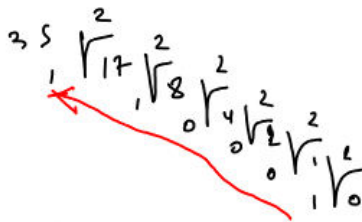


Q1 - (1 point). En vous limitant à 4 chiffres après la virgule, effectuez la conversion suivante :

$$(35,3)_{10} = (?)_2$$

$$(35,3)_{10} = (?)_2$$

$$(35)_{10} = (?)_2$$



$$(35)_{10} = (100011)_2$$

$$(0,3)_{10} = (0,0100)_2$$

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

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

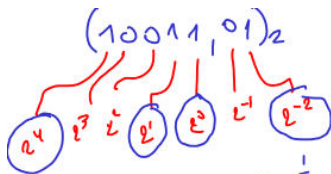
$$0,2 \times 2 = 0,4$$

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

$$(35,3)_{10} = (100011,0100)_2$$

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

$$(10011,01)_2 = (?)_{10}$$



$$16 + 2 + 1 + \frac{1}{2}$$

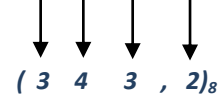
$$(10011,01)_2 = 16 + 2 + 1 + 0,25 = 19,25$$

$$(10011,01)_2 = (19,25)_{10}$$

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

$$(11100011,01)_2 = (?)_8$$

$$(11100011,01)_2 = (011\ 100\ 011, 010)_2$$

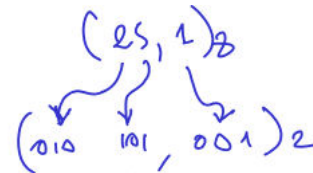


Donc :

$$(11100011,01)_2 = (343,2)_8$$

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

$$(25,1)_8 = (?)_{16}$$



$$(0001\ 0101, 0010)_2$$



$$(25,1)_8 = (15,2)_{16}$$

Q5 - (0,5 point). Si je code le nombre $(40,25)_{10}$ en S+VA (signe plus valeur absolue) combien de bits dois-je prévoir au minimum (justifiez votre réponse) :

$$40,25 = (101000,01)_2$$

En comptant le nombre de bits minimum sur lesquels est représenté notre on trouve 6 bits pour la partie entière et 2 pour la partie décimale. Il faut aussi rajouter un bit de signe, ce qui donne :

$$6 + 2 + 1 = 9 \text{ bits}$$

Q6 – (0,5 point). Calculer, en décimal, la valeur du code suivant qui est en **C1** sur **8 bits** :

$$(1\ 1100,110)_{C1}$$

$$N = (1\ 1100,110)_{C1}$$

On voit que ce nombre est négatif, trouvons $-N$:

$$-N = (0\ 0011,001)_{C1} = 2^0 + 2^1 + 2^{-3} = 1 + 2 + 1/8 = 3,125$$

$$\text{Donc } N = (-3,125)_{10}$$

Q7 – (1 point). Sur **10 bits** dont **3 bits** sont réservés à la partie décimale, trouvez les codes en **C2** (complément à 2) de $(-5,0)_{10}$ et de $(-0,6)_{10}$.

$$(-5,0)_{10} = (?)_{C2}$$

$$+(5,0)_{10} = (0\ 000101,000)_{C2}$$



$$-(5,0)_{10} = (1\ 111011,000)_{C2}$$

$$(-0,6)_{10} = (?)_{C2}$$

$$(0,6)_{10} = (?)_2$$

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

$$0,2 \times 2 = 0,4 \quad 0,6 = 0,10 \dots$$

$$0,4 \times 2 = 0,8 \quad 0,6 = 0,100 \dots$$

$$\text{Donc } (0,6)_{10} = (0\ 000000,100)_{C2}$$

En appliquant la méthode pour retrouver le complément à 2 donnée au cours, on trouve :

$$-(0,6)_{10} = (1\ 111111,100)_{C2}$$

Je rappelle que pour trouver le complément à deux d'un nombre, il suffit en partant de la gauche vers la droite :

- 1 – recopier tous les zéros trouvés à gauche
- 2 – lorsqu'en rencontre un « 1 » on le recopie aussi
- 3 – on inverse le restant des bits jusqu'au bit de signe

Q8 – (1 point). En supposant que vous avez une définition d'une image de **150x150 pixels**

A - Calculez sa capacité mémoire si le codage des ses couleurs est en **noir et blanc**:

$$150 \times 150 \times 1 \text{ bit} = 22500 \text{ bits}$$

B - Calculez sa capacité mémoire si le codage des ses couleurs est en **True color**:

$$150 \times 150 \times 24 \text{ bits} = 540000 \text{ bits}$$

Q9 – (0,5 point). Indiquez la couleur représentée par le codage **RVB** suivant (n,n,n) avec n un entier proche de 255 (n inférieur à 255 bien évidemment !):

Gris clairs

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

$(0, 150, 0)$: **Vert**

$(0, 0, 0)$: **Noir**

Q11 – (1 point). En vous référant à la table ASCII, donnez le code binaire du mot « **OK** » :

Le code du caractère « **O** » est $(79)_{10}$

$$(79)_{10} = (01001111)_2$$

Le code du caractère « **K** » est $(75)_{10}$

$$(75)_{10} = (01001011)_2$$

Ce qui donne le code du mot « **OK** » :

$$(01001111\ 01001011)_2$$

Bon courage