

Trabalho 2 Versão A3

Miguel Andrade (201709051)
Faculdade de Engenharia
Universidade do Porto
Porto, Portugal
up201709051@fe.up.pt

Diana Sandoval (201811491)
Faculdade de Engenharia
Universidade do Porto
Cidade do México, México
up201811491@fe.up.pt

Abstract—O jogo a ser implementado será o Mancala. Comearemos por fazer uma implementação do jogo acrescentando depois o algoritmo minimax com os cortes alpha e beta. Posteriormente acrescentaremos uma interface gráfica de forma a que a experiência de jogo seja agradável.

Index Terms—minimax, alpha, beta, mancala, inteligência artificial

I. INTRODUÇÃO

Neste segundo projeto o objetivo é implementar um jogo para dois jogadores, onde exista a possibilidade de haver dois jogadores humanos a jogar entre si, um jogador humano e um computador e dois computadores a jogar entre si. Entre os jogos sugeridos, decidimos escolher o Mancala.

II. TRABALHO A DESENVOLVER

A. Mancala



Fig. 1. Jogo Mancala

O Mancala é essencialmente um jogo onde os jogadores semeiam e colhem sementes [1]. O objetivo do jogo é colecionar mais sementes que o adversário. O tabuleiro de jogo é constituído por duas filas de 6 buracos cada uma, e na extremidades encontra-se a mancala (depósito das sementes) onde se coleciona as sementes de cada jogador.

O jogo começa com 4 sementes em cada buraco. Um jogador começa por selecionar um dos seus 6 buracos. Ao selecionar um, este coleciona todas as sementes desse buraco e começa a colocar uma semente em cada um dos buracos seguintes, no sentido contrário ao ponteiro do relógio, até não haver mais sementes na sua mão.

Se o jogador encontrar o seu depósito, este continua a jogar, se encontrar o depósito do jogador adversário, então

salta para o buraco seguinte. Caso seja a última semente a ser colocada no depósito do próprio jogador, então este tem direito jogar mais uma vez. Se a última semente for colocado num buraco vazio do lado do próprio jogador, então este pode colecionar as todas as sementes no buraco oposto, incluindo a própria semente colocada. O jogo termina quando todos os 6 buracos de um dos lados ficam vazios. Caso um dos jogadores ainda tenha peas do seu lado quando o jogo termina, então este coleciona-as e junta-as ao seu depósito. Quem tiver mais sementes colecionadas é o vencedor.

B. Desenvolvimento do Projeto

Numa primeira fase vamos implementar o jogo de modo a que dois jogadores possam jogar entre si. A fase seguinte será implementar uma versão de inteligência artificial com o algoritmo minimax de modo a poder criar os dois últimos modos de jogo, jogador contra máquina e máquina contra máquina. Na terceira fase implementaremos os níveis de dificuldade. Numa última fase acrescentaremos uma interface gráfica de forma a que seja mais apelativo de usufruir do jogo.

O jogo será representado numa matriz em que as nas casas serão guardados o total de sementes em cada uma das casas. De modo a poder saber qual a vez dos jogadores teremos que guardar o turno correspondente a cada jogador. Cada jogador s terá seis formas diferente de jogar a cada turno, que correspondem a cada uma das casas correspondentes à sua fila.

III. TRABALHO RELACIONADO

Na nossa pesquisa encontramos já algum trabalho feito no que toca à implementação deste jogo assim como na implementação de inteligência artificial [2] [3]. Também nas aulas da disciplina foram implementados algoritmos idênticos ao deste projeto, pelo que certamente serve de fonte de auxílio.

IV. CONCLUSÃO

Apesar de estes algoritmos já terem sido abordados nas aulas, o desafio será juntar estes conhecimentos de forma a criar um projeto coeso e funcional.

REFERENCES

- [1] Erik Arneson, <https://www.thesprucecrafts.com/how-to-play-mancala-409424>, 3/05/2019
- [2] <https://github.com/mhchong/Mancala-Game>
- [3] <https://github.com/cypreess/py-mancala>
- [4] <https://www.johnpratt.com/items/mancala/index.html>