

Cours Architecture des ordinateurs
Généralités
Resp. Dr. Mohamed Feredj
Courriel : archiFeredj@gmail.com

I.a) Les couches des systèmes informatiques

Les couches des systèmes informatiques sont :

Matériel

SE : Noyau, des app syst ;

Programmes d'application ;

Utilisateurs.

I.b) Représentation de l'information

Au niveau logique : Une information peut être représentée de plusieurs façons :

- Exemple : le chiffre quatre : $(4)_{10}$, $(100)_2$ ou IV en chiffre romain.

Au niveau Machine : Quelque soit le type de l'information (texte, nombre, image, ect.), elle est toujours représentée et manipulée par l'ordinateur sous forme binaire (une suite de 0 et de 1). C'est à l'application utilisant cette information d'assurer l'interprétation.

Bit (Binary Digit = Chiffre Binaire): C'est l'unité d'information, 0 ou 1.

Représentations les plus utilisées :

- Format Binaire = à base de 2 symboles { 0, 1 } (base 2)

- Format hexadécimal = à base de 16 symboles { 0, 1, 2, 3, ... 9, A, B, C, D, E, F } (base 16)

Remarque: Pour différencier entre les deux formats, on supposera que :

• les nombres écrits sous le format binaire se terminent par la lettre **b**.

- Ex : $1999 = 11111001111b$

• les nombres écrits sous le format hexadécimal se terminent par la lettre **h**.

- Ex : $1999 = 7CFh$

Les types de données:

Au niveau machine, le type de la donnée dépend de sa taille (le nombre de 0 et de 1 qui la représente) et non pas de sa signification :

• Type *Octet* (Byte): Une donnée sur 8 bits.

$00000000b (0) \leq \text{donnée} \leq 11111111b (255)$;

• Type *Mot* (Word): Une donnée sur 16 bits.

$0000000000000000b (0) \leq \text{donnée} \leq 1111111111111111b (65535)$;

• Type *double Mot* (DWord) ; une donnée sur 32 bits.

• Type *triple Mot* (TWord) ; une donnée sur 48 bits.

I.b) Opérations arithmétiques

Représentation des nombres signés :

Nombres négatifs sont représentés en complément à 2 (C à 2)

Informations générées par l'exécution d'une opération arithmétique :

- Retenue, demi-retenue, emprunt, demi-emprunt, débordement (cas signé), parité et le signe du résultat.