Objectifs pédagogiques :

Ce cours présente les concepts avancés dans les processus de synthèse d'images. Il s'adresse à de futurs ingénieurs ayant à développer, adapter,maintenir des systèmes complexes de synthèse d'images. Le cours traite principalement des aspects théoriques et algorithmiques pour que l'étudiant puisse tirer les meilleures performances des architectures matérielles et s'adapter à leur

évolutio

Compétences acquises :

Éclairement réaliste (effets, grandeurs physiques, équations et algorithmes) Rendu expressif/Non-Photoréaliste

Algorithmes de synthèse d'images (Tracé de rayons, Programmation GPU avancée, Rendu

temps-réel, Niveaux de détail)

Programme - descriptif : 1.Éclairement direct

Matériaux avancés (BRDF, BTF, champ de réflectance)

Sources de lumières

Ombres

2.Tracé de rayons

Caméras et lentilles

Calcul d'intersections ; anti-crénelage

Parcours et construction des structures d'accélérations

Algorithme et définition récursive de l'éclairement

3. Éclairement global

Grandeurs et définitions ; Phénomènes ; Équation du rendu Éléments finis Intégration stochastique

4. Imagerie de hautes dynamiques

HDR acquisition et création ; Compression Correction de ton

5. Rendu expressif

Concepts (abstraction, expression, ... )

Extraction de lignes ; Styles à base de lignes

Autres styles (cell, toon, ... )

6.Rendu temps-réel et distribué

Gestion des niveaux de détail ; Multi-résolution ; PVS

Répartition du calcul géométrique ; Répartition du calcul d'une image ; Composition

Bibliographie :

Niveau : M2 Période :Semestre d'automne ECTS :6

Pré-requis recommandés :

Informatique : Algorithmique, Structures et Programmation (C++)  
Mathématiques : Algèbre linéaire, Intégration, Probabilités  
Images : Représentations et Analyse, Filtrage  
Infographie : OpenGL/Direct3D (Notions)

|  |  |
| --- | --- |
| Responsable : | Xavier GRANIER ([granier@labri.fr](mailto:granier@labri.fr)) |
| Composante : | UFR DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE |
| Discipline : | Informatique |
| Public concerné : | Formation initiale + Formation continue |

Libellé de l'ue : Synthèse d'images réalistes et expressives Libellé court : SIRE

Code ue Apogée: J1IN9414

Forme d'enseignement : Enseignement présentiel

Mode d'évaluation : Modalités de contrôle des connaissances

Informations complémentaires sur les

MCC

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Epreuves 1ère session | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit terminal |  | 01h30 | 0.5 |
| Contrôle Continu (CC) | OBLIGATOIRE | 00h00 | 0.5 |
| Autres |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  | | | |
| Epreuves 2ème session (éventuellement) | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit ou oral |  | 01h30 | 0.5 |
| (selon l'effectif) |  |  |  |
| Contrôle Continu (CC) | report session 1 | 00h00 | 0.5 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semaines | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | Durée |
| CM | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  | 02h00 |
| TD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| TP |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| CI |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| TDM |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  | 02h00 |
| DS |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |

Répartitions des enseignements :

|  |  |
| --- | --- |
| Volume des enseignements : |  |
|  | Nombre d'heures en présentiel |
| Cours Magistraux (CM) | 24.00 |
| Travaux Dirigés (TD) | 0.00 |
| Travaux Pratiques (TP) | 0.00 |
| Cours Intégrés (CI) | 0.00 |
| Travaux Dirigés sur machine (TDM) | 24.00 |
| Accompagnement | 0.00 |

Site de formation : Université Bordeaux 1 (Talence)

Langue d'enseignement : Français

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nombre d'heures en présentiel |
| Cours Magistraux (CM) | 24.00 |
| Travaux Dirigés (TD) | 24.00 |

Volume des enseignements :

Objectifs pédagogiques :

Connaître et utiliser les principaux modèles mathématiques et les techniques algorithmiques liés à

l'acquisition, la reconstruction et l'analyse des images discrètes en trois dimensions.

