U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

ABOYNE

Adversarial Search Methods for Two-Player Board Games

Inteligência Artificial 2023-2024

Assignment 1 – Grupo A1_49

Diogo Santos | Gonçalo Matos | Luís Contreiras

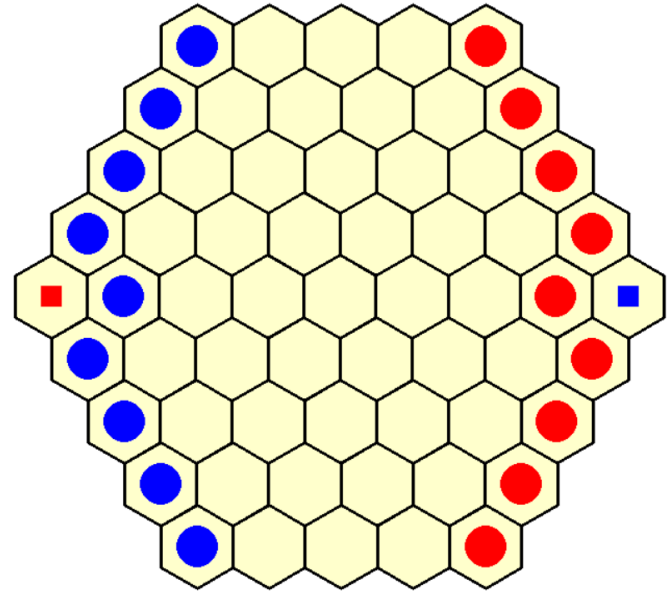
U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Definição do Jogo

Neste projeto, o objetivo é implementar um jogo para 2 jogadores e realizar diferentes versões deste (human-human, human-computer, computer-computer).

O jogo atribuído ao nosso grupo foi o Aboyne, cujo implementamos em python, que é um jogo que se joga num tabuleiro hexagonal 5x5, que podemos ver pela imagem.

ABOYNE



O objetivo do jogo é chegar à célula final, que é o quadrado (simbolizado com a cor da nossa equipa) que está no lado oposto do tabuleiro, atrás das peças do adversário.

Cada jogador começa com 9 stones (peças redondas) e tem de ir avançando no tabuleiro, de forma a tentar derrotar o adversário. Cada stone consegue mover-se apenas uma célula de cada vez e esta tem de estar vazia, ou também consegue saltar sobre uma stone da mesma equipa.

Quando duas stones adversárias colidem, estas ficam imobilizadas, tendo que se jogar com outra stone e tentar capturar a stone adversária, pois a captura de stones adversárias só acontece deste modo.

U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

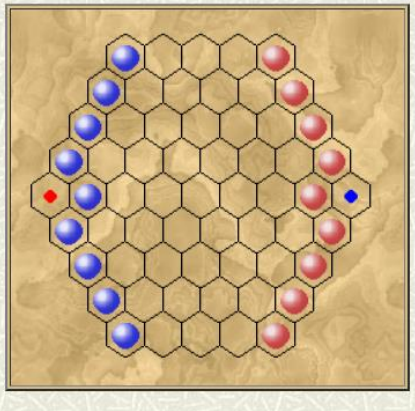
Principais Referências

Para realizar este trabalho, inspiramo-nos na página online referenciada pelos professores acerca do jogo, que nos possibilitou um bom entendimento das regras e objetivos do jogo, tal como o seu desenvolvimento visual e de código.

https://www.di.fc.ul.pt/~jpn/gv/aboyne.htm

ABOYNE

Aboyne is played on a 5x5 hexagonal board with the following setup.



- **GOAL CELL** - The marked cell on the opposite side of the board.
- **BLOCKED STONE** - A stone adjacent to an enemy stone.
- **TURN** - At each turn, each player must move one of his non-blocked stones:
  - A stone may move to an adjacent empty cell or jump over a line of friendly stones landing on the immediate next cell. It that cell is occupied by an enemy stone, that stone is captured.
  - A stone cannot move into the opponent's goal cell.
- **GOAL** - Wins the player that moves a stone into his own goal cell or stalemates the opponent.

U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Trabalho Desenvolvido

Neste momento temos as classes:

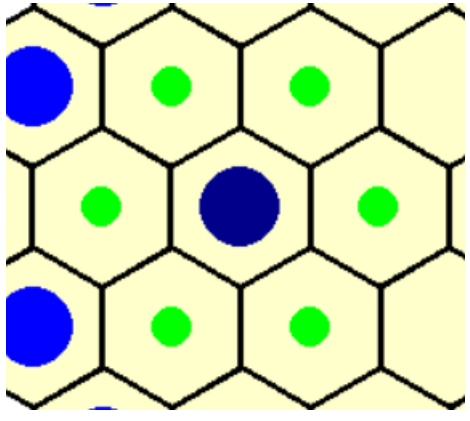
- GameDraw
- GameLogic
- AboyneGame

GameDraw – classe onde implementamos como é desenhado o jogo, onde guardamos as stones, etc.
GameLogic – classe onde implementamos a lógica do decorrer do jogo, movimentos das stones, damos highlights às stones imobilizadas e possíveis capturas, etc.
AboyneGame – classe onde implementamos as versões do jogo, neste caso ainda só temos a versão human-human. Também é onde implementamos a vitória de um jogador.

