

Barragoon

Relatório Intercalar



Mestrado Integrado em Engenharia Informática e
Computação

Programação em Lógica

Grupo Barragoon_1:

Bruno Pinto - 201502960

João Mendes - 201505439

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Rua Roberto Frias, sn, 4200-465 Porto, Portugal

15 de Outubro de 2017

1 O Barragoon

O Barragoon é um jogo de estratégia, em tabuleiro, para dois jogadores.

Cada jogador começa com as suas sete peças de jogo, cada uma representando o número de casas que podem avançar.

Para além das peças dos jogadores, existem ainda as chamadas peças Barragoon, que não podem ser movidas. São oito e representam a forma como cada peça dos jogadores pode saltar sobre elas. A estas somam-se outras vinte e quatro que começam de fora do jogo, entrando depois no decorrer do jogo sob condições adiante explicadas.

O objetivo do jogo passa por capturar as peças do jogador adversário ou impedi-lo de avançar as suas peças.

1.1 Peças Barragoon

As peças Barragoon são o elemento central do jogo e permitem bloquear ou permitir o avanço das peças do jogo, em direções específicas, dependendo da direção indicada pelo seu símbolo.

Os seus símbolos são:



Figura 1: Peças Barragoon

- **'No Entry'** - A peça Barragoon não pode ser atravessada.
- **'One Way'** - A peça Barragoon apenas pode ser atravessada por qualquer das peças na direção indicada pela seta.
- **'Two Ways'** - A peça Barragoon apenas pode ser atravessada por qualquer das peças numa das duas direções indicadas pela seta.
- **'Right Turn'** - A peça Barragoon apenas pode ser atravessada por qualquer das peças com uma curva à direita na direção indicada pela seta.
- **'Left Turn'** - A peça Barragoon apenas pode ser atravessada por qualquer das peças com uma curva à esquerda na direção indicada pela seta.
- **'All Turns'** - A peça Barragoon apenas pode ser atravessada por qualquer das peças com qualquer uma das curvas indicadas pelas oito setas.

A colocação das peças Barragoon, à exceção da colocação inicial, é feita de forma a que fique a apontar na direção escolhida, quando aplicável.

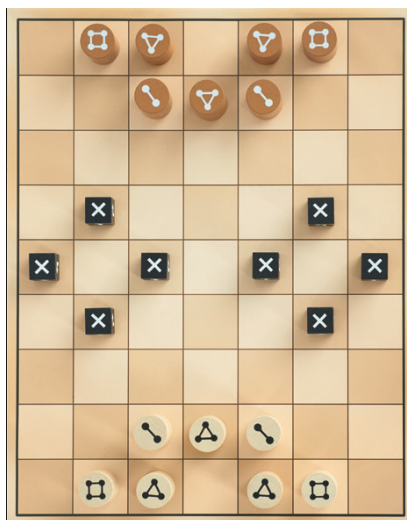


Figura 2: Tabuleiro

1.2 Peças dos Jogadores

Há três tipos de peças:

- **'Peça de Dois Espaços'** - Como o valor indica, esta peça pode ser movida duas ou, alternativamente, uma casa em *short move*.
- **'Peça de Três Espaços'** - Como o valor indica, esta peça pode ser movida três ou, alternativamente, duas casas em *short move*.
- **'Peça de Quatro Espaços'** - Como o valor indica, esta peça pode ser movida quatro ou, alternativamente, três casas em *short move*.

Na figura 1 podemos ver os 3 tipos de peças diferentes de jogadores (em branco e castanho) cujo o número de pontos refere o máximo de movimentos numa jogada.

A contagem de casas avançadas começa na primeira casa após a inicial e inclui a final. As peças não podem ser movidas na diagonal e só podem mudar de direção num ângulo de 90° e apenas uma vez durante uma jogada. Uma peça Barragoon pode ser atravessada durante a jogada se a direção indicada por essa peça permitir, sendo que a casa ocupada pela peça Barragoon também é contada no número de casas avançadas. A curva indicada pela peça Barragoon conta para o limite de curvas possíveis numa única jogada. Não é possível saltar sobre as próprias peças ou as peças do adversário, nem é possível capturar as próprias peças.

Uma peça pode se mover e capturar outras peças em *full move*, sendo que as *short moves* servem apenas para se mover. Os movimentos podem ser feitos para uma posição desocupada, para uma posição ocupada por uma peça do adversário, sendo esta capturada, ou para uma posição ocupada por uma peça Barragoon, capturando-a, à exceção das Peças de Dois Espaços, que não podem capturar uma peça Barragoon. Quando uma peça do jogador é capturada, são recolhidas duas peças Barragoon daquelas que estão de fora, sendo colocadas em posições livres à escolha, primeiro pelo jogador que viu a sua peça ser capturada e depois pelo outro. Quando uma peça Barragoon é capturada, é colocada pelo jogador que a capturou numa posição livre à escolha.

2 Representação do Estado do Jogo

As peças de jogador são representadas por números (correspondentes ao número máximo de movimentos dessa peça) e uma letra a representar a sua cor, e as células vazias por 'empty'.

