

Culture scientifique et traitement de l'information S3

Composante
Institut universitaire de technologie d'Angoulême

Présentation

Description

Fournir aux étudiants les bases mathématiques du multimédia.

Maîtriser l'utilisation des codecs audio-vidéo.

Connaître les caractéristiques des images fixes et la structure des fichiers informatiques associés, connaître les techniques de compression et de codage d'images fixes et les principaux traitements d'images incorporés dans les logiciels.

Connaître le calcul matriciel et les transformations géométriques du plan de l'espace.

Objectifs

Fournir aux étudiants les bases mathématiques du multimédia.

Maîtriser l'utilisation des codecs audio-vidéo.

Connaître les caractéristiques des images fixes et la structure des fichiers informatiques associés, connaître les techniques de compression et de codage d'images fixes et les principaux traitements d'images incorporés dans les logiciels.

Connaître le calcul matriciel et les transformations géométriques du plan de l'espace.

Heures d'enseignement

Culture scientifique et traitement de l'information S3 - TP	TP	17h
Culture scientifique et traitement de l'information S3 - CM	CM	8h
Culture scientifique et traitement de l'information S3 - TD	TD	15h

Pré-requis nécessaires

M1201, M2201

Programme détaillé

Mathématiques pour le multimédia (10h) :

- * Calcul matriciel.
- * Transformations géométriques du plan et de l'espace.

Traitement numérique du signal (35h) :

- * Codecs audio-vidéo-parole, la compression vidéo.
- * Images « bitmap » et vectorielles et leurs standards de fichiers.
- * Notion de transparence et de palettes de couleurs.

- * Images compressées.
- * Notion de traitement d'image (contraste, accentuation, contours, etc.)

Informations complémentaires

Définir des cas concrets traités dans le cadre d'autres enseignements et le traiter avec le formalisme mathématique.

Il est préconisé d'étudier d'abord la compression JPEG, MJPEG et enfin la compression MPEG (1, 2...). Les contraintes temps réel sur la compression pourront être mises en évidence au travers du flux en ligne (streaming) et de la vidéoconférence. Les TD pourront être dédiés à des calculs de taille de fichiers ou de débit.

Aborder la structure des fichiers informatiques des images « bitmap » et vectorielles. Étudier les codages (RLC, statistique et dictionnaire) au travers d'exemples connus comme tiff, gif, png, zip, jpeg, eps et autres formats de portage.

Il est préconisé de faire des liens avec les enseignements d'infographie et d'audiovisuel.