

Universidade Federal de Minas Gerais
TP – Algoritmos e Estruturas de Dados I

Bruno Vieira

BOMB CRAFT

Belo Horizonte

2016

1. Introdução

Essa é a documentação do trabalho prático da disciplina de Algoritmos e Estruturas de Dados I, ministrada em 2016/1 pelo professor Pedro Olmo. O objetivo do trabalho é o desenvolvimento de um jogo, baseado no clássico Bomberman, utilizando os conhecimentos adquiridos ao longo do semestre. Esta documentação conta com o manual do jogo e detalhes sobre a implementação deste.

2. Sobre o jogo

Bombcraft mistura os elementos do clássico jogo bomberman, por meio da utilização de um estoque de bombas e do modo como o jogador enfrenta os inimigos utilizando desse recurso, com músicas, sons e artes baseadas no jogo Minecraft, contendo algumas músicas instrumentais originais do jogo e design dos personagens seguindo a linha “quadrada” da franquia.

3. Manual de Uso

3.1. Menus

Ao abrir o jogo, a primeira tela exibida é o menu principal que conta com três opções selecionáveis: Normal Mode, Hardcore Mode e Achievements. A navegação nesse menu é feita através das setas do teclado e a seleção é feita ao pressionar a tecla Enter. Para encerrar o jogo basta pressionar a tecla Esc no menu principal.

No menu de achievements, são exibidas as conquistas desbloqueadas pelo jogador, não há navegação. Para retornar ao menu principal é necessário pressionar a tecla Esc.

3.2. Modos de Jogo

Normal Mode: Nesse modo, o jogador possui 3 vidas e deve eliminar 3 inimigos (2 padrões e 1 especial) distribuídos na tela para vencer. Ao derrotar os três inimigos, o jogador vence a partida e é redirecionado para a tela de vitória onde é exibido o tempo gasto para vencer e o recorde atual. Caso o jogador morra, ele é redirecionado para a tela de derrota e logo em seguida para o menu principal.

Hardcore Mode: Nesse modo, o jogador possui apenas 1 vida e deve eliminar 10 inimigos (7 padrões e 3 especiais) distribuídos na tela para vencer. Ao derrotar os dez inimigos, também é exibido o tempo gasto para vencer e o recorde nesse modo. Caso o jogador morra, ele é redirecionado para a tela de derrota e logo em seguida para o menu principal.

O Hud superior dos modos de jogo exibe a quantidade de bombas no estoque que varia conforme o jogador as deposita no mapa (o máximo de bombas que pode ser carregado e depositado no mapa é de 3) e também a quantidade de vida que o jogador possui, representada por três corações que se esvaziam quando o player leva dano de uma bomba ou sofre colisão com algum inimigo. Além disso, no início do jogo e quando o jogador sofre dano, há um período de 3 segundos de invulnerabilidade, representada pelo contorno dourado nos corações de vida.

4. Detalhes da implementação

A seguir serão descritos os trechos do código com base nas linhas. As linhas que não são descritas abaixo, são espaçamentos ou são linhas de comentários.

1 a 17 – Inclusão das bibliotecas necessárias para o funcionamento do código e uso de funções específicas do Allegro e declaração de constantes utilizadas ao longo do código.

19 a 29 – Criação da estrutura e definição do tipo entity que guarda os inteiros x e y, responsáveis pela localização das entidades (player, inimigos, bombas, etc) no mapa, dx e dy, que contém o valor da variação de cada movimento de uma entidade, direction, que indica a direção a qual uma entidade está olhando, timer, utilizado para a contagem de tempo e para a realização de alguns eventos, available, variável utilizada para informar o estado de cada bomba no estoque e vulnerable, variável que indica se uma entidade está apta a receber dano ou não.

31 a 182 – Início do programa, declaração de variáveis da linguagem C e do Allegro, atribuição de imagens diversas (menus, backgrounds, player, inimigos), utilização das funções responsáveis por músicas e sons e criação da fila de eventos.

187 a 216 – Início do jogo, esse trecho especificamente abre os arquivos responsáveis pelas conquistas do jogo (achievements) para leitura e atribui imagens a variáveis de acordo com a situação dos arquivos.

221 a 297 – Menu principal do jogo dividido em eventos do teclado para a navegação e seleção de itens e eventos do timer que atualizam bitmaps, músicas, etc.

301 a 322 – Menu dos achievements do jogo, também dividido em eventos do teclado (no caso somente a tecla Esc) e eventos do timer.

325 a 372 – Nesse trecho são atribuídas as características iniciais do player, dos inimigos e das bombas de acordo com as regras do Normal Mode. As características são as descritas no trecho 19 a 29.

376 a 923 – Todo esse trecho é responsável pela execução do Normal Mode do jogo. Assim como as outras telas, é dividida em eventos do teclado e eventos do timer. Os destaques desse trecho estão na Barra de vida (497 a 526), Barra de bombas (531 a 554), a contagem para a explosão das bombas (560 a 586), a

colisão do player com os dois tipos de inimigos (593 a 615), o dano causado pelas bombas, tanto para o player, quanto para os inimigos (619 a 654), dois trechos de colisão que impedem que o player passe por cima de uma bomba e que um inimigo do tipo padrão realize o mesmo (658 a 694), movimentação dos inimigos padrão, ou seja, que se movem de um lado para o outro do mapa e possuem sentido e localização no mapa, gerados randomicamente (701 a 758), movimentação do inimigo especial, que segue o player tomando como base as coordenadas x e y deste (762 a 812) e as telas finais do jogo, a primeira (840 a 855) checa se o player está morto através da variável `checkplayerkill`, pára a música do Normal Mode, indica através da variável `menu` que deve-se retornar ao menu principal, etc. O segundo trecho final (859 a 923), checa se todos os inimigos foram derrotados por meio da variável `checkenemykill` e executa algumas tarefas, como a verificação caso o jogador tenha alcançado alguma conquista, por meio da abertura dos arquivos para leitura e escrita e também gravação do recorde de tempo do jogador.

925 a 977 – Nesse trecho são atribuídas as características das entidades de acordo com as regras do Hardcore Mode.

982 a 1508 – Esse trecho do código é responsável pela execução do Hardcore Mode e é muito semelhante ao trecho do Normal Mode, já explicado acima, possuindo os mesmo detalhes.

1509 a 1514 – Fim do programa, os arquivos responsáveis pelo gerenciamento dos achievements são fechados e programa retorna 0.