

Trabalho Prático - Ikaruga

Pedro O.S. Vaz de Melo

October 6, 2016

1 Descrição do Problema

O objetivo deste trabalho é fazer com que o aluno utilize as técnicas de programação aprendidas na disciplina para desenvolver um jogo eletrônico gráfico semelhante ao clássico *Ikaruga*. No jogo, o usuário controla uma nave (a *Ikaruga*) que tem como objetivo eliminar os seus inimigos através do toque. Para isso, a *Ikaruga* possui dois modos de navegação, que são ativados (e trocados) pelo usuário (por exemplo, a partir da tecla espaço): modo verde e modo azul. Quando está no modo verde, a nave consegue matar todos os inimigos verdes com o toque, mas morre para inimigos azuis quando tocados por eles. Da mesma maneira, quando está no modo azul, mata os inimigos azuis e morre para os inimigos verdes. O seu jogo termina quando a nave *Ikaruga* morrer.

O jogo deverá registrar algum tipo de pontuação. No caso mais simples, essa pontuação pode ser o número de inimigos mortos pela *Ikaruga*. Ao final do jogo deverá ser exibida uma tela informando a pontuação do usuário e o recorde atual. Caso a pontuação do usuário seja melhor que o recorde atual, um texto com essa informação deve ser exibido para o usuário. Este trabalho tem um valor total de 20 pontos.

Execute o arquivo `ikaruga.exe` para um exemplo de jogo que receberá o total de pontos da implementação. Execute o jogo pela linha de comando passando o parâmetro `extras` (`ikaruga.exe extras`) para ver uma versão do jogo que recebe 3 pontos extras (os dois primeiros itens descritos na lista de extras que podem ser implementados). Manual:

- A, S, D, W: movimenta a nave;
- ESPAÇO: troca o modo de navegação da *Ikaruga*;
- E: dispara a *chain gun*. Essa função está disponível apenas no modo de execução com os extras.

2 Critérios de Avaliação

2.1 Solução Apresentada

Os seguintes itens **devem** ser implementados:

- Movimentação fluida do personagem e dos inimigos, ou seja, sem muitos saltos (teletransportes) na tela;

- Pelo menos dez inimigos na tela caso nenhuma seja morto pela *Ikaruga*;
- Implementação do controle do modo azul e verde da nave;
- Contagem e exibição dos pontos;
- Exibição e armazenamento do recorde;
- Colisão da *Ikaruga* com os seus inimigos;
- Pelo menos um inimigo deve se movimentar na direção da *Ikaruga*.

2.2 Documentação

Deve conter o Manual de Uso, que descreve como operar o jogo, e detalhes da implementação, que descreve brevemente os trechos de código desenvolvidos por você.

2.3 Conhecimento do Código

Conhecimento do aluno sobre o código apresentado será verificado via entrevista em laboratório. Sua nota total será multiplicada pela sua nota da prova oral, que vale 1. Assim, se você tirar 0.5 na prova oral, sua nota será dividida por 2.

2.4 Pontos Extras

Além dos 20 pontos, o professor pode atribuir até 10 pontos a mais caso o aluno implemente extras, tais como:

- Fazer com que o jogo fique mais difícil com o passar do tempo;
- Fazer com que a dificuldade do jogo diminua quando a *Ikaruga* matar um inimigo;
- Implementar o sistema de *chain* do jogo original (pode ser uma versão similar). Na versão do jogo com extras anexada neste enunciado, este modo está implementado da seguinte maneira. Quando a nave mata inimigos na mesma cor, a barra de *chain* cresce (canto superior esquerdo da tela). Se a nave trocar de modo durante o processo, a barra de *chain* volta para o estado inicial (zerada). Quando a barra atingir o nível 5 (cinco barrinhas verticais), a *Ikaruga* está pronta para disparar a *chain gun*, que dispara um tiro teleguiado contra todos os inimigos que estão na tela. Isso é feito a partir da tecla E. Depois de disparada essa arma, a *chain bar* volta para o estado inicial (zerada).
- Fazer com que os inimigos atirem no jogador;
- Implementar fases;
- Implementar obstáculos;
- Criar *addons* e *power-ups* que podem, por exemplo, dar ao jogador armas mais poderosas;
- Criar tipos diferentes de jogadores e monstros;

- Criar um sistema de vidas para o jogador;
- Criar animações sofisticadas;
- Permitir modo de dois jogadores ao mesmo tempo;
- Colocar sons e músicas;
- **Qualquer outro extra que você ache interessante!**

IMPORTANTÍSSIMO: Pontos extras só serão dados aos alunos que obtiveram mais de 50% dos pontos nas provas, ou seja, mais de 35 no somatório das três provas.

3 Como eu faço?

Apesar da descrição fazer o trabalho parecer complicado, ele é bastante simples. Tudo que o aluno precisa saber para desenvolver este jogo são os conhecimentos adquiridos na disciplina e um pequeno entendimento de desenvolvimento de aplicações gráficas. Assim como são necessárias bibliotecas novas para a utilização de funções não nativas da linguagem C, como a `math.h`, uma biblioteca também é necessária para que se utilize funções gráficas. Para este trabalho, pede-se que se utilize a biblioteca Allegro5, que fornece inúmeras funções que podem ajudar no desenvolvimento deste trabalho.