



Universidade Federal da Bahia - UFBA

Instituto de Matemática - IM

Departamento de Ciência da Computação - DCC

Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

MATA65 - Computação Gráfica

Período: 2018.1

Data: 17/04/2018.

Prof. Antonio L. Apolinário Junior

Estagiário Docente: Rafaela Alcantara

Atividade 1 - Modelagem de Objetos 3D

Motivação:

Diversos objetos tridimensionais podem ser construídos a partir de formulas matemáticas conhecidas. Equações baseadas em funções trigonométricas são bastante comuns em Computação Gráfica, pois geram formas relativamente suaves e simétricas. Objetos do mundo real, como a gota da figura ao lado, podem ser modeladas dessa forma. Podemos gerar essa forma a partir de uma equação parametrizada bem simples, expressa em coordenadas esféricas:



$$x = 0,5 \cdot ((1 - \cos (\varnothing)) \cdot \sin (\varnothing) \cdot \cos (\Omega))$$

$$y = 0,5 \cdot ((1 - \cos (\varnothing)) \cdot \sin (\varnothing) \cdot \sin (\Omega))$$

$$z = \cos (\varnothing)$$

$$\text{para } 0 \leq \Omega \leq 2\pi \text{ e } 0 \leq \varnothing \leq \pi$$

Os ângulos Ω e \varnothing representam, respectivamente, coordenadas de longitude e latitude em coordenadas esféricas.

Especificações:

Nessa atividade sua tarefa é gerar um modelo de gota e permitir sua visualização em uma aplicação *Three.JS*. Sua aplicação deve ser capaz de:

- Mostrar a forma da gota utilizando uma visualização em **wireframe**;
- Permitir que o usuário regule a resolução do objeto, ou seja, o número de polígonos gerados pela aplicação;
- Aplicar 3 padrões de cores distintos: cor fixa, padrão em função das coordenadas cartesianas e padrão baseada nas coordenadas esféricas.

Entrega da atividade:

- O trabalho deverá ser submetido **somente** via **Moodle**, respeitando a data e hora limite para entrega. Em caso de qualquer problema de arquivos corrompidos ou similar o trabalho será considerado não entregue. Portanto, verifique bem o que for entregar!!
- A entrega no **Moodle** deve ser feita em **um único arquivo compactado (.tgz, .zip ou .rar)** contendo um subdiretório com seu nome e dentro deste **todos** os arquivos necessários para a execução de seu código.
Na falta de algum arquivo (libs, scripts, modelos, texturas, etc), uso de caminhos absolutos, ou qualquer outra "falha" que necessite da edição de seu código fonte a atividade será desconsiderada!!
- A cooperação entre alunos é considerada salutar. No entanto, atividades com alto grau de similaridade serão tratadas como plágio, o que resultará em avaliação **zero** para **todos** os envolvidos.
- Da mesma forma, a internet está cheia de respostas. Use mas não abuse da consulta a códigos prontos. Ctl-C Ctl-V também é plágio!
- Qualquer dúvida, **não suponha** procure o professor¹ ou o estagiário² para esclarecimentos.

¹ antonio.apolinario@ufba.br

² rafa.alcantara23@gmail.com