

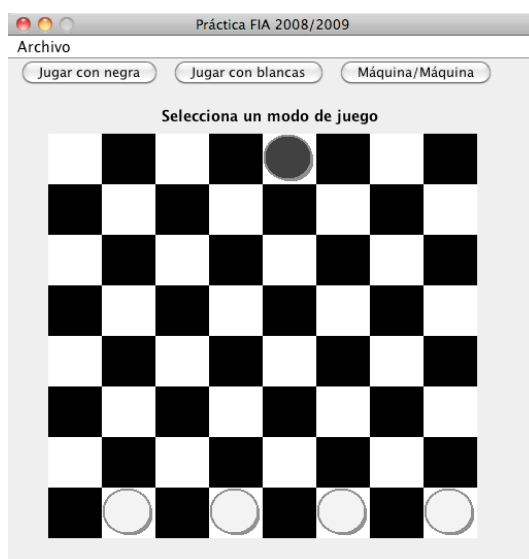
PRÁCTICA 1: BÚSQUEDA EN JUEGOS. LOS GATOS Y EL RATÓN

1. Objetivos

- Comprender el funcionamiento del algoritmo **alfa-beta** para búsqueda en juegos.
- Desarrollar y probar una **función de evaluación** para un juego en concreto, en nuestro caso Los gatos y el ratón.
- Manejar el entorno NetBeans para editar, compilar, depurar y ejecutar un programa.

2. Enunciado

Se debe implementar el algoritmo alfa-beta de búsqueda en juegos para calcular la mejor jugada en el juego de Los gatos y el ratón, tanto para las fichas gato como para el ratón. Para este juego se utiliza un tablero de tamaño 8x8 como el del juego de las damas. Se utilizan 4 fichas blancas que simbolizan a los gatos y una ficha negra que simboliza al ratón. Estas fichas se sitúan en extremos opuestos del tablero, como se muestra en la siguiente imagen:



El objetivo del ratón será escapar, el objetivo de los gatos será atrapar al ratón. Si el ratón llega a la parte contraria del tablero, gana el juego. Si los gatos consiguen dejar sin movimientos posibles al ratón, lo han atrapado y por tanto, ganan la partida.

Las reglas del juego son las siguientes:

- Siempre comienzan las blancas.
- Las fichas únicamente se pueden mover diagonalmente, siempre y cuando la casilla no esté ocupada por otra ficha.
- El ratón podrá moverse a cualquiera de las casillas blancas adyacentes en cualquier

dirección. Sin embargo, los gatos únicamente podrán moverse hacia delante. No pueden retroceder.

- Si el ratón llega a la parte contraria del tablero, termina la partida, ha ganado.
- Si el ratón se queda sin movimientos, termina la partida, han ganado los gatos.

Se proporciona una aplicación desarrollada en Java que deberá ser completada con vuestra implementación del algoritmo alfa-beta. Únicamente tendréis que modificar el fichero `JugadorMaquina.java`.

3. Detalles de implementación

- El código de vuestro algoritmo alfa-beta debe incluirse dentro de la clase *JugadorMaquina*. Esta clase tiene una copia del tablero que representa el estado actual de la partida, el jugador al que le toca mover y el movimiento que se desea hacer. **Es muy importante que la función alfa-beta copie en la variable `m_movimiento` el movimiento que se desea realizar.** Actualmente el método calcula la mejor jugada de manera aleatoria. Debéis eliminar este código y sustituirlo por el vuestro.
- En la clase **Tablero** hay métodos para acceder a información útil para alfa-beta: obtener la posición de las ficha, saber si un movimiento es o no legal, ... podéis llamar a estos métodos en vuestro código.

4. Entrega de la práctica

La fecha límite de entrega es el lunes 22 de octubre de 2012 hasta las 12:00 de la noche.

La entrega se realizará a través de Campus Virtual en el apartado de Evaluación>Controles. Para ello se seleccionará la asignatura FIA. La entrega constará de un fichero .ZIP que contendrá dos carpetas:

- `src`, donde se incluirá el proyecto de netbeans.
- `doc` donde estará disponible la documentación en formato PDF explicando de forma detallada la implementación del algoritmo con las pruebas realizadas.

El nombre del fichero ZIP tendrá el siguiente formato: “NombreApellido1Apellido2.ZIP”. Un fichero de ejemplo sería `RaulMartinezSerra.zip`

- **IMPORTANTE!!!** no cumplir cualquiera de las normas de formato/entrega anteriores supondrá un suspenso en la práctica.
- **IMPORTANTE!!!** Recordad que las prácticas son individuales y NO se pueden hacer en parejas o grupos. Cualquier código copiado supondrá un suspenso de la práctica para todas las personas implicadas en la copia.
- **IMPORTANTE!!!** la documentación deberá incluir una **sección de experimentación** en la que se describan las pruebas realizadas, dejando bien claro el objetivo de las pruebas, cómo se han llevado a cabo, qué información se ha recopilado a partir de las mismas, y qué conclusiones se han extraído. Una documentación sin este apartado se considerará suspensa. Se deberán tener las dos partes de la práctica (documentación y código) aprobadas por separado para poder aprobar la práctica.

Software útil

- Netbeans (www.netbeans.org/)