

Relatório - Eu, Carrinho

- Computação Gráfica - T01 2023.2
- Prof^{ra} Beatriz Trinchão Andrade
- Grupo 1
 - Pedro Vinícius de Araújo Barreto

O que foi feito

Foi construído um simulador de carrinho simples, usando a API OpenGL 1.1 para trabalhar as técnicas aprendidas ao longo da disciplina. O grupo conseguiu concluir por completo a etapa 1 e parcialmente as etapas 2 e 4.

Soluções para problemas encontrados

- Rotinas primitivas usando `GL_TRIANGLE_STRIP` para desenhar a malha.
- Desenhar no papel e desenhar eixos no simulador para poder ter melhor noção do controle da câmera.
- Criação de classes que mantêm estado de cada componente do simulador (Carrinho, Terreno, Câmera, etc).
- Fazer uso de normalização e escala de vetores para implementar zoom.
- Implementamos um parser simples de arquivos `.obj` (não sabíamos se podia usar alguma dependência externa) para poder ler um modelo de carrinho 3D.
- A implementação do modo de visualização ficou consideravelmente mais simples ao movermos a cena pelas coordenadas negativas do carrinho.

Problemas que não conseguimos resolver

- Shading: Conseguimos atribuir materiais ao terreno e ao carro, mas mesmo com a iluminação habilitada, a cena ficou sem noção de profundidade. Não conseguimos identificar o porquê.
- Z-buffer: A habilitação do Z-buffer causava um comportamento estranho na cena, com alguns triângulos escurecendo. Decidimos não ativá-la.

Instruções de compilação

```
$ make          # Compila
$ make run      # Executa
$ make clean    # Limpa
```

Instruções de uso

O simulador consiste em dois modos. Alteração entre os modos é feito com a tecla M.

- Simulação: controle e mova o carrinho, com a câmera seguindo. Esse é o modo inicial. Os comandos disponíveis são:
 - **Up**: Carrinho avança uma posição
 - **Left/Right**: Carrinho vira numa direção.
- Visualização: rotacione e dê zoom na câmera, podendo visualizar melhor o terreno. Os comandos disponíveis são:
 - **Left/Right**: Rotaciona ao redor do carrinho.
 - **Up/Down**: Aproxima ou distancia a câmera do carrinho.
 - **F1**: Reseta o nível de zoom.