



Inteligencia Artificial

Resumen:

Artificial Intelligence - A guide to intelligent Systems

Integrantes:

**Armenta García Jonathan Humberto
Chairez Audelo Pedro**

Dr. Zuriel Dathan Mora Felix

Ingeniería en Sistemas

Instituto Tecnológico de Culiacán

07/02/2025

Historia de la IA.

05 02 25

Scribe

- En la Edad Oscura (1943 - 1956) de la IA se encuentran los padres fundadores

Entre ellos están Warren McCulloch y Walter Pitts presentando el primer trabajo en este campo en 1943, consistía en un modelo de redes neuronales artificiales con un estado binario de encendido y apagado, demostrando que una red neuronal puede calcular cualquier función computable y aprender.

Otro ser importante fue John Von Neumann quien apoyó y animó a dos estudiantes de posgrado, Marvin Minsky y a Dean Edmonds, construyendo la primera computadora con red neuronal en 1951.

Claude Shannon publicó un artículo en 1950 sobre máquinas de ajedrez, señalando que una partida de ajedrez tiene 10^{12} jugadas, aunque la nueva computadora de Von Neumann examinaba cada jugada en un micro-segundo esta tardaría 3×10^{106} años en hacer el primer movimiento.

En 1956 John McCarthy junto con Marvin Minsky y a Dean Edmonds reunieron a otros investigadores interesados en el estudio de la IA, las redes neuronales artificiales y la teoría de autómatas, aunque eran solo 10, dieron origen a la nueva ciencia llamada Inteligencia Artificial.

• Expectativas de la IA (1956-1960's)

Los investigadores de la IA estaban demostrando que las computadoras podían hacer más que cálculos matemáticos rutinarios.

Por ejemplo:

- John McCarthy definió el primer lenguaje de alto nivel LISP.
- En 1958 demostró cómo su programa Advice Taker podría generar un plan para ir en coche al aeropuerto basándose en algunas sencillas reglas, además de poder aceptar axiomas nuevos sin necesidad de ser reprogramado, convirtiéndose en el primer sistema complejo basado en el conocimiento.

Allen Newell y Herbert Simon desarrollaron un programa con el propósito de simular los métodos humanos de resolución de problemas (GPS) usando la técnica de análisis means-ends. Sin embargo no podía resolver problemas complicados generando un número infinito de operadores.

En estos tiempos los investigadores de la IA intentaban simular el pensamiento complejo inventando métodos para resolver diversos problemas. También se captó la atención de grandes científicos que introdujeron nuevas ideas como Lotfi Zadeh y su teoría de Conjuntos Difusos.

• Impacto con la realidad (1960's - 1970's)

- Lamentablemente en 1970 la euforia por la IA desapareció junto con la financiación gubernamental, ya que ningún sistema de IA podía gestionar problemas del mundo real.

Las principales dificultades de la IA eran:

- * Tener poco o ningún conocimiento sobre el dominio de un problema. Para resolver problemas los programas aplicaban una estrategia de búsqueda probando distintas combinaciones de "pequeños pasos" hasta conseguir la correcta, pero esta estrategia no servía para problemas grandes.

- * Intentar resolver problemas demasiado complejos y difíciles, por ejemplo: traducir artículos científicos rusos. Pero solo reemplazaba las palabras, no tenía una comprensión general del texto para escoger las palabras correctas.

• Sistemas expertos (1970's - 1980's)

- Viendo sus errores los investigadores se dieron cuenta de que la única forma de obtener resultados más prácticos es resolver casos típicos en áreas especializadas realizando grandes pasos de razonamiento.

Por ejemplo:

* El programa DENDRAL se desarrolló para analizar sustancias químicas, ya que el método tradicional se basaba en un técnica de generación y prueba que daba millones de estructuras erróneas.

* El siguiente proyecto de Edward Feigenbaum inició en 1972, siendo el proyecto denominado MYCIN, era un sistema experto basado en reglas para el diagnóstico de enfermedades infecciosas en la sangre, teniendo un nivel equivalente a los médicos con un nivel.

• Renacimiento de las redes neuronales (1980's - ...)

- A mediados de los 80's los investigadores se dieron cuenta de que los sistemas expertos requerían de muchos recursos, por lo que predijeron un boom en la financiación de la IA, así que dieron otra mirada a las redes neuronales.

• Aprendizaje práctico (1970's)

- El aprendizaje práctico o enfoque evolutivo se basa en los modelos computacionales de la selección natural y la genética, consiste en simular una población de individuos, evaluar su rendimiento, generar una nueva población y repetir varias veces. Se divide en tres técnicas: algoritmos genéticos, estrategias evolutivas y la programación genética.

• Informática con palabras (1980's - ...)

- Un inconveniente de los sistemas expertos es que no siempre pueden expresar la línea de razonamiento y provocar errores. Pero con la computación neuronal se puede superar esta limitación extrayendo grandes conjuntos de datos, refinando el conocimiento y dando reglas para los sistemas expertos.