

tp3 : fonctions et courbes splines

L'objet de ce tp est l'étude et l'utilisation des `basic_splines`.

1. Etude des $\mathbf{B}_{i,k}$ (a) Création des fonctions $\mathbf{B}_{i,k}$

Ecrire une fonction `genere_bik` qui, à partir d'un vecteur noeud t (constitué de valeurs distinctes ou confondues en nombre minimal pour rester cohérent avec le reste des données) et de l'entier k inférieur ou égal à 4, fournit la définition de la fonction $\mathbf{B}_{i,k}$, pour tout indice i convenable.

(b) Adjoindre à la fonction antérieure un champ complémentaire *trace* qui, lorsqu'il sera égal à 1, fournira la représentation graphique des $\mathbf{B}_{i,k}$ sur un intervalle convenable. On apprendra à utiliser les fonctions `subplot`, `legend`, `title` de matlab.

2. Utilisation des B-splines

En imprimerie, on utilise les courbes B-splines et les Bézier pour dessiner les caractères alpha-numériques.

(a) Création d'une lettre

- Ecrire une fonction `creation_alpha` permettant de dessiner la lettre alpha en utilisant une Bézier de degré trois, et donc quatre points de contrôle, P_0, P_1, P_2, P_3 qui en constituent les champs d'entrée.
- Modifier la donnée de P_2 , par exemple. Etudier expérimentalement l'effet de cette modification.

(b) Dilatation d'une lettre

Ecrire une fonction qui permet de tracer la lettre alpha "dilatée", dans une homothétie de centre I de rapport $k \neq 0$. Choisir un centre I satisfaisant. Comment mettre en place la lettre dilatée dans un texte?

(c) Rotation d'une lettre

Mêmes questions adaptées dans le cas de la rotée de la lettre alpha.