

TP DSP n°2 Filtrage, Transformée de Fourier Rapide

Modalités de déroulement

Page web-DSP

La plupart des informations nécessaires aux travaux pratiques (TP) de DSP sont accessibles sur le site web DSP suivant :

www-dsp.efrei.fr

Rapport de TP

Un rapport de TP synthétisant tout le travail effectué durant les séances de TP sera à remettre environ 2 semaines après la dernière séance de TP. Il devra comporter :

- les réponses aux questions posées dans ce sujet ;
- les programmes-sources.

Evaluation

La note de TP interviendra pour 1/3 dans la note finale du module DSP. Elle évaluera le rapport écrit et les validations effectuées tout au long des séances.

Exercice 1 : Synthèse d'un filtre de type RII puis programmation sur DSP

- 1.1) Déterminer les coefficients d'un filtre RII ayant les caractéristiques d'un filtre passe-bas analogique d'ordre 2 de fréquence de coupure égale $f_c = 500$ Hz et de coefficient de surtension $\xi = 0,1$. On utilisera pour cela la méthode de synthèse utilisant la transformée bilinéaire.
- 1.2) Le programmer sur le DSP (en utilisant le programme écrit pour le TP précédent).

Exercice 2 : FFT

Pour cet exercice, on pourra trouver les informations utiles dans le résumé de cours disponible sur le site Internet www-dsp.efrei.fr.

- 2.1) Le programme *bit_rev.asm* permet de tester le mode d'adressage en bits inversés. L'exécuter et interpréter les résultats, observés avec le debugger.
- 2.2) Le modifier pour que les valeurs du premier tableau soient rangées dans le 2^e, en adressage linéaire (=classique). Le tester à nouveau.
- 2.3) Tester le programme *testfft.asm* (qui utilise *fft.asm*), et interpréter son résultat du point de vue de :
 - la position des sorties
 - leur signe
 - la valeur de la partie réelle et celle de la partie imaginaire
- 2.4) Même chose pour un signal sinusoïdal (celui de *testfft.asm* est cosinusoidal).
- 2.5) Ajouter du code réalisant le calcul du module des sorties de la FFT et leur remise dans l'ordre naturel (elle sont en ordre "adresse en bits inversés" par défaut).