

playAPC: A Utilização de uma Biblioteca Gráfica no Aprendizado de Algoritmos e Programação de Computadores

Prof. Alexandre Zaghetto, Profa. Sinayra Moreira, Prof. Mateus Mendelson

zaghetto@unb.br, sinayra@outlook.com, mendelsonmateus@gmail.com Koike

24 de Setembro de 2018



1 RESUMO

Nos cursos de computação e correlatos, a primeira matéria de algoritmos é fundamental para que o aluno possa desenvolver suas habilidades como programador. Muitos métodos de aprendizado recorrem a elementos gráficos como forma de potencializar o aprendizado. Sendo assim, em 2016 o Departamento de Ciência da Computação da Universidade de Brasília propôs uma biblioteca baseada em computação gráfica, denominada playAPC, cujo objetivo é servir de ferramenta auxiliar na disciplina de Algoritmos e Programação de Computadores (APC) ministrada aos cursos de Engenharia da Computação, Engenharia Mecatrônica, Ciência da Computação e Licenciatura em Computação da Universidade de Brasília (UnB). A biblioteca utiliza como recurso gráfico a API OpenGL e foi feita na linguagem C++. Apesar disso, essas escolhas de tecnologia em nada interferem no processo de aprendizado da matéria APC que, para alguns professores, é ministrada na linguagem C. O presente minicurso tem por objetivo apresentar a playAPC a alunos que tenham concluído a disciplina de Algoritmos e Programação de Computadores ou Introdução à Ciência da Computação. Será um minicurso teórico-prático todo orientado a pequenos projetos.

2 PROGRAMA

1. Instalar e testar a playAPC
 - a) Abre janela de contexto
 - b) Mostrar o plano Cartesiano
2. Desenhar figuras geométricas estáticas
 - a) Linha, quadrado e círculo
 - b) Boneca(o) de neve
3. Movimento
 - a) Movimentar do canto esquerdo para o canto direito
 - b) Movimentar segundo uma trajetória circular
4. Colisão
 - a) Desenhar duas figuras geométricas colineares, colocar um em movimento retilíneo e detectar colisão
5. Manipulação de Imagens
 - a) Carregar um fundo (cidade)
 - b) Carregar um personagem herói (Wolverine ou outro de preferência do aluno)
 - c) Posicionar o personagem herói sobre uma construção da cidade (prédio do fundo) que esteja de preferência bem à esquerda.
 - d) Carregar um personagem vilão e posicioná-lo aleatoriamente sobre o chão do fundo.
6. Movimentar personagem-herói
 - a) Aplicar uma trajetória balística (os parâmetros são velocidade inicial e ângulo) incluindo a colisão com o chão.
 - b) Inserir a solicitação ao usuários dos parâmetros da trajetória
7. Condição de vitória
 - a) Verificar se há colisão entre herói e vilão determinado o fim do jogo
 - b) Fazer animação a partir de troca de imagens do vilão e do herói