

Computação Gráfica e Processamento Digital de Imagens – 3^a Série – Novembro de 2025
Prof. Mauro Miazaki (Turma A) e Prof. Jotair Elio Kwiatkowski Junior (Turma B)

Trabalho Prático de Computação Gráfica

Coleta de Estrelas



Informações iniciais

Qual seu jogo *drop-and-catch* favorito?

- Há estrelas caindo... E você deve coletar o máximo possível!
(Estrelas ou qualquer outro item, crie o seu cenário.)
- Movimente a plataforma (coletor) para coletar os itens que estão caindo.
- Defina o objetivo (um ou uma combinação deles) para que a partida acabe:
 - Zerar: o jogador deve manter seu saldo de pontos sempre positivo... Se você coletar menos itens do que os que são perdidos, a partida acaba.
 - Encher a plataforma: o jogador deve atingir a capacidade da plataforma (coletor) conforme o nível de dificuldade selecionado.
 - Tempo: o jogador deve coletar a maior quantidade de itens em um intervalo de tempo pré-definido.

Regras

- O cenário deve ter pelo menos 8 linhas e 5 colunas.
- Os itens são distribuídos de forma aleatória no cenário (Por exemplo, a cada iteração, uma nova estrela é gerada no topo do cenário).
- O jogador move o coletor, usando teclas, conforme o cenário definido.
- Ao pegar um item, a pontuação é atualizada. A pontuação, de acordo com o objetivo escolhido, deve ser mostrada continuamente na tela.

Requisitos mínimos

É necessário que o programa atenda aos seguintes critérios:

- Podem ser usadas as teclas de direção ou do teclado numérico para mover o coletor.
- O objetivo deve ser escolhido no início do jogo.
- Os itens devem ser gerados de forma aleatória.
- O jogo é finalizado quando o(s) objetivo(s) é(são) atingido(s).
- Devem ser utilizados PyOpenGL, textura e iluminação.
- Deve ter movimentação de câmera (girar, aproximar e distanciar) para possibilitar a visualização dos detalhes do cenário, dos itens e do coletor.
- Os itens e o coletor devem ter representação 3D. Exemplo simples: cada item com uma forma e cor diferente. Outros exemplos: texturas diferentes para cada item, modelagem elaborada (junção de várias formas) para cada item, carregamento de modelos prontos, níveis de opacidade diferentes, entre outros.
- Elabore um cenário de fundo, use a imaginação.
- Desenvolva menus gráficos.

Diferenciais

De forma adicional, seu programa pode apresentar alguns diferenciais, que podem ser implementados conforme sua escolha:

- Níveis de dificuldade podem ser selecionados a partir do tamanho do cenário e da velocidade de queda dos itens.
- Um sistema de ‘vidas’ pode ser implementado: a cada item perdido, perde-se uma ‘vida’.
- Salvar as três melhores pontuações já alcançadas, considerando o objetivo.
- Que tal disputar uma partida com outro jogador? Mostre os cenários lado a lado.
- Ao invés de “Coleta de estrelas”, que tal uma “Chuva de meteoros”? Fuja dos meteoros, se o jogador for atingido, ele já era!
- E se montarmos um menu para escolhermos o modo de jogo? Cooperativo? Disputa? Chuva de meteoros? Coleta de estrelas?
- Skybox (cubo ao redor da cena, no qual cada face recebe uma textura representando o céu, montanhas ou qualquer outro cenário distante).
- Efeitos de iluminação (movimentação da luz, ciclos dia e noite, coletor com lanterna, entre outros).
- Modelagem elaborada 3D de itens, coletor e cenário.
- Itens extras e objetivos extras.
- Use sua imaginação! Há muitos outros diferenciais que podem ser implementados.

Avaliação

- Trabalho individual.
- Enviar o código-fonte no Moodle até a data especificada.
- Apresentar ao professor para avaliação até a data especificada (somente uma vez). Caso queira apresentar antes, entrar em contato com o professor.
- Serão avaliados os itens apresentados no gabarito. Deverão estar implementados e funcionando. Serão realizadas perguntas a respeito dos gráficos gerados, da funcionalidade, e do código implementado.
- Dúvidas sobre os requisitos ou implementação, conversar com o professor.
- Somente serão considerados para nota os trabalhos que forem enviados no Moodle e apresentados. Apenas enviados ou apenas apresentados receberão nota zero.

Recuperação

- O trabalho pode ser reapresentado até a data especificada de recuperação (somente uma vez). Caso queira apresentar antes, entrar em contato com o professor.
- Enviar o código-fonte no Moodle até a data especificada.
- Requisitos ausentes, incompletos ou incorretos na primeira apresentação podem ser implementados ou corrigidos para a reapresentação da recuperação, para aumento da nota do trabalho prático de CG.
- Somente serão considerados para nota de recuperação os trabalhos que forem enviados no Moodle e reapresentados. Apenas enviados ou apenas reapresentados receberão nota zero.

Gabarito de avaliação:

Requisitos	Valor	Nota
Textura e iluminação	1,0	
Movimentação de câmera	1,0	
Cenário de fundo	1,0	
Itens e coletor: representação 3D	1,0	
Itens: geração aleatória e movimentação	1,0	
Coletor: movimentação e capacidade de coletar itens	1,0	
Menus gráficos	1,0	
Definição dos objetivos, placar de pontos e finalização da partida	1,0	
Diferenciais (qualidade geral do trabalho, níveis de dificuldade, vidas, disputa com oponentes, modo cooperativo, meteoros, skybox, modelagem elaborada, etc.)	2,0	
Total	10,0	