



**Licenciatura em Engenharia Informática**  
**Licenciatura em Tecnologias da Informação e**  
**Comunicação**

**Laboratório de Planeamento e Desenvolvimento de**  
**Software**  
**2018/2019**

**Protocolo do Trabalho Prático**

**Docentes Responsáveis**

*Luis Barbosa (Regente / Aulas PL) – [lfb@utad.pt](mailto:lfb@utad.pt)*

*André Sousa (Aulas PL) – [andresousa@utad.pt](mailto:andresousa@utad.pt)*

## **1. Enquadramento**

O jogo de damas pratica-se entre dois jogadores, num tabuleiro quadrado, de 64 casas alternadamente claras e escuras, dispondo de 12 peças brancas e 12 pretas.

O objetivo é capturar ou imobilizar as peças do adversário. O jogador que conseguir capturar todas as peças do inimigo ganha a partida.

O tabuleiro deve ser colocado de modo que a casa angular à esquerda de cada parceiro seja clara.

No início da partida, as peças devem ser colocadas no tabuleiro sobre as casas escuras, da seguinte forma: nas três primeiras filas horizontais, as peças brancas; e, nas três últimas, as peças pretas.

A peça movimenta-se em diagonal, sobre as casas escuras, para a frente, e uma casa de cada vez.

A peça pode capturar a peça do adversário apenas movendo-se para frente.

A peça que atingir a oitava casa adversária, parando ali, será promovida a "dama", peça de movimentos mais amplos que a simples peça. Assinala-se a dama sobrepondo, à pedra promovida, outra da mesma cor.

A dama pode mover-se para trás e para frente em diagonal a quantidade de casas necessárias. A dama pode capturar outra peça que esteja no caminho do movimento diagonal.

Quando na casa contígua a uma peça houver uma peça adversária, com uma casa imediata vaga, na mesma diagonal, a peça tomá-la-á passando para a citada casa vaga. Se após a tomada de uma peça, a circunstância se repetir, a peça continuará a tomada no mesmo lance, chamando-se a este movimento tomada em cadeia.



Um exemplo de um tabuleiro de Jogo de Damas.

Se, nas diagonais da casa de partida da dama, houver uma peça adversária cuja casa imediata esteja vaga, a dama tomá-la-á passando para qualquer casa vaga após a peça tomada. A dama também toma em cadeia.

A tomada é obrigatória. A peça e a dama têm o mesmo valor para tomar ou ser tomada. Se, no mesmo lance, se apresentar mais de um modo de tomar, é obrigatório executar o lance que tome o maior número de peças (lei da maioria).

As peças tomadas só deverão ser retiradas do tabuleiro depois de completo o lance.

As brancas têm sempre a saída, isto é, o primeiro lance da partida. Determina-se por sorteio ou convenção, para a primeira partida; nas seguintes, as brancas cabem alternadamente aos dois parceiros.

O lance é executado quando se leva diretamente à nova casa a peça tocada; a peça deve ser imediatamente solta.

O lance está completo quando a mão do jogador tiver largado a peça, ao movê-la de uma casa para outra.

A partida termina empatada quando:

- os dois parceiros concordarem com o empate;
- a partir de qualquer ponto da partida, ocorrer 20 lances sucessivos de Damas, sem tomada ou deslocamento de pedra;
- uma mesma posição se produzir pela terceira vez, cabendo ao mesmo jogador o lance, deverá o interessado reclamar o empate, antes que a posição se modifique (esta regra só vale se a partida estiver sendo anotada em uma planilha); e,

- na luta de três damas contra uma, o lado maior não conseguir obter vitória em vinte lances.

O jogo de damas, difundido que foi por todo o mundo, acabou por receber alterações, dependendo da região em que é jogado. Também foram feitas modificações nas regras, visando dinamizar o jogo.

A **Federação Portuguesa de Damas** é a entidade que promove e regula o jogo de damas em Portugal e também fomenta estes jogos ao nível da competição e com a realização de eventos nacionais de título.

No seu *web site* (<http://www.fpdamas.pt/>) contém, entre outra informação, as regras oficiais da modalidade que podem ser obtidas através de um documento PDF em <https://goo.gl/dhQxmd>.

## 2. Objetivos

Com o presente trabalho pretende-se que seja desenvolvida uma aplicação que permita ao utilizador presencial jogar damas contra um jogador remoto (em rede) ou contra um jogador virtual local (*bot*).

## 3. Tecnologias de Suporte

Para o desenvolvimento da presente plataforma deverá ser utilizado o Microsoft Visual Studio 2017 e o *template* aplicacional “Windows Forms Applications” com a linguagem C#.

## 4. Descrição Funcional

A plataforma a desenvolver deverá incorporar as seguintes funcionalidades:

- A aplicação deve permitir ao utilizador local manter um perfil com a seguinte informação:
  - Nome abreviado
  - *Username*
  - *Password*
  - Email
  - Fotografia
  - País
  - Número de jogos iniciados/ganhos/perdidos/abandonados  
(um jogo iniciado pode não chegar a um resultado final)
- A aplicação deve poder funcionar como:
  - standalone: inicia um jogo e usa um jogador virtual como adversário. A aplicação contém todo o controlo sobre o estado do jogo a decorrer: pontuação, jogadores, jogador ativo, etc.;
  - cliente: procura um servidor para se ligar. Quando o fizer, tem de se autenticar e, após validação, deve entregar ao servidor o perfil do jogador que representa e esperar que o servidor inicie o jogo ou indique que é a sua vez de jogar. Cada aplicação

