**CAÇA FANTASMA**



**NOME:** Daniel Dias Gomes Xavier

**DISCIPLINA:** Algoritmos e Estruturas de Dados 1

**PROFESSOR:** Pedro O. S. Vaz de Melo

* **Introdução**

Esta documentação tem o objetivo de explicar a implementação e o funcionamento do Trabalho Pratico, que visa a aplicação e o desenvolvimento de conhecimentos aprendidos na disciplina AEDS 1. Neste trabalho, o aluno deve desenvolver um jogo semelhante ao clássico Bomberman utilizando a linguagem C e a biblioteca Allegro.

* **O jogo**

O jogo possui a temática do clássico Caça Fantasma - desenho e filme conhecido internacionalmente como GHOSTBUSTERS – utilizando elementos do clássico Bomberman.

No jogo, o personagem principal é perseguido por quatro fantasmas e seu objetivo é derrota-los utilizando bombas. Caso um fantasma alcance o jogador ou caso uma bomba exploda no jogador, este perde o jogo. Existem dois modos: o de sobrevivência e o de tempo, sendo que em ambos é possível que duas pessoas joguem ao mesmo tempo.

Em cada um dos modos, existem alguns no cenários que podem interagir com o personagem, que são os teleportes e os fogos. Os fogos são como obstáculos que aparecem aleatoriamente no mapa e, caso o jogador passe dentro de algum deles, ele perde o jogo. Quando o personagem entra em um teleporte, ele é teletransportado para outro teleporte.

No modo sobrevivência, assim que o jogador derrota os quatro fantasmas, inicia-se uma nova fase, então a velocidade dos fantasmas é aumentada e, cada vez que se avança uma fase, a pontuação é aumentada em 10 pontos. Existe um velocidade máxima para os fantasmas, ou seja, a partir de uma determinada fase a velocidade para de aumentar. O jogo termina quando o jogador perde o jogo e, então, é exibido a pontuação e o recorde atual. Neste modo, os fantasmas nem sempre estão perseguindo o jogador, em alguns momentos eles fogem do personagem.

No modo tempo, o objetivo é passar 5 fases no tempo mais curto. Ou seja, o personagem deve derrotar os quatro fantasmas por 5 vezes o mais rápido possível. A pontuação é o tempo que o jogador levou para vencer o jogo. Neste modo, os fantasmas estão sempre perseguindo o jogador.

Em ambos os modos, o funcionamento quando duas pessoas jogam ao mesmo tempo é similar à quando há apenas 1 jogador. Entretanto, nesta modalidade 2 fantasmas perseguem cada jogador e, quando um dos dois morre, ambos perdem o jogo. O recorde armazenado para o modo 1 jogador e 2 jogadores é o mesmo.

* **Movimentação**

No modo 1 jogador, é possível colocar no máximo 3 bombas, apertando as teclas “E”, “SHIFT DIREITO” ou “ESPAÇO”, e o jogador se movimenta com as teclas “WSAD” ou com as setas do teclado.

Já no modo 2 jogadores, é possível que os jogadores coloquem no máximo 4 bombas (Não há um limite para cada jogador, é como se as bombas pertencessem à ambos os jogadores). Um jogador planta a bomba com a tecla “E” e se movimenta com as teclas “WSAD”; e o outro jogador planta a bomba com a tecla “SHIFT DIREITO” e se movimenta com as setas do teclado.

* **Menus**

No primeiro menu, o jogador deve escolher qual modo deseja jogar e pode ver as instruções (Breve tutorial explicando o jogo, a movimentação e a legenda das imagens).

Já no segundo menu, o jogador escolhe em qual dos quatro cenários quer jogar (Os cenários não interferem no jogo, são apenas decorativos).

