



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO, TECNOLOGICO DE CULIACAN



Carrera:

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Inteligencia Artificial

11:00 – 12:00

**1.2 La historia de la inteligencia artificial, o de la
“Edad Oscura” a los sistemas basados en el
Conocimiento**

Nombres:

Osuna Russell Ana Isabel

Rodríguez Valerio Jesús Ricardo

Docente:

Zuriel Dathan Mora Félix

06 de Febrero de 2024

1.2.5 Como hacer que una maquina aprenda, o el renacimiento de las redes neuronales. (mediados de la decada de 1980 en adelante).

A mediados de los años 80, se descubrió que un sistema experto requería más que comprar un sistema de razonamiento o una carcasa de sistema experto y poner reglas en él. Esto provocó que muchos proyectos de ia se "congelaran" con poca financiación muy restringida. Lo que llevó a darle un nuevo enfoque a las redes neuronales. Y recién a mediados, se encontró la solución. Era la tecnología, el poder computacional era la limitante.

En la decada de los 80's debido a la necesidad de procesamiento de información similar al cerebro, y con avances en la tecnología y neurociencia, con todo esto, las redes neuronales resurgieron. Los trabajos más significativos e influyentes fueron el artículo de Hopfield en 1982 el cual introdujo el concepto de redes neuronales con retroalimentación, conocidos como las redes de Hopfield. Pero el principal avance sucedió en 1986 por Rumelhart y McClelland los cuales reinventaron el algoritmo de aprendizaje por retropropagación la cual es la tecnica más popular para entrenar perceptrones multicapa.

1.2.6 Computación evolutiva o aprendizaje mediante la práctica (principios de la decada de 1970 en adelante).

El enfoque evolutivo de la inteligencia artificial se basa en los modelos computacionales de la selección natural y de genética. La computación evolutiva funciona simulando una población de individuos, evaluando su desempeño, generando una nueva población y repitiendo este proceso varias veces.

La computación evolutiva combina 3 técnicas principales: algoritmos genéticos, estrategias evolutivas y propagación genética. Este concepto, exactamente el de algoritmos genéticos fue introducido por John Holland a principios de la decada de 1970 (Holland, 1975). A principios de los 60, Ingo Rechenberg y Hans-Paul Schwefel, propusieron un metodo de optimización llamado estrategias evolutivas. La programación genética genera programas informaticos como solución, no busca desarrollar una representación codificada de algún problema, sino un código informatico que resuelve el problema. La programación genética fue estmulado por John Koza en los 90's. La programación genética permite que las computadoras resuelven problemas sin ser programadas explícitamente.

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

Durante finales de la década de 1980, surgieron las redes neuronales artificiales (ANN) estas comenzaron a destacar por su capacidad para aprender, adaptarse y manejar información incompleta o difusa. Aunque estas tecnologías aún presentaban limitaciones, como la falta de explicación de sus procesos (caja negra). Lo que llevó a la integración de las redes neuronales con otras tecnologías, como los sistemas expertos.

En el año 1987, gracias a que Japón adoptó la tecnología llamada lógica difusa, la cual fue ignorada en occidente. Se generó un interés global en lógica difusa.

Todas estas tecnologías en los años de 1990 se consolidó la idea de que las tecnologías de sistemas expertos, redes neuronales y lógica difusa no eran competidores, sino se complementaban. Esto permitió mayor adaptabilidad, robustez y tolerancia a fallas de los sistemas inteligentes. Además, surgieron aplicaciones prácticas en áreas como el control de sistemas y la toma de decisiones.

1.2 La historia de la Inteligencia artificial, o de la "Edad Oscura" a los sistemas basados en el conocimiento

1.2.1 La "Edad Oscura" o el nacimiento de la Inteligencia Artificial (1943-1956)

El primer trabajo reconocido en el campo de la IA fue presentado por Warren McCulloch y Walter Pitts en 1943.

McCulloch y su coautor Walter Pitts propusieron un modelo de redes neuronales artificiales en el que cada neurona se postulaba como en estado binario (encendido o apagado). Era equivalente a una máquina de Turing y probaron que cualquier función computable podía ser calculada por alguna red de neuronas conectadas.

