

PROJETO 2 (GAME 3D) – Computação Gráfica I

Marlon Ortiz Sanhudo <marlon.sanhudo@acad.pucrs.br>¹

RESUMO

Este artigo apresenta alguns elementos do processo de desenvolvimento do projeto 2 da disciplina de Computação Gráfica I da PUCRS. Esse trabalho consiste em criar um jogo em 3D usando a linguagem de programação C++ juntamente com a API OpenGL.

Palavras-chave: OpenGL. Jogo. 3D. Desenvolvimento. C++.

1 INTRODUÇÃO

O trabalho possui algumas especificações mínimas relacionadas à implementação jogo 3D. Essas estão apresentadas abaixo:

1. O jogo deve possuir objetivo, início e fim e controle de vitória e derrota. A professora deverá classificá-lo como um jogo.
2. O jogador deve interagir com o jogo, ou seja simulação não é considerada jogo.
3. Possuir pelo menos 4 componentes geométricos diferentes.
4. Possuir animação de câmera e de pelo menos 3 objetos diferentes.
5. Possuir interação com mouse e/ou teclado.
6. Obrigatório o uso de OpenGL.

2 TEMPLATE

Para a criação do jogo, usamos um *template* da aula de movimentação 3D, o qual possui duas colunas (criadas com *glutSolidCube*), um plano (usado como o chão) e uma bola (criado com

¹ Graduando em Ciência da Computação na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

glutSolidSphere), onde é possível mover esse último objeto para a direita e esquerda, limitando esse movimento pelas colunas posicionadas de cada lado. Esse projeto da aula ajudou muito no desenvolvimento do projeto, possuindo já alguns métodos muito importantes.

3 O PROJETO

O jogo, "Spaceship Game", como o próprio nome diz, se trata de um jogo de espaçonave, onde o jogador é o piloto e seu objetivo é desviar do maior número de obstáculos possível. A cada obstáculo vencido, a sua pontuação (*score*) aumenta. E quando a nave bate em algum obstáculo, dependendo do lugar da nave que bater, a vida (*life*) é decrementada de 5 até 20.

O objetivo é desviar dos obstáculos para aumentar a sua pontuação e para subir de nível (*level*), o qual é incrementado quando o jogador vence 5 barreiras, e com isso a velocidade desses objetos a serem desviados irá aumentando. O jogo nunca irá acabar com uma vitória, só acabará quando o jogador perde toda a vida.

4 IMPLEMENTAÇÃO

Para a movimentação dos obstáculos, criamos duas variáveis globais para cada um, sendo uma para a movimentação no eixo Z (em direção à nave e à tela) e outra variável para a sua posição fixa no eixo X, o qual é obtido com uma função *random* com um *range* de -10 até 10 (para o objeto não ser desenhado fora dos limites de movimentação da nave e dos limites horizontais da tela). Ao total, são dez variáveis globais, pois usamos apenas cinco objetos, os quais quando passam pela a espaçonave, possuem suas variáveis de movimentação no eixo Z redefinidas e um novo número aleatório gerado para a variável da posição no eixo X. O nível (*level*), a vida (*life*) e a pontuação (*score*) também se tratam de variáveis globais para que possam ser utilizadas em mais de um método, para consulta ou atualização.

A espaçonave (triângulo), os obstáculos (quadrados) e o chão (quadrado) se tratam de planos 3D desenhados através da função *glVerte*. O quarto elemento do jogo é uma esfera desenhada através da função *glSolidSphere*. A posição dessa esfera é usada para a renderização da

iluminação do jogo. E os três elementos que se movem são a espaçonave, com comandos do teclado, os obstáculos e a esfera, a qual se movimenta sempre junto ao primeiro obstáculo.

Por fim, os elementos que informam o *status* da vida, nível e pontuação do jogador foram implementadas usando a função *glutStrokeCharacter*, a qual desenha na tela um caracter por chamada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como propósito oferecer a oportunidade de trabalharmos todas as lições aprendidas durante o semestre na disciplina, de forma a melhorarmos nossas compreensões de computação gráfica. Com isso, esse trabalho foi de suma importância e esperamos que seus objetivos foram alcançados.

PROJECT 2 (GAME 3D) - Computer Graphics I

Marlon Ortiz Sanhudo <marlon.sanhudo@acad.pucrs.br>²

ABSTRACT

This article introduces some elements of the process of development of project 2, from the discipline of Computer Graphics I in PUCRS. This project consists of creating a 3D game using the C++ programming language along with the OpenGL API.

Keywords: OpenGL. Game. 3D. Development. C++.

² Graduating in Computer Science in Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).