



## TD 3 : Opérations

### Exercice 1.

#### A. Effectuer les additions suivantes

##### 1. en binaire

- a.  $10101010 + 11001110$
- b.  $110111 + 101100 + 110010$
- c.  $1110111 + 1110111 + 1001011 + 101110$

##### 2. en octal

- a.  $467 + 671$
- b.  $2276 + 657 + 125$

##### 3. en hexadécimal

- a.  $B796 + CAFE$
- b.  $8979 + 3965$
- c.  $324 + 99F + B2A$

#### B. Effectuer les soustractions suivantes en binaire

- a.  $11101101010 - 110101110$
- b.  $10110001 - 10011111$
- c.  $1101111 - 111010$

#### C. Effectuer les multiplications suivantes en binaire

- a.  $1101101 * 10101$
- b.  $10010010 * 101001$

#### D. Effectuer les divisions suivantes en binaire

- a.  $1011100/101$  (5 chiffres après la virgule)
- b.  $1010101010/1101$  (4 chiffres après la virgule)

Exercice 2.

1. Combien peut-on écrire de nombres différents sur 1 bit, 2 bits, 3 bits,  $n$  bits ?
2. Une mémoire comporte 14 fils d'adresses (chacun d'entre eux pouvant être à 0 ou 1)
  - a. Quelle est sa profondeur ? Exprimer le résultat en puissance de 2, en décimal puis en hexadécimal (sans effectuer la division par 16)
  - b. Si l'adresse basse est 0, quelle sera l'adresse haute (en hexa) ?
3. Mêmes questions pour une mémoire comportant 16 fils d'adresses.
4. Un système informatique comporte 4 mémoires ( $M1$ ,  $M2$ ,  $M3$  et  $M4$ ), les 2 premières ayant 14 fils d'adresses, les 2 dernières ayant 16 fils d'adresses. Elles sont rangées par ordre croissant, l'adresse basse de la première étant 0.
  - a. Donner dans un tableau les adresses basses et hautes de chaque mémoire.
  - b. Quelle est la profondeur totale de ce système ?
  - c. Combien de fils d'adresses sont nécessaires en tout sur le microprocesseur qui gère ce système ?

