

## Trabalho Prático: *Damas*

O jogo de *Damas* pratica-se entre dois jogadores, em um tabuleiro quadrado  $8 \times 8$ , com 64 casas alternadamente claras e escuras, dispondo de 12 peças brancas (“o”) e 12 pretas (“x”).

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

O tabuleiro deve ser colocado de modo que a grande diagonal (escura), deve ficar sempre à esquerda de cada jogador.

No início da partida, as peças (pedras) devem ser colocadas no tabuleiro sobre as casas escuras, da seguinte forma: nas três primeiras filas horizontais, as pedras brancas; e, nas três últimas, as pedras pretas. Para um detalhamento sobre o problema, consultar <https://pt.wikipedia.org/wiki/Damas>.

A Figura 2 apresenta um exemplo do estado inicial de um jogo de *Damas*.

	1	2	3	4	4	6	7	8	
H		x		x		x		x	H
G	x		x		x		x		G
F		x		x		x		x	F
E									E
D									D
C	o		o		o		o		C
B		o		o		o		o	B
A	o		o		o		o		A
	1	2	3	4	4	6	7	8	

Figura 1: Exemplo do tabuleiro inicial do jogo  $8 \times 8$ .

### Regras do jogo

As regras do jogo são as adotadas pela Confederação Brasileira do Jogo de Damas. Veja as regras em [http://www.codexdamas.com.br/regras\\_oficiais.html](http://www.codexdamas.com.br/regras_oficiais.html).

### Resumo das Regras:

- O lance inicial cabe sempre ao jogador que estiver com as peças claras.
- A pedra anda só para frente, uma casa de cada vez.
- Quando a pedra atinge a última linha do tabuleiro, concluindo o lance na casas de coroação, ela é promovida à Dama, representada pela letra maiúscula (“O” ou “X”).

- A Dama é uma peça de movimentos mais amplos.
- A Dama anda para frente e para trás, quantas casas quiser.
- A captura é obrigatória. Não existe sopro. Duas ou mais peças juntas, na mesma diagonal não podem ser capturadas.
- A pedra captura a Dama e a Dama captura a pedra. Pedra e Dama têm o mesmo valor para capturarem ou serem capturadas.
- A pedra e a Dama podem capturar, tanto para frente, como para trás, uma ou mais peças.
- Se no mesmo lance se apresentar mais de uma possibilidade de capturar peças, é obrigatório executar o lance que capture o maior número de peças (Lei da Maioria).
- A pedra que durante o lance de captura de várias peças, apenas passe por qualquer casa de coroação, sem ali parar, não será promovida a Dama.
- Na execução do lance de captura, é permitido passar mais de uma vez pela mesma casa vazia.
- Na execução do lance de captura, não é permitido capturar a mesma peça mais de uma vez e as peças capturadas não podem ser retiradas do tabuleiro antes de completar o lance de captura.
- A dama no último movimento de captura pode parar em qualquer casa livre na diagonal em que está capturando. A dama não é obrigada a parar na casa seguinte após a última peça capturada.
- Empate - Após 20 (vinte) lances sucessivos de Damas de cada jogador, sem captura ou deslocamento de pedra, a partida é declarada empatada.
- Finais de: 2 damas contra 2 damas; 2 damas contra uma; 2 damas contra uma dama e uma pedra; uma dama contra uma dama e uma dama contra uma dama e uma pedra, são declarados empatados após 5 lances de cada jogador.

## O Trabalho Prático

Você deve implementar o jogo com a opção de 2 jogadores ou com a a opção de um jogador contra o computador. Além disso, deve ser possível continuar um jogo previamente salvo.

