

ESIR1 - Examen ARC1

Durée de l'épreuve : 1h30.
 Notes de cours, TD et TP autorisées.

Exercice 1

Question

Donner une expression booléenne la plus simple possible sous forme de somme de monômes pour la fonction suivante de 4 variables :

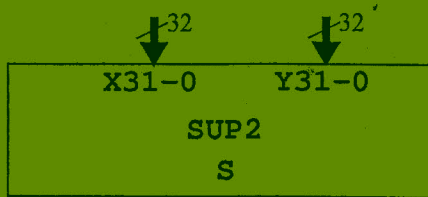
$$f(x,y,z,t) = y.z.t + x./y.t + x.z.t + /x./y.z + /x.y.z/t + /y.z.t$$

Exercice 2

Dans ce qui suit $[X]_2$ signifie l'interprétation binaire du vecteur de bits X et $[X]_{2c}$ signifie l'interprétation en complément à 2 du vecteur de bits X .

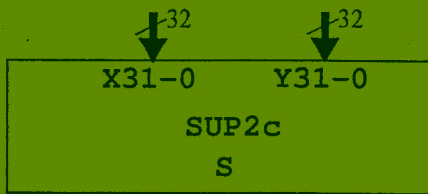
$(x_n)2^n + (x_{30})2^{30} + \dots$
 $\approx [X]_2 - 2^n$ si X négatif
 ce bit est à 1

On possède un comparateur de supériorité SUP2 qui compare X et Y selon l'interprétation binaire des mots de 32 bits :



$$S = [X]_2 > [Y]_2$$

On veut l'utiliser pour réaliser un comparateur de supériorité SUP2c qui compare X et Y selon l'interprétation en complément à 2 :



$$S = [X]_{2c} > [Y]_{2c}$$

Question 2.1

Indiquer pour les exemples suivants de vecteurs **X** et **Y** les résultats (0 ou 1) de **SUP2** et **SUP2c** :

| X | Y | SUP2 | SUP2c |
|-----------|-----------|------|-------|
| 00110...0 | 00010...0 | 1 | 1 |
| 10110...0 | 00010...0 | | 0 |
| 00110...0 | 10010...0 | 0 | 1 |
| 10110...0 | 10010...0 | 1 | 0 |

