

# NUMÉRATION -CODAGE

## Questionnaire – QCM

Cocher les cases ou répondre dans l'espace réservé

1. Trouver l'équivalent décimal des plus grands nombres de quatre chiffres ( $A_3A_2A_1A_0$ ) dans les systèmes de numération binaire, décimal et hexadécimal.

binaire : 2 à la puissance 4 - 1 = 15

décimal : 9999

hexadécimal: FFFF = 1111 1111 1111  
1111

2. Convertir en décimal, en décimal codé binaire (code BCD) et en hexadécimal, le nombre N suivant :  $N = (11010001)_2$

(209) 10  
(209)BCD  
(D1) 16

3. Convertir les nombres suivants en base 10 et en base 2 :

\$1FF = (000111111111)<sub>2</sub>  
(15 + 15\*16 + 16\*16) 10

\$10 = (16)10

(10010011)<sub>BCD</sub> = (93) 10

- 4- Soit le nombre (1234567)<sub>10</sub>

le chiffre 5 est de rang : ☐ 3

☒ 2

☐ 100

☐ autre

5- Soit le même nombre  $(1234567)_{10}$

le rang du chiffre 7 : ☐ 7

☐ 1

☒ 0

☐ autre

6- La conversion du nombre  $(000101110001)_{BCD}$  en son équivalent en décimal donne :

☒ 171

☐ 369

☐ 103

☐ autre et lequel ?

7- La conversion du nombre  $(000101110001)_2$  en son équivalent en hexadécimal donne :

☐ AB

☐ BA

☒ 171

☐ autre et lequel ?

8- Donner l'équivalent en décimal du nombre  $N = (1111)_2$

☐ 10

☐ 11

☐ 1000

☒ autre et lequel ? 15

9- Ecrire les nombres suivants sous forme polynomiale (ou forme développée)

$(1AF)_{16} =$  ....

$(11101)_2 =$

10- La conversion du nombre  $(1100001)_2$  en son équivalent en hexadécimal donne :

☐ C1

☐ 105

☐ 75

☐ autre et lequel ?

61

11- La conversion du nombre  $(11000011)_2$  en son équivalent en décimal donne :

☐ 123

☐ C3

☐ 103

☐ autre et lequel ?

195

12- Donner l'équivalent en hexadécimal du nombre  $N = (11110000)_2$  F0

- 13- Un microprocesseur est caractérisé par un bus de données sur 8 lignes et un bus d'adresses sur 16 lignes. Quelle est la taille de l'espace mémoire adressable ?

64 ko

- 14- Pour le microprocesseur précédent, combien dispose-t-on d'adresses ?

65536

- 15- Indiquer la parité des messages binaires suivants :

11010001 ☒ pair ☐ impair

11111111 ☒ pair ☐ impair

10000011 ☐ pair ☒ impair

xor=1 si nbr impair de bits à 1

**16- Représentation Binaire des nombres négatifs**

On dispose d'1 octet pour écrire des nombres avec leur signe algébrique.

Donner en code binaire l'équivalent des nombres décimaux suivants : +127, +63, +4 ainsi que la représentation des nombres négatifs : -127, -63, -4 en utilisant le complément vrai.

$$+127 = 0111\ 1111$$

$$\begin{aligned} -127 &= (0111\ 1111) \text{ complément } +1 \\ &= 1000\ 0001 \end{aligned}$$

$$+63 = 0011\ 1111 \text{ (format 8 bit)}$$

**17-** Ecrire sur un octet (8 bits) les nombres A et B, en utilisant le complément à 2 pour représenter les nombres négatifs.

$$A = (+113)_{10}$$

$$B = (-26)_{10}$$

**18-** Déterminer la valeur décimale des deux nombres écrits en complément à 2 :

$$C = 11010011$$

$$D = 01111001$$

**19-** Quel est le plus grand nombre binaire **positif** que l'on peut écrire sur 8 bits en complément à 2 ?

Donner son équivalent en base 10 ? **127**

**20-** Quel est le plus petit nombre binaire **négalif** que l'on peut écrire sur 8 bits en complément à 2 ?

Donner son équivalent en base 10 ? **-128**