

## DOCUMENTAÇÃO DO CÓDIGO

**Resumo** – O presente trabalho demonstra o caminho do robô *Crunch* na sua empreitada, a qual pode ser assistida por vários ângulos, sendo estes fixos ou seguindo *Crunch* através do labirinto. Os comandos de execução e interação com a cena podem ser encontrados no arquivo ‘README-T2.pdf’. Seguem descritas abaixo as funções mais relevantes implementadas por nós para a realização do labirinto.

### **void drawBox(float size)**

Função utilizada para desenhar as paredes do labirinto. As paredes no labirinto são formatas por cubos de arestas de tamanho *size* desenhados com GL\_QUADS, onde já é calculada e setada a normal para cada face. No escopo dessa função também é realizado o mapeamento das texturas em cada uma das faces do cubo.

### **void drawFloor(float size)**

Função utilizada para desenhar o chão do labirinto por onde passa o robô. O chão é desenhado juntando 4 vértice por vez em uma superfície quadrada plana de arestas de tamanho *size*, usando GL\_QUADS. Ainda nessa função é setado a normal da superfície em questão e aplicada a textura.

### **void drawRobotLegs()**

Utilizada na construção do robô, essa função é chamada pela função *drawRobot()* para desenhar as pernas do robô. Para representar as pernas são desenhados dois cilindros e duas esferas para cada perna. Desenhando um total de quatro pernas que partem da esfera inferior do robô.

### **void drawRobotArms()**

Utilizada na construção do robô, essa função é chamada pela função *drawRobot()* para desenhar os braços do robô. É colocado encaixando na abertura de cada cilindro uma esfera imitando os ombros e de maneira análoga são feitos os cotovelos, totalizando, para cada braço, três esferas e dois cilindros.

### **void drawRobotBody()**

Utilizada na construção do robô, essa função é chamada pela função *drawRobot()* para desenhar o tronco do robô. O tronco do robô consiste em duas esferas separadas por um cone, um torus representando a parte dos ombros e mais dois cones nas costas representando os propulsores.

### **void drawRobotHead()**

Utilizada na construção do robô, essa função é chamada pela função *drawRobot()* para desenhar a cabeça do robô. A cabeça do robô é representada por uma pequena esfera encaixada sobre um cilindro. Na cabeça do robô é desenhado um paralelepípedo cinza onde uma faixa amarela representa os olhos do robô. Além disso, em cima da cabeça é desenhado uma antena que é composta por um cone com uma pequena esfera na ponta e um disco ao redor deste cone.

### **void drawRobot()**

Essa é a função que chama todas as acima explanadas que estão relacionadas com o robô. Ela é responsável por desenhar cada uma das partes do robô e fazer as translações necessárias para desenhar cada parte em seu devido lugar. Além disso, é responsável pelo incremento, decremento e controle de limites das variáveis que coordenam os movimentos das pernas e braços através de rotações nas funções *drawRobotLegs()* e *drawRobotArms()*, respectivamente.

### **void drawTable()**

Função que desenha um dos objetos requisitos do trabalho. Desenha uma mesa com um *teapot* em cima. Os pés da mesa são quatro NURBS feita com uma matriz de 16 *control points* e a parte plana da mesa é um disco com uma textura de madeira. E em cima do todo, um *teapot* de tamanho relativo 1.

### **void drawFountain()**

Função que desenha um dos objetos requisitos do trabalho, uma fonte. A qual a base é composta por um *torus* de cor cinza e no meio desse se encontra um disco com textura para representar a água. Do centro destes se ergue um pilar que é formado por: um cone com duas pequenas esferas na ponta, as quais estão ligadas a um segundo cone, esse por sua vez está rotacionado em 180 graus para ficar espelhado em relação ao primeiro. Na base desse último cone é colocado um disco com um raio ligeiramente menor que o raio da base do cone, também com a mesma textura de água no topo do pilar.

### **void draw(void)**

Essa função é a função principal de desenho do projeto. Ela é responsável por desenhar o labirinto e todos os objetos acima citados. No começo ela decide qual das câmeras irá usar, sendo que a principal é a visão de todo o labirinto. Depois, o labirinto é construído em cima da matriz *maze* onde os 1's representam os blocos das paredes e os 0's representam o chão do labirinto. Nessa função também é decidido onde serão desenhados os objetos (fonte e mesa), depois, é feito o desenho do robô, transladando ele para onde ele deve ser desenhado. Por último, é feito o trajeto do robô de forma que ele caminhe suavemente e também gire a câmera para que sempre fique atrás dele.

### **void redraw(int)**

Função de redesenhar todo o projeto, passada por parâmetro na função *glutTimerFunc()* e determina que tudo será redesenhado a cada 50 milissegundos.

### **void drawOutsideThings()**

Essa função e suas chamadas de funções internas desenharam o conjunto de objetos do lado de fora do labirinto, os quais são vistos pela janela e iluminados por uma luz centrada no cone do poste. Os objetos desenhados são: um poste, um coração e um ursinho. O poste é composto por: um cilindro que vai da base ao topo onde encontra um disco e dali parte uma haste feita em NURBS e na ponta desta se encontra um cone. O urso é composto por duas esferas de tamanho diferente e quatro cilindros os quais têm as extremidades cobertas por um disco. E por último, o coração é desenhado por quatro superfícies NURBS onde cada uma representa um quarto do coração.

### **void drawWindowedWall()**

Função que desenha a parede com a janela transparente. Composta por cubos pintados ao redor e cubos mais translúcidos no centro, possibilitando assim que seja visto o lado de fora.