* **Descrição do Código**

*O código consiste nas partes de: includes e variáveis globais, declaração e criação de variáveis, while do menu 1, while do menu 2, while do modo de tempo 1 jogador, while do modo de tempo 2 jogadores, recorde do modo de tempo, while do modo de sobrevivência 1 jogador, while do modo de sobrevivência 2 jogadores, recorde do modo de sobrevivência e rotinas de finalização.*

**Includes, defines e constantes globais:** Linha 1 até linha 26

**Funções e estruturas do jogo:** Linha 38 até linha 57

**>>>> INICIO DO MAIN <<<<**

**Criação de variáveis tipo alegro:** Linha 62 até linha 81

**Criação e definição de variáveis para as posições iniciais e de variáveis condicionais:** Linha 84 até linha 184

**Rotinas de inicialização do Allegro:** Linha 187 até linha 217

**Definição das variáveis tipo Allegro:** Linha 219 até linha 310

**While do menu 1:** Linha 313 até linha 389

Verifica qual tecla foi pressionada e direciona para o while de jogo referente à tecla;

**While do menu 2:** Linha 392 até linha 437

Verifica qual tecla foi pressionada e direciona para qual imagem a variável bitmap da tela de fundo vai acessar na pasta do jogo;

**While do modo de tempo 1 jogador:** Linha 451 até linha 725

* **TECLADO**

Se for um evento de teclado:

**Movimentação do jogador:** Linha 457 até linha 496

Verifica qual tecla foi apertada muda a posição do jogador;

**Colocar bomba:** Linha 498 até linha 531

Verifica se a bomba i foi criada. Se não foi, planta a bomba i. Se foi, repete a ação para a bomba i + 1;

**Teleporte:** Linha 534 até linha 545

Verifica se a posição do jogador é a mesma do teleporte. Se sim, troca o valor da posição atual do jogador para uma posição perto de outro teleporte;

* **TEMPORIZADOR**

Se for um evento de tempo:

**Atualização da tela:** Linha 549 até linha 588

Redesenha os bots, os jogadores etc nas novas posições;

**Movimentação do bot:** Linha 591 até linha 614

Condicional para onde o bot deve ir (se a condicional que diz que ele está vivo for verdade) e calcula a próxima posição do bot;

**Colisão e fogo:** Linha 615 até linha 637

Se a distância entre os centros do bot e do jogador ou do fogo e do jogador for menor que o especificado, a colisão é verdadeira e o jogo acaba;

**Explosão:** Linha 637 até linha 670

Testa, após o tempo de explosão;

Se o bot ou o jogador estão no raio de explosão, muda o estado ( vivo ou morto) do bot , muda a posição do bot para uma fora da tela e para seu movimento;

Sai do while se a bomba acertou o jogador e o jogo acaba;

**Mudança de fase:** Linha 673 até linha 708

Se na fase i os 4 bots sofreram explosão, passa para fase i + 1 e muda o estado dos 4 bots para vivo e muda suas posições para as posições iniciais;

**While do modo de tempo 2 jogadores:** Linha 732 até linha 1115

* **TECLADO**

Se for um evento de teclado:

**Movimentação do jogador 1 e 2:** Linha 744 até linha 790

Verifica qual tecla foi apertada e executa uma ação, mudando a posição do jogador;

**Colocar bomba:** Linha 791 até linha 868

Verifica se a bomba i foi criada. Se não foi, planta a bomba i. Se foi, repete a ação para a bomba i + 1;

**Teleporte (Jogador 1 e 2):** Linha 870 até linha 895

Verifica se a posição do jogador é a mesma do teleporte. Se sim, troca o valor da posição atual do jogador para uma posição perto de outro teleporte;

* **TEMPORIZADOR**

Se for um evento de tempo:

**Atualização da tela:** Linha 898 até linha 940

Redesenha os bots, os jogadores etc nas novas posições;

**Movimentação do bot:** Linha 943 até linha 988

Condicional para onde o bot deve ir (se a condicional que diz que ele está vivo for verdade) e calcula a próxima posição do bot;

**Colisão e fogo:** Linha 992 até linha 1025

Se a distância entre os centros do bot e do jogador ou do fogo e do jogador for menor que o especificado, a colisão é verdadeira e o jogo acaba;

**Explosão:** Linha 1028 até linha 1060

Testa, após o tempo de explosão;

Se o bot ou o jogador estão no raio de explosão, muda o estado ( vivo ou morto) do bot , muda a posição do bot para uma fora da tela e para seu movimento;

Sai do while se a bomba acertou o jogador e o jogo acaba;

**Mudança de fase:** Linha 1063 até linha 1098

Se na fase i os 4 bots sofreram explosão, passa para fase i + 1 e muda o estado dos 4 bots para vivo e muda suas posições para as posições iniciais;

**Recorde modo de tempo:** Linha 1113 até linha 1175

Conta o tempo de jogo e verifica se foi maior ou menor que o recorde. Se for maior , salva no txt;

