

Meerkats

Relatório Intercalar



Mestrado Integrado em Engenharia Informática e
Computação

Programação em Lógica

Grupo 01:

Luís Miguel Gonçalves - 201207141
Mário André Macedo Ferreira - 201208066

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

11 de Outubro de 2015

1 O Jogo Meerkats

O jogo Meerkats, criado em 2014 por [Rey Alicea](#), é um jogo de tabuleiro baseado em estratégia e *bluff*. Pode ser jogado por um mínimo de 2 pessoas e um máximo de 4. O jogo consiste num tabuleiro hexagonal (5 hexágonos em cada um dos 6 lados), 64 peças, 16 de cada cor (Azul, Verde, Amarelo e Vermelho) ¹.

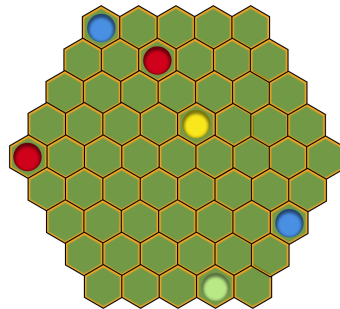


Figura 1: Exemplo de um tabuleiro de Meerkats (depois de 5 jogadas).
Fonte: <https://boardgamegeek.com/boardgame/161090/meerkats>

A vitória é dada ao jogador que no final (quando não se puderem executar mais movimentos) tiver o grupo de peças, da sua cor, maior entre os maiores de cada cor, sendo que cada grupo é representado pelo número de peças da mesma cor com uma aresta adjacente (1 peça é um grupo). Cada jogador sabe a sua cor quando, antes do iniciar o jogo, é colocado num saco opaco uma peça de cada cor e cada jogador tira uma peça aleatória sem a revelar até ao final do jogo.

Na primeira jogada um jogador coloca uma peça qualquer num espaço qualquer do tabuleiro, no entanto, nos turnos seguintes, os jogadores têm de colocar uma peça de uma cor qualquer no tabuleiro (desde que tenha pelo menos um espaço adjacente livre) e, de seguida, mexer uma outra peça qualquer em linha recta na diagonal, vertical ou horizontal o número desejado de casas, tendo em conta que não é possível saltar por cima de outras peças nem passar as fronteiras do tabuleiro. Quando um jogador não puder executar um destes movimentos o jogo termina.

2 Representação do Estado do Jogo

Como referido acima, o tabuleiro é hexagonal sendo que cada lado tem uma largura de 5 células (cada célula sendo um hexágono), assim sendo, a abordagem que considerámos mais apropriada para este caso foi criar uma lista de listas em que cada lista consiste numa linha. Assim sendo existem 9 listas dentro da lista que contem o tabuleiro com diferentes dimensões e um total de 61 células, ou seja 61 espaços inicialmente vazios para as peças.

```
emptyBoard([[0,0,0,0,0],
            [0,0,0,0,0,0],
            [0,0,0,0,0,0,0],
            [0,0,0,0,0,0,0,0],
            [0,0,0,0,0,0,0,0,0],
            [0,0,0,0,0,0,0,0,0],
            [0,0,0,0,0,0,0],
            [0,0,0,0,0,0],
            [0,0,0,0,0]]).
```

Listing 1: Representação do tabuleiro vazio em Prolog

Tendo em conta que as peças podem ser até 4 tipos diferentes de peças (consoante o número de jogadores) estas são diferenciadas por números, sendo que cada número corresponde a uma peça diferente. Será necessário percorrer cada lista e imprimir os valores presentes na mesma por forma a ser o mais natural possível para os jogadores avaliarem o tabuleiro.

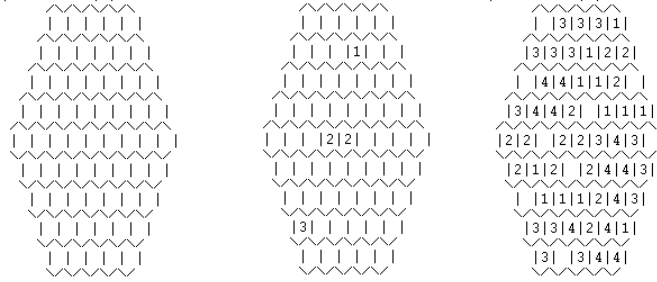


Figura 2: Posição inicial, intermédia e final do jogo - Ascii

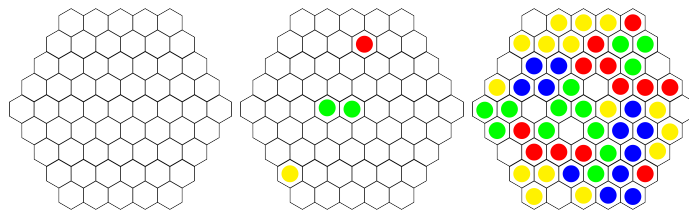


Figura 3: Posição inicial, intermédia e final do jogo - Ilustração

3 Visualização do Tabuleiro

Por forma a imprimir a lista foram declarados predicados em Prolog e chegámos a uma representação que achamos adequada e perceptível pelo jogador.

