

Trabalho 4

SCC0250 - Computação Gráfica

Proposta

Implementar uma aplicação gráfica interativa 3D para visualização de modelos de triângulos descritos no formato Wavefront obj contendo materiais e texturas. Esses objetos serão posicionados em uma cena tridimensional contendo fontes de luz, também espalhadas pela cena. Sua aplicação gráfica deve ser capaz de se movimentar pela cena (como proposto no Trabalho 3).

Além disso, é requisitado que sua aplicação gráfica suporte diferentes tipos de materiais para os objetos (componentes difusos e especulares) calculados utilizando os algoritmos de Gouraud e Phong. As luzes, todas pontuais, também devem ser visualizadas na cena como pontos simples de tamanho 10 com as cores correspondentes.

A descrição da cena será dada por um arquivo `scene.txt` da seguinte forma:

```
object <path do arquivo> <X Y Z do centro do objeto>
light <posição da luz> <R G B da luz> <atenuação linear constant
quadratic>
camera <posição inicial da câmera> <lookAt point> <vetor viewUp>
```

Observe que o número de linhas não é definido a priori, nem a quantidade de objetos e luzes. Além disso, alguns itens devem ser considerados:

- os objetos no arquivo de cena podem ou não conter texturas e materiais. Em caso de ausência de material, valores padrão devem ser definidos para os componentes difusos e especulares (por exemplo `vec3(0.5, 0.5, 0.5)`);
- a quantidade máxima de luzes suportadas pelo seu shader deve ser não superior a 100;
- não é necessário aplicar transformações ao modelo, além da translação do centro de massa, como descrito no arquivo de cena.

Organização

A aplicação gráfica pode ser desenvolvida em grupos de **2 a 3 alunos**, sendo que a contribuição de cada aluno para o desenvolvimento deve constar no relatório do projeto.

O código base para desenvolvimento da aplicação pode ser encontrado no github: <https://github.com/rnakanishi/icmc-cg>. Não é obrigatório utilizar o código base.

A linguagem de programação pode ser **C** ou **C++** em conjunto com a biblioteca OpenGL, versão 3.3 ou superior.

Entrega

Os seguintes arquivos devem ser compactados e entregues (Tarefa 4) na plataforma online **e-disciplinas** (<https://edisciplinas.usp.br/>):

- Todos os arquivos fonte necessários para compilar a aplicação;
- Um relatório, em PDF, descrevendo o desenvolvimento da aplicação gráfica;
 - O relatório deve incluir os nomes e números USP de todos os integrantes do grupo
- Um arquivo README contendo os comandos necessários para compilar e executar o código

O nome do arquivo compactado deve seguir o padrão: NroUSP1_NroUSP2_NroUSP_3.zip.

Data máxima para submissão dos arquivos: **03/07/2019, 23:30h.**

Avaliação

Os seguintes tópicos serão considerados na avaliação do projeto:

- Qualidade do código (40%)
 - Organização dos arquivos e estruturas
 - Legibilidade
 - Comentários descritivos das funções desenvolvidas
 - Complexidade da implementação
 - Boas práticas de programação
- Organização e qualidade do relatório (30%)
 - Objetividade do texto
 - Descrição detalhada do desenvolvimento
 - Qualidade do texto: correção, apresentação
- Execução do código (30%)
 - Compilação
 - Atendimento aos requisitos
 - Execução correta do que foi proposto