003 + 3 = 0000000006$.

Exercice 2.2. Soit le nombre $D1C2A3B4_{16}$ qui se trouve à l'adresse 0000000005. Identifiez les adresses mémoires de chaque octet dans le nombre en utilisant d'abord le format Big Endian puis le format Little Endian.

Solution 2.2.

Dans le format du Big Endian, l'adresse de la donnée est celle de la partie la plus significative. Dans ce cas, la partie la plus significative est l'octet $D1$ qui doit se retrouver à l'adresse mémoire 0000000005. Les autres octets se trouvent respectivement dans les adresses suivantes:

- $C2$ se trouve à l'adresse $0000000005 + 1 = 0000000006$.

- $A3$ se trouve à l'adresse $0000000005 + 2 = 0000000007$.
- $B4$ se trouve à l'adresse $0000000005 + 3 = 0000000008$.

Dans le format du Little Endian, l'adresse de la donnée est celle de la partie la moins significative. Dans ce cas, la partie la moins significative est l'octet $B4$ qui doit se retrouver à l'adresse mémoire 0000000005 . Les autres octets se trouvent respectivement dans les adresses suivantes:

- $A3$ se trouve à l'adresse $0000000005 + 1 = 0000000006$.
- $C2$ se trouve à l'adresse $0000000005 + 2 = 0000000007$.
- $D1$ se trouve à l'adresse $0000000005 + 3 = 0000000008$.