

# OTHELLO

Pablo Ariza - Carlos Baron - Santiago Chaustre - Andres Cocunubo

18 de Abril del 2018

## 1 Problema

Es un juego entre dos personas, que comparten 64 fichas iguales, de caras distintas, que se van colocando por turnos en un tablero dividido en 64 escaques.

A partir de una matriz  $T : \mathbb{N}^{8 \times 8}$ , que representa el tablero de juego, cada posición puede poseer el valor:

- $\infty$  para indicar que no existe una ficha en la posición.
- 0 para indicar que hay una ficha del jugador 1 o el jugador con las fichas negras.
- 1 para indicar que hay una ficha del jugador 2 o el jugador con las fichas blancas.

Gana aquel jugador con mayor número de ficha a su disposición.

## 2 Formalización

### 2.1 Entradas

- Una posición  $[i, j]$  en  $T$ , que indica la jugada anterior, la jugada del enemigo.
  - $((i \wedge j) \in \mathbb{N}) \wedge (1 \leq i \leq 8) \wedge (1 \leq j \leq 8)$
  - Si  $i = \infty \wedge j = \infty$ , indica que no hay jugada anterior.
- Un booleano  $p$ , que indica para que jugador se esta buscando la mejor jugada.
  - Si  $p = 0$ , se busca la jugada de acuerdo a las fichas "0" o blancas.
  - Si  $p = 1$ , se busca la jugada de acuerdo a las fichas "1" o negras.

## 2.2 Salidas

- Una posición  $[i, j]$  en  $T$ , que indica la mejor jugada.
  - $((i \wedge j) \in \mathbb{N}) \wedge (1 \leq i \leq 8) \wedge (1 \leq j \leq 8)$
  - Si  $i = \infty \wedge j = \infty$ , se indica que no es posible realizar una jugada.

## 3 Restricciones

- La ficha en la posición  $[i, j]$  del jugador actual debe encerrar por lo menos, de alguna manera posible, un numero  $n \geq 1$  de fichas del jugador contrario, con otra ficha del mismo jugador en una posición  $[l, m] \mid (1 \leq l \leq 8) \wedge (1 \leq m \leq 8)$  Las maneras posibles son:
  - horizontal, para fichas que se encuentren en la misma fila  $i$ ,
  - vertical, para fichas que se encuentren en la misma columna  $j$ ,
  - diagonal, para fichas que aumenten o disminuyan su posición en la misma magnitud tanto en  $i$  como en  $j$ .
- Para cada jugada realizada las fichas tomadas del jugador opuesto deben cambiar su valor por el del jugador actual ( $0 \vee 1$ ).
- El juego termina cuando  $\forall(i, j) \mid (1 \leq i \leq 8) \wedge (1 \leq j \leq 8); T_{ij} \neq \infty$  o no es posible hacer jugadas.