

TAREA N°1

Búsqueda adversarial en Juegos.

Fecha de envío: Martes 14 de septiembre, 23:59 hrs. (vía blackboard)

Modalidad: Trabajo en grupo (máximo 3 personas)

I. Objetivo.

El objetivo de este laboratorio es evaluar su capacidad para:

- Aplicar técnicas de búsqueda y razonamiento en juegos.
- Diseñar sistemas computacionales basados en agentes inteligentes.
- Implementar sistemas inteligentes orientados a resolver problemas reales.

II. Enunciado.

En esta tarea deberás implementar un agente para el juego Reversi 6x6 (<https://en.wikipedia.org/wiki/Reversi>). Este juego se realiza sobre un tablero de 6 filas y 6 columnas usando fichas de dos colores (blanco y negro, generalmente). Los jugadores deben comenzar la partida poniendo sus fichas en las cuatro celdas marcadas en gris de la Figura 1.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Figura 1: Posición de inicio de Reversi 6x6,

Una jugada válida es aquella que “salta” sobre fichas de color contrario al del jugador y cae en un espacio vacío adyacente a la última ficha saltada, como en el ejemplo mostrado en la figura 2. Todas las fichas que se han saltado cambian de color.

	A	B	C	D	E	F			A	B	C	D	E	F
1								1						
2			x					2		x		x		
3		x						3						
4					x			4		x				
5				x				5						
6								6						

Figura 2: Juega el jugador blanco

Para jugar una versión en línea de este juego, pueden consultar el siguiente link:
<https://www.mathsisfun.com/games/reversi-small.html>.

Tu juego debe:

1. Permitir escoger el nivel de dificultad, entre al menos dos niveles.
2. Registrar e imprimir el número de nodos explorados y el tiempo utilizado durante la selección de la jugada que realizará la computadora.
3. Poseer una interfaz que sea de fácil uso, que permita ver el estado del juego en forma clara y seleccionar una jugada sin inducir a errores.
4. Como bono adicional (+1.0), tu programa debiera poder sugerir una jugada al jugador humano si es que lo pide.

III. Consideraciones en la revisión.

Sobre el código:

1. Debes entregar un informe que explique:
 - a. Introducción al contexto del problema, considerando estrategias que se han usado para abordar el desarrollo de agentes para este juego.
 - b. El diseño general del agente, las técnicas aplicadas y la justificación de su elección.
 - c. La representación escogida para el estado del juego, justificando sus ventajas por sobre otras opciones.
 - d. La estrategia de generación de jugadas.
 - e. La función de utilidad o evaluación, según sea el caso, justificando sus ventajas por sobre otras opciones.
 - f. La estrategia utilizada para controlar la dificultad del juego y su justificación.

- g. La estrategia utilizada para ofrecer ayuda al jugador.
 - h. Conclusiones respecto del desempeño del agente, con casos de ejemplo y resultados numéricos.
2. Puedes implementar este trabajo en lenguaje C/C++ o lenguaje Python.
 3. Debes comentar cada una de las funciones, estructuras o clases que definas, indicando una descripción de la labor que lleva a cabo cada una.
 4. Puedes trabajar con el IDE o lenguaje que más te acomode. No obstante lo anterior, tu programa debiera poder ser ejecutado sin problemas en Linux o Windows.
 5. El sistema debe ser **robusto**, se penalizarán los errores no manejados, de cualquier tipo.

IV. Sobre la entrega, atrasos y faltas a la ética.

1. Debes subir tu trabajo a la plataforma de <http://unab.blackboard.cl>, en una casilla que se habilitará especialmente para esto.
2. Debes subir todos los códigos fuentes y el archivo ejecutable (para C/C++). Todos estos archivos deben ser comprimidos en un solo archivo llamado “**rutcompleto1_rutcompleto2_rutcompleto3.zip**”, indicando el rut de cada integrante del grupo. Por ejemplo, si tu rut es 19.000.111-3, debieras ingresarlo sin puntos ni guión, o sea 190001113.
3. Si existe sospecha de copia (con otros compañeros, o desde internet), serás interrogado acerca de su trabajo, para aclarar dudas de su entendimiento y autoría. Si se confirma la copia, el trabajo será evaluado con nota **1.0**.
4. Las consultas las puedes realizar en un foro que se habilitará para la tarea en blackboard.