

Analyse des signaux et des images numériques



Niveau d'étude
BAC +3



Composante
UFR Sciences
et Techniques

En bref

- › **Langue(s) d'enseignement:** Français
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Description

Base du traitement et de l'analyse des images numériques.

Objectifs

Connaître les méthodes de traitement et d'analyse basiques en traitement et analyse d'images. Savoir quelles méthodes dans le cadre de la résolution de problème en traitement et analyse d'images.

Pré-requis obligatoires

Statistique de base

Contrôle des connaissances

Contrôle Continu 60%

TP 40%

Compétences visées

I : Introduction et définitions pour l'image

1) Applications du traitement d'images

2) Perception et Représentation d'images

Pixels et niveau de gris, Echantillonnage, quantification

Profil d'une image

Résolution DPI

3) Les espaces couleur

4) Caractéristiques statistiques : Histogramme, moyenne, variance

5) Caractéristiques spatiales : distance, connexité et voisinage d'un pixel

II : Transformation de l'histogramme

1) définitions générale d'une transfo d'histogramme

2) Correction gamma

3) Étirement et égalisation d'histogramme

4) Seuillage de l'image

III : Interpolation d'image

Plus proche voisin

Interpolation (bi)linéaire

IV Restauration d'image par filtrage spatial

Définition du bruit et exemples d'images bruitées

Les différents modèles de bruit : gaussien, poivre et sel

Produit de convolution et principe du filtrage linéaire en 2D

Les filtres linéaires lisseurs : filtrage moyenneur, gaussien

Effet des filtres lisseurs sur les contours des objets

Augmentation de la taille du filtre

Traitement des bords de l'image

Séparabilité des filtres

D'autres filtres non-linéaires : médian, Nagao

V Détection de contours dans une image

Filtrage linéaire pour la détection de contours

Lien avec la dérivée d'une fonction 1D

Masque gradient dans la direction horizontale, verticale

VII Segmentation d'images

Objectif de la segmentation, segmentation binaire, multiclasse

Approches régions, approches contours

Segmentation basée sur une modélisation de l'image par un graphe

Segmentation par clustering

Croissance de régions

Division de région, Division-fusion, quadtree, graphe d'adjacence de régions

VIII Morphologie mathématique

Erosion, dilatation, ouverture, fermeture

Liste des enseignements

Nature	CM	TD	TP	Crédits
Nature	CM	TD	TP	Crédits
Nature	CM	TD	TP	Crédits

Infos pratiques

Lieu(x)

› Saint-Étienne-du-Rouvray