

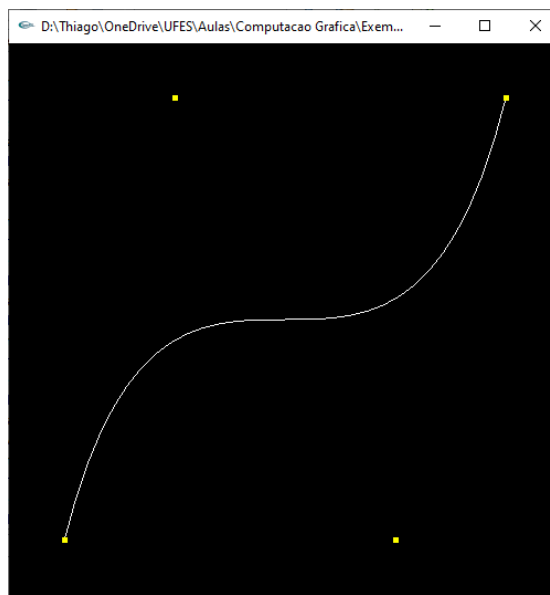
Roteiro de Laboratório - Spline

Objetivo: Trabalhar os conceitos básicos de Spline incluindo a construção de uma aplicação gráfica sobre o tema.

Material: Sistema operacional Linux (recomendação Ubuntu 20.04) com g++, OpenGL e GLUT instalados (geralmente só são necessários dois comandos para a instalação, <https://gist.github.com/AbdullahKady/f2782157991df652c2baee0bba05b788>).

1. Tarefa:

Criar uma aplicação usando spline. A aplicação cria uma janela com um quadrado branco na tela, como na figura abaixo.



1.1. Passo: criação da janela base

- Compilar o arquivo "spline.cpp" fornecido com este roteiro com o comando "g++ -o test spline.cpp -lGL -lGLU -lglut". As bibliotecas OpenGL, GLU e GLUT são referenciadas respectivamente com os comandos -lGL -lGLU -lglut.
- Executar o arquivo compilado com o comando "./test"
- Verificar se uma janela foi criada como descrito para esta tarefa

1.2. Passo: modificações

- Alterar a posição dos pontos de controle e ver o que acontece
- Redimensionar a janela e ver o que acontece
 - Comente o registra da call-back de reshape e veja o que acontece ao redimensionar a janela
- Desenhe a curva sem os pontos de controle amarelos

2. Tarefa:

Introduzir interatividade via mouse e teclado na aplicação anterior.

2.1. Exercício: Interatividade com os pontos de controle

- Permitir que o usuário clique nas proximidades (ex. dentro de um raio de 30 pixels) dos pontos de controle e arraste para outro lugar
 - Pode remover a função reshape
 - Dicas:
 - Melhor trabalhar com a `glOrtho` no intervalo de 0 a 1 em x e y
 - Os pontos de controle iniciais deverão ser alterados para cair dentro desse intervalo
- O arraste do ponto de controle modificou a spline?
 - Não, então inclua a alteração necessária para que ela seja atualizada constantemente enquanto algum ponto é arrastado

2.2. Exercício: Interatividade com a curva

- Permitir que o usuário aumente e diminua a quantidade de pontos que desenham a curva
 - Os pontos devem ser alterados ao clicar a tecla + e – do teclado, sendo a primeira para incrementar em 1 ponto e a segunda para diminuir 1 ponto
 - O número mínimo de pontos deve ser 2 e o número máximo 100