

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Introducción

CONCEPTOS

- ¿Qué es inteligencia?
- ¿Cuándo dices que un ser es inteligente?
-

CONCEPTOS

- Definición en la RAE:

inteligencia.
(Del lat. *intelligentia*).

1. f. Capacidad de entender o comprender.
2. f. Capacidad de resolver problemas.
3. f. Conocimiento, comprensión, acto de entender.
4. f. Sentido en que se puede tomar una sentencia, un dicho o una expresión.
5. f. Habilidad, destreza y experiencia.
6. f. Trato y correspondencia secreta de dos o más personas o naciones entre sí.
7. f. Sustancia puramente espiritual.

CONCEPTOS

- Inteligencia Artificial

CONCEPTOS

“[The automation of] activities that we associate with human thinking, activities such as decision-making, problem solving, learning ...” (Bellman, 1978)	“The study of mental faculties through the use of computational models” (Charniak+McDermott, 1985)
“The study of how to make computers do things at which, at the moment, people are better” (Rich+Knight, 1991)	“The branch of computer science that is concerned with the automation of intelligent behavior” (Luger+Stubblefield, 1993)

CONCEPTOS

Pensar Humanamente

Pensar Racionalmente

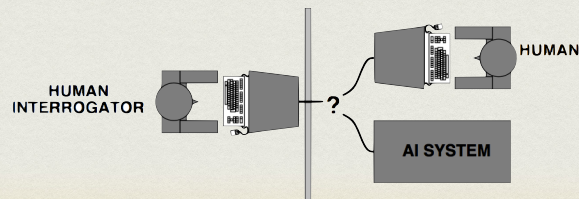
Actuar Humanamente

Actuar Racionalmente

HISTORIA

Actuando Humanamente: el test de Turing (1950)

- ¿Pueden las máquinas pensar? -> ¿ Pueden comportarse de manera inteligente?
- Propuso una prueba operacional para verificar el comportamiento inteligente:



HISTORIA

- Turing predijo que alrededor del año 2000, una maquina podría engañar a un humano por 5 min.
- Anticipó todos los mas graves argumentos en contra de la IA de los siguientes 50 años
- Sugirió que los mas importantes componentes de la IA fuesen:
 - Conocimiento
 - Razonamiento
 - Entendimiento de la lengua
 - aprendizaje

HISTORIA

Problema de la maquina de Turing

- No se puede reproducir
- No se puede analizar matemáticamente

HISTORIA

1960: “la revolución cognitiva”. (Pensando Humanamente)

- La psicología del procesamiento de información reemplazó a la corriente que prevalecía, “el comportamentismo”.

- Requiere teorías científicas de las actividades internas del cerebro:

- ¿A que nivel de abstracción? ¿“conocimiento” o “circuitos”?

- ¿Cómo Validarlo? Requiere:

1. Prediciendo y probando comportamientos de los especímenes humanos. (top-down)
2. Identificación directa de la información neurológica.

Ciencia Cognitiva & Neurociencia cognitiva

HISTORIA

Leyes del pensamiento (Pensando Racionalmente)

- Normativa (o prescriptiva) en lugar de descriptiva.
- Muchas escuelas griegas, desarrollaron diferentes formas de lógica: notaciones y reglas de derivación para los pensamientos.
- (pudieron o no haber realizado la idea de la mecanización)

HISTORIA

- Hay una línea directa entre matemáticas y filosofía a la Inteligencia Artificial Moderna.
- Problemas:
 - No todos los comportamientos inteligentes están mediados por la deliberación lógica.
 - ¿Cual es el propósito de pensar? ¿Que pensamientos debo yo tener?

HISTORIA

Actuando Racionalmente

- Comportamiento Racional: hacer la cosa correcta.
- “La cosa correcta” es: lo que se espera que maximice el procedimiento para llevar a cabo la meta, dada la información disponible.
- No involucra necesariamente el pensamiento. Pero el pensamiento debe estar al servicio de la acción racional.

HISTORIA

- Agentes Racionales.
- Un agente es una entidad que percibe acciones.
- De manera abstracta, un agente es una función de historias percibidas a acciones.

$$f : \mathcal{P}^* \rightarrow \mathcal{A}$$

- Para cualquier clase de ambientes y tareas, se busca el agente o una clase de agentes con el mejor desempeño

PREHISTORIA

- Filosofía

Lógica, Métodos del razonamiento, Mente como un sistema físico, Fundamentos del aprendizaje, lenguaje, razonamiento

- Matemáticas

Representación Formal y pruebas, algoritmos, computación, (in) decisión, (in) tratabilidad, probabilidad

- Psicología

Adaptación, fenómeno de percepción, y técnicas experimentales de control de motores (psicofísica, etc.)

PREHISTORIA

- Lingüística

Representación del conocimiento, gramática

- Neurociencia

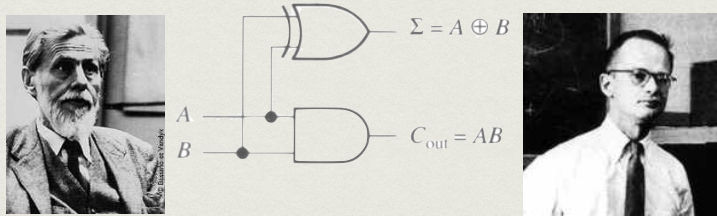
Substrato físico para la actividad mental.

- Teoría del Control

Sistemas Homeostáticos, estabilidad,

SECUENCIA HISTÓRICA

- 1943 McCulloch & Pitts: Modelo del cerebro como Circuito booleano



SECUENCIA HISTÓRICA

- 1950 Turing y su “máquinaria e inteligencia computacional”



SECUENCIA HISTÓRICA

- 1952 - 69 Mira, Ma', sin manos!
- Periodo en el cual la inteligencia artificial iba haciendo todo lo que los intelectuales decían que nunca se podría hacer con una máquina.

SECUENCIA HISTÓRICA

- 50's primeros programas AI
- Programa de Ajedrez de Samuel.
- Teoristas Lógicos de Newell & Simon
- La máquina geométrica de Gelerner.
- 1950 Marvin Minsky y Dead Edmond construyeron la primer computadora de red neuronal. (SNARC)

SECUENCIA HISTÓRICA

- 1956 Dartmouth: Se adoptó el término “Inteligencia Artificial”
- 1965 Algoritmo completo de Robinson, para razonamiento lógico.
- 1966 - 74 IA descubre la complejidad computacional. Y las redes neuronales casi desaparecen.

SECUENCIA HISTÓRICA

- 1969 -79 Primeros desarrollos de sistemas basados en conocimiento.
- 1980 - 88 El boom de la industria de los sistemas expertos
Sistemas Expertos
- 1988-93 Los sistemas expertos tienen su racha. “AI winter”
- 1985-95 las redes neuronales regresan a la popularidad.
-

SECUENCIA HISTÓRICA

- 1988 - ... Resurgen los métodos probabilistas y de decisión teórica.
- Crecimiento rápido en conocimiento técnico aprofundizado de la IA
- la “Nouvelle IA”: ALife, GA's, Softcomputing.