

Aula Prática Laboratorial n.º 6

Sumário

Template de programa C/OpenGL. Projectos “quadrado” e “relógio”. Tutorial Nate Robins “*shapes*”.

Enunciado

Projecto “quadrado”

1. Crie um projecto do tipo consola com base no programa “quadrado” que foi disponibilizado. Este irá servir de *template* de programa em todos os projectos C/OpenGL que vierem a ser realizados no âmbito da disciplina.
2. Analise o referido programa e observe atentamente o seu funcionamento.

Projecto “relógio”

1. Crie uma função `void poligono(GLint n, GLfloat x0, GLfloat y0, GLfloat r)` que desenhe um polígono regular de n lados, com o centro geométrico no ponto de coordenadas x_0, y_0 e distância aos vértices r .
2. Use a referida função para desenhar um círculo na janela principal da aplicação. Este irá servir de modelo ao mostrador do relógio analógico que se pretende construir.
3. Use as funções do OpenGL para modelar, com base no desenho de pequenos segmentos de recta, as doze marcas principais do mostrador do relógio. Use segmentos um pouco maiores para as marcas correspondentes às 3, 6, 9 e 12 horas.

4. Use as funções do OpenGL para modelar, com base no desenho de segmentos de recta de diferentes espessuras, os três ponteiros do relógio: segundos, minutos e horas.
5. Use a função de temporização do GLUT para construir o mecanismo interno do relógio. Ponha-o a trabalhar.

Tutorial Nate Robins “*shapes*”

Execute o tutorial “*shapes*” de Nate Robins.

Observações

1. As equações paramétricas da circunferência são as seguintes:

$$\begin{cases} x = r * \cos(t) + x_0 \\ y = r * \sin(t) + y_0 \end{cases}$$

em que:

(x_0, y_0) são as coordenadas do centro da circunferência;

r é o raio da circunferência;

$0 \leq t < 360^\circ$.

2. A correspondência entre diferentes unidades de medida de ângulos é a seguinte:

$$180^\circ = \pi \text{ radianos}$$

3. Ao proceder à animação tenha em atenção dois aspectos importantes:

- a) a marca das 12 horas está localizada na posição do mostrador correspondente a um ângulo de 90° (e não 0°);
- b) os ponteiros do relógio movem-se em sentido retrógrado (e não em sentido directo).