

filtres numériques, estimation et applications



Présentation

Code interne : ET7TS224

Description

Ce module a plusieurs objectifs :

Tout d'abord, il s'agit de revenir brièvement sur les notions vues en 1^{ère} année tant en signaux continus, traitement numérique du signal et processus et signaux aléatoires, en apportant des éléments complémentaires notamment sur l'influence des pôles et des zéros pour caractériser la réponse en fréquence des filtres et sur l'usage de la FFT.

Puis, nous proposons de partir des notions de filtres numériques pour aborder les problématiques de modélisation a priori d'un signal par modélisation autorégressive et d'estimation des paramètres de ce modèle à partir des données disponibles. Un exemple se fondant sur la modélisation d'un signal de parole permettra d'illustrer le propos. Cette démarche de modélisation et d'extraction de paramètres peut aussi être exploitée dans le cadre de l'extraction de signatures, première étape d'une approche de type machine learning.

En complément, nous proposons de traiter de plusieurs méthodes de synthèse de filtres numériques. Elles permettront d'illustrer comment combiner des notions vues en 1^{ère} année pour mettre en place des approches de traitement du signal. Nous évoquerons ainsi la synthèse de filtre par transformée bilinéaire et par la méthode de l'invariance de la réponse impulsionnelle pour la synthèse de filtre RII. Dans le cas de la synthèse de filtre RIF, nous présenterons la méthode de la fenêtre.

La notion de filtrage adapté est introduite.

Pour terminer, ce module permet de faire une première synthèse des outils de traitement du signal (FFT, fenêtrage, filtrage) au travers d'un projet. Il permet aussi d'introduire les concepts de base de traitement du signal que l'on est amené à aborder dans des applications : 1/ nécessitant une modélisation a priori du signal 2/ incluant des problèmes d'estimation

Pré-requis obligatoires

Introduction au traitement numérique du signal

Syllabus

1/ Rappels en TdSI, Transformée de Fourier rapide, influence des pôles et des zéros. 2/ Modélisation a priori d'un signal et estimation

Informations complémentaires

Traitement du signal et de l'image

Bibliographie

1 support de cours/TD/TD sur machine/Projet

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Projet	Rapport			0.7		
Contrôle Continu	Contrôle Continu			0.3		

Infos pratiques

Contacts

Eric Grivel

✉ Eric.Grivel@bordeaux-inp.fr