



LINES OF ACTION

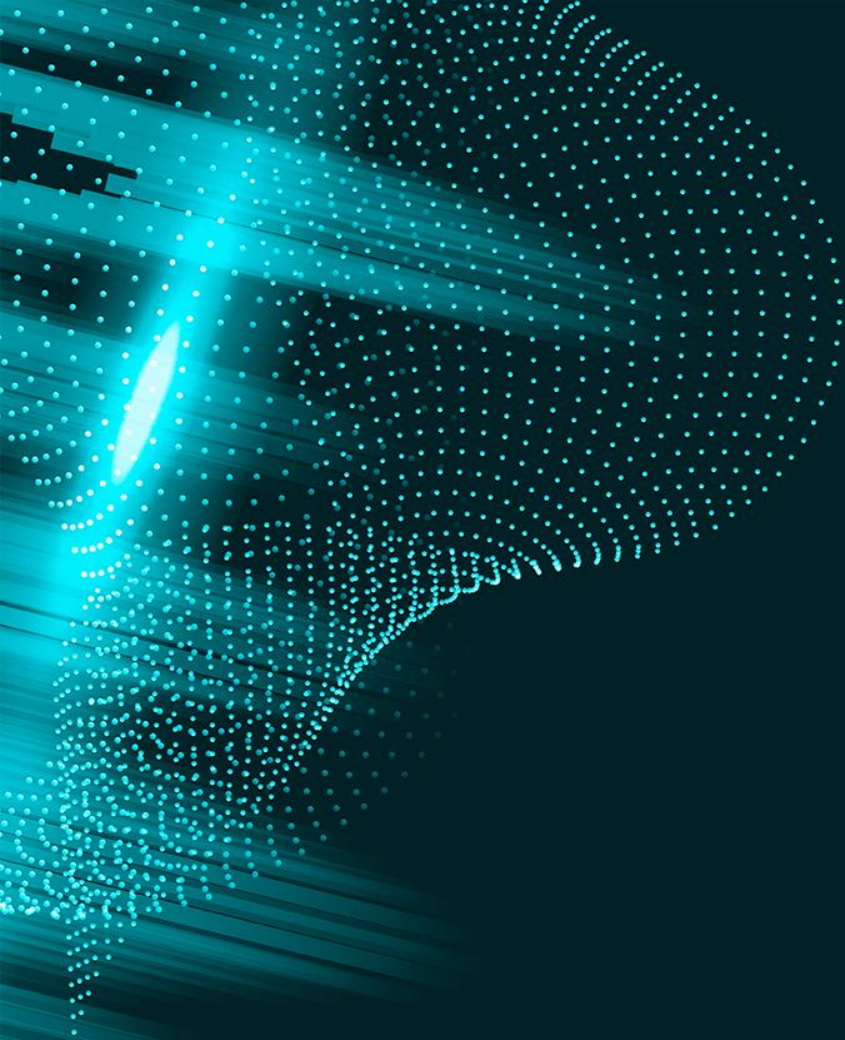
EIACD - 2025

Artur Anselmo
João Simões
Marcos Torres

FORMULAÇÃO DE UM JOGO ADVERSARIAL

Operadores	Pré-condições	Efeitos
Mover peça	$T(x, y) = p$ (posição inicial contém peça do jogador)	$x' - x$
Verificar movimento válido	$T(x, y) = p$ (peça pertence ao jogador)	$x' - x$
Capturar peça	$T(x', y') = o$ (posição final contém peça adversária)	$T(x', y') = p$ (peça do jogador substitui adversária)
Trocar turno	$P = p$ (jogador atual p fez um movimento válido)	$P = o$ (próximo jogador o assume o turno)
Verificar vitória	$\forall (x_i, y_i), (x_j, y_j)$ pertencentes ao jogador p, existe um caminho C tal que $C(x_i, y_i) \rightarrow C(x_j, y_j)$	Se verdadeiro, $V = p$ (jogador p vence a partida)





```
1  import pygame
2  import sys
3  from pygame.locals import *
4  import copy
5  import random
6
7  # Constantes para o Menu
8  MENU_WIDTH = 800
9  MENU_HEIGHT = 600
10  BUTTON_WIDTH = 300
11  BUTTON_HEIGHT = 60
12  BUTTON_COLOR = (50, 50, 50)
13  BUTTON_HOVER_COLOR = (80, 80, 80)
14  TEXT_COLOR = (255, 255, 255)
15  TITLE_COLOR = (255, 255, 255)
16  BG_COLOR = (30, 10, 50)
17
18  # Constantes para o Jogo
19  BOARD_SIZE = 8
```

Lines of Action

			Black	
			White	
			Black	
White				
White	Black			

PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

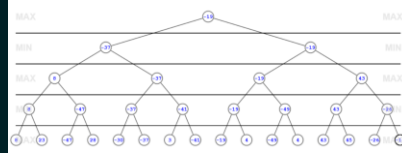
Movimento inválido: Movimento fora de linha reta
Movimento inválido: Distância incorreta; deve mov