Compétences acquises :

Techniques d'acquisition/reconstruction d'images discrètes 3D

Segmentation d'image 2D/3D

Mesures géométriques dans une image 2D/3D

Applications à l'imagerie médicale

Programme - descriptif :

Acquisition d'images discrètes 3D (Scanner CT, IRM, PET, SPECT, ...) Reconstruction (Transformée de Fourier, Transformée de Radon) Segmentation d'image :

* approches basées région : représentation d'une partition 2D/3D, découpe, fusion, découpe/fusion
* approches basées contour
* autres approches : watersheds, Mumford Shah, modèles déformables, level sets, champs de Markov
* problèmes spécifiques de la segmentation 3D

Géométrie et topologie discrètes appliquées à l'analyse d'image :

* topologie des courbes et surfaces, algorithmes de suivi
* droites et plans discrets, algorithmes de reconnaissance
* distances discrètes, transformée en distance Mesures dans une image
* attributs de région : moments géométriques, convexité, attributs topologiques
* attributs géométriques d'un contour : longueur, normale et courbure en un point, points dominants
* extensions en 3D

Applications à l'analyse d'images médicales Bibliographie :

Forsyth D.A., Ponce J. / Computer Vision : A Modern Approach / Prentice Hall, 2002

Sonka M., Hlavac V., Boyle R. / Image Processing, Analysis and Machine Vision / Chapman &

Hall Computing, 2007

Coeujolly D., Chassery J.M., Montanvert A. / Géométrie Discrète et Images Numériques / traité

IC2 Hermès, 2007

Klette R., Rosenfeld A. / Digital Geometry : Geometric Methods for Digital Images / Morgan  
Kaufmann, 2004

Niveau : M2 Période :Semestre d'automne ECTS :6

Pré-requis recommandés :

|  |  |
| --- | --- |
| Responsable : | Anne VIALARD ([anne.vialard@u-bordeaux1.fr](mailto:anne.vialard@u-bordeaux1.fr)) |
| Composante : | UFR DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE |
| Discipline : | Informatique |
| Public concerné : | Formation initiale + Formation continue |

Libellé de l'ue : Image 3D

Libellé court : I3D

Code ue Apogée: J1IN9415

|  |  |
| --- | --- |
| Travaux Pratiques (TP) | 0.00 |
| Cours Intégrés (CI) | 0.00 |
| Travaux Dirigés sur machine (TDM) | 0.00 |
| Accompagnement | 0.00 |

Répartitions des enseignements :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Epreuves 1ère session | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit terminal |  | 01h30 | 0.5 |
| Contrôle Continu (CC) | OBLIGATOIRE | 00h00 | 0.5 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  | | | |
| Epreuves 2ème session (éventuellement) | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit ou oral (selon l'effectif) |  | 01h30 | 1 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
| Informations complémentaires sur les  MCC :  Forme d'enseignement : Enseignement présentiel | | | |

Site de formation : Université Bordeaux 1 (Talence)

Mode d'évaluation : Modalités de contrôle des connaissances

Langue d'enseignement : Français

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semaines | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | Durée |
| CM | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  | 02h00 |
| TD |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  | 02h00 |
| TP |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| CI |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| TDM |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| DS |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |

Libellé de l'ue : Outils d'indexation et de classification de l'information

Libellé court : OICI

Code ue Apogée: J1IN9413

Niveau : M2 Période :Semestre d'automne ECTS :6

Responsable : Jean-Philippe DOMENGER ([jean-philippe.domenger@u-bordeaux1.fr](mailto:jean-philippe.domenger@u-bordeaux1.fr))

Composante : UFR DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE

Discipline : Informatique

Public concerné : Formation initiale + Formation continue

Pré-requis recommandés :

Informatique : Algorithmique, Structures de Données et Programmation (niveau L3) Objectifs pédagogiques :

avoir une connaissance des techniques de base de traitement de données. Les méthodes

algorithmiques pré

Compétences acquises :

Maitrise des outils statistiques généraux utilisée en l'analyse de données, connaissance des principaux algorithmes de fragmentation « Clustering » et de leurs propriétés, méthodes usuelles de simulation et méthodes classiques d'apprentissage. A la fin de cet enseignement, les étudiants en fonction de problématiques concrètes seront capables de choisir les outils pertinents pour les

résoudre.

