USRS6M - Synthèse d'image avancée

Mis à jour le 17-01-2023

Code : USRS6M

Unité spécifique de type mixte

6 crédits

Responsabilité nationale : EPN05 - Informatique / Axel BUENDIA

Présentation

Prérequis

Il est nécessaire d'avoir suivi les UE de licence de deuxième année (préparation d'un personnage 3D pour le jeu, USRS6Q) et au moins une des UE de middleware (notamment USRS4N) et bien sûr d'avoir des connaissances en programmation et en mathématiques.

Objectifs pédagogiques

L'UE USR6M comprend deux parties distinctes : Une première sur l'animation du personnage de jeu et une deuxième partie sur le rendu temps-réel et les shaders. Ce cours vise à confirmer les compétences en rendu temps réel dans les jeux vidéos, aussi bien pour les personnages que pour les décors, au niveau du modèle 3D ou des effets appliqués sur ceux-ci.

Programme

Contenu

Première partie : personnage 3D

La première partie de ce cours est dans la continuité de l'UE **USRS4Q** de la L2 : après la modélisation du personnage et le texturing, ce cours prend la suite et a pour objectif de décrire et d'appliquer les étapes qui amènent notre personnage jusqu'à son utilisation dans le moteur de jeu. On parle ici de Skinning pour l'enveloppe, de Rigging pour l'articulation, création et découpage d'animations en vue d'une exploitation en mode interactif, retouche de captures de mouvement et enfin intégration dans un moteur de jeu.
Sur le plan pédagogique, deux modes d'apprentissage se côtoient : celui de la théorie, sous forme de présentations PowerPoint, et celui de la pratique avec des exercices appliqués sur Blender. Le déroulement des séances et leur contenu suivent une progression logique et continue.

Deuxième partie : rendu temps réel et shaders

L'objectif de cette deuxième partie du cours est de comprendre comment fonctionne un moteur de rendu temps réel en abordant les différentes étapes d'un pipeline de rendu, ainsi que les types de shaders et les notions mathématiques nécessaires au développement de shaders.
L'objectif final du cours est de développer une série de shaders pour réaliser un rendu cel-shading ou cartoon, du type *Marvel What If* ou *Breath of the wild*.

Modalités de validation

- Contrôle continu

Description des modalités de validation

La validation de l'UE nécessite plusieurs travaux individuels :

- Pour la partie **animation de personnage 3D**, certains exercices sont soumis à évaluation. Lors du défi final, deux options de contraintes - une pour chaque partie de cours - complètent l'évaluation de l'UE

- Pour la partie **Rendu temps-réel et shaders :**
  - Des QCM seront là pour vous auto-évaluer sur les connaissances présentées à chaque cours.
  - Les images rendues à chaque exercice seront à évaluer entre étudiants
  - Un exercice noté sera à rendre à la fin du cours comprenant :
    - Un vidéo montrant le résultat de l'exercice
    - Une note expliquant la démarche, les résultats et les problèmes rencontrés