

Técnicas de Desenvolvimento de Software

Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores

Semestre de Inverno de 2024/2025

Trabalho prático - fase 1

A avaliação da componente prática da disciplina será realizada com base na aplicação *Checkers*, a ser desenvolvida ao longo do semestre. A aplicação viabiliza que dois jogadores, cada um no seu computador, joguem partidas do [jogo de damas](#). O desenvolvimento da aplicação será realizado em duas fases. O presente documento descreve os requisitos da primeira fase.

Na primeira fase (primeiro trabalho) pretende-se desenvolver uma aplicação em modo consola, onde as jogadas são descritas textualmente e o tabuleiro é também apresentado textualmente, com o aspecto semelhante ao apresentado na figura, em que as peças pretas são representadas pela letra b (ou B se já foi promovida a dama) e as brancas pela letra w (ou W se for um dama).

Na segunda fase (segundo trabalho) será desenvolvida uma aplicação com interface gráfica composta por uma janela que apresenta o tabuleiro e as peças ainda em jogo, e onde as jogadas são realizadas com clicks do rato nas quadrículas do tabuleiro. Os detalhes dessa interface com o utilizador serão descritos no enunciado da segunda fase. Importa sublinhar que se pretende maximizar a reutilização do código implementado na primeira fase, concretamente, o código relativo ao modelo do jogo, ou seja, o estado do tabuleiro, as jogadas já realizadas, e a lógica das regras do jogo, ou seja, tudo aquilo que não seja relativo à interface com o utilizador.

A aplicação em anexo ([tds1.jar](#)) é uma demo do pretendido na primeira fase. Esta aplicação usa ficheiros de texto localizados no diretório de trabalho para armazenar o estado corrente dos jogos, em vez de uma base de dados remota, conforme será requerido na segunda fase. Para usar esta versão, cada jogador executa uma instância da aplicação usando o mesmo diretório de execução e o mesmo computador.

Para executar a demo, numa janela de comandos use: **kotlin tds1.jar** ou **java -jar tds1.jar**

A aplicação da primeira fase suporta, pelo menos, os seguintes comandos:

start <gameId>	Inicia um jogo com o nome <gameId>, ficando a jogar com as peças brancas, se for o primeiro a iniciar este jogo, ou ficando a jogar com as peças pretas, se for o segundo. É criado um novo jogo, caso já exista um com esse nome com mais do que uma jogada (das brancas).
play <from> <to>	Realiza a jogada da peça da posição <from> para a posição <to>, caso seja possível, ou seja, se for a vez do jogador em causa e se a peça indicada puder fazer o movimento descrito. Se for possível capturar, então o jogador tem que obrigatoriamente executar uma captura. Caso a peça jogada chegue à linha oposta, esta será promovida a dama, passando a ser representada com uma letra maiúscula. Caso o jogador faça uma captura sem haver promoção e a peça depois de jogada possa continuar a capturar, a vez de jogar não passa para o adversário.
grid	Apresenta novamente o tabuleiro do jogo no estado atual.
refresh	Atualiza o estado do jogo, se possível, depois do outro jogador fazer uma jogada.

```
> play 3c 4d
+-----+ Turn = b
8 | b   b   b   b | Player = w
7 | b   b   b   b |
6 | b   b   b   b |
5 | -   -   -   - |
4 | -   w   -   - |
3 | w   -   w   w |
2 | w   w   w   w |
1 | w   w   w   w |
+-----+
      a b c d e f g h
>
```

exit

Termina a aplicação.

O tabuleiro do jogo, com o aspecto da figura, é apresentado novamente sempre que for bem sucedida a execução dos comandos `start`, `play` e `refresh`.

Regras básicas do jogo das damas a implementar:

- O tabuleiro tem quadriculas pretas e brancas alternadamente, sendo preta a quadricula na posição 1a.
- Existem 12 peças para cada jogador num tabuleiro de 8x8, 6 em 6x6 e 2 em 4x4.
- Inicialmente, as peças ocupam as quadriculas pretas das primeiras linhas das extremidades do tabuleiro.
- Os jogadores jogam alternadamente e o primeiro a jogar usa as peças brancas.
- Se não existe captura, as peças deslocam-se para a frente uma quadricula na diagonal caso esteja livre.
- Se a quadricula destino tem uma peça do adversário e a quadricula seguinte está livre, existe captura.
- Na captura, retira-se a peça do adversário e a peça do jogador fica na quadricula seguinte que estava livre.
- As capturas são obrigatórias e o jogador faz várias em sequência na mesma jogada, caso seja possível.
- Quando uma peça chega à linha do adversário, é promovida a dama e essa jogada termina.
- As damas movem-se várias quadriculas na diagonal, em qualquer direção, desde que não estejam ocupadas.
- As damas capturam uma peça do adversário se essa estiver na diagonal e existir alguma quadricula livre depois.
- O jogo termina quando o adversário ficar sem peças ou ficar impossibilitado de jogar.

Bom trabalho,
Pedro Pereira e Afonso Remédios

ISEL, 7 de Outubro de 2024