



EL ALGORITMO MINIMAX

FABIAN ARMIJOS

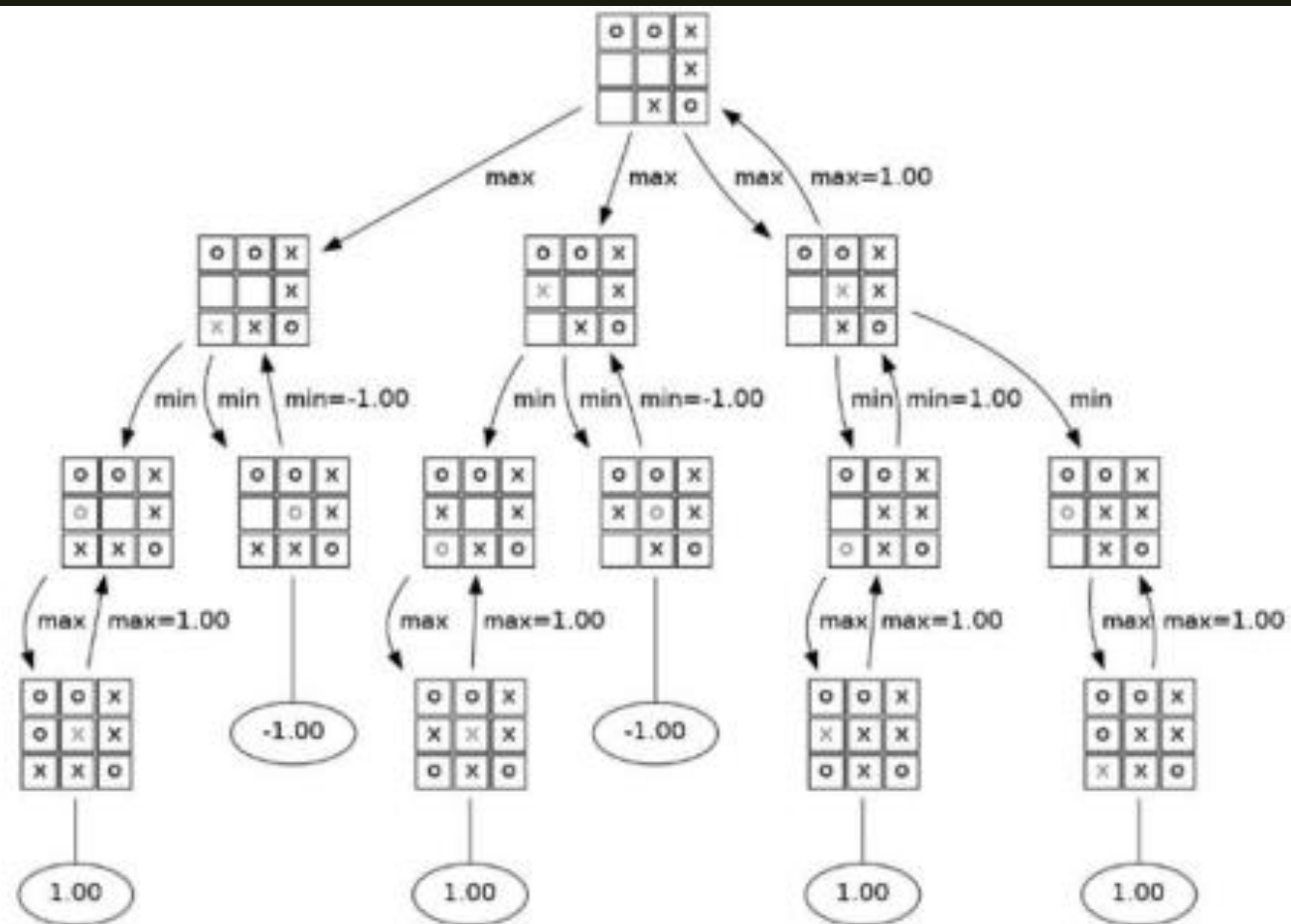


INTRODUCCION

- Debido a la gran demanda de tecnología, la IA es una ciencia aplicada que consiste en incluir inteligencia a máquinas creadas por el hombre, estas tecnologías de IA también son aplicadas en juegos para darle una mejor interacción humano - computador.

MINIMAX

- Es un método de decisión para minimizar la pérdida máxima esperada en juegos con adversario y con información perfecta
- El algoritmo MinMax es el algoritmo recursivo, más conocido y utilizado para juegos de 2 adversarios, movimientos alternos (“ahora tu, ahora yo”). No se puede utilizar en juegos donde hay “azar”, sino perfectamente definido como las tres en raya y el ajedrez.
- Habitualmente, se suele trabajar con una función de evaluación que devuelve valores positivos para indicar buenas situaciones para el jugador que hace uso del algoritmo, y valores negativos para indicar buenas situaciones para el adversario.
- De este mecanismo es de donde viene el nombre del algoritmo: dada la función evaluadora estática, el jugador que hace uso del algoritmo intenta maximizar su valor, mientras que el adversario intenta minimizarlo.
- En un árbol de juego donde los valores de la función evaluadora se calculan en relación al jugador maximizante, se maximiza y minimiza alternadamente de un nivel a otro hasta llegar al nivel actual de juego



■ MINIMAX

Los pasos del algoritmo MINIMAX

- Generación del árbol de juego a partir del nodo que representa el estado actual, se generan todos los nodos hasta llegar a un estado terminal.
- Se calculan los valores de la función de evaluación para cada nodo terminal.
- Se evalúan los nodos superiores a partir del valor de los inferiores. Según si estos nodos pertenecen a un nivel MAX o un nivel MIN, se elegirán los valores mínimos y máximos representando los movimientos del jugador y del oponente.
- Se repite el paso 3 hasta llegar al nodo superior (estado actual).
- Se selecciona la jugada -nodo directamente accesible desde el nodo actual que optimiza el valor de la evaluación.

VENTAJAS

- Capacidad de aprender de acuerdo a la información que se consigue en el momento en que genera el árbol del juego, es decir aprende con experiencia. Algoritmo casi infalible o un gran oponente a vencer.
- Aprende del oponente y al tiempo le da ventaja.

DESVENTAJAS

- Algoritmo de complejidad elevada a la hora de implementar.
- Es de aprendizaje lento, pues por cada jugada realizada y el conjunto de las que tiene almacenadas lo obliga a implementar algoritmos de comparación, búsqueda, inserción, etc.
- Solo vale para enfrentarse a un oponente a la vez.

BIBLIOGRAFIA

- Minimax: Juegos con adversario
<http://www.cs.us.es/~fsancho/?e=107>
- Algoritmo Minimax, un jugador incansable
<http://razonartificial.com/2010/08/algoritmo-minimax-un-jugador-incansable/>
- Tic Tac Toe: Understanding the Minimax Algorithm
<https://www.neverstopbuilding.com/blog/minimax>