

**PRIMEIRA LISTA DE EXERCÍCIOS DA SEGUNDA UNIDADE
COMPUTAÇÃO GRÁFICA
CURSO CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO - TERCEIRO ANO - UEMS
PROFESSORA MERCEDES GONZALES MÁRQUEZ**

AUTORES:

A PROFESSORA

SUMANTA GUHA DO LIVRO "COMPUTER GRAPHICS THROUGH OPENGL"

1. O programa superficies.cpp permite o ingresso interativo (pelo cliques do mouse) de $n+1$ pontos de controle e constrói a curva de Bézier correspondente. O programa funciona, mas pode ser melhorado. Faça isso.
2. O programa torus.c (disponível no site da disciplina) desenha a superfície de revolução chamada torus usando quadriláteros na sua malha, e o programa hemisphere.cpp (da pasta Sumanta Guha) desenha a superfície de revolução hemisférico usando triângulos na sua malha, O programa superficies.cpp permite desenhar uma curva de Bézier como curva geratriz e a partir dela obter uma superfície de revolução. Use o programa melhorado da questão 1 e represente a superfície por polígonos (quadriláteros ou triângulos) em lugar de apenas cortes horizontais.
3. Compare o programa torus.cpp do capítulo 10 da pasta do Sumanta Guha com o programa torus.c disponibilizado no site da disciplina. Para consulta de comandos novos use o livro RedBook disponibilizado também no site da disciplina
(<https://www.comp.uems.br/~mercedes/disciplinas/2013/CG/redbook.pdf>).
4. Na aula foi construída a equação do cilindro de revolução que usa a equação de uma reta vertical como curva geratriz e a partir dessa equação foi elaborado o código que desenha tal cilindro. Compare o programa feito em aula com o programa cylinder.cpp do capítulo 10 da pasta do Sumanta Guha. Você deve comparar o seguinte:
 - (1) A construção da equação da superfície de revolução
 - (2) A definição do domínio das variáveis
 - (3) A avaliação dos pontos do domínio (na equação).
5. Baseado nos programas que geram superfícies de revolução feitos em aula, construa a parametrização e o desenho do
 - a. parabolóide (curva geratriz: parábola $C(t)=(t,t^2)$)
 - b. elipsoide (curva geratriz: elipse $C(t)=(\cos(t), \sin(t))$)
 - c. cone duplo (curva geratriz: reta $C(t)=(t, mt+b)$). Na equação da reta $y=mx+b$ considere a alteração dinâmica do ângulo de inclinação da reta substituindo o valor de m .
6. Na aula foi vista a dedução da equação da superfície de revolução usando uma curva geratriz no plano xy e o eixo de rotação y . Reformule a equação paramétrica de uma superfície de revolução usando uma curva geratriz no planos xz e o eixo de rotação x e também a curva geratriz no plano yz e eixo de rotação z . Desenhe pelo menos duas superfícies de revolução com essas novas

equações.

7. Desenhe um avião composto de vários pedaços. Use superfícies de Bézier e quádricas.