



TÉCNICO
LISBOA

Dark Alley

Proposta de projecto

Computação Gráfica para Jogos - MEIC

Grupo 3:

Guilherme Gomes, nº 76464

Miguel Duarte, nº 85016

Tiago Almeida, nº 84913

Conceito

A nossa ideia consiste em criar um cenário realista de uma rua, à chuva. Pretendemos criar uma calçada em pedra, com poças de água, sendo esta iluminada por tochas. Tencionamos dar um aspecto bastante real à cena, utilizando para isso texturas de qualidade, mapas de relevo e iluminação.

Queremos adicionar algum dinamismo simples, como chuva no vidro da câmara, tochas e um ciclo dia-noite que, em conjunto com a variação da humidade, faça variar o aspecto da imagem obtida.



Desafios técnicos

❖ Scene Graph (1.5 créditos)

A cena 3d é criada através de um scene graph, com shaders, transformações e texturas que podem ser diferentes para cada objecto (node).

❖ Iluminação (0.5 créditos)

Iluminação da cena usando o método Phong, com suporte para várias fontes de luz simultaneamente.

❖ Materiais e texturas (0.5 crédito)

Aplicar texturas nas casas, na rua, na tocha e no céu, com diferentes materiais para superfícies diferentes (sem texturas procedimentais).

❖ Normal mapping (1 crédito)

Utilização da técnica de normal mapping, que adiciona noção de relevo, com o objectivo de dar maior realismo aos objectos.

❖ Sistema de partículas (1 crédito)

Sistema de partículas com suporte para implementação de fogo e chuva. Deve implementar:

- Diferentes trajectórias de partículas;
- Emissor de partículas numa determinada área, podendo alterar a taxa de geração e o tamanho das sprites;
- Criação e destruição de partículas de acordo com diferentes parâmetros.

❖ Tochas (1 crédito)

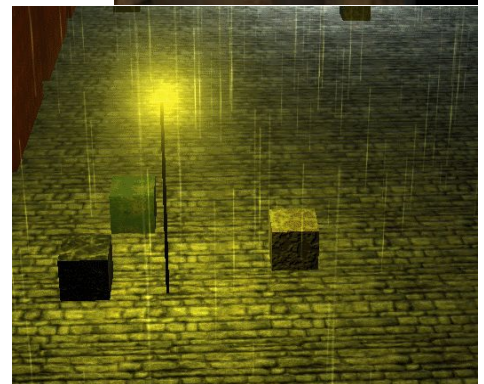
Criação de tochas dinâmicas:

- Utilização do sistema de partículas para criação de um fogo realista
- Coloração das partículas do fogo
- Iluminação natural da área envolvente



❖ Chuva (0.5 crédito)

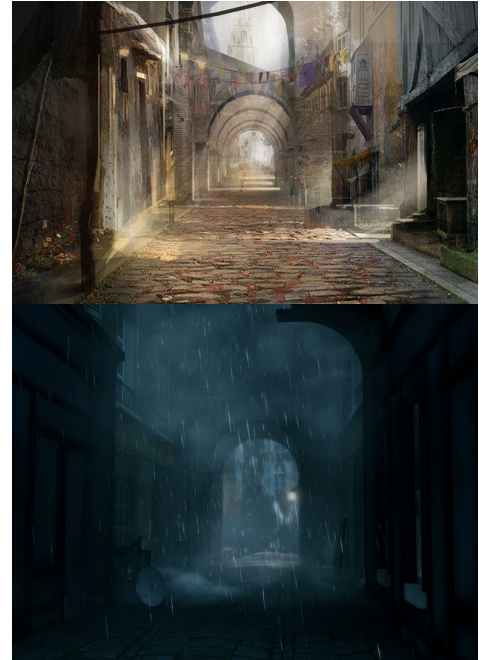
Criação de uma chuva semi-transparente e influenciada pelas luzes em redor. As gotas de chuva interagem com a câmara e escorrem pelo vidro.



