

CNM-SupNum

Technologies Multimédias Avancées 2025

Devoir : 2H

Questions de cours :

- À quoi servent les technologies multimédias ? (1.5 points)
- Parler des différents paradigmes de classification des signaux et de leur relation avec les objets multimédias. (1.5 points)
- Représenter graphiquement les fonctions des signaux suivants : échelon, signe, impulsion, triangulaire, et sinus cardinal. (1,5 point)
- Donner la définition mathématique de chacun des signaux précédents. (1,5 point)

EXERCICE 1 : Manipulation de signaux (3 points)

1. Calculez et représentez graphiquement le signal $s[n] = \delta[n - 1] + \delta[n + 2] + \delta[n]$.
2. Calculez et représentez graphiquement le signal $s[n] = u[n + 2] + u[-n - 1] - u[n - 1]$.

EXERCICE 2 : Transformée en Z (4 points)

Considérez le signal $x[n] = \{2, 1, -1, 1, -2, 2\}$. Effectuez les opérations suivantes et représentez graphiquement les résultats :

1. Calculez et tracez les signaux $x[n - 1]$ et $x[n + 1]$. Comment désigne-t-on ces signaux ?
2. Calculez et tracez les signaux $x[2n]$ et $x[n/2]$. Quelle est l'appellation associée à ces signaux ?
3. Calculez et représentez graphiquement le signal $x[-n]$. Comment nomme-t-on ce signal ?
4. Représentez le signal $x[n]$ dans le domaine de la transformée en Z. Effectuez la transformée en Z du signal et interprétez les résultats obtenus.
5. Considérez les fonctions suivantes dans le domaine de la transformée en Z et effectuez les tâches suivantes :
 - (a) Donnez l'expression du signal $x[n]$ en effectuant la transformée inverse de Z pour $X(z) = \frac{1}{1-0.5z^{-1}}$. Représentez graphiquement le signal.
 - (b) Calculez la transformée inverse de $X(z) = \frac{z}{z-2}$ et représentez le signal résultant.

EXERCICE 3 : Caractéristiques d'un système (2 points)

Considérez le système défini par $y[n] = x[n] - x[n - 1]$. Analysez les points suivants :

1. Examinez si le système est linéaire ou non linéaire.
2. Déterminez si le système est statique ou dynamique.

EXERCICE 4 : Création de supports multimédias)

Un projet de communication multimédia pour une entreprise nécessite la production de plusieurs éléments. Répondez aux questions suivantes :

1. Décrivez les étapes nécessaires pour créer un reportage vidéo, et expliquez comment vous partageriez le lien de la vidéo finale une fois celle-ci terminée.
2. Expliquez les spécifications techniques à respecter pour concevoir un logo au format SVG ou PDF. Pourquoi ces formats sont-ils privilégiés pour les logos ?
3. Quelles sont les principales considérations pour préparer un roll-up (kakémono) au format PDF prêt à l'impression ? Mentionnez les dimensions standards, la résolution, et l'espace colorimétrique à utiliser.
4. Identifiez les éléments essentiels à inclure dans une carte de visite (PDF prêt à l'impression) et justifiez leur importance. Quels réglages techniques sont nécessaires pour assurer une qualité d'impression optimale ?