Programme - descriptif : - Analyse de donne Bibliographie :

Volume des enseignements :

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nombre d'heures en présentiel |
| Cours Magistraux (CM) | 24.00 |
| Travaux Dirigés (TD) | 24.00 |
| Travaux Pratiques (TP) | 0.00 |
| Cours Intégrés (CI) | 0.00 |
| Travaux Dirigés sur machine (TDM) | 0.00 |
| Accompagnement | 0.00 |

Répartitions des enseignements :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Epreuves 1ère session | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit terminal |  | 03h00 | 2/3 |
| Contrôle Continu (CC) |  | 00h00 | 1/3 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |

Mode d'évaluation : Modalités de contrôle des connaissances

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semaines | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | Durée |
| CM | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  | 02h00 |
| TD |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  | 02h00 |
| TP |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| CI |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| TDM |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| DS |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Epreuves 2ème session (éventuellement) | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit ou oral (selon l'effectif) |  | 03h00 | 2/3 |
| Contrôle Continu (CC) | report session 1 | 00h00 | 1/3 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
| Informations complémentaires sur les  MCC : | | | |
| Forme d'enseignement : | Enseignement présentiel |  |  |

Site de formation : Université Bordeaux 1 (Talence)

Langue d'enseignement : Français

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semaines | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | Durée |
| CM | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  | 02h00 |
| TD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| TP |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |

Répartitions des enseignements :

|  |  |
| --- | --- |
| Volume des enseignements : |  |
|  | Nombre d'heures en présentiel |
| Cours Magistraux (CM) | 24.00 |
| Travaux Dirigés (TD) | 0.00 |
| Travaux Pratiques (TP) | 0.00 |
| Cours Intégrés (CI) | 0.00 |
| Travaux Dirigés sur machine (TDM) | 24.00 |
| Accompagnement | 0.00 |

Objectifs pédagogiques :

Présenter les principales techniques du domaine de l'informatique musicale appliquées à l'analyse,

la recherche d'informations musicales et à la synthèse.

Compétences acquises :

Historique de la musique numérique

Analyse des informations tonales d'un flux sonore

Analyse des informations rythmiques d'un flux sonore

Synthèse musicale

Recherche d'informations musicales

Contrôle de la synthèse sonore

Programme - descriptif :

Historique et protocoles de communication entre instruments de musique numériques

Analyse de informations tonales d'un flux sonore (descripteurs tonaux, reconnaissance d'accords

de tonalité)

Analyse des informations rythmiques d'un flux sonores (descripteurs métriques, estimation de tempo, suivi de pulsations) Synthèse musicale

Recherche d'informations musicales (similarité musicale, comparaison de musique basée sur le contenu)

Contrôle de la synthèse sonore

Bibliographie :

ROADS Curtis, The Computer Music Tutorial, MIT Press, 1996

KLAPURI Anss, DAVY Manuel, Signal Processing Methods for Music Transcription,

Springer-Verlag NY, 2006

TEMPERLEY David, The Cognition of Basic Musical Structures, MIT Press, 2001.