A pesar de los experimentos y trabajo teórico como experimental para modelar un cerebro en el laboratorio, se demostró que el modelo binario de neuronas no era correcto.

Tras un declive en la década de 1970, el campo de las ANN se recuperó a finales de los 80 por el tercer fundador de la IA, siendo el primero Alan Turing y el segundo McCulloch, Jon Von Neumann,

Claude Shannon compartía las ideas de Alan Turing sobre la posibilidad de Inteligencia Artificial. 1950 publicó un artículo sobre máquinas que jugaban al ajedrez, en el que señalaba que una partida típica de ajedrez implicaba 10120 movimientos posibles.

Lo cual tardaría unos 3 10106 años en realizar su primer movimiento.

anal y computacion con baterias.
algoritmos de abstraccion, computacion neu-
como la representacion del conocimiento
cientificos con reglas fundamentales en el area
amplias clases de problemas. La Atvajo a
complejo o intentado metodos generales para resolver
la intentar simular el proceso de pensamiento
En la epoca de 1960, los investigadores de la

ser reprogramado.
cimientos en diferentes especializaciones sin
concluir un descubrimiento, aceptando nuevos con-
en el mundo. Este podia generar un plan para
para buscar soluciones a problemas generales
autodidactas. En 1958, McCarthy creo Advice Taker
uno de los lenguajes de programacion mas
McCarthy definió el lenguaje de alto nivel Lisp
entusiasmo, grandes ideas y un éxito muy limitado.
Los primeros años de la IA estuvieron llenos de

años 1960)
de las grandes expectativas (ideales-finales de los
1.2.2 El auge de la inteligencia artificial, o la era

inteligencia artificial.
Este taller dio origen a una nueva ciencia llamada

automatas.
las redes neuronales artificiales y la teoria de los
estudio de la inteligencia artificial o de las maquinas
En 1956 se reunieron investigadores interesados en el

1.2.3 Promesas incumplidas o el impacto de la realidad (finales de la década de 1960 y principios de los de 1970)

En 1970, los investigadores notaron que no serían capaces de superar la inteligencia humana para el 2000.

Las principales dificultades para la IA a finales de los años 60 eran las siguientes:

- Los investigadores de IA desarrollaron métodos generales para una amplia variedad de problemas. Para resolver problemas, se aplicaban estrategias de búsqueda hasta encontrar el correcto. Lo cual aplicaba para problemas de "juguete" con la esperanza que algún día se ampliaran para resolver problemas de la vida real.
- Los problemas que la IA intentó resolver eran demasiado amplios y difíciles. Una tarea típica de la IA temprana era la traducción temprana, se intentó reemplazar solo palabras rusas de los libros por palabras inglesas usando un diccionario electrónico. Pronto se descubrió que la traducción requiere una comprensión general del tema para elegir las palabras adecuadas. Era una tarea demasiado difícil.

1.2.4 La tecnología de los sistemas expertos, o la clave del éxito (Principios de los años 1970- mediados de 1980)

El avance más importante de 1970 fue la comprensión de que el dominio del problema de las máquinas inteligentes tenían que ser lo suficientemente restringido.

El Programa DENDRAL analizo sustancias químicas.

Utilizaron un programa de computadora para que funcionara a un nivel de experto humano (sistemas expertos). Lo que podemos rescatar sobre la importancia de DENDRAL se resume en:

- El proyecto DENDRAL trajo un "cambio de Paradigma" en la IA: cambio metodos debiles, de uso general y escaso conocimiento a técnicas intensivas en conocimiento y específicas de dominio.
- Dio origen a la idea de una nueva metodología de los sistemas expertos: lng. de Conocimiento, técnicas de captura, análisis y expresión en reglas en "Saber hacer" de un experto.

Eigenbaum creo MYCIN en 1972. Sistema experto basado en reglas para el diagnostico de enfermedades infecciosas de la sangre.

Poseía características comunes en los sistemas expertos, como:

- Funcionar a nivel de los expertos humanos en el campo.
- 450 reglas derivadas del conocimiento humano de un dominio estrecho.
- Las reglas estaban separadas del mecanismo de razonamiento.

A finales de los 70, el numero de aplicaciones exitosas de los sistemas expertos fue cada vez mayor y demostro que la IA podía pasar con éxito del laboratorio de investigación al entorno comercial.