

Exercício de Avaliação I

Introdução à programação em Java

Data de entrega: **11 Março 2019**

Sistemas Informáticos – MIEBIOM/MIEF

Departamento de Engenharia Informática



Regras de submissão do trabalho:

- Este trabalho deve ser realizado por um **grupo de 2 alunos** e conta para a avaliação;
- Deve submeter um ficheiro **.zip** com o **código** (ficheiros de extensão .java) desenvolvido para **este exercício** em <https://inforestudante.uc.pt>. **Não use outro formato de compressão.**
- O nome do ficheiro **.zip** deve seguir o formato: **nome1-nome2.zip**;
- O aluno que submeter o trabalho tem **de associar o seu colega** de trabalho durante o processo de submissão;
- Após submeter o trabalho em inforestudante, tem de registar o **esforço despendido na realização do trabalho por cada aluno em horas gastas em aula e em horas extra-aula**. Deve contar o tempo desde o início do semestre, caso esteja a submeter o exercício I; caso contrário conta apenas o tempo desde a última submissão de exercício de avaliação. Para o efeito preencha o formulário disponível em:

<https://goo.gl/forms/tEjK3vUSt0iU3AC33>

Descrição

A empresa UC_Games pretende desenvolver uma versão digital do jogo *4-em-Linha*. O *4-em-Linha* é um jogo para dois jogadores onde cada jogador está associado a uma cor. Os jogadores jogam de forma alternada deixando cair pequenos discos, com a cor escolhida, do topo até ao fundo de uma grelha suspensa verticalmente. Ao cair, os discos vão ocupar as posições livres no fundo da grelha em cada coluna. O objetivo de cada jogador é ser o primeiro a conseguir formar uma linha horizontal, vertical ou diagonal com 4 discos seguidos da sua cor. A Figura 1 ilustra o jogo:



Figura 1 – Um exemplo de uma grelha de jogo.

No *4-em-Linha* digital a grelha de jogo é representada como visível na Figura 2, onde as letras R e Y representam as duas cores (uma cor para cada jogador) e os “*” delimitam a grelha lateralmente e no fundo. No topo da grelha é apresentado o índice de cada coluna. No jogo da Figura 2, os jogadores estão a jogar com as cores vermelha (R) e amarela (Y), num tabuleiro de dimensão 8x8 (note que as células retangulares visíveis são apenas para facilitar a explicação – não são para desenhar).

	0	1	2	3	4	5	6	7	
*									*
*									*
*									*
*									*
*									*
*				Y					*
*				R	R				*
*				R	Y	Y	R		*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Figura 2 – Um exemplo de tabuleiro de jogo.

Regras do jogo:

- Cada peça é representada pela letra correspondente à cor (‘R’ ou ‘Y’);
- Os jogadores jogam alternadamente, sendo sorteada a cor do jogador que vai iniciar o jogo;
- Cada jogador escolhe uma das colunas (0, 1, 2, ..., 7) para jogar e a peça deverá ser colocada na última posição (i.e., mais em baixo) livre da coluna escolhida;
- O jogo termina quando um jogador conseguir fazer uma linha horizontal, vertical ou diagonal de 4 peças da sua cor OU não houver mais posições livres no tabuleiro;
- Deve ser apresentado no ecrã qual o jogador vencedor e quais as 4 peças que formam a linha vencedora (substituindo as peças pelo caracter “#”).

Representação do tabuleiro:

- O tabuleiro deverá ser desenhado com dimensão 8x8 casas de jogo;
- Deverá ser delimitado lateralmente e no fundo pelo caracter “*”.

O seu programa resistir a qualquer tipo de *input* inválido. Para além do *input* relativo à escolha da coluna em cada jogada, deverá ainda reconhecer em qualquer altura a tecla:

x – Terminar a aplicação