As peças barragoon são representadas por letras (ver 1.1):

- **No**: No Entry;
- **Ox**: One Way - com o x a poder ser R, L, T, B, dependendo de se a peça aponta para a direita, a esquerda, o topo ou o inferior do tabuleiro;
- **Tx**: Two Ways - com o x a poder ser H, V, dependendo de se a peça aponta na vertical ou na horizontal;
- **Rx**: Right Turn - com o x a poder ser R, L, T, B, dependendo de se a peça aponta para a direita, a esquerda, o topo ou o inferior do tabuleiro;;
- **Lx**: Left Turn - com o x a poder ser R, L, T, B, dependendo de se a peça aponta para a direita, a esquerda, o topo ou o inferior do tabuleiro;;
- **AT**: All Turns.

Representação do Estado Inicial

```
[ [ empty, 4W, 3W, empty, 3W, 4W, empty ],
  [ empty, empty, 2W, 3W, 2W, empty, empty ],
  [ empty, empty, empty, empty, empty, empty, empty ],
  [ empty, No, empty, empty, empty, No, empty ],
  [ No, empty, No, empty, No, empty, No ],
  [ empty, No, empty, empty, empty, No, empty ],
  [ empty, empty, empty, empty, empty, empty, empty ],
  [ empty, empty, 2B, 3B, 2B, empty, empty ],
  [ empty, 4B, 3B, empty, 3B, 4B, empty ] ]
```

[24]

	4W 3W		3W 4W	
		2W 3W 2W		
	No		No	
No	No	No	No	
	No		No	
		2B 3B 2B		
	4B 3B		3B 4B	

Aside=24

Figura 3: Estado inicial do tabuleiro com output da consola

[empty,	empty,	3W,	empty,	empty,	4W,	empty,
[empty,	empty,	empty,	4W,	empty,	empty,	empty,
[empty,	No,	2W,	empty,	empty,	3W,	empty,
[empty,	No,	3W,	2W,	empty,	AT,	empty,
[No,	empty,	4B,	3B,	RL,	AT,	No,
[empty,	empty,	empty,	empty,	empty,	2B,	AT,
[empty,	empty,	empty,	3B,	3B,	empty,	empty,
[empty,	empty,	2B,	empty,	empty,	empty,	empty,
[empty,	4B,	empty,	empty,	empty,	empty,	empty,

Aside=24

[empty ,	empty ,	empty ,	empty ,	empty ,	empty ,	empty]
[empty ,	empty ,	empty ,	empty ,	empty ,	empty ,	empty]
[empty ,	empty ,	empty ,	empty ,	empty ,	empty ,	No
[empty ,	4W ,	No ,	empty ,	TL ,	OT ,	4W
[OB ,	AT ,	empty ,	TT ,	No ,	OL ,	3B
[2B ,	TT ,	No ,	OB ,	empty ,	No ,	OT
[No ,	OB ,	empty ,	LT ,	AT ,	empty ,	empty
[3B ,	empty ,	AT ,	4W ,	3B ,	RT ,	empty
[2W ,	empty ,	empty ,	empty ,	empty ,	empty ,	empty

Aside=12

3 Visualização do Tabuleiro

Para a visualização do tabuleiro foram construídos os seguintes predicados

Prolog:

- '**currentBoard/1**' - Chama a instância atual do tabuleiro, para ser usada nas funções de impressão.
`currentBoard([[' ', '4W ', '3W ', ' ', '3W ', '4W ', ' '], [' ', ' ', ' ', '2W ', ' ', '3W ', ' ', '2W ', ' ', ' '], [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' '], [' ', 'No ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'No ', ' ', ' '], ['No ', ' ', ' ', 'No ', ' ', ' ', 'No ', ' ', ' ', 'No '], [' ', 'No ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'No ', ' ', ' '], [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' '], [' ', ' ', ' ', '2B ', '3B ', ' ', '2B ', ' ', ' ', ' '], [' ', '4B ', ' ', '3B ', ' ', ' ', '3B ', ' ', '4B ', ' ', '']]).`

- '**currentAside/1**' - Chama a instância atual do aside, para ser usada nas funções de impressão.
`currentAside('24').`

- '**gamePrint/1**' - Faz a impressão do estado atual do tabuleiro.
`gamePrint(Board) :- printBlackLine, printRowByRow(Board).`

- '**printBlackLine/0**' - Faz a impressão da linha divisória das linhas do tabuleiro.
`printBlackLine :- write('—————'), nl.`

- '**printRowByRow/1**' - Faz a impressão de cada uma das linhas da matriz.
`printRowByRow([]).
 printRowByRow([Line|Rest]) :- write('—'), printSingleRow(Line), printRowByRow(Rest).`

- '**printSingleRow/1**' - Faz a impressão de uma das linhas da matriz.
`printSingleRow([Cell]):- write(Cell), write('—'), nl, printBlackLine
 printSingleRow([Cell|More]):- write(Cell), write('—'), printSingleRow(More).`

- '**printAside/1**' - Faz a impressão do aside.
`printAside(Aside) :- write('Aside= '), write(Aside), nl.`

4 Movimentos

Para os movimentos pensamos em construir os seguintes predicados Prolog com os respetivos cabeçalhos indicados:

- **'movePiece/5'** - Faz o movimento de uma peça.
movePiece(Row, Column, DestRow, DestColumn, Board)
- **'putPiece/3'** - Faz a colocação de uma peça Barragoon.
putPiece(Row, Column, Piece, Board)