Niveau : M2 Période :Semestre d'automne ECTS :6

Pré-requis recommandés :

|  |  |
| --- | --- |
| Responsable : | Pierre HANNA ([pierre.hanna@u-bordeaux1.fr](mailto:pierre.hanna@u-bordeaux1.fr)) |
| Composante : | UFR DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE |
| Discipline : | Informatique |
| Public concerné : | Formation initiale + Formation continue |

Libellé de l'ue : Traitement informatique de la musique Libellé court : TIM

Code ue Apogée: J1IN9422

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Epreuves 1ère session | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit terminal |  | 03h00 | 2/3 |
| Contrôle Continu (CC) | OBLIGATOIRE | 00h00 | 1/3 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  | | | |
| Epreuves 2ème session (éventuellement) | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit ou oral (selon l'effectif) |  | 03h00 | 2/3 |
| Contrôle Continu (CC) | report session 1 | 00h00 | 1/3 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
| Informations complémentaires sur les  MCC :  Forme d'enseignement : Enseignement présentiel | | | |

Site de formation : Université Bordeaux 1 (Talence)

Mode d'évaluation : Modalités de contrôle des connaissances

Langue d'enseignement : Français

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CI |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| TDM |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  | 02h00 |
| DS |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |

Composante : UFR DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Libellé de l'ue : Vidéo numérique | analyse et codage |  |
| Libellé court : VNAC | | |
| Code ue Apogée: J1IN9423 | | |
| Niveau : M2 | Période :Semestre d'automne | ECTS :6 |

Responsable : Jenny BENOIS-PINEAU ([jenny.benois-pineau@u-bordeaux1.fr](mailto:jenny.benois-pineau@u-bordeaux1.fr))

Discipline : Informatique

Public concerné : Formation initiale + Formation continue

Pré-requis recommandés :

Image et Son fondements, Traitement d'Image, approche Objet , stage C++ Objectifs pédagogiques :

La vidéo numérique représente le type de l'information aux usages banalisés et croissants dans l'environnement socio-économique actuel. L'objectif de cette unité d'enseignement consiste à proposer aux étudiants l'ensemble des connaissances fondamentales accompagnés d' une expérience pratique dans les technologies de la vidéo numérique aussi bien pour le codage vidéo Compétences acquises :

Les étudiants aquirent les compétences en dévéloppement d'applications informatiques opérant sur les données multimédia les plus fréquentes : les flux et les documents vidéo. Ils seront capables de développer des chaines de traitement permettant aboutir aux systèmes opérationnels. En l'analyse vidéo, ils seront en mesure de mettre en place des outils de détéction des objets en mouvement dans des environnements statiques de surveillance vidéo. Ils pourront proposer des méthodes de codage vidéo ad hoc sur la base algorithmique des standards vidéo existant, en integrant des contraintes d'application - cible ( comme par exemple le codage des zones d'intérêt). Ils pourront proposer des méthodes d'extraction des indices pertinents de ce flux à des fins d'indexation du

contenu.

Programme - descriptif :

Les étudiants aquirent les compétences en dévéloppement d'applications informatiques opérant sur les données multimédia les plus fréquentes : les flux et les documents vidéo. Ils seront capables de développer des chaines de traitement permettant aboutir aux systèmes opérationnels. En l'analyse vidéo, ils seront en mesure de mettre en place des outils de détéction des objets en mouvement dans des environnements statiques de surveillance vidéo. Ils pourront proposer des méthodes de codage vidéo ad hoc sur la base algorithmique des standards vidéo existant, en integrant des contraintes d'application - cible ( comme par exemple le codage des zones d'intérêt). Ils pourront proposer des méthodes d'extraction des indices pertinents de ce flux à des fins d'indexation du

contenu.

