

IMA4502 Morphologie 2D et 3D

Période : S8 / P1

ECTS : 4

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge totale : 45/90
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 21/15/0/0

2 conférences et une visite sont également prévues

Objectifs :

- Faire découvrir cette théorie française d'analyse d'image reconnue et utilisée dans le monde entier, au service des intérêts et enjeux industriels depuis près de 30 ans.
- En présenter l'application à des problèmes 2D et 3D de segmentation, d'analyse de texture, d'estimation de mouvement, de reconstruction, de modélisation et de simulation.
- Faire acquérir les compétences de base au travers de mises en œuvre dans des applications d'analyse de données visuelles 2D et 3D.

Mots clefs :

-

Prérequis :

-

Programme:

- Contexte et enjeux : la morphologie mathématique dans le monde industriel de l'image numérique : de l'espace à la biométrie.
- Géométrie discrète et analyse d'image : du continu au discret, de l'euclidien au géodésique
- Analyse des contenus visuels binaires : approche géométrico-ensembliste, treillis booléens, opérateurs de base et leurs applications
- Analyse des contenus visuels numériques : approche fonctionnelle n-dimensionnelle et opérateurs morphologiques d'ordre supérieur, application au contrôle de qualité
- Filtrage morphologique et applications
- Morphologie topographique : du coût de connexion à la distance topographique pour la segmentation et le suivi d'objets dans des séquences d'images
- Morphologie floue et fusion d'information : application en imagerie multimodalité
- Du déterminisme à l'aléatoire : modélisation par ensembles fermés aléatoires, schéma booléen et fonctions booléennes, application à l'analyse de texture en

environnement hostile

Conférences :

- Morphologie mathématique et industrie : trente ans d'échanges

Visite :

- Centre de R&D d'une Société (Thomson, Thalès, Safran ...)

Evaluation :

- 1^{ère} session = 1 contrôle continu (CC) = Moyenne des notes des 3 BE notés
- 2^{ème} session = 1 contrôle écrit (C2)
- Note finale = Sup (CC, Moy (CC, C2))

Support de cours et bibliographie :

- J Serra "Introduction to Mathematical Morphology", Academic Press, London, 1986.
- J. Serra (Ed.) Image Analysis and Mathematical Morphology, Academic Press, London, 1988.
- E. Dougherty (Ed.) "Image Processing and Mathematical Morphology", Marcel Dekker, 1992
- M Coster & JL Chermant "Précis d'analyse d'images", Edition du CNRS, Paris, 1985
- M. Chassery & A Montanvert "Géométrie discrète en analyse d'images", Hermès, Paris 1991.
- Polycopiés et recueil d'articles de recherche pour le projet à remettre par les intervenants.

Responsable :

- Françoise PRETEUX (Francoise.Preteux@it-sudparis.eu)

Intervenants :

-