

Analyse de Fourier

Exercices préliminaires

C. Dossal

Mercredi 10 Septembre 2008

Remarques préliminaires A l'exception des deux dernières questions, vous réaliserez vos programmes sans utiliser de boucles *for* ou *while* mais en exploitant la manière dont matlab gère les vecteurs et les matrices.

1. Construire un vecteur contenant les cubes des entiers pairs de 0 à 200.
2. Afficher le graphe de la fonction sinus entre -2π et 2π .
3. Ecrire une fonction calculant la somme des carrés des n premiers entiers.
4. Ecrire une fonction effectuant le seuillage *dur* d'un vecteur V à un seuil T .
5. Idem pour un seuillage doux.
6. A l'aide de la fonction *sort*, écrire une fonction qui conserve uniquement les n plus grandes valeurs en valeur absolue d'un vecteur V et qui met les autres à 0.
7. Ecrire une fonction qui calcule le nombre de changements de signe d'un vecteur.
8. Soit la suite de matrice définie par $W_0 = (1)$ et

$$\begin{pmatrix} W_{n-1} & W_{n-1} \\ W_{n-1} & -W_{n-1} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Calculer et afficher W_{11} .

Comment faire ce calcul en utilisant un fonction sans boucle *for*?

9. Ecrire une fonction *Approx* qui calcule et affiche la meilleure approximation d'un vecteur V , au sens des moindres carrés, constante sur n segments de tailles égales.