

GMINT317 - Moteurs de jeux – TP7

Niveaux de détails

Rémi Ronfard  remi.ronfard@inria.fr  <https://team.inria.fr/imagine/team/>

Objectifs

Dans ce TP, nous allons nous intéresser à étudier la gestion efficace de scène 3D. Pour cela, nous allons modifier notre application précédente (TP4 ou TP5) pour intégrer :

- Une structure de quadtree pour le terrain
- Un gestionnaire de niveau de détails les autres éléments de la scène
- Un gestionnaire de scène

Bonus :

- Afficher une scène infinie
- Garder un rendu temps réel

Gestionnaire de version

Cloner et forker le TP7. Au plus tard la semaine prochaine, vous devrez créer un pull request avec votre code source et votre compte-rendu.

Intégrer un Quadtree

Maintenant, nous allons appliquer un quadtree sur notre terrain. Une fois ce travail réalisé, nous allons afficher ce terrain dans chaque fenêtre.

A l'aide du clavier, nous allons limiter la profondeur de lecture de notre arbre pour chaque fenêtre. Ainsi nous avons réalisé notre première solution de simplification (LOD) !

Mettre en place une solution de multi-résolution progressive en fonction de la distance du sommet à la camera (le réaliser en temps réel).

Attention, à correctement trianguler votre surface.

Un gestionnaire de niveau de détails

Maintenant, nous allons nous intéresser un peu plus au niveau de détails. Pour cela, nous allons appliquer cette méthode à notre chargement d'objet 3D. Proposer une méthode de simplification d'objets 3D ainsi qu'une structure de donnée adaptée.

Afficher l'objet sur la scène, et permettre le déplacement de celui-ci. En fonction de la distance avec la camera, afficher un modèle plus ou moins simplifié.

Un gestionnaire de scène

Mettre en place un graphe de scène pour structurer les objets placés sur votre terrain.

Prévoir pour chaque feuille un ensemble de paramètres spécifique pour chaque fenêtre.

Ecrire les deux méthodes de parcours de votre graphe de scène

- mettre à jour les éléments de la scène (changements de saisons, etc.)
- afficher les éléments de la scène (avec gestion des niveaux de détails)

Compte rendu

Présenter vos fonctionnalités

Expliquer votre démarche de développement.

Présenter votre structure de données.

Expliquer comment vous vous y prendriez pour les parties bonus.

Bonus

- Afficher une scène infinie

Elaborer la meilleure structure de données, ou la meilleure composition de structure de données pour réaliser une scène infinie. Appliquer des méthodes de multi-résolution, imposteurs, etc. en fonction de la position de la caméra.

- Garder un rendu temps réel

Proposer des optimisations pour mettre à jour et afficher votre scène à 30 fps, 60 fps, 120 fps.