

Upgrading Skills

Primavera
ACADEMY

Projeto I - OneTetris

Enunciado

RE_START – Programming Foundations

Descrição do Sistema

Pretende-se o desenvolvimento do Jogo do Tetris usando um projeto do tipo Console App, desenvolvido na linguagem de programação C#.

O funcionamento de jogo consiste num recipiente onde se deverão ir encaixando peças que vão “caindo”, com o objetivo de fazer linha. Fazer linha significa que não há quaisquer espaços em branco numa determinada linha.

Sempre que o jogador faz linha, é-lhe atribuído um determinado número de pontos, sendo que estes são determinados de acordo com a seguinte fórmula -> $\text{numLinhas}^2 * 100$ pontos.

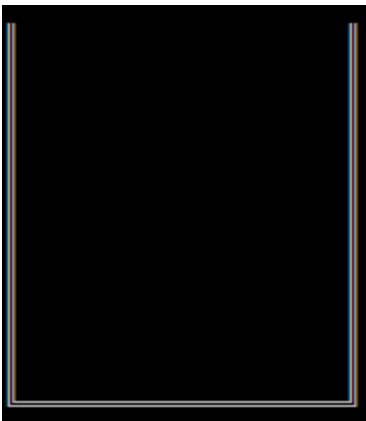
A peça poderá ser movimentada para a esquerda (seta para esquerda), direita (seta para a direita) e baixo (seta para baixo).

Para que surja uma nova peça, é necessário que a anterior assente no fundo do recipiente ou noutras peças, nunca podendo haver sobreposições.

O jogo termina quando o recipiente estiver cheio e a nova peça gerada ficar automaticamente sobreposta numa outra.

Recipiente

O recipiente é composto por uma matriz de 20 linhas e 10 colunas e poderá ser representado da seguinte forma.



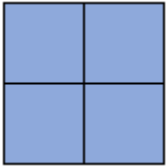
Peças

Há 2 padrões de peças, uma representada por um vetor de 4 posições e outra por uma matriz 2x2, tal como representado abaixo.

1.º padrão



2.º padrão



A partir do momento que uma peça bate no fundo (ou noutra peça), merge-se com as demais, não interessando mais a forma original.

Instruções e Linhas Orientadoras:

- O recipiente deve ser representado por uma matriz 20x10 de área útil. Poderá representar as paredes também na matriz;
- As peças são representadas por um vetor com 4 colunas e uma matriz 2x2 respetivamente;
- O jogo deverá indicar a cada momento o número de linhas e também os pontos;
- O jogo termina quando o utilizador carregar na tecla ESC, ou quando a peça seguinte ficar automaticamente sobreposta numa outra peça, indicando que o recipiente está cheio;
- Quando é feita uma ou mais linhas, todas as restantes peças “caem” esse mesmo número de linhas;
- Divida para conquistar. Separe o código em funcionalidades distintas que o ajudem a resolver o problema como um puzzle, e.g.:
 - Criar classes que permitam agregar funcionalidades relacionadas com o Recipiente ou Peça, por exemplo;
 - Crie muitas funções que tenham apenas uma funcionalidade e.g. criar peça, mover peça para a esquerda, desenhar recipiente, ver se fez linha, ver se pode mover para um determinado lado, atualizar pontos, atualizar número de linhas feitas, etc.;
- Use um dos códigos 176, 177 ou 178 da tabela ASCII (<http://www.asciitable.com/>) para representar as peças no recipiente;
- Pode colorir o tabuleiro e peças usando as funções do objeto Console para mudar de cor, e.g. `Console.BackgroundColor()` e `Console.ForegroundColor()`;
- E por último, mas não em último, divirta-se enquanto aprende 😊!

Como entregar o projeto

A entrega do projeto deverá ser feita até ao final do dia 10 outubro de 2020. Para esse efeito deverá criar um ficheiro ZIP que inclua o projeto completo, com o seguinte nome:

`OneTetris_Project_PrimeiroNome.UltimoNome.zip`

Este ficheiro deverá ser enviado para sergiommaria@gmail.com com o assunto do email igual ao nome do ficheiro.

P.S.) Remova as diretorias bin e obj antes de compactar o projeto e certifique-se que todos os ficheiros importantes estão incluídos.

Bom Trabalho!