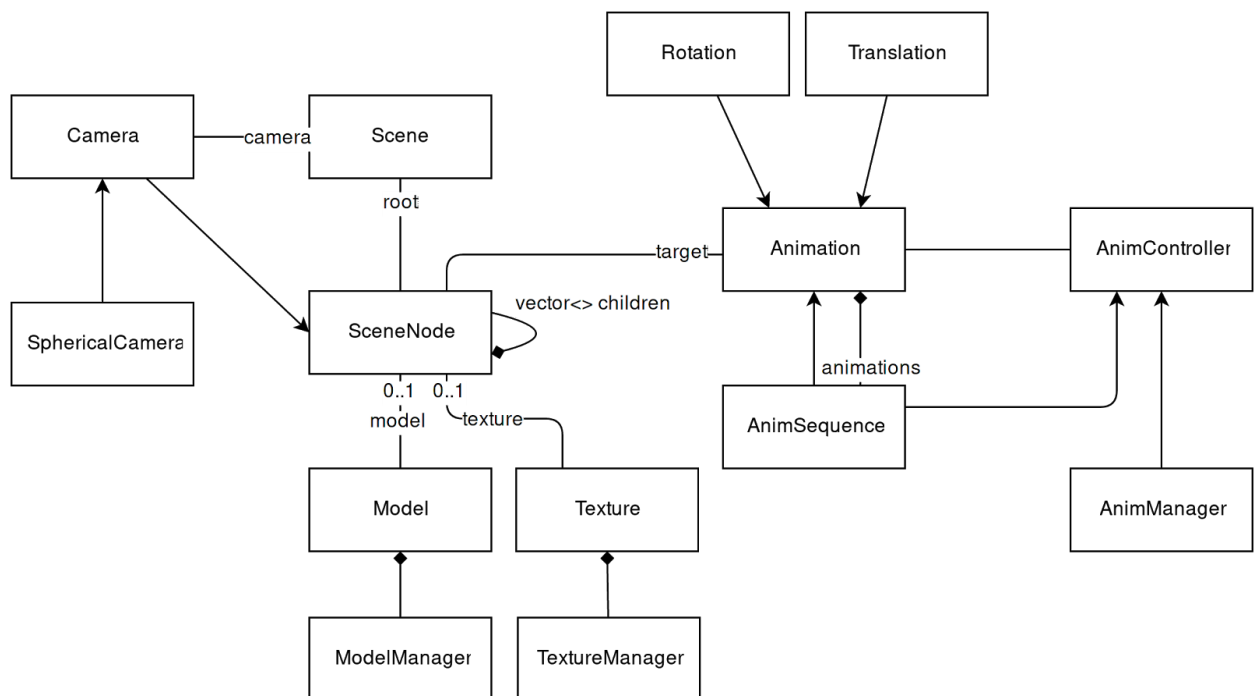
❖ Tempo Dinâmico (1 crédito)

Pretendemos obter um efeito de tempo dinâmico que altera a maneira como os objectos da cena são renderizados. Para isso, utilizaremos várias técnicas:

- O ciclo dia-noite faz com que o sol, que se move ao longo do dia, e a respectiva iluminação variem e que o cor do céu mude de acordo com isso.
- O tempo que passou desde que começou a chover ou desde que terminou a chuva faz com que a humidade varie, e que o brilho e/ou textura apresentados pelos dos objectos seja diferente.
- Reflection Mapping



Arquitectura do Engine - Diagrama



Planeamento

Semanas/Metas	Guilherme	Miguel	Tiago
5 Dezembro	Iluminação	Normal Mapping	Materiais e Texturas
12 Dezembro	Iluminação	Normal Mapping	Materiais e Texturas
19 Dezembro	Tempo Dinâmico	Normal Mapping	Sistema de partículas
26 Dezembro	Tempo Dinâmico	Sistema de partículas	Sistema de partículas
2 Janeiro	Tempo Dinâmico	Tochas	Sistema de partículas
9 Janeiro	Tempo Dinâmico	Tochas	Chuva
16 Janeiro	Aperfeiçoamento dos aspectos desenvolvidos		

A iluminação, o normal mapping e os materiais e texturas incluem as modificações necessárias no SceneGraph.