

Castro Camacho René Antonio 22170602

Resumen sobre la historia de la IA

El primer trabajo reconocido como parte del campo de la IA fue hecho por McCulloch y Pitts en 1943: un modelo de las neuronas del cerebro. Se propuso que cada neurona estaba en un estado de encendido o apagado (un estado binario).

En 1951, Minsky y Edmonds desarrollaron la primera red neuronal computarizada en la computadora EDVAC.

Claude Shannon compartía ideas con Alan Turing sobre la posibilidad de inteligencia en las máquinas, por lo que en 1950 publicó una investigación sobre máquinas que juegan ajedrez.

~~En 1956~~ En 1956, Minsky y Shannon reunieron a otros investigadores para estudiar inteligencia artificial, redes neuronales artificiales y teoría de autómatas. Este workshop fue el nacimiento de una nueva ciencia llamada inteligencia artificial.

Los primeros años de la IA estuvieron llenos de alto entusiasmo, buenas ideas y éxito limitado.

John McCarthy, el inventor del término "inteligencia artificial", inventó el lenguaje LISP en los finales de los 50s.

Uno de los proyectos más ambiciosos de la época era el Solucionador de Problemas General (GPS), desarrollado por Allen Newell y Herbert Simon, con el fin de simular métodos de solución de problemas de humanos. Ellos propusieron que un problema puede ser resuelto con base en estados, al cual se le aplican operadores para llegar al estado deseado.

La cantidad de variables y capacidad de cómputo limitada llevó al GPS a fallar la resolución de problemas complejos.

Los 60s se pueden resumir en el uso de métodos generales para resolver variadas clases de problemas, los cuales hoy en día definimos como métodos débiles.

Algo a notar de esta época, fue la invención de la teoría de "conjuntos difusos" por Lotfi Zadeh. Dos décadas después se han inventado cientos de sistemas inteligentes con base a esta teoría.

Debido al uso de métodos generales para un gran rango de problemas, los programas no tenían suficiente conocimiento del dominio del problema y eran muy difíciles.

Tras esto, Feigenbaum se dio cuenta que incorporar el conocimiento experto en un programa le permitiría que este diera rendimientos al nivel de humanos expertos. Así surgieron los sistemas expertos.

DENDRAL fue el primer sistema basado en conocimiento, desarrollado por Buchanan y Lederberg. Marcó un cambio en el paradigma de la IA: un cambio de métodos débiles de propósito general y conocimiento limitado a técnicas de conocimiento extensivo.

El proyecto DENDRAL también originó la idea de ingeniería de conocimiento que incluía técnicas de captura, análisis y expresiones en reglas en el conocimiento de un experto.

MYCIN es un sistema experto basado en reglas desarrollado a partir de 1972. Este introdujo factores de certeza: se hacía un cálculo de certeza en base a las condiciones.

Un problema de los sistemas expertos terminó siendo el limitado dominio. Los sistemas expertos no son tan robustos o flexibles como se desearía.

Hacia de la década de los 80s, se tenía la idea de redes neuronales artificiales bien formulado, pero no se tenía el hardware donde ejecutarlos.

Se tuvo un resurgimiento en el campo de las redes neuronales. Grossberg introdujo el principio de auto-organización (teoría de resonancia adaptativa), Hopfield introdujo redes neuronales con retroalimentación (redes de Hopfield), ~~Kohonen~~ Kohonen publicó un artículo en mapas auto-organizados; Barto, Sutton y Anderson publicaron su trabajo en aprendizaje reforzado; y finalmente Bryson y Ho introdujeron el algoritmo de aprendizaje de retropropagación.

Este último ha sido el más popular para entrenar perceptrones multicapa. Como alternativa, Broomhead y Lowe en 1988, encontraron un procedimiento para diseñar redes de capas de

avance.

Las redes neuronales pueden aprender, adaptarse a cambios y establecer patrones en donde las reglas no se conocen, y lidiar con información incompleta, pero suelen actuar como cajas negras.

La lógica difusa provee de una forma de cómputo por medio de palabras. Esta fue introducida por Zadeh en 1965.

Los sistemas de lógica difusa poseen mayor poder computacional que un sistema experto tradicional, pueden codificar conocimiento en una forma que los expertos piensan sobre problemas complejos, y tienen la habilidad de representar a múltiples expertos. Por el otro lado, todavía dependen de reglas extraídas de expertos, y estas pueden ser inteligentes o "tontas".

Los sistemas expertos, neuronales y con lógica difusa han sido aplicados a un rango variado de problemas.

Una sinergia entre esos tipos de sistemas mejora la adaptabilidad, tolerancia a fallos y veracidad de sistemas basados en conocimiento.