Bibliographie :

1.Y. Q. Shi, "Image and Video Compression for Multimedia Engineering. Fundamentals,

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semaines | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | Durée |

Répartitions des enseignements :

|  |  |
| --- | --- |
| Algorithms and Standards | |
| Volume des enseignements : |  |
|  | Nombre d'heures en présentiel |
| Cours Magistraux (CM) | 24.00 |
| Travaux Dirigés (TD) | 0.00 |
| Travaux Pratiques (TP) | 0.00 |
| Cours Intégrés (CI) | 0.00 |
| Travaux Dirigés sur machine (TDM) | 24.00 |
| Accompagnement | 0.00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Epreuves 1ère session | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit terminal |  | 03h00 | 0.66 |
| Contrôle Continu (CC) | sous forme d'un projet logiciel | 00h00 | 0.33 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  | | | |
| Epreuves 2ème session (éventuellement) | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit ou oral (selon l'effectif) |  | 03h00 | 0.66 |
| Contrôle Continu (CC) | report session 1 | 00h00 | 0.33 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
| Informations complémentaires sur les  MCC :  Forme d'enseignement : Enseignement présentiel | | | |

Site de formation : Université Bordeaux 1 (Talence)

Mode d'évaluation : Modalités de contrôle des connaissances

Langue d'enseignement : Français

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CM | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  | 02h00 |
| TD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| TP |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| CI |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| TDM |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  | 02h00 |
| DS |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |

Libellé de l'ue : Réalité virtuelle et interaction

Libellé court : RVI

Code ue Apogée: J1IN9M06

Niveau : M2 Période :Semestre d'automne ECTS :6

Responsable : Pascal GUITTON ([pascal.guitton@u-bordeaux1.fr](mailto:pascal.guitton@u-bordeaux1.fr))

Composante : UFR DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE

Discipline : Informatique

Public concerné : Formation initiale + Formation continue

Pré-requis recommandés :

Informatique : Algorithmique, Structures de Données et Programmation (niveau L3) Image : Eléments de Synthèse d'images

Développement logiciel : Notions OpenGL/Direct3D

Objectifs pédagogiques :

L'objectif de cet enseignement est de maîtriser les concepts de base de la réalité virtuelle et de l'interaction 3D. Il s'adresse à des étudiants de Master Informatique mais aussi à des ingénieurs qui souhaiteraient se spécialiser dans ces thématiques.

I

Compétences acquises :

Notions et définitions élémentaires dans le domaine de la RV Connaissance de l'algorithmique de base Exemples concrets d'applications de la RV

Connaissance des principales gammes de matériels spécialisés (caractéristiques techniques, utilisation, coûts)

Sensibilisation et prise en compte des facteurs humains dans le développement des applicationss

RV

Programme - descriptif :

Introduction Concepts Définitions Historique Matériels spécialisés

Capteurs (position, orientation, mouvement) Interacteurs (gant, bras)

Technologies de visualisation (affichage, projection)

Supports de visualisation (casque, écran, grandes surfaces)

Applications

Conception

Apprentissage

Compréhension, Etudes

Information, Divertissement

Interaction 3D

Concepts

Fonctions basiques (Pointer, sélectionner, naviguer, manipuler, contrôler) Surfaces tactiles

Vidéo (suivi, reconnaissance, reconstruction)

Facteurs humains

Perception humaine

Ergonomie

Immersion, Présence

Réalité augmentée

Concepts, Définitions

Algorithmique

Exemples

Bibliographie :

Traité de la réalité virtuelle, Editions Presse des Mines, version en ligne disponible pour les

|  |  |
| --- | --- |
| étudiants | |
| Volume des enseignements : |  |
|  | Nombre d'heures en présentiel |
| Cours Magistraux (CM) | 24.00 |
| Travaux Dirigés (TD) | 0.00 |
| Travaux Pratiques (TP) | 0.00 |
| Cours Intégrés (CI) | 0.00 |
| Travaux Dirigés sur machine (TDM) | 24.00 |
| Accompagnement | 0.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semaines | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | Durée |
| CM | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  | 02h00 |
| TD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| TP |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| CI |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| TDM |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  | 02h00 |
| DS |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |

Répartitions des enseignements :

