

## Série de TD n 01

### Exercice 01 :

- 1- Combien de nombre peut-on coder sur 4, 8 et 16 bits ? Quelles sont les bornes ?
- 2- Quel est le plus grand nombre que l'on peut stocker dans un octet ?
- 3- Quel est le nombre d'entiers décimaux qu'on peut représenter avec  $n$  symboles dans la base  $b$  ?

### Exercice 02 :

- 1- Convertir en binaire, puis en octal et enfin en hexadécimal les nombres suivants :  
10 ; 351 ; 127

- 2- Effectuez les opérations suivantes :

$$(110101)_2 = ( \quad )_{10}$$

$$(425)_8 = ( \quad )_{10}$$

$$(1B3)_{16} = ( \quad )_2 = ( \quad )_{10}$$

### Exercice 03 :

Quelle est la valeur de la chaîne 10100001 si on l'interprète comme un entier en représentation :

- a- Entier naturel.
- b- complément à 2

### Exercice 04 :

- 1- Utiliser le codage, en complément à 2, pour coder sur 8 bits (si possible) puis sur 16 bits les entiers relatifs suivants (donnés en base 10) :

+1                    -1                    +127                    -128                    -99

-136                    +1024                    +32769                    -32768                    +32767

- 2- Donner la valeur décimale dans les codages « entiers naturels », « en complément à 2 » pour les valeurs suivantes (codées en binaires) :

10110111            ;            01011110            ;            11001010            ;            10100011

### Exercice 05 :

- 1- Effectuer les opérations suivantes en binaire :

$$11000111 + 11001$$

$$101101 - 10100$$

$$1101 \times 101$$

2- Effectuer les opérations suivantes en hexadécimal :

$$(1872)_{16} + (46C1)_{16}$$

$$(FE3D)_{16} + (AA95)_{16}$$

$$(15FD)_{16} - (12CF)_{16}$$

3- Calculer (en complément à 2 sur 8 bits) les additions suivantes :

$$00101101 + 01101111$$

$$01010001 + 10111001$$

$$11101111 + 10000111$$

### **Exercice 06 :**

On utilise le code suivant pour représenter la date de naissance et le sexe d'une personne

- position 1 et 2 : les deux dernières positions de l'année de naissance
  - position 3 : pour un homme le numéro du trimestre, pour une femme le numéro du trimestre augmenté de 4
  - position 4 et 5 : numéro d'ordre dans le trimestre du jour de la date de naissance
- 1- quelle est la valeur du code d'un homme né le 21 mai 1935 et celui d'une femme née le 14 décembre 1922
  - 2- que représente le code 37437 et 18680