Seu programa deve ser executado seguindo este fluxo:

1. O programa deve solicitar se o usuário quer começar um novo jogo ou continuar de um existente.
  - (a) Se a opção for continuar um jogo, o programa deve solicitar o nome do arquivo texto contendo o estado inicial e imprimir a matriz logo em seguida. Continue do passo 3.
2. Solicite ao usuário o número de jogares 1 ou 2 jogadores e seus respectivos nomes. O jogador 1 será a pedra branca (*o*), que começará o jogo. Quando houver apenas um jogador ele será o 1.
3. Cada jogador, alternadamente, deve digitar um comando (ver abaixo) ou dois valores de dois caracteres, indicando a linha, coluna da peça que irá mover e a linha coluna destino. Exemplo: **C3 D2** move a peça da linha “C”, coluna “3” para a linha “D”, coluna “2”. O programa deve validar a jogada e imprimir o tabuleiro logo após a alteração.

**Nota:** Se for uma jogada para capturar uma peça, o tabuleiro não é atualizado e o mesmo jogador joga novamente. Ao final de todas as capturas deve-se imprimir o tabuleiro.

A qualquer momento o jogador pode digitar um dos seguintes comandos:

**salvar** : para armazenar o arquivo contendo o estado inicial com o estado atual do jogo. Se for um jogo novo deverá solicitar o nome do arquivo na primeira vez.

**sair** : para encerrar o programa, abandonando o jogo (sem salvar as alterações).

**Importante:** seu programa deve proibir que o usuário faça movimentos inválidos. O usuário deve ser alertado com uma mensagem de erro caso digite um valor inválido ou faça um movimento que infrinja as regras do jogo. O programa deve detectar quando houver mais peças para serem capturadas.

O computador pode fazer qualquer movimento válido, seguindo as regras do jogo. Não é obrigatório o uso de inteligência nas jogadas.

## Arquivo de entrada

O arquivo de entrada que será lido pelo usuário contém na linha 1 o nome do jogador 1, na linha 2 o nome do jogador 2 (ou *myself*, se for o computador). Logo após, da terceira linha em diante é representado o tabuleiro, começando da célula A1, sem representar as células claras, somente as escuras. A última linha indica o jogador que deve continuar o jogo. As células que não estão preenchidas tem valor '- '.

O arquivo, exemplo:

```
Joaquim Silva
João Lira
- X o o
x - - -
x - - -
- - o -
- - - -
x - x -
- - o o
- - - x
2
```

representa um jogo com 2 jogadores, na qual o segundo que deve começar jogando e o seguinte tabuleiro:

	1	2	3	4	4	6	7	8	
H								x	H
G					o		o		G
F		x				x			F
E									E
D						o			D
C	x								C
B		x							B
A			X		o		o		A
	1	2	3	4	4	6	7	8	

Figura 2: Representação do tabuleiro do arquivo.

## Instruções

- O problema deve ser resolvido através de um programa em C++.
- Não serão aceitos trabalhos que caracterizem cópia (mesma estrutura e algumas pequenas modificações) de outro.
- Eventualmente, após a entrega dos trabalhos serão marcadas entrevistas com cada um dos alunos para apresentação dos mesmos para o professor.

## Entrega

- A entrega do código-fonte será feita pelo Moodle até o dia **XX de dezembro às 23:30**.
- Também deverá ser entregue um breve relatório (impresso e em mãos) sobre o trabalho contendo:
  - Descrição do problema tratado (não copiar este enunciado).
  - Relato das dificuldades encontradas durante a realização do trabalho e soluções encontradas.
  - Referências de sites e outros materiais utilizados para confecção de trabalhos, incluindo consultas a colegas (especificar quais).
  - O código-fonte do programa não deve ser incluído no relatório.

## Avaliação

- Funcionamento adequado do programa.
- Atendimento ao enunciado do trabalho.
- Clareza do código (que deve ser devidamente comentado e indentado).
- Utilização de funções.
- Adequação da estrutura do programa (variáveis e comandos utilizados).
- Apresentação do trabalho e relatório.
- Compilação (códigos que não compilem serão zerados, e *warnings* diminuirão a nota).

## Exemplos de execução

Em breve!