**Minimax con poda alfa-beta en (Python)**

Introducción

A finales de la década de 1920, [John Von Neumann](https://en.wikipedia.org/wiki/John_von_Neumann) estableció el principal problema de la teoría de juegos que sigue siendo relevante en la actualidad:

Poco después, problemas de este tipo se convirtieron en un desafío de gran importancia para el desarrollo de uno de los campos más populares de la informática: la inteligencia artificial. Algunos de los mayores logros en inteligencia artificial se logran en el tema de los juegos estratégicos: los campeones del mundo en varios juegos estratégicos ya han sido derrotados por las computadoras, por ejemplo, en Ajedrez, Damas, Backgammon y, más recientemente (2016), incluso Go.

Aunque estos programas tienen mucho éxito, su forma de tomar decisiones es muy diferente a la de los humanos. La mayoría de estos programas se basan en [algoritmos de búsqueda](https://stackabuse.com/search-algorithms-in-python) eficientes y, desde hace poco, también en aprendizaje automático.

El [algoritmo Minimax](https://en.wikipedia.org/wiki/Minimax) es un [algoritmo](https://en.wikipedia.org/wiki/Minimax)  que se utiliza para una toma de decisiones óptima en teoría de juegos e inteligencia artificial. Nuevamente, dado que estos algoritmos dependen en gran medida de la eficiencia, el rendimiento del algoritmo de vainilla se puede mejorar considerablemente mediante el uso de la poda alfa-beta;

Definición de términos

Las reglas del juego están definidas por posiciones validos (o estados legales ) Algunas de las posiciones validos son posiciones iniciales y algunas son posiciones finales .

La manera de describir estos términos es usando un gráfico de árbol cuyos nodos son posiciones validos y cuyos bordes son movimientos validos. El gráfico está dirigido ya que no significa necesariamente que podamos retroceder exactamente de donde venimos en el movimiento anterior, por ejemplo, en el ajedrez, un peón solo puede avanzar. Este gráfico se llama árbol de juegos . Desplazarse hacia abajo en el árbol del juego representa a uno de los jugadores que hace un movimiento y el estado del juego cambia de una posición valida a otra.

Se muestra un árbol de juego del juego tres en raya



**Bibliografía**

http://www.cs.us.es/~fsancho/?e=107([***Fernando Sancho Caparrini***](http://www.cs.us.es/~fsancho/)

<http://www.itnuevolaredo.edu.mx/takeyas/>

http://www.itnuevolaredo.edu.mx/takeyas/apuntes/Inteligencia%20Artificial/Apuntes/IA/Minimax.pdf