

Traitement du Signal

Traitement numérique des signaux et des images

IDENTIFICATION

CODE : GE-5-S1-EC-TDSI
ECTS : 12.0

HORAIRES

Cours : 94.0 h
TD : 46.0 h
TP : 17.0 h
Projet : 20.0 h
Face à face
pédagogique : 177.0 h
Travail personnel : 80.0 h
Total : 257.0 h

ÉVALUATION

TdSI1: examen de 2h, note de TP
FPGA et note de TP DSP
TdSI2: examen de 3h, note de projet
TdSI3: examen de 3h

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

Polycopiés de cours, fiches de TD
Fichiers PPT en ligne sur Moodle
Logiciel Matlab

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. GRENIER Thomas
thomas.grenier@insa-lyon.fr

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

Maîtriser les méthodes de base du traitement numérique du signal et leur mise en œuvre en temps réel avec des DSP et des FPGA.
Maîtriser les principales méthodes de traitement de l'information et de l'image naturelle ou synthétique
Maîtriser les bases théoriques et la connaissance des applications typiques de la modélisation des signaux aléatoires, de la théorie de l'estimation et de la décision.

PROGRAMME

TdSI1 : Traitement numérique des signaux
-Analyse des signaux (cours de 6h, travaux dirigés [TD] de 12h avec Matlab)
-Processeurs de signaux [DSP] (cours de 8h, travaux pratiques [TP] de 8h)
-Architectures pour le traitement du signal (cours de 4h, TP de 8h : VHDL et FPGA)
-Séminaire industriel (2h) Applications des techniques temps fréquences.

TdSI2 : Traitement numérique des images
-Théorie de l'information et de la communication (cours de 8h)
-Traitement de l'image pour la vision par ordinateur (cours de 16h, TD de 5h avec Matlab)
-Transformations orthogonales, ondelettes, applications (cours de 10h, TD de 3h avec Matlab)
-Infographie (cours de 8h, TD de 3h).
-Séminaires industriels (4h) Contrôle de qualité par vision, Acquisition des images en 3D.
-Miniprojets proposés par des industriels (20h)

TdSI3 : Modélisation, estimation, décision
-Modélisation stochastique des signaux et applications (cours 10h, TD avec Matlab 4h)
-Analyse et synthèse de la parole (cours de 9h avec expérimentations)
-Théorie de l'estimation et de la décision (cours 10h, TD avec Matlab 4h)
- Séminaire industriel (2h): Base des techniques radars

BIBLIOGRAPHIE

M. Kunt, Traitement numérique des signaux, traité d'électricité EPFL, 1980
L. R. Rabiner, B. Gold, Theory and Application of Digital Signal Processing, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1975.
Lapsley P., Bier J., Shoham A., Lee E. A., DSP Fundamentals, Architecture and Features, Berkley Design Technology, Inc, 1994
Baudoin G., Virolleau F., Les processeurs de traitement du signal, famille 320C5X, Dunod, 1998
T.M. Cover, J.A. Thomas, "Information theory", Wiley Interscience, 1991
A. K. Jain, Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice Hall, USA, 1986.
E. Stollnitz, T. DeRose, D. Salesin, Wavelets for computer graphics . Morgan Kaufman, USA, 1996.
M. Rabbani P. W. Jones, Digital Image Compression Techniques, SPIE Optical Engineering Press, USA, 1991.
J.D. Foley, A Van Dam, S.K. Feiner, J.F. Hugues, Computer Graphics: Principles and Practice", Addison-Wesley, 2nd ed, 1992

PRÉ-REQUIS

Cours de traitement du signal de 4GE. Cours de base de mathématiques

INSA LYON

Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France
Tel. +33 (0)4 72 43 83 83 - Fax +33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr