

# Trabalho 2

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. O objeto deve ser posicionado dentro das coordenadas da viewport 3D da OpenGL de tal forma que:

- A maior dimensão da *bounding box* do modelo seja de tamanho 2, isto é, tal dimensão irá de -1 a 1. As demais dimensões devem ser escaladas proporcionalmente.

Além disso, a sua aplicação interativa deve ser capaz de:

1. Rotacionar o objeto ao redor de um eixo, descrito pelas teclas X, Y ou Z, no sentido positivo e, caso a tecla shift esteja pressionada, o ângulo de rotação passa a ser negativo;
2. Escalar o objeto proporcionalmente, de acordo com as teclas:
  - a. M: aumenta o tamanho do objeto,
  - b. N: diminui o tamanho do objeto;

As matrizes de transformações 3D devem ser de implementação própria, ou seja, sem auxílio de bibliotecas auxiliares. Porém, é permitido o uso de estruturas externas para implementar as rotações.

É permitido o uso de bibliotecas externas para carregamento do objeto 3D e leitura das texturas que podem estar descritas dentro do arquivo obj. O nome do arquivo obj deve ser lido da linha de comando, no momento da chamada da aplicação (usando `argc` e `argv`, por exemplo). Uma observação importante é notar que o objeto pode ter mais coordenadas de textura do que a quantidade de vértices (abordado em sala de aula).

## 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++**.

## 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: **19/05/2019, 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