



**Escola Superior
de Tecnologia e Gestão**

Jogo do Golfe

PROGRAMAÇÃO DE INTERFACES GRÁFICAS

NELSON DIAS Nº 23806

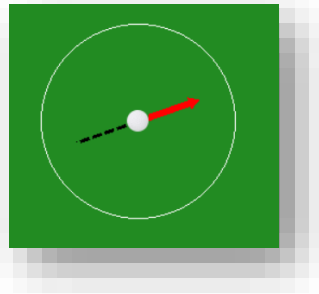
BERNARDO AZEVEDO Nº 23791

Índice

Manual de Utilização	2
Descrição da estrutura da aplicação	3
Fluxo do programa.....	7
Resultados e conclusões	8

Manual de Utilização

O nosso trabalho consiste num jogo de golfe, onde o objetivo é inserir a bola no buraco no menor número de tacadas. Sendo este um jogo de golfe, o utilizador deverá dar uma “tacada” na bola com a força e direção que pretende, no nosso jogo isso é feito quando o utilizador prime o botão esquerdo do rato junto à bola e arrasta este conforme a direção e força desejada. Contudo, a bola tem uma força máxima que é visível através de uma circunferência á volta da mesma.



Quando o utilizador liberta o botão esquerdo do rato a bola é lançada consoante a direção da seta vermelha e com uma força visível através dos tracejados pretos.

A bola sofre a ação do atrito, ou seja, ao longo do lançamento a sua força vai reduzindo lentamente até a sua velocidade ficar nula. Contêm obstáculos de 3 tipos, obstáculos retangulares horizontais e verticais, e curvos. Sempre que a bola colide num obstáculo retangular esta faz ricochete no sentido oposto, já no curvo, se a bola colidir na sua curvatura, a bola segue esta e sai no lado oposto da curva, caso a bola colida no lado externo apenas faz ricochete como nos obstáculos restantes.



Os obstáculos são criados de forma aleatória em posições aleatórias, sempre que o utilizador prime o botão “Novo Nível” cria um nível aleatório.

O objetivo do jogo tal como num jogo de golfe é inserir a bola no buraco, o buraco do nosso jogo é simplesmente um círculo preto desenhado no ecrã, em que, quando a bola colide neste, solta partículas e mostra uma mensagem ao jogador com o número de tacadas que realizou.



Descrição da estrutura da aplicação

A nossa aplicação é constituída por 11 classes. Ao longo deste capítulo serão apresentadas de forma breve as suas funcionalidades e os seus métodos.

Class FormMain

Nesta classe o jogo irá funcionar e como atributos nesta classe temos:

- public static int w, h; w contém o panel.DisplayRectangle.Width e h o panel.DisplayRectangle.Height, ou seja, a largura e altura do panel em que o jogo funciona
- public static Point posRato; contém um ponto com a posição atual do rato
- public static Boolean mouseBaixo; verifica se o utilizador premiu o rato
- private Arena arena; contém a arena houve o jogo se vai passar
- private static Bola bola; é constituído pela bola usada pelo jogo
- private static List<Obstaculo> obstaculos; contém a lista de obstáculos usados pelo jogo
- private int NumTacadas = 0; obtém o número de tacadas do utilizador durante o jogo
- private bool newlvl; verifica se o utilizador premiu a opção Novo Nível

Como métodos desta classe temos os seguintes:

- private void exitToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)

Este método fecha a aplicação do jogo, remove todos os obstáculos do panel e "limpa" a lista com todos os obstáculos.

- private void redesenhaArena()

Atualiza toda a área de desenho na arena

- private void desenhaArena(Graphics g)

Como o próprio método diz desenha a arena, o obstáculo curvo e o buraco.

- private void calculaMover()

Utiliza o método move() da classe arena, faz todos os desenhos presentes nesta moverem-se.