(cliente) contém “uma cópia” do estado do jogo que deve ser mantido atualizado pelo servidor a cada alteração efetuada;

- No ecrã de jogo, os jogadores devem conseguir visualizar a seguinte informação:
  - A visão completa do tabuleiro de jogo;
  - as suas pedras dispostas na mesa;
  - as pedras do jogador adversário dispostas na mesa;
  - distinguir as pedras simples das damas;
  - as pedras (ou número) já comidas de cada jogador;
  - informação mínima sobre os jogadores presentes no jogo (perfil);

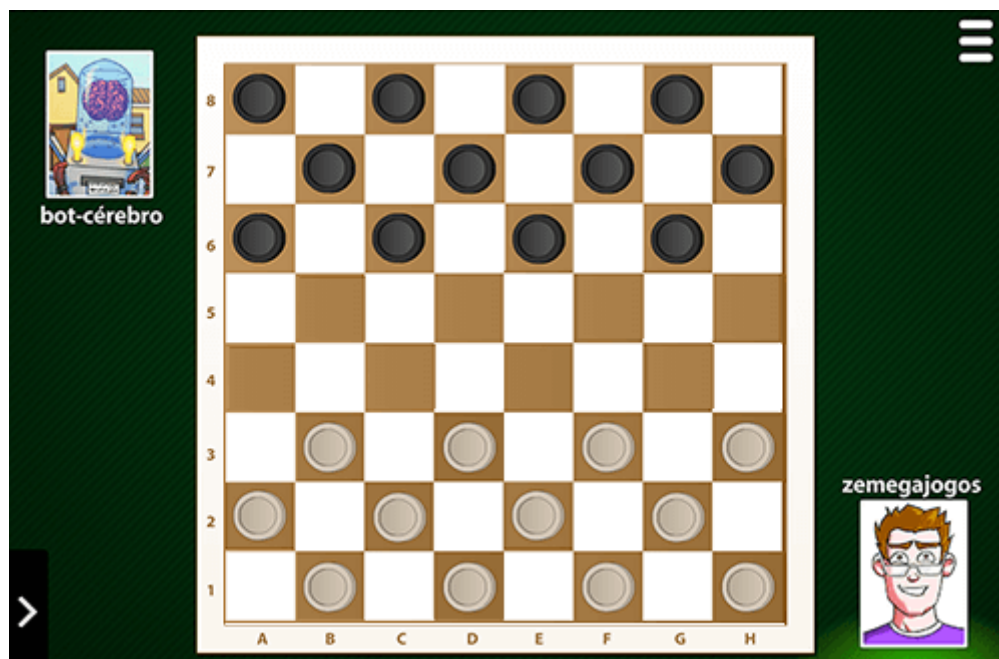


Figura 1 - Exemplo de mesa de jogo

- A aplicação deverá permitir a cada jogador as seguintes ações:
  - jogar uma peça apenas na sua vez;
  - desistir do jogo;
  - consultar a informação detalhada do perfil do jogador adversário;
  - retomar um jogo previamente suspenso (se jogado contra um jogador virtual);

- A aplicação deve garantir que o jogo segue as regras oficiais indicadas em <https://goo.gl/dhQxmd>;
- A aplicação deverá armazenar, numa Base de Dados MSSQL, toda a informação referente ao perfil do jogador e ao histórico da informação de todos os jogos efetuados (quais eram os jogadores, quando iniciou, quanto tempo durou e quem o venceu);
- A aplicação deverá armazenar, em ficheiro(s) XML, o estado de cada partida. Esta informação deve conter quais as peças jogadas e quais as pontuações obtidas;

### **Protocolo de comunicação em rede**

A comunicação entre as aplicações irá utilizar comunicação TCP/IP cliente servidor, sob forma assíncrona. De forma a agilizar e a promover a interoperabilidade entre as várias aplicações, a especificação do protocolo de comunicação a implementar será disponibilizada posteriormente.

### **Funcionalidade Extra (apenas para avaliação em exame final):**

- Deverá ser acrescentada à aplicação a possibilidade de se registar em torneios organizados no servidor. Neste modo, apenas é possível jogar contra adversários remotos;
- A aplicação, quando neste modo de funcionamento, deve permitir consultar a estrutura do torneio, o agendamento dos jogos, os resultados já obtidos, etc;
- Quando a aplicação se encontra em modo torneio, e se trata da vez de outros jogadores, a aplicação deve apresentar o decorrer do jogo em modo de observação (apenas o movimento das peças, sem permitir interação).

## 5. Datas e Métricas

Os entregáveis associados ao trabalho prático são os seguintes:

- semana de 25 a 29 de março de 2019
  - Devem entregar um relatório com toda a análise de dados realizada, bem como o modelo de dados implementado através de um projeto do Visual Studio;
- semana de 23 a 26 de abril de 2019
  - Devem entregar um projeto do Visual Studio que contenha toda a componente de interface (View do modelo MVC) já implementada;
- semanas de 3 a 7 de junho de 2019
  - Devem entregar um projeto do Visual Studio que contenha a plataforma totalmente desenvolvida e com as 3 componentes do modelo MVC implementadas.

Todas as entregas devem ser realizadas através do SIDE, utilizando para esse efeito uma compactação em formato ZIP ou RAR da pasta do projeto do Visual Studio.

As submissões devem ser feitas de acordo com a turma a que pertence o grupo de alunos.