

Computação Gráfica (IME 04-10842)

Trabalho Final 2022.2

Projeto OpenGL

Observações:

- 1) Este trabalho pode ser feito por uma dupla de alunos.
- 2) Para o caso de o trabalho ser feito por uma dupla, ambos os alunos devem submeter respostas (idênticas). Além disso, indiquem os autores/alunos na submissão das respostas.
- 3) Como respostas ao trabalho, devem ser submetidos: um programa em C ou C++; e um pequeno manual de instruções no formato pdf.
- 4) Caso o programa tenha sido compilado em Windows, enviar também o executável e a biblioteca `freeglut.dll` correspondente (de 32 ou 64 bits).
- 5) A única biblioteca permitida para a implementação, além do OpenGL, Glut e Glu, é a biblioteca `RgbImage`¹, cujo código é fornecido com esta atividade.
- 6) Além disso, o programa `garra.cpp` é fornecido com esta atividade, e pode ser usado como ponto de partida para a implementação.
- 7) O aspecto artístico (textura, iluminação, etc.) será fundamental na atribuição da nota.
- 8) O trabalho deve ser entregue impreterivelmente até 12:00 horas do dia 16 de fevereiro de 2023. Trabalhos entregues com atraso não serão corrigidos, e os respectivos autores receberão nota zero na atividade.
- 9) Finalmente, observe que a entrega deste trabalho é obrigatória. Caso algum aluno não o entregue, será reprovado no curso.

Enunciado:

- 1) Crie um programa que **simule um robô** utilizando o OpenGL.
- 2) O robô deve ter cabeça e dois braços, cada um contando com três partes: correspondentes ao braço, antebraço e mão. A mão deve ser uma pinça, com duas partes (vide programa `garra.cpp`).
- 3) O robô não precisa ter pernas, mas deve se movimentar sobre uma plataforma.
- 4) A garra deve ter a base fixa, saindo de uma plataforma.
- 5) A garra deve ter ao menos duas três articulações e respectivas hastes, como na figura abaixo.
- 6) O usuário deve poder movimentar o robô e suas partes articuladas (incluindo a cabeça) através de comandos no teclado ou mouse.
- 7) Além disso, deve haver um comando para fazer o robô “dançar” sozinho. A coreografia é por conta de vocês.
- 8) Deve ser possível realizar, a partir de comandos no teclado ou mouse, movimentos de câmera (zoom e pan). Observe que comandos de pan já estão implementados no programa `garra.cpp`.

¹ Para evitar erros de compilação associados à biblioteca `RgbImage`, utilize a diretiva de pré-processamento `_CRT_SECURE_NO_WARNINGS`.

Computação Gráfica (IME 04-10842)
Trabalho Final 2022.2
Projeto OpenGL

- 9) Os materiais dos braços devem ter alguma textura, proveniente de alguma imagem `bmp`.
- 10) Deve-se incluir ao menos um ponto de iluminação fixo (i.e., parado em relação à garra).
- 11) O sistema deve poder ser observado através de uma Viewport com uma transformação projetiva.