

Programação Orientada a Objetos

Nome: Rafaela Cristina Bull

Nº USP: 11233651

Manual do Sistema Space Saver

Telas

Foram criadas três telas no sistema: A primeira foi a tela inicial contendo as opções de jogar e de visualizar o manual do jogo; A segunda foi a tela de manual contendo instruções de como jogar; A terceira foi a tela em que são exibidos o jogo e os elementos do jogo, foi criada nela um painel para ser exibido quando o jogo está pausado e as demais exibições são feitas a partir de um elemento Canvas que é manipulado pelo arquivo *GameCanvas.java*.

Geração dos elementos do Jogo

Todos os elementos do jogo são gerados a partir de uma matriz forma que define quais pixels são ocupados e quais pixels não são ocupados dentro de uma matriz quadrada, essa matriz possui o tamanho variável de acordo com o elemento mas todos os pixels possuem o mesmo tamanho. Sendo ela responsável por definir o desenho do elemento.

Os Invasores

No esquadrão todos os inimigos são iguais, apesar das diferentes aparências, se movimentando junto com o Esquadrão na mesma velocidade, tendo a mesma probabilidade de gerar tiros e valendo um ponto. Já o Invasor especial gerado em momentos específicos do jogo que aparece na parte superior da tela tem movimentação independente e vale 5 pontos.

Apenas os Invasores pertencentes ao Esquadrão podem atirar, a nave é escolhida aleatoriamente em uma taxa que aumenta conforme o jogador passa de fase, o programa tenta escolher uma nave cinco vezes, dessa forma nem sempre um tiro é gerado e a taxa real de tiros acaba por diminuir conforme as naves vão sendo destruídas.

Atualizando o Jogo

A função *runGame* é responsável por fazer a atualização do jogo e coordenar seu funcionamento, ela é executada em uma timeline própria, diferente da da exibição das telas. O looping dessa função possui um delay igual ao definido na variável *FRAMERATE*, atributo da classe partida.

A Exibição com Canvas

O arquivo *GameCanvas.java* é encarregado de exibir todos os elementos do jogo quando o jogo está rodando, por exibir a mensagem de game over é a pontuação quando o jogo termina e por exibir a mensagem para início de jogo.

A mensagem de início de jogo foi criada para tratar quando o jogo deve iniciar, tendo em vista que ele não inicia quando o programa começa e sim quando o jogador entrar na tela e clicar na primeira tecla. Essa mensagem também é exibida sempre que o jogador volta de outra tela. É possível pausar o jogo e navegar para tela de manual sem perder o progresso, Já quando o jogador clica no botão sair e volta à tela inicial o jogo é reiniciado.

A função de exibição no Canvas quando o jogo está rodando é chamada toda vez que há uma atualização na movimentação dos elementos e é a responsável por exibir todos os elementos da tela, além da pontuação e das vidas restantes.

Tratamento de Colisões

Para cada pixel todos os elementos do jogo são verificados para exibição, quando mais de um elemento tem a matriz forma ocupando o mesmo pixel a função de tratamento de colisão é chamada.

Essa função irá verificar se os dois elementos ocupam de fato aquele pixel, ou se aquela posição se encontra como 0 em alguma das matrizes. Caso os dois elementos ocupem de fato aquela posição o tratamento é feito de acordo com as regras do jogo.

Uma nave inimiga só será destruída se colidir com a barreira ou com tiro gerado pelo jogador, enquanto o jogador só perderá vida quando atingido por um tiro de uma nave inimiga. Se qualquer tiro atingir uma barreira o pixel atingido deixará de existir e caso dois tiros se colidam, nada acontece.

Quando o jogador perde uma vida, o canhão volta à posição inicial.

A velocidade dos Elementos

Para coordenar a velocidade dos elementos eles só são movidos quando o FRAMECOUNT (atributo de partida que armazena a contagem dos frames) é múltiplo de (6 - sua velocidade), dessa forma o valor máximo de velocidade no jogo é 5, último estágio do esquadrão em toda partida.