

## TP Structure des ordinateurs et applications

### Série de TP N°1 – Représentation et codification des nombres

#### **But du TP :**

Ce TP vise à permettre aux étudiants de comprendre les systèmes de numération, les conversions entre différentes bases, ainsi que les méthodes de codification des nombres.

#### **Exercice N°01 :**

Convertir en binaire (base 2), en octal (base 8) et en hexadécimal (base 16) les nombres décimaux suivants :  
35 ; 52 ; 131 ; 666

#### **Exercice N°02 :**

Convertir en décimal (base 10) les nombres suivants :  $(10111)_2$  ;  $(5672)_8$  ;  $(FFA1)_{16}$  ;  $(132)_4$

#### **Exercice N°03 :**

Convertir en binaire les nombres suivants :  $(FFA1)_{16}$  ;  $(4B3)_{16}$  ;  $(173)_8$  ;  $(245)_8$

#### **Exercice N°04 :**

Convertir en octal les nombres suivants :  $(FFA1)_{16}$  ;  $(4B3)_{16}$

#### **Exercice N°05 :**

Convertir en hexadécimal les nombres suivants :  $(173)_8$  ;  $(645)_8$

#### **Exercice N°06 :**

Effectuer les additions suivantes en binaire :

$$\begin{array}{r} 10111101 \\ + 1101011 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 11011101 \\ + 11001111 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 101111101 \\ + 110011011 \\ \hline \end{array}$$

#### **Exercice N°07 :**

Effectuer les soustractions suivantes en binaire :

$$\begin{array}{r} 10111101 \\ - 1101011 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 11011101 \\ - 11001111 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 1110000 \\ - 1101111 \\ \hline \end{array}$$

#### **Exercice N°08 :**

Effectuer les multiplications suivantes en binaire :

$$\begin{array}{r} 10111101 \\ \times 1010 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 1011111 \\ \times 110 \\ \hline \end{array}$$

#### **Exercice N°09 :**

Effectuer les divisions suivantes en binaire :

$(11011 \div 11)$  ;  $(100011101 \div 101111)$

## TP Structure des ordinateurs et applications

### Série de TP N°1 – Représentation et codification des nombres

#### Exercices supplémentaires ☺ :

##### Exercice Sup-01 :

Réaliser les conversions suivantes :

$$2021 = (?)_2$$

$$(10110110001)_2 = (?)_{10}$$

$$(753)_8 = (?)_{10}$$

$$(301123)_4 = (?)_2$$

$$(3271)_8 = (?)_2 = (?)_{16}$$

$$(753)_8 = (?)_2$$

$$(101110011100011)_2 = (?)_8 = (?)_{16}$$

$$(AB0793)_{16} = (?)_8$$

$$(75732015)_8 = (?)_{16}$$

$$(D5E2)_{16} = (?)_8 = (?)_4$$

##### Exercice Sup-02 :

Effectuer les additions suivantes en binaire :

$$\begin{array}{r} 1101 \\ + 1010 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 110101 \\ + 1010 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11010101 \\ + 00001010 \\ \hline \end{array}$$

##### Exercice Sup-03 :

Effectuer les soustractions suivantes en binaire :

$$\begin{array}{r} 1101 \\ - 101 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11010 \\ - 101 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10010 \\ - 1101 \\ \hline \end{array}$$

##### Exercice Sup-04 :

Effectuer les multiplications suivantes en binaire :

$$\begin{array}{r} 101 \\ \times 110 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 101010 \\ \times 110 \\ \hline \end{array}$$

##### Exercice Sup-05 :

Effectuer les divisions suivantes en binaire :

$$(1101010 \div 101); (11011001 \div 101)$$