Tronc Commun

Traitement du Signal (50h)

Cette UE est composée d'un module de Fondements du traitement du signal de 25h et d'un module de Traitement Statistique des Signaux de 25h.

Fondements du traitement du Signal (25h)

// Enseignants: **Salah Bourenanne**//

Objectifs

Fournir à l’ingénieur les éléments essentiels sur les fondements en traitement du signal et des images.

Descriptif

- Signaux complexes et vectoriels.
- Théorie de la détection pour le traitement du signal et des images.
- Filtrage optimal : Filtrage linéaire (adapté et Wiener), linéaire causal, filtre de Kalman linéaire et discret et applications (guidage, poursuite,...).
- Analyse et traitement par approche algébrique linéaire et multilinéaire.
- Introduction aux statistiques d’ordre supérieur.
- Séparation de sources.
- Applications (communication, signaux biomédicaux,..)

Traitement Statistique des Signaux (25h)

// Enseignants: **Philippe Réfrégier** //

Objectifs

Fournir à l’ingénieur les éléments essentiels sur les théories utiles pour la description des perturbations et sur les techniques statistiques pour l’estimation et la détection en traitement du signal et des images.

Descriptif

- Approfondissement sur les notions d’aléatoires et les bruits physiques.

- Signaux complexes et vectoriels.
- Approfondissement sur l'estimation (Théorie classique, Borne de Cramer-Rao, paramètres de nuisance, robustesse).

Langages et outils (50h)

// Enseignants: **Nicolas Bertaux**, Muriel Roche, extérieurs //

Cette UE est composée d'un module de Langage C de 25H et d'un module d'optimisation, méthodes et enjeux de 25h.

Langage C (25h)

Objectifs

L'objectif du programme est de fournir aux étudiants quelques uns des outils fondamentaux pour le traitement de l'information, ainsi que les méthodes et les bonnes pratiques de développement logiciel indispensables pour le traitement du signal et des images. L'accent sera mis sur les outils permettant d'améliorer la fiabilité, la maintenabilité et l'efficacité du code développé, dans un contexte de développement industriel collaboratif.

Descriptif

Les principaux thèmes abordés sont :

- programmation structurée en langage C
- programmation événementielle (interface graphique)
- outils d'aide au développement logiciel: gestion automatisée des versions,

documentation de code intégrée, fuites de mémoire, bibliothèques les plus répandues dans le domaine du traitement du signal et des images (ex : FFTW Gtk, GSL, OpenCv…)

Optimisation, méthodes et enjeux (25h)

Objectifs

L'objectif du programme est de présenter aux élèves les concepts et les méthodes d'optimisation de base nécessaires à un ingénieur généraliste pour qu'il puisse appréhender les enjeux industriels et de lui fournir les outils nécessaires pour qu'il soit capable d'implémenter rigoureusement ces méthodes et concepts à l'aide de Matlab.

Descriptif

Les principaux thèmes abordés sont :

- Optimisation non linéaire sans contraintes (méthodes itératives : gradient, Newton, gradient conjugué)
- Optimisation non linéaire avec contraintes (Méthode de Lagrange, gradient projeté)
- Régularisation
- Implémentation des méthodes d'optimisation sous Matlab appliquées à des problèmes concrets.

From:
https://wiki.centrale-med.fr/sic/ -

Permanent link:
https://wiki.centrale-med.fr/sic/contenu_des_ue

Last update: **2016/11/24 12:45**