- private void Gametimer_Tick(object sender, EventArgs e)

O timer do jogo, é este método que faz todos os movimentos do jogo, verifica se ganhamos o jogo, contém o método calculaMover() e redesenhaArena() vistos anteriormente.

- private void panel_MouseMove(object sender, MouseEventArgs e)

Obtém a posição atual do mouse e insere na variável Point posRato.

- private void panel_MouseUp(object sender, MouseEventArgs e)

Determina se a distância permitida para lançar a bola passou o limite e consoante a distância definida pelo tracejado preto, aplica uma velocidade à bola.

- private void newNToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)

Dá um reset ao número de tacadas, posição da bola e velocidade, remove todos os obstáculos da form e utiliza o método arena. StartGame() para fazer um nível novo.

- private void desenharObs()

Insere todos os obstáculos contidos na sua respetiva lista no panel.

Class Arena

É nesta classe que determinamos a área do jogo e a maior parte dos métodos para desenhar, criar e remover os vários objetos do jogo e como atributos temos:

- public static Size area: contém o tamanho da arena
- private Buraco buraco: uma instancia do buraco que vamos usar no jogo
- public static Boolean ganhar: verifica se o utilizador ganhou ou não o jogo
- private ObsCurvo curvo: uma instância do obstáculo curvo que vamos usar no jogo
- private int nObs: número de obstáculos que iremos criar

Como métodos desta classe temos os seguintes:

- public void StartGame()

Aqui irão ser criados os obstáculos retangulares constante o número definido, o obstáculo curvo, o buraco, e o emitter das partículas.

- public void Restart()

Dá um reset á posição da bola, movendo-a para a posição inicial e anula a sua velocidade.

- public void intersectaLateralObsX()

Verifica se a bola intercetou algum dos obstáculos retangulares presentes.

- public void intersectaLateral()

Verifica se a bola intercetou as laterais da área da arena.

- public void BolaInterceptaRegiao()

Verifica se a bola intercetou algum dos obstáculos curvos presentes.

- Public void move()

Chama os métodos `intersectaLateralObsX()`, `BolaInterceptaRegiao()`, `intersectaLateral()` ou seja, este método irá verificar todas as condições em que a bola se pode mover, tal como contem um método para mover a própria(`bola.move()`).

- public void draw (Graphics g)

Desenha todas as figuras no panel.

Class Bola

É nesta classe que definimos todos os atributos para a criação da nossa bola, movimento, posição e tamanho e como atributos temos:

- float atrito; força de atrito que determinamos para a bola
- private Vector2 acel; aceleração da bola
- private Vector2 velo; velocidade da bola
- private Vector2 distancia; distância desde o clique do rato até largar
- private Vector2 pos; posição da bola
- private int massa; massa da bola que influenciará na sua velocidade

Como métodos desta classe temos os seguintes:

- public void aplicarForca(Vector2 force)

Este método permite aplicar a força que desejarmos á bola.

- public void move()

Este método faz o movimento da bola

- public void draw(Graphics g)

Este método permite desenhar a linha a tracejado preta, a seta vermelha e a circunferência branca.

Class Buraco

Nesta classe definimos os atributos necessários para criar um buraco e como atributos temos:

- private SolidBrush pincel; para aplicar uma cor ao buraco
- private RectangleF area; para definir a sua área, largura e altura
- private Vector2 pos; para definir a sua posição no panel

Como método desta class temos o seguinte:

- public void drawB(Graphics g)

Desenha o buraco no panel.

Class ObsCurvo

Nesta classe definimos os atributos necessários para criar um obstáculo curvo e como atributos temos:

- private Vector2 pos; obtém a posição deste
- private RectangleF aread, areaf, areaObs; onde definimos o tamanho e posição das regiões
- private Region regioao,regiaofoira; definimos as regiões de dentro e fora respetivamente
- private SolidBrush brushcurvo; definimos os Brushes usados
- private GraphicsPath gp,gpcurvo; definimos os GraphicsPath usados

Como método desta class temos o seguinte:

- public void drawCurvo(Graphics g)

Desenha o/s obstáculo/s curvo/s no panel.

