

Examen En Ligne de CRI - partie 1 – 30min

**Exercice 1 (8 points) :**

1. Calculer en CA2 sur 16 bits  $A - B$  et préciser s'il y a un dépassement tel que :

$$A = 16400 + [\text{votre jour de naissance}], B = 9216 + [\text{Votre mois de naissance}]$$

2. Choisir la bonne réponse et préciser s'il y a un dépassement :

i.  $A = -10587$  ;  $B = 10587$  ;  $A + B$  en CA2 sur 14 bits :

10100101011011
01011010100100
-----
00000000000000

01011010100101
10100101011011
-----
00000000000000

10100101011010
01011010100101
-----
00000000000000

10100101011011
01011010100101
-----
00000000000000

ii.  $A = -83930$  ;  $B = 11325$  ;  $A + B$  en SVA sur 20 bits :

1000 0011 1001 0011 0000
0001 0001 0011 0010 0101
-----
1001 0101 1100 0101 0101

1000 0011 1001 0011 0000
0001 0001 0011 0010 0101
-----
1001 0100 1100 0101 0101

1000 0011 1001 0011 0000
0001 0001 0011 0010 0101
-----
1001 0101 0010 0101 0101

3. Calculer en CA2  $A-B$  tel que  $A = 928 + [\text{votre jour de naissance}]$  ;  $B = 320 + [\text{Votre mois de naissance}]$  (sur 10bits).

4. Soit  $A = 1048575_{(10)}$ , Déduire la valeur de  $A + 1$  en gray

NB: Nous savons que la grande valeur en gray sur  $N$  bits est égale à 1 suivie par  $N-1$  zéros.

5. Donner l'expression **la plus simple** de  $f$  et  $g$  algébriquement :

a.  $f(a, b, c, d, e, f, g, h) = \bar{a}\bar{b} + a\bar{c} + \bar{a}cd + abd + \bar{b}\bar{c}\bar{d} + cdfe + \bar{a}\bar{b}gh + cd$

b.  $g(a, b, c, d, e, f, g, h) = \bar{b}\bar{d} + a\bar{c} + cd + \bar{a}\bar{c}\bar{b} + abd + ac\bar{b}d + a\bar{b}d$

6. Simplifier à l'aide de XOR l'expression suivante :

c.  $F = fg(\bar{a}\bar{b}d + \bar{a}bdk + \bar{a}b\bar{d}l) + \bar{a}\bar{b}d + \bar{a}\bar{b}\bar{d} + \bar{a}bd + \bar{a}b\bar{d}hle + \bar{a}b\bar{d} + \bar{a}b\bar{d}hg$