

1. Introdução: O segundo trabalho de CG tem os seguintes objetivos:

- a. Introduzir conceitos de animação 3D em cenas de computação gráfica;
- b. Implementar um sistema de partículas 3D cujos movimentos repliquem os movimentos de um vídeo dado como *input*;
- c. Aperfeiçoar seus conhecimentos de OpenGL para prover visualização.

2. Especificação Geral do Trabalho

Você deve analisar o vídeo (link: <https://youtu.be/t2an3xMuiew?t=26>) e desenvolver métodos procedurais (algoritmos) para replicar a animação do vídeo, de acordo com o detalhamento abaixo:

2.1) O seu vídeo deve produzir a animação das partículas o mais parecida possível com o apresentado no vídeo do YT, no intervalo de tempo 0:26 ao tempo 0:43, enquanto a movimentação da câmera pode ser diferente do vídeo ou fixa (sem movimento).

2.2) Além do tempo acima, cujos movimentos das partículas é de acordo com o vídeo do YT, o seu vídeo deve ter mais 10 segundos de vídeo contendo dois movimentos diferentes das partículas. Use a criatividade!!!!

2.3) O vídeo é gerado pela execução do programa usando OpenGL. Se não for em tempo real (demorar para processar), você pode diminuir o número de partículas, ou não desenhar todos os frames.

3. Requisitos

Para este exercício você deverá NECESSARIAMENTE:

- Desenvolver rotina que abra a janela de visualização com projeção perspectiva. O usuário poderá redimensionar a janela livremente mantendo a proporção do objeto sendo exibido. A janela deve ter inicialmente tamanho de 400x400 pixels.
- Desenvolver rotina que leia vértices de uma "cabeça" que possa servir para gerar as partículas.
- Definir número de partículas a serem animadas/visualizadas. A animação acontecerá em tantos frames quantos especificados na execução do sistema (pode ser definido *hard-code*).
- Desenvolver a interação com a execução que deve permitir, através do teclado, rodar a animação, pausar, voltar ou ir para frente, conforme interface comum para execução de vídeo (PLAY, PAUSE, REWIND, FORWARD)

- Usar OpenGL

4. Critérios para avaliação

- Dos 10 pontos:
 - 1.5 - considera a documentação a ser entregue. Os critérios que serão avaliados na documentação são:
 - Apresentação do problema e soluções implementadas
 - Clareza do texto
 - Metodologia científica
 - Inclusão de seção sobre uso de IA, se realizado
 - 6.0 - Qualidade técnica e clareza das soluções implementadas, robustez do método, restrições inseridas, criatividade
 - 2.0 - Funcionamento do sistema, replicabilidade do vídeo do YT, visualização, interação com a execução com comandos de visualização de vídeo
 - 0.5 - Extras (aquele algo a menos, ou algo a mais que não foi solicitado, por exemplo, câmera interativa, animação de câmera, etc)
- Observação: O professor pode questionar o conhecimento do aluno sobre o código desenvolvido. Estudante que não conseguir responder perguntas sobre o código pode tirar ZERO no projeto.