

Relatório – Computação Gráfica

Matilde Carmo 2201036

Engenharia Informática

Efólio B – Sistema Solar

2024/2025

Estrutura:

O trabalho foi dividido em 4 ficheiros com programação e várias imagens para representar cada objeto. No ficheiro index.html apresenta-se o código para a criação da página incluindo a criação de todos os botões e sliders. O ficheiro main.js contém maior parte do código incluindo criação de planetas, estrelas, anéis, manuseamento dos botões e sliders e outros. Para tornar o ficheiro mais simples e limpo foi criado o ficheiro functions.js para guardar maior parte das funções. O ficheiro constants.js contém várias constantes para serem mais fáceis de encontrar e modificar caso seja desejado, por exemplo modificar `r_thickness` para que os anéis fiquem mais finos e os planetas mais fáceis de ver.

Esta estrutura foi escolhida para permitir a rápida localização e modificação de excertos de códigos.

Características:

O programa apresenta várias interações incluindo: slider para controlar velocidade e quantidade de estrelas (sendo que o valor apresentado no ecrã não se trata do valor real das estrelas e deve ser multiplicado por 4, pois esse é o número de conjunto de estrelas criado), um botão para ocultar os anéis, para parar o movimento e outro para as rotações, um botão para colocar a terra em modo diurno e para alternar para o modo realista. Este modo coloca os planetas a distâncias e tamanhos realistas, ocultando também os anéis. No entanto este modo coloca os planetas com dimensões bastante pequenas por isso recomenda-se que se deixe o programa em modo Default onde os mesmos foram multiplicados uma série de vezes para ficarem mais visíveis. Enquanto o programa está em modo realista não é possível acionar o botão dos anéis para se poder obter a sensação de realismo. O programa permite também usar o rato para movimentar a camara de forma a observar o modelo com mais facilidade.

Outros aspetos:

Para que as estrelas não aparecessem no meio dos planetas e os tornassem ainda mais difíceis de ver, foi criado um vazio onde estrelas não são criadas.

Para a rotação da lua foi usado um tipo de rotação pivot em que a lua roda em torno da terra. Este tipo de rotação, no entanto não pode ser usado para os outros planetas para rodarem à volta do Sol já que assim não poderiam rodar com velocidades diferentes.

Foram criadas 3 variáveis para as distâncias para que a mudança entre o modo realista e Default fosse mais fácil, dessa forma permite que os planetas sejam visíveis com facilidade no modo Default mas que também se possa visualizar o modelo numa escala realista.

Foi adicionada uma luz ambiente para que a visualizações dos planetas fosse mais fácil.

O código encontra-se devidamente comentando para facilitar a sua interpretação.

Envia-se em anexo uma gravação do programa em ação.

Fontes dos valores de referência:

https://www.jpl.nasa.gov/edu/pdfs/ssbeads_answerkey.pdf

<https://eyes.nasa.gov/apps/solar-system/#/sun/compare?id=mercuryv>