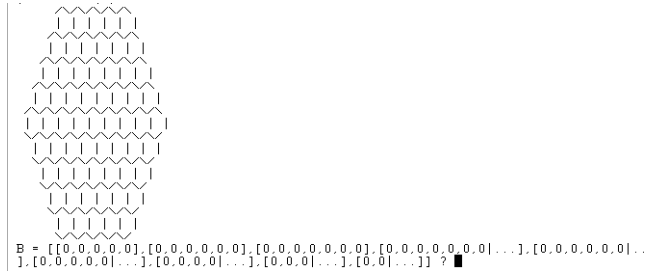


Figura 4: Tabuleiro impresso em Ascii

Principais predicados para imprimir o tabuleiro:

```
printBoard(X,[H|T]):-
    drawSpaces(X),
    printLine(H),
    nl,
    drawBorders(X),
    X2 is X + 1,
    printBoard(X2,T).
```

Listing 2: Função principal para imprimir tabuleiro

Onde a lista com o tabuleiro é passada como argumento ([H—T]) e o argumento X representa a linha que está a ser desenhada por forma a desenhar o hexagono adequadamente tendo em conta as bordas e o enquadramento.

```
printLine([H|T]):-
    translateChar(H, Elem),
    write('|'),
    write(Elem),
    printLine(T).
```

Listing 3: Função principal para imprimir cada linha do tabuleiro

Aqui as listas são passadas individualmente e os elementos são imprimidos bem como as bordas.

4 Movimentos

No que diz respeito a movimentos, o Meerkats é um jogo bastante simples, uma vez que para além da primeira jogada as jogadas são sempre semelhantes e existem poucas restrições. Face a isto, na primeira jogada, o jogador limita-se a colocar uma peça de qualquer cor num dos espaços do tabuleiro. A partir daqui todas as jogadas são constituídas por duas acções executadas sempre na mesma ordem:

1. Colocar uma peça de qualquer cor num espaço vazio do tabuleiro.

Restrição(s):

- Não é possível colocar uma peça num espaço vazio cujos hexágonos adjacentes estejam todos ocupados.

```
tryToAddPieceToBoard(Color, Row, Column).
```

Listing 4: Regra que tenta adicionar a nova peça ao tabuleiro, verificando se o espaço de destino tem espaços adjacentes desocupados.

2. Mover uma peça qualquer que esteja previamente no tabuleiro ortogonal ou diagonalmente o número de casas desejadas.

Restrição(s):

- Ao mover uma peça, esta não pode passar por cima de outra peça que esteja no caminho.
- Ao mover uma peça, esta não pode ultrapassar os limites do tabuleiro.

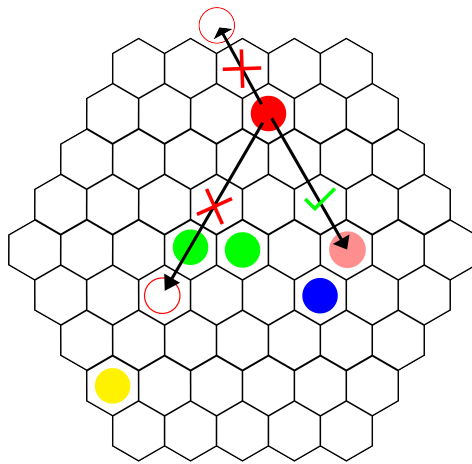


Figura 5: Depois de o jogador adicionar a peça azul pretende mover a peça vermelha. Com um visto verde está representado um dos movimentos possíveis e com as cruzes vermelhas dois exemplos de movimentos impossíveis.

```
\linebreak\linebreak  
tryToMovePiece(Color, RowSource, ColumnSource, RowDest, ColumnDest).
```

Listing 5: Regra verifica se a o deslocamento que o jogador pretende fazer é válido.

Quando um jogador não poder executar um destes passos o jogo termina.