

IMA4515 Infographie 3D

Période : S8 / P3

ECTS : 4

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge totale : 36/90
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 24/12/0/0

2 conférences et une visite sont également prévues.

Prise en main du logiciel 3DS Max durant les BE et mini-projet de création d'un film d'animation.

Objectifs :

- Connaître les enjeux économiques et les défis technologiques émergents liés aux fonctionnalités de contenu 3D.
- Acquérir les compétences de base relatives à la représentation des contenus 3D et des scènes de synthèse pour des applications de réalité virtuelle et augmentée.
- Savoir mettre en œuvre ces compétences dans le cadre de mini-projets de création des contenus animés, en relation avec des applications industrielles réelles ou des projets de recherche nationaux ou européens.

Mots clefs :

- image de synthèse, film d'animation, géométrie, texture, personnages

Prérequis :

- rien

Programme:

- Les enjeux dans l'industrie de la 3D : exemple des jeux vidéos et du *design* assisté par l'ordinateur.
- Introduction : un demi siècle de révolution dans les équipements graphiques et la modélisation
- Modélisation géométrique I : courbes et surfaces paramétriques, algorithmes de simplification, schémas de subdivision.
- Modélisation géométrique II : surfaces d'ordre supérieur (patches, NURBS ...), surfaces implicites.
- Rendu réaliste : couleur, visibilité des surfaces, lumière synthétique, transparence, lancer de rayons, texture, phénomènes naturels.
- Animation par ordinateur I : principes de base, animation par trames-clés, *morphing*.
- Animation par ordinateur II : animation procédurale, d'objets articulés, cinématique inverse.
- Réalité virtuelle : équipements et systèmes
- Représentation scalable de contenus 3D pour les jeux en réseau.
- Les standards VRML et MPEG-4 pour la 3D.

Visite :

- Studio de production multimédia

Evaluation :

1^{ère} session = 1 contrôle continu(CC) = moyenne des notes des différentes phases du mini projet

2^{ème} session = 1 contrôle écrit (C2) sur les fondements théorique

Note finale = Sup (CC, Moy (CC, C2)

Supports de cours et bibliographie :

- James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes, "Computer Graphics: Principles and Practice", Addison-Wesley Professional; 2 edition (August , 1995).
- William R. Sherman, Alan B. Craig, " Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design", Morgan Kaufmann; 1st edition (September, 2002).
- Richard Parent, Computer Animation: Algorithms and Techniques (Hardcover), Morgan Kaufmann; 1st edition (September, 2001)
- Nikos Sarris (Editor), Michael G. Strintzis (Editor) 3D Modeling and Animation: Synthesis and Analysis Techniques for the Human Body, IRM Press, (July , 2004)
- Polycopiés, à remettre par les intervenants

Responsable :

- Marius PREDA (marius.preda@it-sudparis.eu)

Intervenants :