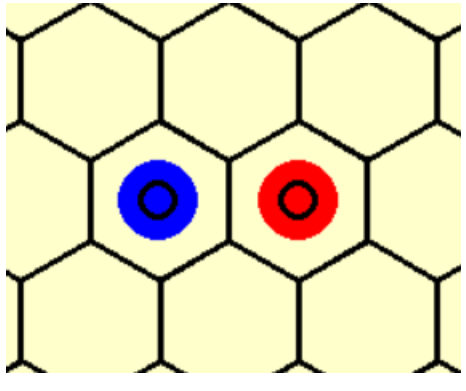
U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Trabalho Desenvolvido

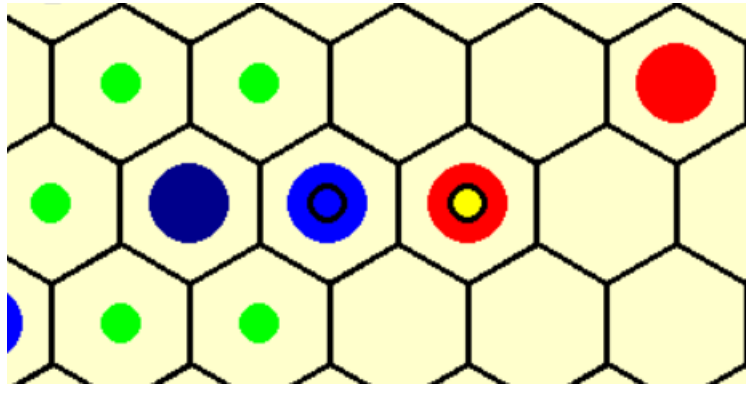
Neste momento já temos a funcionalidade do movimento das stones, como podemos ver pela imagem seguida, em que as células para onde é possível a stone azul se mover se encontram assinaladas a verde.



Também já concluímos a colisão entre stones, quando estas ficam em células que se tocam, ficam imobilizadas, e assinaladas com um círculo dentro das mesmas, como podemos ver na imagem.



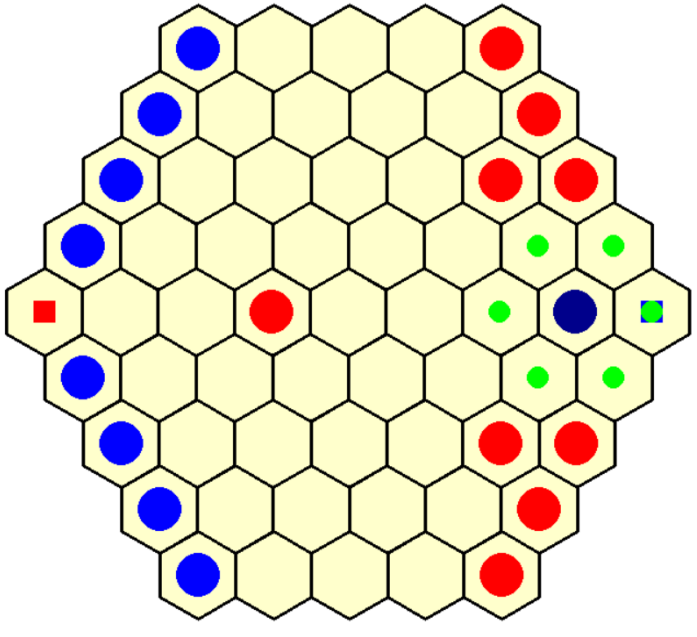
Para além disso, também já concluímos a funcionalidade de capturar stones adversárias, como podemos ver na imagem, a stone azul que não está imobilizada tem a possibilidade de capturar a stone vermelha do adversário que se encontra imobilizada, e tal fica assinalado a amarelo de forma a ajudar o jogador a saber que pode capturar a stone.



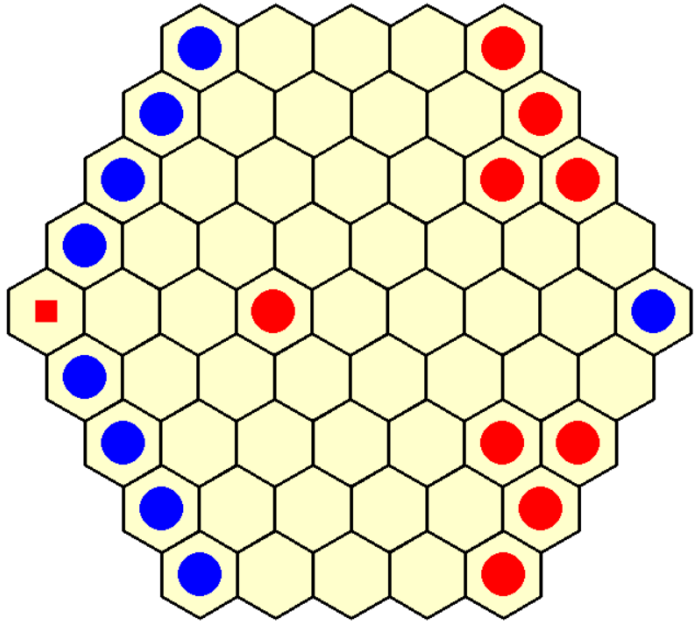
Trabalho Desenvolvido

Sendo assim, para concluir, apenas bastava ter a funcionalidade de ganhar o jogo, que também já está implementada, e como podemos ver pelas imagens, quando a stone azul entra na célula azul final, o jogador azul vence a partida.

Blue's Turn



Blue Wins!



U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

FIM

Inteligência Artificial

Diogo Santos (up202108747@fe.up.pt)
Gonçalo Matos (up202108761@fe.up.pt)
Luís Contreiras (up202108742@fe.up.pt)