

Laboratorio 4

Ing. Max Alejandro Antonio Cerna Flores

06 de marzo de 2024

1. DESCRIPCIÓN

El objetivo del laboratorio es explorar la implementación del algoritmo Minimax para el problema Connect 4.

2. CONTENIDO PREVIO

Para iniciar la resolución por favor utilice la siguiente tarea de GitHub Classroom:

<https://classroom.github.com/a/tvN5IGUA>

3. LABORATORIO

3.1. INSTRUCCIONES GENERALES

Para el laboratorio y tareas de esta semana usted debe crear las clases *gt.com.landivar.connectfour.Minimax*, *gt.com.landivar.connectfour.Expectimax*, las cuales deben implementar los siguientes métodos para al menos compilar:

Minimax:

```
public static<Move> double minimax(Board<Move> board, boolean maximizing, Piece originalPlayer, int maxDepth)
```

```
public static <Move> Move findBestMove(Board<Move> board, int maxDepth)
```

Expectimax:

```
public static<Move> double minimax(Board<Move> board, boolean maximizing, Piece
```

originalPlayer, int maxDepth)

public static <Move> Move findBestMove(Board<Move> board, int maxDepth)

Recuerde que como primer paso debe implementar AL MENOS, las clases con estos métodos vacíos -e.g. retornando valores demostrativos- para que puedan ejecutarse las pruebas en GitHub classroom.

3.2. EVALUACIÓN 1 (40 % DEL TOTAL DE ESTE LABORATORIO)

Como primer paso compruebe que todos los tests de la clase `MinimaxTest` funcionan correctamente con su implementación elaborada previamente (40 puntos).

3.3. EVALUACIÓN 2 (60 % DEL TOTAL DE ESTE LABORATORIO)

En la clase `gt.com.landivar.connectfour.ExpectimaxTest` observará un test que simula 100 veces sobre el mismo tablero con una profundidad de búsqueda 6. El problema se ha configurado de tal forma que el tablero asuma como último movimiento el jugador *Amarillo*, y siendo así, si el siguiente jugador *Rojo* jugara de forma perfecta/adversaria.

Modifique su implementación de la clase `Expectimax`, para que los movimientos posibles en el tablero para que el adversario falle en seleccionar la columna 5 un 33% de veces. Como sugerencia copie de forma íntegra su implementación de `Minimax` y analice el comportamiento del minimizador (60 puntos).

Fecha límite de entrega: Miércoles 13 de marzo, 23:55 SIN EXCEPCIONES