



Universidad del Valle  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación  
Inteligencia Artificial  
**Proyecto 2**

**Smart horses** es un juego entre dos adversarios en el que cada uno controla un caballo sobre un tablero de ajedrez. En el tablero hay diez casillas que le permiten obtener de 1 a 10 puntos al primer caballo que las alcance. Además, hay cuatro casillas en las que se puede encontrar el símbolo x2 que permite multiplicar por dos la cantidad de puntos de una casilla. Este símbolo aplica para una sola casilla con puntos y es la que alcance el caballo después de haber tomado dicho símbolo. Los símbolos x2 no son acumulables, es decir, no se puede tomar un símbolo x2 si el caballo ya tiene otro. El juego termina cuando no queden más casillas con puntos. A continuación, se muestra un posible estado inicial del juego. Las posiciones iniciales de los caballos, de las diez casillas con puntos, y de las cuatro casillas donde están los símbolos x2, son aleatorias.

8					4		x2
	x2	1					
			9				
	7			3		x2	
							
10				6			
		5				2	
x2							

*Smart horses* presenta tres niveles de dificultad (principiante, amateur, y experto) que el usuario puede seleccionar al iniciar el juego. Se debe construir un árbol minimax con decisiones imperfectas. La profundidad límite del árbol depende del nivel seleccionado por el usuario. Para el nivel principiante se utiliza un árbol de profundidad 2, para amateur de profundidad 4, y para experto de profundidad 6.

**Aclaraciones generales:**

- El juego siempre lo inicia la máquina quien jugará con el caballo blanco.
- Las posiciones iniciales de los caballos, de las diez casillas con puntos, y de las cuatro casillas donde están los símbolos x2, son aleatorias y no pueden coincidir.
- Se debe mostrar en cada momento la cantidad de puntos de cada jugador.
- Al final del juego se debe indicar quién es el ganador o si hubo empate.

Se deben crear dos IA's, cada una con una función de utilidad diferente. A pesar de que el juego está diseñado para enfrentar a un jugador humano contra la máquina, se deben realizar enfrentamientos entre ambas IA's y reportar la cantidad de victorias de cada una usando los tres niveles de dificultad (principiante, amateur, experto). Para cada combinación de niveles, se deben realizar 10 enfrentamientos iniciando siempre la IA1. En cada celda de la siguiente tabla se deben registrar tres valores que indiquen la cantidad de victorias de la IA1, de la IA2, y los empates correspondientes. A manera de ejemplo se muestra el contenido de la celda entre la IA1 en nivel Principiante y la IA2 en nivel Amateur. En este caso la IA1 ganó 2 veces, la IA2 ganó 5 veces, y hubo 3 empates.

		IA2		
		Principiante	Amateur	Experto
IA1	Principiante		[2 5 3]	
	Amateur			
	Experto			

Debe presentar un informe donde se defina y explique la función de utilidad heurística de la IA1 y de la IA2. Además, incluya la tabla con los resultados de los enfrentamientos entre las dos IA's. Con base en los resultados obtenidos, seleccione una IA que será la que quedará disponible en el juego desarrollado. Se debe entregar el código fuente del juego, el informe, y un video donde se evidencien 10 enfrentamientos entre las dos IA's.