

# Programação

## Terceiro trabalho prático Semestre de Verão de 2019/2020

Cada grupo terá que entregar até 15 de junho, no respetivo *site* da turma, os ficheiros fonte de todas as classes usadas devidamente comentadas e um relatório que documente as opções tomadas.

O trabalho consiste em fazer um programa em Java para jogar ao **2048**. Para *input* e *output*, o programa usará a classe **Console** já implementada em [ConsolePG.jar](#) e para a sua utilização deve ser lido o [guia](#) que consta no *moodle*.

O objetivo do jogo é juntar peças duas a duas de igual valor até ser obtida a peça com 2048.

Em cada jogada todas as peças se deslocam na direção escolhida, usando as teclas ←, →, ↓ e ↑, até não se poderem deslocar mais nessa direção. No final do deslocamento, cada par de peças de igual valor e adjacentes nessa direção é substituído por uma só peça com o dobro do valor, deslocando novamente as restantes peças caso tenha ficado algum lugar livre nessa direção.

No final de cada jogada é colocada mais uma peça, num lugar livre escolhido aleatoriamente, com valor 2 ou 4, também escolhido aleatoriamente em que a probabilidade de ser 4 é de 10%.

Só é possível jogar numa direção se alguma peça se deslocar ou juntar. O jogo termina quando não for possível jogar nas quatro direções ou for obtida a peça com o valor 2048.

O programa vai contabilizando o número de jogadas e a pontuação é aumentada por cada junção de peças na soma do valor das duas peças. Quando o jogo termina, é registado o nome do jogador caso a pontuação obtida seja melhor que uma das já registadas. Após confirmação do jogador, o jogo termina quando premida a tecla 'Q' ou "Esc" e recomeça um novo jogo quando premida a tecla 'N'.

Opcionalmente, poderá ser implementada a possibilidade de desfazer a última jogada premindo a tecla "Back space" e de fazer a animação do deslocamento das peças.

Como ponto de partida, são fornecidos os [ficheiros fonte das classes Game2048, Panel, TopScores e Scores](#). A classe **Panel** é responsável pela apresentação e está completamente implementada. As classes **TopScores** e **Score** são responsáveis pela tabela de records e estão parcialmente implementadas. A classe **Game2048** é responsável por toda a lógica do jogo e deve ser reimplementada. O código fornecido apresenta apenas uma peça que se desloca com as teclas do cursor e o valor pode ser alterado usando as teclas '+' e '-'.

Na realização do trabalho devem ser respeitadas as seguintes regras:

- Não repetir código. Em vez disso, definir métodos que serão chamados várias vezes.
- Cada método não dever conter mais do que 3 ciclos repetitivos nem mais do que 30 linhas.
- Não usar "números mágicos" no código dos métodos. Definir constantes com nomes sugestivos. Por exemplo, na classe **Game2048** da implementação inicial estão definidas as constantes **LINES=4** e **COLS=4** que poderão ser iniciadas com quaisquer valores que façam sentido como dimensões do tabuleiro do jogo, bastando recompilar o programa para que este funcione para as novas dimensões.

Uma implementação do programa pretendido está disponível no ficheiro [2048.jar](#). Este programa implementa também as partes opcionais, mas também tem funcionalidades que não se pretendem neste trabalho, como é o caso da possibilidade de ligar e desligar a animação e outro modo de visualização (*step by step*) que permite ver passo a passo cada movimento da animação.

Só serão aceites trabalhos que implementem as funcionalidades obrigatórias.

Até ao dia anterior ao da discussão final serão aceites adendas ao trabalho que corrijam problemas, entretanto detetados, ou que implementem apenas as partes opcionais.

Bom trabalho.

