Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Université Belhadj Bouchaib Ain Témouchent Faculté des Sciences et technologie Département de Mathématiques-Informatique

1 ère Année Tronc Commun MI

Année universitaire. 2022/2023

Examen du Module Structure Machine 1 1h30mn

| Nom: | Prénom: | Note: |
|------|---------|-------|
| | | |

Les calculatrices ne sont pas autorisées.

CORRECTION:

Question de cours (4pts):

1. Pourquoi on représente l'information en binaire?

Car le système binaire reflète bien la nature d'un signal électrique par conséquent il est mieux adapter pour codage de l'informatique pour ordinateur qui marche avec électricité. (1 pt)

- 2. Déterminer les valeurs minimales et maximales qu'on peut représenter en Signe Valeur Absolu (S+VA) sur 08 bits pour les nombres signés.
 - Si on travail sur 8 bits , l'intervalle des valeurs qu'on peut représenter en S/VA :

$$-(2^{(8-1)}-1) \le N \le +(2^{(8-1)}-1)$$
 c.à.d $-127 \le N \le +127$ (1 pt)

- 3. Quel est le nombre maximum qu'on peut le représenter sur 8 bits ? $2^8 = 256$ nombres (1 pt)
- 4. Soit la fonction F=a.b+a.b, Montrez que F=a.b+a.b (1 pt)

$$1/\overline{a \cdot b + a \cdot b} = \overline{ab \cdot ab} = \overline{(a+b)} \cdot (a+b) = \overline{aa + ba + ab + bb} = \overline{a \cdot b} + a \cdot b$$

Exercice 1: (9pts)

1. Effectuer les conversions suivantes : (3PTS)

| Base 10 | Base 2 | Base 4 | Base 8 | Base 16 |
|-----------|-----------------|-------------|-----------|----------|
| 22 (0,25) | 10110 | 112(0,25) | 26(0,25) | 16(0,25) |
| 442(0,25) | 110111010(0,25) | 12322(0,25) | 672(0,25) | 1BA |
| 67(0,25) | 1000011(0,25) | 1003(0,25) | 103 | 43(0,25) |

2. Compléter le tableau ci-dessous sachant que la représentation des nombres est sur 8 bits : (3PTS)

| Valeurs en binaire | S/VA | CA1 | CA2 | Base 8 |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | | | |
| 00111011 | 00111011(0,25) | 00111011(0,25) | 00111011(0,25) | 73(0,25) |
| - 00111111 | 10111111 | 11000000 | 11000001 | - 77 |
| (0,25) | (0,25) | (0,25) | | (0,25) |
| - 01111111 | 11111111 | 10000000 | 10000001 | <mark>-177</mark> |
| (0,25) | (0,25) | (0,25) | (0,25) | |

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Université Belhadj Bouchaib Ain Témouchent Faculté des Sciences et technologie Département de Mathématiques-Informatique

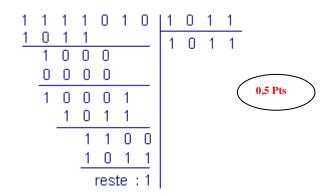
1 ère Année Tronc Commun MI

Année universitaire. 2022/2023

3. Effectuer le décodage suivant : (001010000101)BCD = (?)16

$$(001010000101)_{BCD} = (285)_{10}$$
 = $(11D)_{16}$ $(0, 25Pt)$

4. Effectuer les Operations suivantes



5. Effectuer l'opération suivantes en complément à 2 sur 9 bits : (205)₈ − (0F5)₁₆ = (?)₈

✓ Que constatez-vous ? Justifier votre réponse.

$$(205)_8 = (010000101)_2$$

$$(0F5)_{16} = (011110101)_2$$

$$(205)_8 - (0F5)_{16} = (205)_8 + (-0F5)_{16} = (010000101)_2 + (-011110101)_2 = (010000101)_2 + CA2(011110101)_2$$

$$CA2(011110101)_2 = CA1(011110101)_2 + 1 = 100001011$$

$$(205)_{8} + (-0F5)_{16} = (010000101)_{2} + 100001011_{CA2} = 110010000$$
 résultat juste et négatif

$$110010000 = -CA2(110010000) = -CA1(110010000) + 1 = -(0011011111 + 1) = -001110000 = -160$$

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Université Belhadj Bouchaib Ain Témouchent Faculté des Sciences et technologie Département de Mathématiques-Informatique

1 ère Année Tronc Commun MI

Année universitaire. 2022/2023

Exercice 2(6 pts):

Etudier la fonction suivante : F(A,B,C,D) = 1 si $A \ge C$ et $B \le D$

- Table de vérité
- Table de Karnaugh
- Logigramme de la fonction simplifiée

