

HISTORIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La “Edad Oscura”, o el nacimiento de la inteligencia artificial

(1943 - 1956)

El primer trabajo reconocido en el campo de la inteligencia artificial fue presentado por Warren McCulloch y Walter Pitts en 1943. Su investigación sobre el sistema nervioso central resultó en la primera contribución importante a la IA: un modelo de neuronas del cerebro.

El tercer fundador de la IA fue John von Neumann. Ayudó a diseñar la Computadora Automática Electrónica de Variable Discreta (EDVAC), una máquina de programa almacenado.

La Universidad de Princeton también fue la sede de John McCarthy, otro fundador de la IA. En 1956, reunieron a investigadores interesados en el estudio de la inteligencia de las máquinas, las redes neuronales artificiales y la teoría de los autómatas. El taller fue patrocinado por IBM. Aunque sólo había diez investigadores, este taller dio origen a una nueva ciencia llamada inteligencia artificial.

El auge de la inteligencia artificial, o la era de las grandes expectativas

(1956 - finales de los años 1960)

Los primeros años de la IA se caracterizan por un enorme entusiasmo, grandes ideas y un éxito muy limitado.

En 1958, John McCarthy presentó un artículo, "Programas con sentido común", en el que proponía un programa llamado Advice Taker para buscar soluciones a problemas generales del mundo. Advice Taker fue el primer sistema completo basado en el conocimiento que incorporaba los principios centrales de la representación y el razonamiento del conocimiento.

Es interesante notar que Lotfi Zadeh publicó su famoso artículo "Conjuntos difusos" también en la década de 1960. Este artículo ahora se considera la base de la teoría de conjuntos difusos.

En 1970, la euforia sobre la IA había desaparecido y la mayor parte de la financiación gubernamental para proyectos de IA se canceló.

Promesas incumplidas o el impacto de la realidad

(finales de los años 1960 - principios de los años 1970)

Desde mediados de los años 1950, los investigadores de IA hacían promesas de construir máquinas inteligentes para todo uso sobre una base de conocimiento a escala humana para los años 1980, y de superar la inteligencia humana para el año 2000. Sin embargo, en 1970, se dieron cuenta de que tales afirmaciones eran demasiado optimistas.

En 1971, el gobierno británico también suspendió el apoyo a la investigación en IA. No se encontró ningún resultado importante o significativo de la investigación en IA, y por lo tanto no vio la necesidad de tener una ciencia separada llamada "inteligencia artificial".

La tecnología de los sistemas expertos, o la clave del éxito

(principios de los años 1970 - mediados de los años 1980)

En 1971, trabajando en equipo, Edward Feigenbaum, Bruce Buchanan y Joshua Lederberg desarrollaron DENDRAL, el primer sistema basado en el conocimiento que tuvo éxito. La clave de su éxito fue mapear todo el conocimiento teórico relevante desde su forma general a reglas altamente específicas. Originó la idea fundamental de la nueva metodología de sistemas expertos.

En 1972, emprendido por Feigenbaum y otros en la Universidad de Stanford, comenzó el proyecto llamado MYCIN. Era un sistema experto basado en reglas para el diagnóstico de enfermedades infecciosas de la sangre. El conocimiento de MYCIN consistía en unas 450 reglas independientes de IF-THEN forma derivada del conocimiento humano en un dominio estrecho a través de entrevistas extensas a expertos. El proyecto funcionó de 1974 a 1983.

Cómo hacer que una máquina aprenda, o el renacimiento de las redes neuronales

(mediados de los años 1980 en adelante)

En la década de 1980, debido a la necesidad de procesamiento de información similar al cerebro, así como a los avances en la tecnología informática y el progreso en neurociencia, el campo de las redes neuronales experimentó un resurgimiento espectacular.

El verdadero avance llegó en 1986 cuando el algoritmo de aprendizaje de retropropagación, introducido por primera vez por Bryson y Ho en 1969, fue reinventado por Rumelhart y McClelland en Procesamiento distribuido paralelo: exploraciones en las microestructuras de la cognición.

Al mismo tiempo, Parker y LeCun también descubrieron el aprendizaje por retropropagación, que desde entonces se ha convertido en la técnica más popular para entrenar perceptrones multicapa.

En 1988, Broomhead y Lowe descubrieron un procedimiento para diseñar redes de propagación hacia delante en capas utilizando funciones de base radiales, una alternativa a los perceptrones multicapa.

La computación evolutiva, o el aprendizaje a través de la acción (principios de la década de 1970 en adelante)

El enfoque evolutivo de la inteligencia artificial se basa en los modelos computacionales de la selección natural y la genética. La computación evolutiva combina tres técnicas principales: algoritmos genéticos, estrategias evolutivas y programación genética.

El concepto de algoritmos genéticos fue introducido por John Holland a principios de los años 1970. Desarrolló un algoritmo para manipular “cromosomas” artificiales.

Las estrategias evolutivas fueron diseñadas específicamente para resolver problemas de optimización de parámetros en ingeniería.

El interés en la programación genética fue estimulado en gran medida por John Koza en la década de 1990. La programación genética ofrece una solución al principal desafío de la informática: lograr que las computadoras resuelvan problemas sin ser programadas explícitamente.

La nueva era de la ingeniería del conocimiento, o la informática con palabras

(finales de los años 1980 en adelante)

Cuando el conocimiento adquirido es incompleto, las redes neuronales pueden refinar el conocimiento, y cuando el conocimiento es inconsistente con algunos datos dados, las redes neuronales pueden revisar las reglas.

La introducción de productos difusos dio lugar a un enorme interés en esta tecnología aparentemente "nueva" propuesta por primera vez hace más de 30 años. Lotfi Zadeh cree que en unos pocos años la mayoría de los sistemas expertos utilizarán lógica difusa para resolver problemas altamente no lineales y computacionalmente difíciles. En los últimos años, se han utilizado varios métodos basados en la tecnología de redes neuronales para buscar datos numéricos en busca de reglas difusas.