Département : MI 1ème année MI - Section D Durée : 1h Mercredi 27 Janvier 2020	Interrogation 1 STRUCTURE MACHINE1 CORRIGE

/8

Q1 – (*1 point*). *Effectuez la conversion suivante :*

$(128,7)_{10} = (\ ?\ )_2$

$128 = 2^7 \Rightarrow (128)_{10} = (1\,0000000)_2$

1×2^7

$(0,7)_{10} = (0,10110)_2$

$0,7 \times 2 = 1,4$

$0,4 \times 2 = 0,8$

$0,8 \times 2 = 1,6$

$0,6 \times 2 = 1,2$

$0,2 \times 2 = 0,4$

Séquence de chiffres qui se répètent à l'infini

Ce qui donne : $(128,7)_{10} = (1000000,10110)_2$

Q2 – (*0,5 point*). *Effectuez la conversion suivante :*

$(11011,11)_2 = (\ ?\ )_{10}$

$(11011,11)_2$

$2^4 + 2^3 + 2^1 + 2^0 + 2^{-1} + 2^{-2}$

$16 + 8 + 2 + 1 + 0,5 + 0,25$

$= (27,75)_{10}$

Q3 – (*0,5 point*). *Effectuez la conversion suivante :*

$(5,3)_6 = (\ ?\ )_2$

$(5,3)_6 = 5 \times 6^0 + 3 \times 6^{-1}$

$= 5 + \frac{1}{2} = (5,5)_{10}$

$(5)_{10} = (101)_2$

$(0,5)_{10} = \frac{1}{2} = 2^{-1} = (0,1)_2$

$\Rightarrow (5,3)_6 = (101,1)_2$

Q4 – (*0,5 point*). *Effectuez la conversion suivante :*

$(51,3)_8 = (\ ?\ )_{16}$

$(51,3)_8 = (101\ 001,011)_2$

$= (0010\ 1001,0110)_2$

$= (2\ \ 9,\ 6)_{16}$

$(51,3)_8 = (29,6)_{16}$

Q5 – (*0,5 point*). *Indiquez toutes les bases possibles permettant de coder ce nombre N=*$(13,5)_b$ *:*

Le plus grand chiffre dans ce nombre est 5, on déduit que « b » doit être supérieure à 5.

Q5 – (*0,5 point*). *Indiquez l'intervalle des toutes les valeurs représentables sur* **5 bits** *si le codage utilisé est le complément à deux (***C2***) :*

Pour n, l'intervalle est $[-2^{n-1}, 2^{n-1}-1]$

Pour n = 5, l'intervalle sera

$[-2^{5-1}, 2^{5-1}-1] = [-2^4, 2^4-1] = [-16, 15]$

Q6 – (0,5 point). *Calculer, en décimal, la valeur du code suivant (codé sur 9 bits dont 3 décimales) :*

(1 11110,110)$_{c2}$

$N = (1\ 11110,110)_{C2}$

$-N = (000001,010)_2$

$-N = 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-2} = (1,25)_{10}$

Donc $N = (-1,25)_{10}$

Q7 – (1 point). *Sur **9 bits** dont **3 bits** sont réservés à la partie décimale, trouvez les codes en **C2** (complément à 2) de **(-13,3)$_{10}$***

$13 = (1101)_2$

$0,3 = (0,010)_2$

$0,3 \times 2 = 0,6$

$0,6 \times 2 = 1,2$

$0,2 \times 2 = 0,4$

ce qui donne sur 9 bit

$(13,3)_{10} = (\boxed{0}\ \boxed{0}\boxed{1}\boxed{1}\boxed{0}\boxed{1},\boxed{0}\boxed{1}\boxed{0})_{C2}$

$(-13,3)_{10} = (\boxed{1}\ \boxed{1}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{1}\boxed{0},\boxed{1}\boxed{1}\boxed{0})_{C2}$

Q8 – (1 point). *En supposant que vous avez une image ayant pour définition : **50x20 pixels,** Déduire sa capacité :*

***A** –si elle est codée en **True color**:*

50x20x24 bits

B – si elle est codée dans un codage permettant

2^{16} couleurs :

50x20x16 bits

Q9 – (0,5 point). *Indiquez les couleurs représentées par le codage **RVB** suivant **(n,0,0)** avec **n** proche de 255:*

Nous avons à faire à du rouge avec une forte intensité (rouge vif)

Q10 – (1 point). *Indiquez les couleurs représentées par les codages **RVB** suivants :*

(40, 40, 40) : Gris foncé

(255, 255, 255) : blanc

Q11 – (0,5 point). *Indiquez parmi les codages suivants ceux qui nécessitent **plus de 7 bits** pour coder un caractère :*

▯ **UTF8**

▯ **ASCII étendue**

▯ **UNICODE**

❑ ASCII

Q12 – (0,5 point). *Parmi le codage d'images bitmap et le codage d'images vectorielles, lequel génère des images plus volumineuses ?*

Le codage bitmap génère des images plus volumineuses.

En effet dans le codage « bitmap » une image est représenté par une matrice de pixels et pour chacun on doit stocker sa couleur (de 1 à 32 bits en général).
Par contre dans les images vectorielles on représente des images par des formes géométriques simples comme des lignes, carré, cercles etc. Pour chacune de ces formes, on stock uniquement quelques coordonnées (un cercle par exemple nécessite les coordonnées du centre et la longueur du rayon)