

Interrogation 1 – Structure des ordinateurs et applications

Nom : ... QUARET ... Prénom : ... A. Rmed ... Groupe : I4

Exercice 01 :

1. Effectuer les conversions suivantes (les réponses doivent être justifiées) :

$$(1101011111)_2 = (?)_8 = (?)_{16}$$

$$(0011 | 101 | 011 | 111)_2 = (1537)_8$$

1 5 3 7

$$(0011 | 0101 | 1111)_2 = (3F)_{16}$$

3 5 F

$$(89)_{10} = (?)_8$$

$$\begin{array}{r} 89 \div 8 = 11 \text{ r } 1 \\ 11 \div 8 = 1 \text{ r } 3 \\ 1 \div 8 = 0 \text{ r } 1 \end{array}$$

(131)₈

$$(89)_{10} = (131)_8$$

$$(45)_8 = (?)_{10}$$

$$(45)_8 = 5 \times 8^0 + 4 \times 8^1 = 5 + 32$$

$$(45)_8 = (37)_{10}$$

2. Effectuer les opérations suivantes en binaire :

$$(101110111 \times 101)$$

$$\begin{array}{r} 101110111 \\ \times 101 \\ \hline 101110111 \\ + 1011101110 \\ + 0000000000 \\ \hline 11101010011 \end{array}$$

$$(1101010101 - 110001110)$$

$$\begin{array}{r} 1101010101 \\ - 110001110 \\ \hline 0111000111 \end{array}$$

Exercice 02 :

Simplifier les expressions des fonctions logiques suivantes à l'aide des propriétés de l'algèbre de Boole :

$$E1 = a\bar{c} + b.(b + a)$$

$$E1 = a\bar{c} + bb + ab$$

$$\text{avec } bb = b$$

$$= a\bar{c} + b + ab$$

$$= a\bar{c} + b \left(\frac{1+a}{1} \right)$$

$$\text{avec } 1+a = 1$$

$$E1 = a\bar{c} + b$$

1,25

$$E2 = abd + a\bar{b}d + \bar{a}bd$$

$$E2 = ad(b + \bar{b}) + \bar{a}bd$$

$$\text{avec } b + \bar{b} = 1$$

$$= ad + \bar{a}bd$$

$$= d(a + \bar{a}b)$$

D'après le Théorème d'allongement
 $a + \bar{a}b = a + b$

$$= d(a + b)$$

$$= ad + bd$$

$$E2 = ad + bd$$

1,25