|  |  |
| --- | --- |
| **Instituto Tecnológico de Costa Rica**  **Sede Regional San Carlos** | Segunda Tarea Programada  Lenguajes de Programación |
| Prof. Oscar Víquez Acuña. | Juego Othelo |

**Descripción:**

Othelo consiste en un juego que se practica sobre un tablero cuyas dimensiones serán variantes (por ejemplo de 10x10), donde dos jugadores usan fichas de un color diferente cada uno, usualmente blanco y negro.

Al inicio de la partida aparecen sobre el tablero dos fichas correspondientes a cada jugador, las cuales se ubican transversalmente en el centro del tablero de la forma que se aprecia a continuación (el despliegue en este ejemplo es gráfico para un mejor entendimiento del funcionamiento del juego, pero no implica que la implementación deba ser con gráficos):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Cuando comienza la partida el primer jugador que en este caso será el negro, deberá colocar su ficha en el lugar que así lo desee, siempre y cuando con esa jugada logre encerrar al menos una ficha blanca entre dos fichas negras, ya sea vertical, horizontal o transversalmente, con lo que logrará obtener que las fichas blancas encerradas cambien de color y correspondan al jugador número uno.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Jugada Actual

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Nuevo Estado del Juego

Como se nota en el ejemplo anterior, la posible jugada correspondiente al primer jugador logrará que una ficha blanca cambie de color y pase a formar parte del grupo de negras, lo que debe reflejarse sobre el tablero, al hacer que las fichas vayan cambiando de color de acuerdo a los movimientos que se realicen sobre el tablero.

La siguiente jugada corresponderá al jugador blanco, que de igual forma deberá colocar una ficha en cualquier posición a partir de la cual logre encerrar al menos una ficha negra entre dos blancas.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Jugada Actual

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Nuevo Estado del Juego

Como se nota en el ejemplo anterior, es posible que una misma ficha cambie varias veces de color de acuerdo a la forma en que se realicen las jugadas.

La estrategia de este juego consistirá en seleccionar la mejor posición a partir de la cual se puedan obtener más fichas del rival, pero es evidente que durante las primeras jugadas las opciones serán muy limitadas.

Al corresponder la siguiente jugada a las fichas negras, un posible movimiento podría ser el siguiente, el que de igual forma lograría que solo se cambie una ficha de color.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Jugada Actual

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Nuevo Estado del Juego

De igual forma corresponderá el turno al segundo jugador, el cual deberá colocar una ficha blanca logrando encerrar al menos una ficha negra, y así sucesivamente el juego continuará hasta que se coloque la última ficha sobre el tablero.

Cuando el juego termine, se deberá hacer un recuento sobre la cantidad de fichas correspondientes a cada jugador, siendo ganador el que resulte con un mayor número de estas.

Existe además la posibilidad de que algún jugador no pueda realizar una movida, por lo que en esos casos, automáticamente se procederá a transferir el turo al jugador contrario.

Un posible desenlace de la partida que se usó como ejemplo es el siguiente:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Jugada Actual

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Nuevo Estado del Juego

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Jugada Actual

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Nuevo Estado del Juego

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Jugada Actual

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Nuevo Estado del Juego

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Jugada Actual

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Nuevo Estado del Juego

.

.

.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Jugada Actual

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Nuevo Estado del Juego

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Jugada Actual

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Estado Final del Juego

**Restricciones técnicas de implementación:**

El programa debe contar con las siguientes restricciones en su implementación:

1. No es permitido el uso de ***set*** ni ***let*** en SCHEME, por lo que el programa debe exclusivamente realizarse haciendo uso de las características del lenguaje de uso de funciones y recursión.
2. Las posiciones erróneas seleccionadas deben mostrarse como error de juego.
3. Deben existir dos modos de operación jugador VS jugador y jugador VS máquina. En el caso del segundo modo, el algoritmo de juego debe realizarse utilizando el algoritmo de búsqueda en profundidad visto en clase.
4. Deben utilizar despliegue en modo gráfico.
5. La función principal debe llamarse, sin excepción, con el comando:

(*othelo TAM*)

Donde TAM representa el tamaño de la matriz

**Documentación: (No mayor a 5 hojas)**

El formato de la documentación es:

* Portada formal
* Síntesis del problema
* Diseño - Estructuras y Soluciones finales
* Comentarios finales
* Bibliografía

**Notas:**

* Fecha de entrega: Viernes 7 de octubre de 2011 antes de las 10:00 pm (recuerden que la fecha es para las dos primeras tareas y que tiene aproximadamente 16 días para el desarrollo de esta tarea).
* Se recomienda que se empiece a trabajar desde hoy.
* Cualquier tipo de fraude será severamente castigado
* El mecanismo de entrega será el por el TEC-DIGITAL.