

Programando Jogos em Delphi - Parte 2

Animação, Lógica e Controle
versão orientada à objetos

Antônio Sérgio de S. Vieira

¹Desenhando Estrelas em Movimento - 17/05/2011

sergiosvieira@hotmail.com

1. Desenhando Estrelas em Movimento

Neste segundo texto, será mostrado como adicionar estrelas em movimento no fundo de tela do jogo. Para isto, será desenvolvida uma nova classe, nela existirão métodos e variáveis semelhantes aos criados na primeira parte deste trabalho. Porém, a movimentação das estrelas é automática, isto significa que não é necessário o jogador enviar um comando para que as estrelas se movimentem.

De forma geral, devemos desenvolver uma nova classe para representar apenas uma estrela e nela colocamos algumas propriedades básicas (coordenadas, cor, desenhar etc). Depois de programar-mos todos os métodos da classe, criamos um *Array* para armazenar várias estrelas e colocamos no laço principal do jogo outro laço para percorrer o *Array* de estrelas onde desenhamos e movemos cada uma delas.

Quando uma nova estrela é instanciada fazemos com que suas coordenadas sejam aleatórias, isto é feito com o comando *RandomRange*. Para fazer com que as estrelas se movam automaticamente, incrementamos o valor da coordenada *y*. No entanto, quando a estrela chegar na parte inferior da tela, fazemos com que ela adquira um nova coordenada aleatória, porém, para que as estrelas não surjam do nada, o novo valor de *y* deve ser negativo. Observe a figura 1, a estrela inicia o movimento na posição 1, passa pela posição 2 e finalmente chega na posição 3, fora da tela.

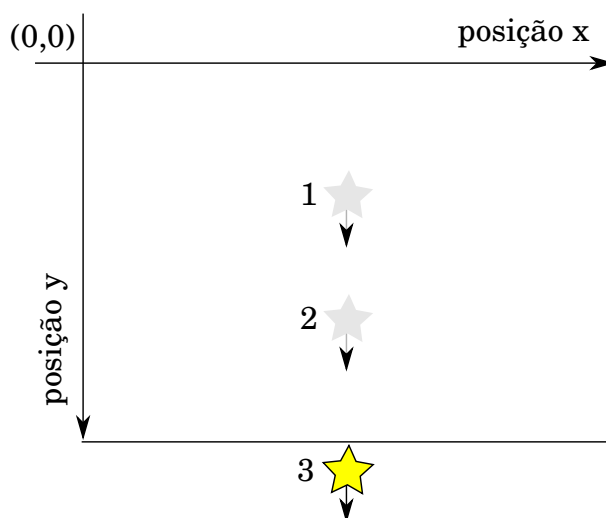


Figura 1. Estrela movimentando-se para fora do cenário

Quando isto ocorre, uma nova posição é calculada e o resultado é mostrado na figura 2. Note que a posição y é negativa.

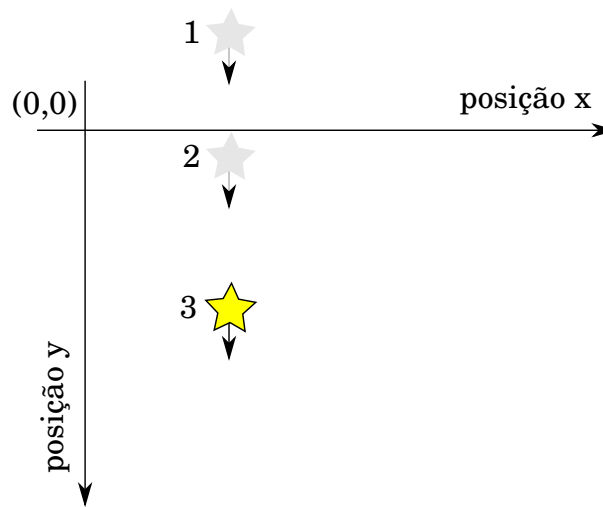


Figura 2. Nova posição da estrela

2. Passo-a-Passo

1. abra o arquivo Unit1.pas desenvolvido na apostila passada, logo depois da classe *TNave* adicione a classe *TEstrela*:

```
TEstrela = class
private
  x, y, velocidade: Integer;
  color: TColor;
  procedure resetar();
public
  constructor create(color_: TColor; velocidade_: Integer);
  procedure mover();
  procedure desenhar(offscreen_: TBitmap);
end;
```

2. Adicione o método *resetar*, ele servirá para calcular uma nova posição para a estrela. Isto é feito com a função *RandomRange*. Esta função retorna um valor aleatório entre 1 e 640 no eixo x e um valor aleatório entre 1 e 480 no eixo y¹. Porém, para o valor de y, o resultado é multiplicado por -1 para que a nova posição em y fique acima da parte visível da tela do jogo (Figura 2).

```
procedure TEstrela.resetar;
begin
  x := RandomRange(1, 640);
  y := RandomRange(1, 480) * -1;
end;
```

3. Em seguida adicione o construtor *create* como exibido abaixo:

```
constructor TEstrela.create(color_: TColor; velocidade_: Integer);
begin
  x := RandomRange(1, 640);
```

¹Os valores 640 e 480 representam a largura e a altura do formulário respectivamente

```

    y := RandomRange(1, 480);
    velocidade := velocidade_;
    color := color_;
end;

```

4. Coloque o código do método *mover*. Ele funciona incrementando o valor de *y* até que a estrela fique fora da tela (figura 1). Quando isto ocorrer, é chamado o método *resetar* para que seja escolhida uma nova coordenada para estrela.

```

procedure TEstrela.mover;
begin
    inc(y, velocidade);
    if (y > 480) then resetar();
end;

```

5. Adicione por último o método *desenhar*.

```

procedure TEstrela.desenhar(offscreen_: TBitmap);
begin
    offscreen_.Canvas.Pixels[x, y] := color;
end;

```

6. O próximo passo é adicionar esta nova funcionalidade ao jogo. Isto é feito criando um *Array* do tipo *TEstrela* dentro do método *FormActivate* e instanciando 100 estrelas através de um laço.

```

procedure TForm1.FormActivate(Sender: TObject);
var
    estrelas: Array[1..100] of TEstrela;
    i: Integer;
begin
    for i := 1 to 100 do estrelas[i] := TEstrela.create(clWhite, 1);
    (...)

```

7. O último passo é fazer com que as estrelas sejam desenhadas e movimentadas. Mas antes é necessário pintar o fundo da tela de preto para que as estrelas fiquem visíveis. Isto é feito da forma abaixo:

```

while not application.Terminated do
begin
    OffScreen.Canvas.Brush.Color := clBlack;
    OffScreen.Canvas.FillRect(Rect(0, 0, 640, 480));
    for i := 1 to 100 do
        begin
            estrelas[i].desenhar(OffScreen);
            estrelas[i].mover();
        end;
    (...)

```

8. Tecla F9 e curta o seu jogo de nave criando forma. :)

3. Próximas Apostilas

Nas próximas apostilas serão abordadas outras técnicas para o desenvolvimento do jogo. Veja abaixo:

- Inimigos (Parte 3);
- Detectando Colisão (Parte 4);

- Explosão com Partículas (Parte 5);
- Refatorando o Código (Parte 6);
- Desenhando Sprites (Parte 7);
- Animação (Parte 8 - Final);

Qualquer dúvida ou sugestão, ou mesmo se você encontrar algum erro nesta apostila, envie-me um email. Boa sorte!!!