

Computação Gráfica

Relatório sobre aplicação desenvolvida

Docente:

Maximino Esteves Correia Bessa

Trabalho Realizado por:

Octávio Rodrigues nº60998

Pedro Aires nº63219

Introdução

Este trabalho foi proposto no âmbito da Unidade Curricular de Computação Gráfica e consiste em desenvolver uma aplicação gráfica, utilizando a biblioteca WebGL “THREE.JS” em JavaScript.

JavaScript é uma linguagem de programação interpretada estruturada, de script em alto nível. Juntamente com HTML e CSS, o JavaScript é uma das três principais tecnologias da World Wide Web. JavaScript permite páginas da Web interativas e, portanto, é uma parte essencial dos aplicativos da web. A grande maioria dos sites usa, e todos os principais navegadores têm um mecanismo JavaScript dedicado para executá-lo.

Com esse intuito foi desenvolvido uma representação de um Festival de Verão. Foi então implementado:

- Construção de objetos 3D.
- Configuração de Câmara.
- Configuração de luzes.
- Interação com a cena.
- Animação.

Controlos das várias interações com a aplicação

- Rato

Permite direcionar o angulo de visão da câmara.

- Teclas "W, A, S, D"

Estas teclas permitem a movimentação da câmara em relação à cena.

- Teclas "Shift"

Esta tecla permite subir a câmara.

- Teclas "Espaço"

Esta tecla permite descer a câmara.

- Tecla "L"

Permite ligar a directional light.

- Tecla "Ç"

Permite desligar a directional light.

- Tecla "O"

Permite ligar a luz ambiente.

- Tecla "P"

Permite desligar a luz ambiente.

- Tecla "Seta Cima"

Adicionar movimento frontal ao carro.

- Tecla "Seta Baixo"

Adicionar movimento traseiro ao carro.

- Tecla "Seta Direita"

Adicionar deslocamento lateral ao carro.

- Tecla "Seta Esquerda"

Adicionar deslocamento lateral ao carro.

- Tecla "Enter"

Permite reiniciar a posição do carro e da câmara.

Explicação dos vários componentes do cenário

Para a construção dos vários objetos 3D foram utilizadas primitivas disponíveis da biblioteca do "THREE.JS".

- Planos

Foram criados três planos, dois para simular a relva e outro para a estrada, em ambos foram aplicadas as medidas e texturas necessárias.

- Obstáculos

São apenas primitivas simples tais como, "BoxGeometry" e "CylinderGeometry" onde estão aplicadas texturas externas.

-Carro

O carro é composto por várias primitivas. É composto por duas "BoxGeometry" com as devidas medidas e texturas para imitar o habitáculo do carro, as suas rodas são "CylinderGeometry", em que tem a cor vermelha e foram colocadas em posição adequada, por fim tem dois faróis, "SphereGeometry", de cor amarela colocadas na frente do veículo.

Depois foi criado um objeto 3D, de nome carro, onde foram adicionadas todos os elementos para funcionar como um objeto composto.

Câmara

Foi adotada uma câmara perspetiva para a entrada no aplicativo gráfico.

O projeto possui uma interação do utilizador com o cenário, então foi programada uma câmara interativa onde o utilizador pode controlar o seu posicionamento e o sentido da visão.

Para isso, foram programadas 6 teclas, para o utilizador poder mover a câmara para frente, trás, direita, esquerda, cima e baixo.

As movimentações do rato foram também programadas como o sentido de ser idêntico ao olhar humano, ou seja, conseguir olhar em redor sem haver necessidade de alterar o posicionamento, ficando apenas ativo após dar um “click” na cena.

Luzes

Foram implementados dois tipos de luzes, AmbientLight e DirectionalLight.

Para o ambiente foi usado o AmbientLight, configurado iluminar toda a cena.

A DirectionalLight vem de uma câmara colocada num plano superior e posterior ao início da cena.

Animações

Em termos de animações só possuímos uma que funciona ao “click” das setas direcionais o que provoca a movimentação do carro.

Autoavaliação

Com este trabalho acreditamos merecer um 12, apesar do trabalho não possuir tudo o que foi requerido, pensamos que a ideia foi interessante e que conseguimos colocar vários elementos neste trabalho.