Class Obstaculo

Nesta classe definimos os atributos necessários para criar um obstáculo retangular e como atributos temos:

- PictureBox pictureBox; pictureBox usada para a criação de cada obstáculo

Class Menu

Usada apenas para o menu inicial da aplicação. Não contém atributos apenas métodos:

- private void buttonSair_Click(object sender, EventArgs e)

Usado para sair da aplicação

- private void buttonPlay_Click(object sender, EventArgs e)

Abre a janela do jogo

- private void buttonOpcoes_Click(object sender, EventArgs e)

Abre o menu das opções

Class Opções

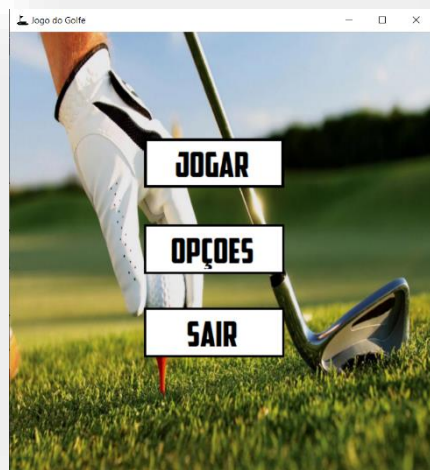
Esta classe é usada para o menu das opções, a sua função principal é definir a dificuldade e o tipo de bola usada, assim sendo, os seus atributos são:

- public static int dificuldade; irá ficar com a dificuldade escolhida pelo utilizador,variando entre 0 e 2
- public static int TipoBola; irá ficar com a bola escolhida pela utilizador, variando entre 0 e 5
- private Boolean check; verifica se o botao check da dificuldade foi pressionado
- private Boolean checkBola; verifica se o botão check do tipo de bola foi pressionado

Os métodos desta classe são muito semelhantes, sempre que o utilizador clica numa dificuldade, consoante o botão que este clica, a variável "dificuldade" guarda o seu valor, o mesmo para o tipo das bolas, porém com a variável "TipoBola".

Fluxo do programa

Quando a aplicação é executada mostra um menu inicial.



Quando pressionamos o botão "JOGAR" somos direcionados para o jogo e o botão "SAIR" saímos da aplicação. Já o botão "OPÇÕES" leva-nos para outro menu que nos permite mudar a dificuldade do jogo e o tipo de bola que iremos jogar. Por default a dificuldade vem em fácil.



Depois do utilizador escolher a dificuldade e o tipo de bola basta clicar em CONFIRMAR e iniciar posteriormente o jogo.

No ecrã de jogo temos um menu na parte superior, este menu contém três opções: Sair, Novo Nível e Recomeçar. Sair permite fechar o ecrã de jogo, voltando ao menu inicial, Novo Nível permite criar um nível com novos obstáculos e posições e para terminar, Reiniciar permite repor a bola na posição inicial, começando o nível de novo.



Resultados conclusões

e

Em suma, conseguimos reunir todos os conhecimentos adquiridos ao longo do semestre sendo em momentos, cruciais para a resolução de alguns problemas.

Desde o início que conseguimos delinear as ideias para o trabalho atribuído, começando por juntar as ideias de ambos para no fim conseguirmos chegar a um projeto adequado a ambos.

Sintetizando o que foi feito, começamos por levantar alguma questão às quais fomos adquirindo resposta para percebermos mais sobre como fazer um jogo de golfe. À medida que fomos explorando sobre o tema avançamos com a realização do projeto para que no fim, depois de uma análise minuciosa, conseguíssemos obter um resultado plausível.

Com isto achamos que conseguimos obter um desfecho que era imaginado conseguindo também obter alguns conhecimentos que nos eram desconhecidos.