Mode d'évaluation : Modalités de contrôle des connaissances

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Epreuves 1ère session | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit terminal |  | 01h30 | 2/3 |
| Contrôle Continu (CC) | OBLIGATOIRE | 00h00 | 1/3 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  | | | |
| Epreuves 2ème session (éventuellement) | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit ou oral (selon l'effectif) |  | 01h30 | 2/3 |
| Contrôle Continu (CC) | report session 1 | 00h00 | 1/3 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
| Informations complémentaires sur les MCC :  Forme d'enseignement : Enseignement présentiel | | | |

Site de formation : Université Bordeaux 1 (Talence)

Langue d'enseignement : Français

Libellé de l'ue : Modélisation géométrique

Libellé court : MG

Code ue Apogée: J1IN9412

Niveau : M2 Période :Semestre d'automne ECTS :6

Responsable : Pascal DESBARATS ([pascal.desbarats@u-bordeaux1.fr](mailto:pascal.desbarats@u-bordeaux1.fr))

Composante : UFR DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE

Discipline : Informatique

Public concerné : Formation initiale + Formation continue

Pré-requis recommandés :

Informatique : Algorithmique, Structures de Données et Programmation (niveau L3) Image : Eléments de Synthèse d'images

Développement logiciel : Notions OpenGL

Objectifs pédagogiques :

l'UE Modélisation Géométrique s'articule autour des modèles 3D, des structures de données multidimensionnelles, et des traitements de ces modèles, qui sont sous-jacents aussi bien au traitement qu'à la synthèse d'images. Le cours présente les fondements et les techniques

applicatives relatives à la modélisation géométrique.

Compétences acquises :

1. Connaitre les fondementaux de la modelisation geometrique a base topologique.
2. Reconstruire et etudier des objets nD, 1

<=

n

<=

3 (profils, surfaces et solides) a partir des donnees acquises (en particulier acquisitions au laser [et CT]).

3. Mesurer, controler et reproduire des caracteristiques saillantes des objets reconstruits.  
Programme - descriptif :

Modélisation des nuages de points Modèles 3D « basés image »

Modèles 3D « basés objet »

Bibliographie :

Volume des enseignements :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semaines | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | Durée |
| CM | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  | 02h00 |
| TD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 02h00 |
| TP |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| CI |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| TDM |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  | 02h00 |
| DS |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |

Répartitions des enseignements :

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nombre d'heures en présentiel |
| Cours Magistraux (CM) | 24.00 |
| Travaux Dirigés (TD) | 0.00 |
| Travaux Pratiques (TP) | 0.00 |
| Cours Intégrés (CI) | 0.00 |
| Travaux Dirigés sur machine (TDM) | 24.00 |
| Accompagnement | 0.00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Epreuves 1ère session | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit terminal |  | 03h00 | 2/3 |
| Contrôle Continu (CC) | OBLIGATOIRE | 00h00 | 1/3 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  | | | |
| Epreuves 2ème session (éventuellement) | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit ou oral (selon l'effectif) |  | 03h00 | 2/3 |
| Contrôle Continu (CC) | report session 1 | 00h00 | 1/3 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
| Informations complémentaires sur les  MCC :  Forme d'enseignement : Enseignement présentiel | | | |

Site de formation : Université Bordeaux 1 (Talence)

Mode d'évaluation : Modalités de contrôle des connaissances

Langue d'enseignement : Français

Objectifs pédagogiques :

maîtriser les différents modèles mathématiques et techniques algorithmiques dans le domaine de l'analyse

et de la synthèse du son musical Compétences acquises :

* Analyse / synthèse des sons déterministes et stochastiques
* Localisation et spatialisation
* Analyse de scènes auditives, séparation d'entités sonores
* Effets audionumériques / transformations musicales
* Langages pour la synthèse sonore
* Représentations sonores
* Notions de base en psychoacoustique
* Paramètres sonores et musicaux

Programme - descriptif :

* Représentations sonores (temporelle et spectrale)
* Notions de base en psychoacoustique (échelles perceptives, déciBels, Bark, seuil d'audibilité, phénomènes

de masquage, codage MPEG)

