

# Neutreeko

## Relatório Intercalar Programação em Lógica

Francisco Manuel Canelas Filipe  
Pedro Miguel Sousa Fernandes

up201604601@fe.up.pt  
up201603846@fe.up.pt

# Índice

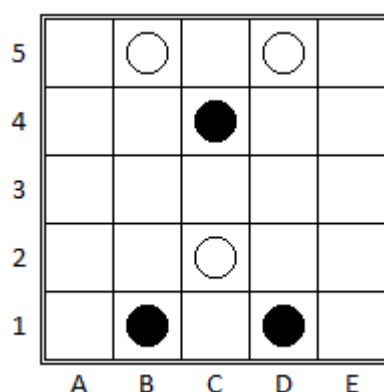
Descrição do jogo.....	3
História .....	3
Regras.....	3
Referências .....	3
Modelação do jogo em Prolog.....	4
Representação interna do estado do jogo .....	4
Visualização do tabuleiro em modo de texto .....	5
Código Desenvolvido.....	6

# Descrição do jogo

## História

Neutreeko é um jogo de tabuleiro para dois jogadores criado por Jan Kristian Haugland em 2001. Segundo o mesmo, na altura de lançamento, já existia um jogo similar chamado Dao, mas acredita que não tem a mesma profundidade a nível tático. O nome do jogo deriva de Neutron e Teeko, outros dois jogos no qual este é baseado.

## Regras



A configuração do tabuleiro é 5x5, e inicialmente cada jogador tem 3 peças, cujo posicionamento se pode ver na figura. Cada jogador é identificado pela cor das suas peças (branco ou preto).

Objetivo: colocar as 3 peças em sequência (sem intervalo entre elas), seja na horizontal, ou vertical, ou diagonal. Se a mesma posição ocorrer três vezes, dá-se um empate.

Movimentos: um movimento de uma peça corresponde a colocá-la, dada uma direção, na posição mais distante possível, mas válida (sem passar por posições já ocupadas ou sair do tabuleiro).

Jogada: Os jogadores podem mover as suas peças alternadamente, mas o preto joga sempre primeiro.

## Referências

<http://www.neutreeko.net/neutreeko.htm>

<http://www.di.fc.ul.pt/~jpn/gv/neutreeko.htm>

<http://www.iggamecenter.com/info/en/neutreeko.html>

# Modelação do jogo em Prolog

## Representação interna do estado do jogo

O tabuleiro será representado por uma matriz (lista de listas), onde cada elemento representa uma posição do tabuleiro, que pode estar vazia (*empty*) ou preenchida por uma peça (*white* ou *black*).

## Exemplificação

Seguem-se alguns exemplos de possíveis estados do tabuleiro.

### Estado inicial

Em qualquer jogo, o tabuleiro inicial tem sempre a mesma representação.

```
board([[empty, white, empty, white, empty],
       [empty, empty, black, empty, empty],
       [empty, empty, empty, empty, empty],
       [empty, empty, white, empty, empty],
       [empty, black, empty, black, empty]]).
```

### Estados intermédios

```
board([[empty, white, empty, empty, white],
       [empty, empty, empty, empty, empty],
       [empty, empty, empty, empty, empty],
       [empty, empty, white, empty, black],
       [empty, empty, black, black, empty]]).
```

```
board([[empty, white, empty, white, empty],
       [black, empty, empty, empty, empty],
       [empty, empty, empty, empty, empty],
       [empty, empty, empty, empty, empty],
       [empty, black, black, white, empty]]).
```

```
board([[empty, empty, empty, white, empty],
       [white, empty, empty, empty, empty],
       [empty, white, empty, empty, empty],
       [empty, empty, empty, empty, empty],
       [empty, black, empty, black, black]]).
```

## Estados finais

```
board([[empty, white, empty, empty, white],
       [empty, empty, empty, empty, empty],
       [empty, empty, empty, empty, empty],
       [empty, empty, empty, empty, empty],
       [empty, white, black, black, black]]).
```

```
board([[empty, white, empty, white, empty],
       [empty, empty, empty, white, empty],
       [empty, empty, empty, empty, empty],
       [empty, empty, empty, empty, empty],
       [empty, black, black, black, empty]]).
```

```
board([[empty, empty, empty, empty, empty],
       [white, empty, empty, empty, empty],
       [empty, white, empty, empty, empty],
       [empty, empty, white, empty, empty],
       [black, black, empty, empty, black]]).
```

## Visualização do tabuleiro em modo de texto

```
| ?- display_game(_, 1).
+---+---+---+---+
|   | x |   | x |   |
+---+---+---+---+
|   |   | o |   |   |
+---+---+---+---+
|   |   |   |   |   |
+---+---+---+---+
|   |   | x |   |   |
+---+---+---+---+
|   | o |   | o |   |
+---+---+---+---+
```

Next player to move: 1

Fig1. Estado Inicial

```
| ?- display_game(_, 1).
+---+---+---+---+
|   |   |   | x |   |
+---+---+---+---+
| x |   |   |   |   |
+---+---+---+---+
|   | x |   |   |   |
+---+---+---+---+
|   |   |   |   |   |
+---+---+---+---+
|   | o |   | o | o |
+---+---+---+---+
```

Next player to move: 1

Fig1. Estado Intermédio

```
^ ^
| ?- display_game(_, 1).
+---+---+---+---+
|   |   |   |   |   |
+---+---+---+---+
| x |   |   |   |   |
+---+---+---+---+
|   | x |   |   |   |
+---+---+---+---+
|   |   | x |   |   |
+---+---+---+---+
| o | o |   |   | o |
+---+---+---+---+
```

Next player to move: 1

Fig1. Estado Final

## Código Desenvolvido

```
display_game(Board, Player) :-  
    board(Board),  
    show_board(Board),  
    format('~n~nNext player to move: ~d', Player).  
  
show_board([Head | Tail]):-  
    write('+-+ +-+ +-+ +-+ +-+ +-+'),  
    nl,  
    write('|'),  
    display_line(Head),  
    nl,  
    show_board(Tail).  
show_board([]):-  
    write('+-+ +-+ +-+ +-+ +-+ +-+').  
  
display_line([Head | Tail]):-  
    symbol(Head, S),  
    write(S),  
    write('|'),  
    display_line(Tail).  
display_line([]).
```