IMPLEMENTAÇÃO

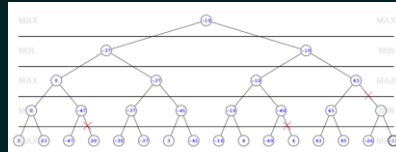
Visão Geral

ALGORITMOS

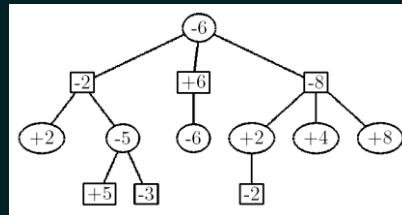
**Minimax/
Função de
utilidade**



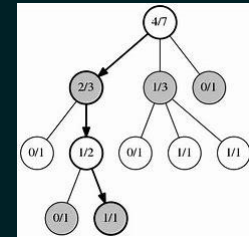
**Poda Alfa-
beta**



Negamax

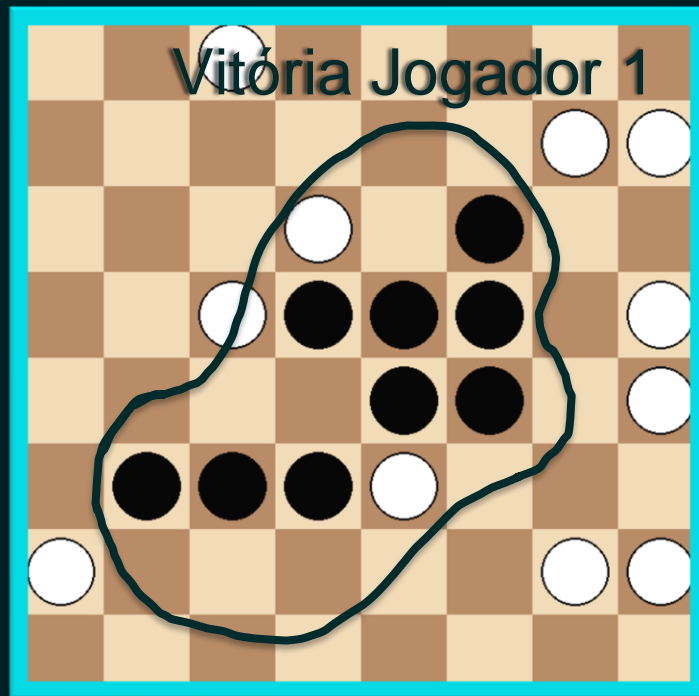


MCTS



OUTRAS IMPLEMENTAÇÕES

Heurísticas



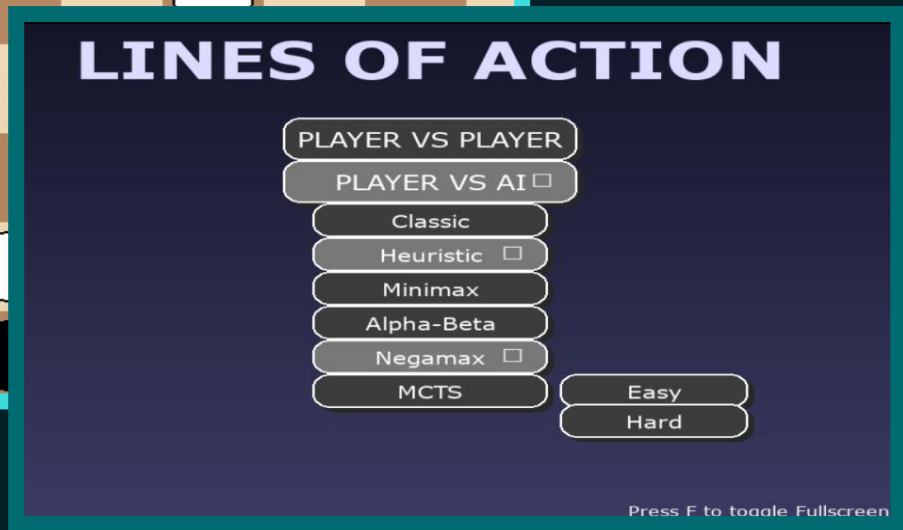
Resultados experimentais



**Profundidade da
Pesquisa**

```
# Pesos para as heurísticas
DISTANCE_WEIGHT = 5.0
GROUP_WEIGHT = 20.0
MOBILITY_WEIGHT = 2.0
CENTRALITY_WEIGHT = 1.0
CAPTURE_WEIGHT = 15.0
```

Função Heurística



INTERFACE

CONCLUSÕES



BIBLIOGRAFIA

- Wikipédia (em português): pt.wikipedia.org/wiki/Lines_of_Action PT.WIKIPEDIA.ORG
- Wikipédia (em inglês): en.wikipedia.org/wiki/Lines_of_Action EN.WIKIPEDIA.ORG
- BrainKing (regras do jogo): brainking.com/pt/GameRules?tp=83 BRAINKING.COM
- Ludoteka (informações sobre o jogo): ludoteka.com/clasika/lines-of-action.html LUDOTEKA.COM
- Repositório no GitHub “inferiorzoned/Lines-of-Action”: github.com/inferiorzoned/Lines-of-Action GITHUB.COM
- Slides do Moodle