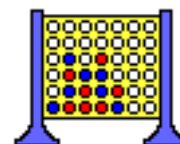


## PRACTICA 5

### Las cuatro en raya



En esta práctica se desarrollará un programa con una interfaz gráfica de usuario para jugar a *las cuatro en raya*. En este juego se dispone de un tablero vertical (habitualmente de dimensión 6 filas por 7 columnas) en el que se van insertando fichas en las columnas, y dichas fichas se deslizan hasta la casilla inferior de la columna o hasta que haya otra ficha que frene su caída. Sobre este tablero interaccionan dos jugadores, que de forma alternativa introducen fichas de dos colores, y cuyo objetivo final es lograr colocar cuatro fichas de su color en posiciones consecutivas, ya sea de forma vertical, horizontal o diagonal. Por la colocación implícita de las fichas, la única decisión que tienen que tomar los jugadores en su turno es en que columna desean introducir su ficha. El juego termina cuando gana alguno de los jugadores o cuando se han colocado tantas fichas como casillas tiene el tablero.

El interfaz gráfico de usuario se desarrollará utilizando el AWT (*Abstract Windowing Toolkit*) de Java. Toda la interacción con el usuario se realizará utilizando el nuevo modelo de delegación para el tratamiento de eventos introducido a partir de la versión 1.1 de Java (Se considerarán soluciones incorrectas aquellas que utilicen el modelo de tratamiento de eventos de Java 1.0). En todo momento se debe intentar que la interacción y la presentación sean lo más independientes posible del proceso (idealmente el interfaz gráfico debería ser sustituible por otro que garantizase el mismo comportamiento y funcionalidad).

El programa debe cumplir los siguientes requisitos:

- Todas las interacciones con el usuario se realizarán mediante pantallas generadas con el AWT de modo que no es admisible pedir datos o mostrar resultados utilizando la consola en modo texto.
- Se proporcionarán dos modalidades de juego.
  1. Dos jugadores humanos que compiten entre sí. En este caso el programa debe únicamente detectar cuando ha ganado alguno de ellos o indicar un empate si éste se produce.
  2. Un jugador humano juega contra el ordenador. En este caso el programa debe implementar una estrategia conducente a ganar el juego y acorde a dicha estrategia realizará el movimiento que le sea más favorable.
- La interacción del usuario con la interfaz del tablero para la selección de la columna donde introducir una ficha se realizará mediante ratón.
- El juego debe tener un interfaz amigable, que incluya métodos para seleccionar la modalidad de juego, reiniciar una partida, terminar la ejecución y una zona para mostrar información relevante al usuario (p.e. turno, ganador). Además se añadirá en el interfaz un botón de ayuda que al pulsarlo aparezca una ventana con unas breves instrucciones adecuadas a la modalidad del juego que se está jugando en ese momento.

### Parte opcional

*Sugerencia.* Se añade una nueva posibilidad mediante la cual en la modalidad 2 el jugador puede solicitar al programa que le sugiera cual es el movimiento más favorable para él (esta sugerencia debe utilizar el mismo algoritmo implementado para el programa en su propia estrategia).

*Nivel de dificultad.* Se añade la posibilidad de que el usuario seleccione el nivel de dificultad en la modalidad 2 (entre 1 y 4). En cada uno de esos niveles debe ser progresivamente más difícil ganar al ordenador en el juego.

### Memoria de la práctica

Se entregará el código correctamente comentado y formateado, así como la documentación generada automáticamente mediante *javadoc* siguiendo las pautas explicadas en clase.

No hay que entregar el disquete con el código (aunque el profesor puede comprobar el correcto funcionamiento de la práctica en el ordenador). Cada grupo entregará la memoria exclusivamente en el laboratorio y en el turno correspondiente. La fecha límite e improrrogable de entrega de la memoria, incluyendo las posibles mejoras propuestas en clase, es la semana del 22 de mayo.