

Labirinto Com Curvas

Definição Preliminar

INTRODUÇÃO

Este exercício consiste em desenvolver, em OpenGL, um jogo em que um veículo se desloca ao longo de ruas definidas por curvas paramétricas.

O veículo pode andar para frente, parar, ou andar para trás.

Nestas ruas, também se deslocam, pelo menos, 10 veículos inimigos. Se houver colisão entre os inimigos e o veículo do jogador, o jogo termina.

RUAS

As ruas por onde os veículos podem trafegar devem ser formadas por curvas paramétricas do tipo Bezier de 3 ou 4 pontos.

Devem existir pelo menos 20 curvas.

As coordenadas dos pontos deve ser definidas em um arquivo. Os pontos que formam as curvas devem ser definidos como índices que referenciam a lista de pontos.

No ponto final de uma rua deve existir pelo menos uma outra rua que inicia naquele ponto. Em pelo menos 30% dos pontos finais das ruas devem iniciar duas ruas. Em pelo menos 30% dos pontos finais das ruas devem iniciar três ruas.

VEÍCULO DO JOGADOR

O veículo do jogador deve ter uma forma tal que seja diferente na parte da frente, em relação à parte de trás. O objetivo é permitir saber qual é a parte da frente e qual a traseira.

O veículo deve deslocar-se sempre alinhado com a trajetória, como nos exemplos a seguir.

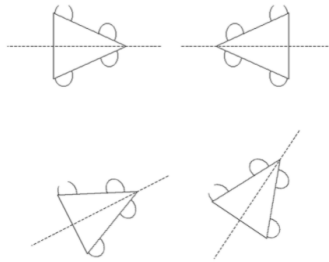


Figura – Orientação do Veículo de Acordo com a Trajetória

O sentido do deslocamento deve ser definido pelo pressionamento de uma tecla, a qualquer momento do jogo, repetidamente.

Para parar e reiniciar o movimento, deve ser usada a tecla **ESPAÇO**.

Ao chegar ao ponto final/inicial de uma curva, o veículo deve iniciar o movimento sobre uma das curvas que inicia, ou termina naquele ponto.

A escolha da próxima curva deve ser realizada de forma aleatória, quando o veículo chegar no meio da trajetória (parâmetro $t = 0.5$). Neste momento, a curva selecionada deve ser desenhada de uma cor diferente.

Caso o usuário deseje, pode usar uma tecla para selecionar outra curva, de maneira circular, enquanto o veículo está se deslocando.

VEÍCULOS DOS INIMIGOS

Devem existir pelo menos 10 veículos inimigos. A forma deve seguir a mesma regra do veículo do jogador.

Estes veículos devem iniciar posicionados no meio de curvas escolhidas aleatoriamente.

Para metade dos veículos inimigos, o sentido do movimento deve ser em direção ao ponto inicial da curva. Para a outra metade, deve ser em sentido contrário.