

	Institut Supérieur des Études Technologiques de Sousse Département Génie Electrique Devoir Surveillé	<i>Année universitaire : 2017/2018</i> <i>Semestre : 1</i> <i>Date : 6 Novembre 2017</i> <i>Durée : 1h30mn</i>
	<i>Matière : DSP</i>	<i>Classes : All3 – EQI3</i>
<i>Documents : Non autorisés</i>	<i>Enseignant : Ali HMIDENE</i>	<i>Nb. Pages : 1 + doc. réponse</i>

Exercice N° 1 (8 points)

- Ecrire les nombres suivants en format Q3,5.
 - 0,75
 - 3,125
 - 3,125
- Donner la valeur décimale correspondante à la valeur $(ABCD)_{16}$ exprimée en format Q2,14.
- Avec le format Q2,6 :
 - Quelle est la plus grande valeur positive ?
 - Quelle est la plus petite valeur positive ?
 - Quelle est la plus petite valeur ?
- Quelle est la plus grande valeur positive qu'on peut coder en virgule fixe sur 8 bits ?
- Faites la somme des nombres écrits en virgule fixe en format Q2.6.
 - $01.110010 + 10.100000$
 - $01.110010 + 11.100000$
 - $11.001000 + 00.110111$
- Ecrire le résultat des opérations suivantes en format Q2,6 :
 - 1.1011×0.011
 - 1.111×1.000
 - 11.11×10.1101

Exercice N° 2 (4 points)

Etant donné le code suivant, déterminer les valeurs des sorties $y[0]$, $y[1]$, $y[2]$, $y[3]$ et $y[4]$.

```
float X[3]={0.0, 0.0, 0.0};
float b0 = 0.5, b1 = 0.5, b2 = 0.5 ;
float XE[4]={0.5, 1, 0.5, 0.7};
float y[6] ; ;
int i = 0, j = 0;
interrupt void FIR()
{
    X[2]= X[1];
    X[1]= X[0];
    X[0]= XE[j];
    Y[j] = b0*X[0] + b1*X[1] + b2*X[2] ;
    J++ ;
}
```

Exercice N° 3 (8 points)

Soit un filtre passe bas à réponse impulsionnelle :

$$h(n) = 0,5\delta(n) + 0,25\delta(n-1) + \delta(n-2)$$

- Quel est l'ordre de ce filtre ?
- Pour une entrée $x(n) = 0.5\delta(n) + 0.25\delta(n-2)$. Compléter le document réponse1 et calculer la sortie du filtre $y(n)$ pour n de 0 à 5.
- Tracer sur le document réponse2 l'allure de la sortie $y(n)$.

Document réponse 1

k : -2 -1 0 1 2 3 4 5

$x(k)$:

$h(-k)$:

$h(1-k)$:

$h(2-k)$:

$h(3-k)$:

$h(4-k)$:

$h(5-k)$:

Document réponse 2

