

# MATA64 - Inteligência Artificial - Atividade Avaliativa

## 2021.1

### Jogo da Velha

#### Descrição

O “jogo da velha” é um jogo muito popular e divertido. Nele, dois jogadores escolhem, estrategicamente, posições em uma matriz  $n \times n$  para escrever  $x$  ou  $o$ . Vence o jogo aquele jogador que conseguir preencher uma linha, coluna ou diagonal com o caractere escolhido por ele ( $x$  ou  $o$ ). Seu desafio neste problema é implementar um código que, dado um determinado estado do tabuleiro de dimensões  $n \times n$  ( $3 \leq n \leq 9$ ), determine a próxima jogada, de forma que minimize as chances do oponente ganhar a partida.

Para facilitar, assuma que você está jogando marcando 1 ( $x$ ) e o oponente marcando 0 ( $o$ ).

**Tabela 1:** Tabuleiro de exemplo do “jogo da velha”

1	0	1
0	0	1
-1	-1	-1

#### Entrada

A entrada do seu código terá a seguinte estrutura:

- Um número inteiro  $n$  ( $3 \leq n \leq 9$ ) que indica as dimensões do tabuleiro.
- As próximas  $n$  linhas terão  $n$  valores inteiros separados entre eles por um único espaço. Esses números representam os valores dos campos do tabuleiro naquela linha e tem os seguintes valores:
  - O valor **1** para  $x$ , **0** para  $o$  e **-1** para as células do tabuleiro ainda vazias.

#### Saída

A saída do seu código deverá ter a seguinte estrutura:

- Dois números inteiros, separados por vírgula, representando a posição da linha e da coluna onde a jogada deve ser marcada.
  - Assuma que as posições (índices) das linhas e colunas começam em 0 e vão até  $n - 1$ .

- Caso algum dos jogadores já tenha vencido com o estado atual do tabuleiro recebido como entrada ou caso o tabuleiro recebido como entrada já esteja totalmente preenchido a saída padrão deve ser -1,-1

## Exemplo

- Entrada

```
3
1 0 1
0 0 1
-1 -1 -1
```

- Saída

```
2,2
```

**Atenção:** Cuidado com espaços em excesso ou quebras de linhas ao final da saída do seu código pois o sistema de submissão dos códigos pode acusar a saída obtida diferente da esperada.