

La historia de la Inteligencia Artificial

- La "Edad Oscura" o el nacimiento de la inteligencia artificial (1943-1956)

La primera obra reconocida en el campo de la I.A. fue presentada por Warren McCulloch y Walter Pitts, su investigación en 1943 sobre el sistema nervioso central resultó en la primera contribución importante, un modelo de neuronas del cerebro. El tercer padre de la I.A. fue John Von Neumann, quien en la Segunda Guerra Mundial participó en el proyecto Manhattan. Otro investigador de primera generación fue Claude Shannon y en 1950 publicó un artículo sobre máquinas de ajedrez, Shannon demostró la necesidad de utilizar heurísticas en la búsqueda de la solución.

- El auge de la inteligencia artificial o la era de las grandes expectativas (1956 - Finales de 1960)

Durante este periodo, los investigadores crearon métodos generales para resolver problemas amplios pero con resultados limitados; por ejemplo, John McCarthy desarrolló el lenguaje de programación LISP en 1958 y el programa "Advice Taker" que resolvía problemas sin necesidad de ser reprogramado. Marvin Minsky desarrolló la teoría de "frames". El "General Problem Solver" (GPS) desarrollado por Allen Newell y Herbert Simon intentó simular el proceso de resolución de problemas humanos.

- Promesas incumplidas o el impacto de la realidad (Finales de 1960 - principios de 1970)

Las principales dificultades de la I.A. en esta época fueron: que los programas iniciales contenían poco o ningún conocimiento sobre un dominio de problema específico, esperaban que al escalar los programas pudieran resolver problemas grandes pero no fue el caso. La resolución de los problemas era en tiempo exponencial lo que es altamente ineficiente. Muchos de los problemas de la I.A. eran muy complejos, como el caso de la traducción automática, que durante su desarrollo se descubrió que requería una comprensión general del tema para elegir las palabras correctas.

- La tecnología de los sistemas expertos o la clave del éxito (principios de los 1970 - mediados de 1980)

En la década de 1970, un desarrollo importante en el campo fue restringir un el dominio de problemas, era esta la única forma de lograr resultados prácticos, resolver casos típicos en áreas de experiencia estrechas mediante pasos de razonamiento amplios. Un ejemplo es el programa DENDRAL para analizar sustancias químicas, fue el primer sistema basado en conocimiento exitoso y sentó las bases para lo que más tarde se llamaron sistemas expertos. DENDRAL resolvió el problema de la identificación de estructuras moleculares basado en datos de espectrometría de masas utilizando reglas específicas y conocimiento experto.

Otro proyecto importante fue MYCIN, un sistema experto para el diagnóstico de enfermedades infecciosas. El proyecto utilizó reglas de tipo IF-THEN derivadas del conocimiento humano para realizar diagnósticos médicos. También introdujo la noción de incertidumbre en el razonamiento y la inferencia.

A pesar de su éxito, los sistemas expertos tienen limitaciones, como su estrecho dominio de aplicación y su falta de capacidad para aprender por sí mismos.

- Cómo hacer que una máquina aprenda o el reconocimiento de las redes neuronales (mediados de 1980 en adelante)

La década de 1980 fue un periodo de financiamiento reducido, resultando en que los investigadores de la I. A. reconsideraron las redes neuronales artificiales como una alternativa, gracias a computadoras más potentes de la época pudieron experimentar con esto. Varios investigadores hicieron contribuciones significativas en el campo, incluyendo el desarrollo de algoritmos de aprendizaje como la retroprogramación.

- Computación evolutiva o aprender haciendo (principios de 1970 en adelante)
- La computación evolutiva utiliza tres técnicas principales: algoritmos genéticos, estrategias evolutivas y programación genética. Los primeros (John Holland, 1970), manipulan "cromosomas" artificiales mediante operaciones genéticas como selección, cruzamiento y mutación. Las estrategias evolutivas (Ingo Rechenberg y Hans-Paul Schwefel, 1960) se centra en problemas optimización mediante cambios aleatorios en los parámetros. La programación genética (John Koza, 1990) busca evolucionar programas informáticos que resuelvan problemas.

- La nueva era de la ingeniería del conocimiento o la computación con palabras (finales de 1980 en adelante)

Las redes neuronales ofrecen una forma más natural de interactuar con el mundo real, ya que pueden aprender y adaptarse a entornos cambiantes, identificar patrones en situaciones desconocidas y manejar información difusa.

Los sistemas expertos son ideales para aplicaciones con entradas precisas y salidas lógicas, pero dependen de reglas definidas por expertos humanos y pueden ser limitados por la falta de reglas en situaciones complejas.

La lógica difusa se basa en variables lingüísticas y permite la representación de conocimiento en términos difusos que reflejan la forma en que los humanos expertos piensan y toman decisiones.

En general, estas tecnologías ya no compiten entre sí, sino que se combinan para aprovechar sus fortalezas individuales y abordar problemas del mundo real de manera más efectiva.