Imprime na tela a imagem e texto de finalização com a pontuação e recorde;

**Modo de sobrevivência 1 jogador:** Linha 1179 até linha 1462

* **TECLADO**

Se for um evento de teclado:

**Movimentação do jogador:** Linha 1185 até linha 1223

Verifica qual tecla foi apertada e executa uma ação, mudando a posição do jogador;

**Colocar bomba:** Linha 1125 até linha 1258

Verifica se a bomba i foi criada. Se não foi, planta a bomba i. Se foi, repete a ação para a bomba i + 1;

**Teleporte:** Linha 1260 até linha 1276

Verifica se a posição do jogador é a mesma do teleporte. Se sim, troca o valor da posição atual do jogador para uma posição perto de outro teleporte;

* **TEMPORIZADOR**

Se for um evento de tempo:

**Atualização da tela:** Linha 1280 até linha 1316

Redesenha os bots, os jogadores etc nas novas posições;

**Movimentação do bot:** Linha 1319 até linha 1361

Condicional para onde o bot deve ir (se a condicional que diz que ele está vivo for verdade) e calcula a próxima posição do bot;

**Colisão e fogo:** Linha 1363 até linha 1382

Se a distância entre os centros do bot e do jogador ou do fogo e do jogador for menor que o especificado, a colisão é verdadeira e o jogo acaba;

**Explosão:** Linha 1384 até linha 1413

Testa, após o tempo de explosão;

Se o bot ou o jogador estão no raio de explosão, muda o estado ( vivo ou morto) do bot , muda a posição do bot para uma fora da tela e para seu movimento;

Sai do while se a bomba acertou o jogador e o jogo acaba;

**Mudança de fase:** Linha 1418 até linha 1450

Se na fase i os 4 bots sofreram explosão, passa para fase i + 1 e muda o estado dos 4 bots para vivo e muda suas posições para as posições iniciais;

Quando passa de fase, a pontuação é aumentada em 10 pontos;

**Modo de sobrevivência 2 jogadores:** Linha 1465 até linha 1864

* **TECLADO**

Se for um evento de teclado:

**Movimentação do jogador 1 e 2:** Linha 1471 até linha 1514

Verifica qual tecla foi apertada e executa uma ação, mudando a posição do jogador;

**Colocar bomba:** Linha 1517 até linha 1594

Verifica se a bomba i foi criada. Se não foi, planta a bomba i. Se foi, repete a ação para a bomba i + 1;

**Teleporte (Jogador 1 e 2):** Linha 1596 até linha 1630

Verifica se a posição do jogador é a mesma do teleporte. Se sim, troca o valor da posição atual do jogador para uma posição perto de outro teleporte;

* **TEMPORIZADOR**

Se for um evento de tempo:

**Atualização da tela:** Linha 1633 até linha 1674

Redesenha os bots, os jogadores etc nas novas posições;

**Movimentação do bot:** Linha 1676 até linha 1750

Condicional para onde o bot deve ir (se a condicional que diz que ele está vivo for verdade) e calcula a próxima posição do bot;

**Colisão e fogo:** Linha 1753 até linha 1783

Se a distância entre os centros do bot e do jogador ou do fogo e do jogador for menor que o especificado, a colisão é verdadeira e o jogo acaba;

**Explosão:** Linha 1786 até linha 1817

Testa, após o tempo de explosão;

Se o bot ou o jogador estão no raio de explosão, muda o estado ( vivo ou morto) do bot , muda a posição do bot para uma fora da tela e para seu movimento;

Sai do while se a bomba acertou o jogador e o jogo acaba;

**Mudança de fase:** Linha 1821 até linha 1852

Se na fase i os 4 bots sofreram explosão, passa para fase i + 1 e muda o estado dos 4 bots para vivo e muda suas posições para as posições iniciais;

Quando passa de fase, a pontuação é aumentada em 10 pontos;

**Recorde modo de sobrevivência:** Linha 1866 até linha 1910

Verifica se a pontuação final é maior que o recorde. Se é maior, armazena esta no txt;

Imprime na tela a imagem e texto de finalização com a pontuação e recorde;

**Procedimentos de finalização:** Linha 1912 até linha 1930

Destrói as variáveis do tipo Allegro.

**AGRADECIMENTOS:**

* Pedo O. S. Vaz de Melo
* Notepad++
* Google Imagens
* Google Search
* Online-image-editor
* Paint