



TECNOLOGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Culiacán

Inteligencia Artificial

Tarea #2 – Resumen de la Historia

Alumno:

- César Iván Meza Quiñonez

Horario: 18:00-19:00

Fecha: 23/08/2025

Tarea #2 - Resumen

Historia de la Inteligencia Artificial

1ª Etapa
→ El primer trabajo reconocido en el área de la Inteligencia Artificial presentado por Warren McCulloch y Walter Pitts en 1943, sus búsquedas en el sistema nervioso central resultaron en la primera contribución a la IA con un modelo de las neuronas del cerebro, esta red artificial de neuronas proponía a cada neurona como una unidad en estado binario, logrando estar prendidas o apagadas.

La red neuronal que simulaban se encargaba de modelar teórica y experimentalmente el trabajo demostrando que una red neuronal expresada con valores binarios no es correcto, de hecho demuestra que una neurona tiene características altamente no lineales y no solamente una unidad de dos estados. A pesar de esto McCulloch fue y es conocido como el segundo padre de la IA junto con Turing, ya que consiguió un hito creando la computación neural y las redes neuronales artificiales.

El tercer fundador se considera John Von Neumann quien influenciado con el trabajo de McCulloch y Pitts alienta a dos estudiantes siendo Minsky y Edmonds, quienes en 1951 crearon la primer red neuronal de computadora. Otra persona importante en esta etapa fue Claude Shannon quien demostró la necesidad de usar métodos eurísticos para encontrar una solución, esto lo determinó con un trabajo de von Neumann quien tenía una computadora que podía examinar movimientos de ajedrez más no realizar este primer movimiento. Toda esta etapa fue un paso conocido como la época oscura o el nacimiento de la IA ya que John McCarthy se encargó de presentar esta área en una "convención" de IBM, esta convención dio como resultado esta nueva rama de investigación.

2ª Etapa
→ La etapa siguiente conocida como el surgir de la IA y las altas expectativas, se desarrolló con un amplio entusiasmo, grandes ideas y poco éxito. La primer novedad de esta etapa la presentó McCarthy en 1958 con una nota llamada "Programas con Sentido Común", donde propuso un "asesor" para la búsqueda de soluciones a problemas generales, basándose en axiomas simples, vendiendo esta premisa como una solución que actuaría como experto en todas las áreas con una simple reprogramación. Todo el trabajo previo con la primer red neuronal computacional le sirvió a Frank Rosenblatt, quien demostró que los algoritmos de aprendizaje se pueden ajustar a un teorema de convergencia. Otro proyecto ambicioso de esta época fue el GPS (General Problem Solver), nuevamente, parecía de ser un método general de resolver problemas.

3er Etapa
→ Como resultado de la etapa anterior, nace la etapa de las promesas inconclusas o el impacto de la realidad, para este momento todas las investigaciones pasaron a ser consideradas muy optimistas, combatiendo así durante todos los 60's los problemas generados por desarrollar métodos generalizadores que no lograban enfocar soluciones a un dominio de problema. Contemplar las soluciones con propuestas de este tipo se logró poner en retrospectiva como algo conflictivo, el único uso que se le pudo dar fue como traducción/máquina de traducción, nuevamente fallando ya que traducir requiere del entendimiento de un contexto, no solo palabras.

4ta Etapa
→ Para los inicios de los 70's y mediados de 80's comenzaron los sistemas de tecnología expertos o conocidos como la clave del éxito, para este momento lo más importante fue considerar y afirmar que el dominio de problema para continuar un desarrollo era tener un área de solución lo suficientemente restringida, aplicando algoritmos que emularan los métodos de resolución humana. Así se logró entender que un mecanismo de solución general daría como resultado un conocimiento y respuesta pobre. En esta etapa se presentó el programa DENDRAL, el cual buscaba determinar la estructura molecular del suelo de Marte, para solucionar este problema Edgar Feigenbaum, Bruce Buchanan y Joshua Lederberg formaron un equipo para solucionar este problema, logrando un sistema que mapeaba todo el conocimiento relevante desde generalidades hasta lo más específico logrando cambiar la perspectiva de la IA a dominios específicos con técnicas intensivas de conocimiento, desarrollando un programa computacional que igualaba el nivel de un químico con experiencia, usando euristicas con reglas específicas capturando la ingeniería del conocimiento, después de esto Feigenbaum desarrolló MYCIN, un programa con cerca de 450 reglas de IF-THEN que ayudaba a diagnosticar enfermedades infecciosas en la sangre. Otro sistema similar en esta época fue PROSPECTOR, donde expertos dieron información para contribuir en un sistema experto para la exploración de minerales, teniendo como novedad el uso de reglas de Bayes incorporadas.

5ta Etapa
→ El problema que se presentaba ahora era como hacer que una máquina aprenda y el renacimiento de redes neuronales, debido a la necesidad de un procesamiento de información similar al cerebro en los 80's resurgen las redes neuronales, con grandes contribuciones en teoría y diseño. Grossberg estableció un nuevo principio de propia organización, dando las bases de la nueva clase de redes neuronales.

Al mismo tiempo que seguía la investigación el aprendizaje propagado se descubrió por Parker y LeCun, desde entonces siendo una técnica muy popular de entrenamiento de redes.

1^{ra} Etapa → Posteriormente la computación siguió avanzando y evolucionando, este acercamiento evolutivo a la IA proporciona la idea de aprender haciendo, esta computación evolutiva plantea 3 técnicas principales, algoritmos genéticos, estrategias evolutivas y programación genética, aunque estos principios no son fáciles de aplicar a los problemas, proveen una solución robusta y confiable a la optimización de problemas, búsquedas no lineales y problemas complejos. Actualmente estos principios crecen y tienen un gran potencial en áreas de la IA.

2^{da} Etapa → Las redes neuronales ofrecen mucha más naturalidad en la interacción con el mundo real, ya que estas redes pueden aprender, adaptarse a cambios en el entorno, establecer patrones en situaciones desconocidas y tratar información incompleta. Como resultado de estos avances nace la lógica difusa, producto de Lotfi Zadeh, esta lógica difusa mejoró el poder de la computación, dando sistemas mucho más rápidos y poderosos, improvisó una mejora en el aprendizaje cognitivo y su modelado, así como la habilidad de representar múltiples sistemas expertos, logrando expandir el dominio, sincronizar el conocimiento y eliminar la necesidad de un experto. En conclusión, la lógica difusa mejora la adaptabilidad, tolerancia a fallos y rendimiento de los sistemas.