

# Manual de utilizador: Projeto 2

---

Inteligência Artificial - Escola Superior de Tecnologia de Setúbal 2019/2020

Prof. Joaquim Filipe Eng. Filipe Mariano

---

## Projeto realizado por:

- Sara Batista, nº 170221054
- Carolina Castilho, nº 180221071

## 1. Acrónios e convenções usadas

Ao longo do programa, aplicámos as seguintes convenções:

- **Nomes de funções:** cada palavra é separada por um hífen.
- **Nomes de variáveis globais:** colocámos um "\*" antes e depois do nome da variável, de modo a que se destaquem no código.

## 2. Introdução

Este programa é um projeto no âmbito da unidade curricular de inteligência artificial. Pretende-se consolidar alguns conceitos relativamente à Teoria de Jogos e respetivos algoritmos. Um dos propósitos deste projeto é a familiarização com a linguagem de programação Common LISP, principalmente por esta ser uma linguagem de programação funcional.

## 3. Objetivos do programa

Este programa permite jogar o "jogo do cavalo" em dois modos: Humano VS Computador e Computador VS Computador.

O Jogo do Cavalo é uma variante do problema matemático conhecido como o Passeio do Cavalo, cujo objetivo é, através dos movimentos do cavalo, visitar todas as casas de um tabuleiro similar ao de xadrez. Esta versão decorrerá num tabuleiro de 10 linhas e 10 colunas (10x10), em que cada casa possui uma pontuação.

O tabuleiro tem as dimensões 10x10 em que os valores de cada casa são entre 00 e 99, sem repetição. Cada vez que é iniciado um jogo é construído um novo tabuleiro com o valor das casas distribuído aleatoriamente.

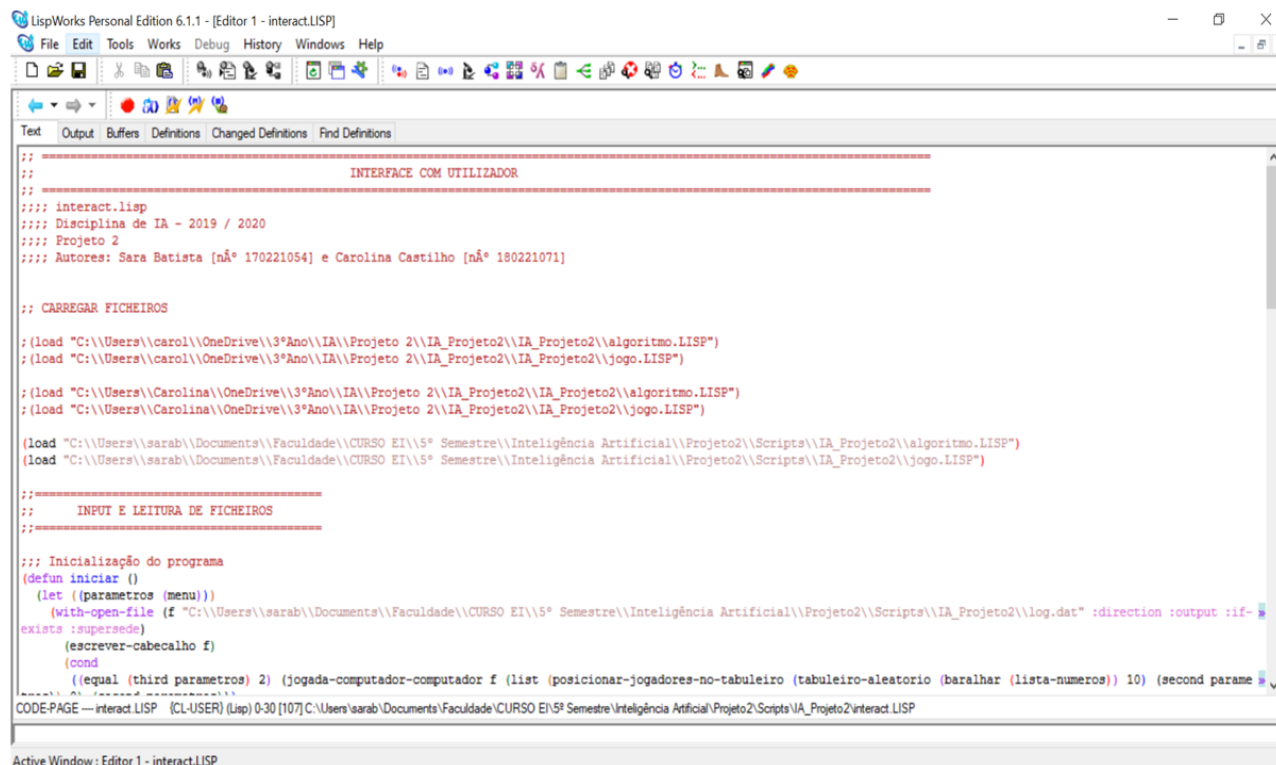
O objectivo do jogo é acumular mais pontos que o adversário, usando um cavalo de xadrez. Cada jogador tem um cavalo da sua cor (branco ou preto).