- Paramètres sonores et musicaux (fréquence fondamentale, hauteur, tonie, intensité, volume, sonie, timbre,

enveloppe spectrale, brillance - centroide spectrale)

- Analyse / synthèse des sons déterministes (extraction d'atomes spectraux, suivi de partiels, analyse specrale

précise, synthèse additive rapide)

- Analyse / synthèse des sons stochastiques (méthode de Welch, rapport signal à bruit, distribution de Rice,

moments)

* Localisation et spatialisation (Head-Related Transfer Functions - HRTF, indices interauraux, technique transaurale)
* Analyse de scènes auditives, séparation d'entités sonores (technique DUET, séparation de mélanges harmoniques)
* Effets audionumériques / transformations musicales (amplification, filtrage, transposition, étirements temporels, hybridations, morphings, etc.)
* Langages pour la synthèse sonore

Bibliographie :

Niveau : M2 Période :Semestre d'automne ECTS :6

Pré-requis recommandés :

|  |  |
| --- | --- |
| Responsable : | Pierre HANNA ([pierre.hanna@u-bordeaux1.fr](mailto:pierre.hanna@u-bordeaux1.fr)) Matthias ROBINE ([matthias.robine@u-bordeaux1.fr](mailto:matthias.robine@u-bordeaux1.fr)) |
| Composante : | UFR DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE |
| Discipline : | Informatique |
| Public concerné : | Formation initiale + Formation continue |

Libellé de l'ue : Analyse et synthèse du son musical Libellé court : ASSM

Code ue Apogée: J1IN9421

PIERCE John / The Science of Musical Sound / Scientific American Book, 1983. OPPENHEIM Alan, SCHAFER Ronald / Discrete-Time Signal Processing / Prentice-Hall, 1989. ZWICKER Eberhard, FASTL Hugo / Psychoacoustics: Facts and Models / Springer Verlag, 1996. Le livre des techniques du son / Éditions fréquences, Eyrolles, 1994.

PACHET François, BRIOT Jean-Pierre (éditeurs) / Informatique musicale : du signal au signe

musical / HERMES Sciences, 2004.

BLAUERT Jens / Spatial Hearing / MIT Press, 2001.

|  |  |
| --- | --- |
| Volume des enseignements : |  |
|  | Nombre d'heures en présentiel |
| Cours Magistraux (CM) | 24.00 |
| Travaux Dirigés (TD) | 0.00 |
| Travaux Pratiques (TP) | 0.00 |
| Cours Intégrés (CI) | 0.00 |
| Travaux Dirigés sur machine (TDM) | 24.00 |
| Accompagnement | 0.00 |

Répartitions des enseignements :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Epreuves 1ère session | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit terminal |  | 03h00 | 2/3 |
| Contrôle Continu (CC) | CC OBLIGATOIRE | 00h00 | 1/3 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  | | | |
| Epreuves 2ème session (éventuellement) | | | |
| Type d'évaluation | Détails éventuels | Durées | Coefficients |
| Examen écrit ou oral |  | 03h00 | 2/3 |
| (selon l'effectif) |  |  |  |
| Contrôle Continu (CC) | report session 1 | 00h00 | 1/3 |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |
|  |  | 00h00 |  |

Mode d'évaluation : Modalités de contrôle des connaissances

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semaines | 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | Durée |
| CM | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  | 02h00 |
| TD |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| TP |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| CI |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| TDM |  | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  | 02h00 |
| DS |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 00h00 |
| 00h00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Informations | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| complémentaires sur les | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| MCC : | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| Forme d'enseignement : | | | | Enseignement présentiel | | | | | | | | | | | | | | |
| Site de formation : | | | | Université Bordeaux 1 (Talence) | | | | | | | | | | | | | | |
| Langue d'enseignement : | | | | Français | | | | | | | | | | | | | | |