

Trabalho 3

SCC0250 - Computação Gráfica

Proposta

Implementar uma aplicação gráfica interativa 3D para visualização de modelos de triângulos descritos no formato Wavefront obj. Os modelos 3D podem ou não possuir texturas aplicadas, e isso deve ser levado em consideração pela aplicação. Além disso, um modelo de câmera deve ser implementado e o usuário deve ser capaz de movimentar-se pela cena da seguinte forma:

- Tecla A para se movimentar para esquerda;
- Tecla D para se movimentar para direita;
- Tecla S para se movimentar para trás;
- Tecla W para se movimentar para frente;
- Combinação Shift esquerdo + W para se movimentar para cima;
- Combinação Shift esquerdo + S para se movimentar para baixo;

Além dos comandos do teclado, a movimentação do mouse sobre a tela deve ser capaz de alterar o ângulo de visão da câmera pela cena. E é exigido também que a tecla P seja capaz de alternar entre os modos de projeção (ortográfica e perspectiva).

As matrizes de transformações, de Viewing 3D e matrizes de projeção ortográfica e perspectiva devem ser de implementação própria, ou seja, sem auxílio de bibliotecas auxiliares. Porém, é permitido o uso de estruturas externas para auxiliar na implementação.

É permitido o uso de bibliotecas externas para carregamento do objeto 3D e leitura das texturas que podem estar descritas dentro do arquivo obj. Para esse trabalho, é exigido que pelo menos três modelos tridimensionais complexos (com no mínimo 100 triângulos cada, possuindo ou não coordenadas de textura) estejam presentes na cena em posições distintas (não sobrepostos). O seu programa deve ler um arquivo chamado **scene.txt** que contém os nomes dos modelos .obj a serem carregados na cena. Tal arquivo apresenta um nome de arquivo por linha:

```
3DModels/newdog.obj  
3DModels/dragon.obj  
3DModels/star.obj  
3DModels/torus.obj
```

Observe que o número de linhas não é definido a priori. Não é necessário aplicar transformações aos modelos, podendo serem deixados na posição em que são lidos

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 2) 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: **12/06/2019, 23:30h.**

Avaliação

Os seguinte 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