Observação: por questões de simplificação do problema, assumimos que o primeiro jogador move o cavalo branco e o segundo move o cavalo preto.

## 4. Instalação e utilização

**Nota:** Para poder utilizar este programa, é necessário ter o LispWorks instalado. Para isso, dirija-se ao site oficial do LispWorks(\*\*<http://www.lispworks.com/>\*) e faça o download.

- 1- Abra o LispWorks;
- 2- Abra o ficheiro **interact.lisp**. Deverá aparecer uma janela idêntica à seguinte:



- 3- Compile o ficheiro no seguinte icon: 
- 4- Repita este processo para os ficheiros **jogo.lisp** e **algorithm.lisp**; 
- 5- Prossiga para o *\*listener*, clicando neste botão: 

Após estes passos, deverá estar apto para utilizar o nosso programa.

## 5.Exemplo de utilização

Após ter feito todos os passos do guia de instalação, siga os seguintes passos para conseguir utilizar o programa:

- 1- Digite "**(iniciar)**". Deverá aparecer algo idêntico à imagem seguinte no ecrã do *listener*:

```
CL-USER 1 > (iniciar)
```

```
=====
```

```
UC Inteligencia Artificial
```

```
Ano letivo 2019/2020
```

```
Projeto realizado por:
```

```
  * Sara Batista, numero 170221054
```

```
  * Carolina Castilho, numero 180221071
```

```
=====
```

```
Selecione o modo de jogo:
```

```
1 -> Humano vs Computador
```

```
2 -> Computador vs Computador
```

- 2- Digite o número correspondente ao modo de jogo que pretende:

```
CL-USER 1 > (iniciar)
```

```
=====
```

```
UC Inteligencia Artificial
```

```
Ano letivo 2019/2020
```

```
Projeto realizado por:
```

```
  * Sara Batista, numero 170221054
```

```
  * Carolina Castilho, numero 180221071
```

```
=====
```

```
Selecione o modo de jogo:
```

```
1 -> Humano vs Computador
```

```
2 -> Computador vs Computador
```

```
1
```

```
Indique o tempo limite para a jogada do computador: [milissegundos]
```

- 3- Digite o tempo limite para a jogada do computador:

```
CL-USER 1 > (iniciar)
```

```
=====
```

```
UC Inteligencia Artificial
```

```
Ano letivo 2019/2020
```

```
Projeto realizado por:
```

```
* Sara Batista, numero 170221054
```

```
* Carolina Castilho, numero 180221071
```

```
=====
```

```
Selecione o modo de jogo:
```

```
1 -> Humano vs Computador
```

```
2 -> Computador vs Computador
```

```
1
```

```
Indique o tempo limite para a jogada do computador: [milissegundos]
```

```
1
```

```
Quem joga primeiro?
```

```
1 -> Humano
```

```
2 -> Computador
```

- 4- Por fim, se o modo selecionado foi o **Humano VS Computador**, digite ainda o número correspondente ao primeiro jogador:

```
CL-USER 1 > (iniciar)
```

```
=====
```

```
UC Inteligencia Artificial
```

```
Ano letivo 2019/2020
```

```
Projeto realizado por:
```

```
* Sara Batista, numero 170221054
```

```
* Carolina Castilho, numero 180221071
```

```
=====
```

```
Selecione o modo de jogo:
```

```
1 -> Humano vs Computador
```

```
2 -> Computador vs Computador
```

```
1
```

```
Indique o tempo limite para a jogada do computador: [milissegundos]
```

```
1
```

```
Quem joga primeiro?
```

```
1 -> Humano
```

```
2 -> Computador
```

```
1
```

Após introduzidos estes dados, o jogo irá começar.

Se for a sua vez de jogar, surgirá o tabuleiro e pontuações atuais de ambos os cavalos e as suas jogadas possíveis. Para jogar, deverá escolher a posição que mais o favoreça, introduzindo a respetiva linha e coluna. Se o seu cavalo não tiver mais movimentos possíveis, irá surgir uma mensagem a informá-lo disso, e o seu adversário terá a oportunidade de jogar, até que o jogo termine.

```

-----
30 |-1 |7  |86 |1  |25 |51 |4  |57 |40 |
12 |43 |78 |15 |91 |NIL|64 |6  |66 |74 |
18 |76 |59 |21 |23 |84 |27 |20 |68 |87 |
85 |67 |77 |75 |13 |60 |0  |46 |5  |32 |
90 |48 |98 |24 |37 |53 |70 |42 |22 |55 |
93 |63 |NIL|61 |9  |81 |94 |54 |29 |17 |
83 |80 |49 |97 |16 |41 |62 |35 |33 |92 |
58 |34 |11 |79 |38 |71 |47 |19 |73 |28 |
31 |2  |65 |50 |95 |45 |8  |39 |89 |10 |
44 |56 |36 |14 |82 |72 |3  |26 |52 |-2 |
-----

```

Pontuação cavalo branco:

96

Pontuação cavalo preto:

88

Jogadas Possiveis:

((2 0) (2 2) (1 3))

Introduza a linha e a coluna onde pretende colocar a peça:

<numero de 0 a 9> <numero de 0 a 9>

|

**Divirta-se!** 😊