

Introducción a la Inteligencia Artificial y al Razonamiento Deductivo Automático

Jorge Baier

Departamento de Ciencia de la Computación
Pontificia Universidad Católica de Chile

Santiago, Chile



¿Qué es la Inteligencia Artificial?



¿Qué es la Inteligencia Artificial?

- El término *Inteligencia Artificial* fue inventado por John McCarthy en 1955
- Actualmente es un área de investigación que comprende muchas subáreas:
 - Planificación y Búsqueda Heurística
 - Representación Lógica del Conocimiento y Razonamiento
 - Procesamiento de Lenguaje Natural
 - Visión por Computador
 - Aprendizaje automático
- En este curso no vemos todos estos tópicos!



I propose to consider the question, "Can machines think?"



I propose to consider the question, "Can machines think?"

Allan Turing, 1950



I propose to consider the question, "Can machines think?"

Allan Turing, 1950

Instead of attempting such a definition I shall replace the question by another, ... The new form of the problem can be described by a game ...

Allan Turing, 1950



El Test de Turing

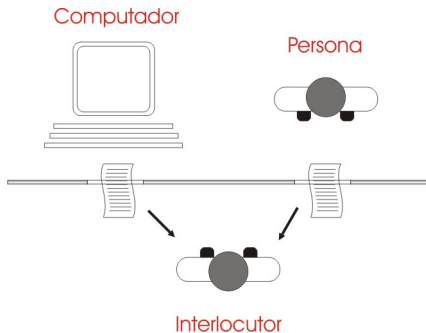


Imagen tomada de Wikipedia



El Test de Turing

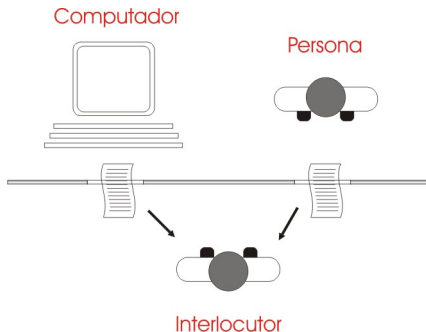


Imagen tomada de Wikipedia

Turing está satisfecho con la máquina si ésta **parece** inteligente



Diálogos que Turing Consideró

Q: Please write me a sonnet on the subject of the Forth Bridge.

A : Count me out on this one. I never could write poetry.

Q: Add 34957 to 70764.

A: (Pause about 30 seconds and then give as answer)
105621.

Q: Do you play chess?

A: Yes.

Q: I have K at my K1, and no other pieces. You have only K at K6 and R at R1. It is your move. What do you play?

A: (After a pause of 15 seconds) R-R8 mate.



¿Cuáles son tus críticas?



Psicología del pensamiento: Sistema 1 y Sistema 2

Desde el área de la psicología/economía podemos encontrar algo de inspiración

- **Sistema 1:** Aquellas conclusiones que nuestro cerebro parece hacer en forma automática (sin esfuerzo consciente).
- **Sistema 2:** Aquellas conclusiones que nos cuesta obtener (con esfuerzo consciente).

Vemos el video “Thinking Fast, Slow – Daniel Kahneman”



Razonamiento Deductivo (Sistema 2)

- En la primera parte del curso nos concentramos solo en algunos problemas asociados al razonamiento.
- Los seres humanos somos capaces de resolver una gran variedad de *problemas de razonamiento* que van más allá del aprendizaje.



Razonamiento Deductivo (Sistema 2)

- En la primera parte del curso nos concentramos solo en algunos problemas asociados al razonamiento.
- Los seres humanos somos capaces de resolver una gran variedad de *problemas de razonamiento* que van más allá del aprendizaje.
- ¿Pero qué es *razonar*?



Razonamiento Deductivo (Sistema 2)

- En la primera parte del curso nos concentramos solo en algunos problemas asociados al razonamiento.
- Los seres humanos somos capaces de resolver una gran variedad de *problemas de razonamiento* que van más allá del aprendizaje.
- ¿Pero qué es *razonar*?
- Definición RAE: *Ordenar y relacionar ideas para llegar a una conclusión*
- No daremos una definición ahora, en vez, veamos ejemplos



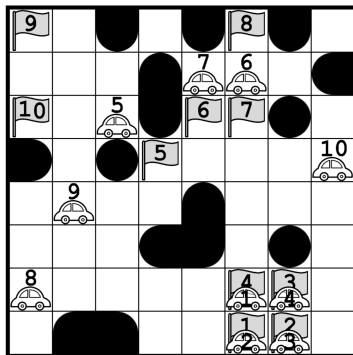
Problemas de Razonamiento: Puzles



Encuentre una secuencia de pasos más corta que lleve desde la situación inicial a la final



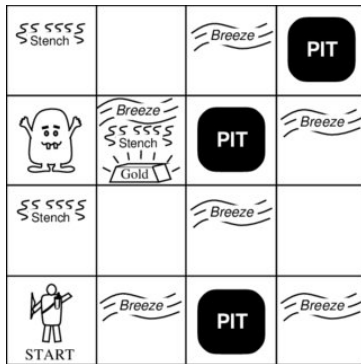
Problemas de Razonamiento: Planificación de Rutas



Encuentre una secuencia de movimientos que lleve desde la situación inicial a la final



Problemas de Razonamiento: Mundo Desconocido



¿Cómo encontramos el oro?



Problemas de Razonamiento: Diagnóstico



Juan enciende el interruptor y la linterna no produce luz. Sin cambiar la posición del interruptor, Juan cambia las baterías y ahora sí la linterna produce luz. ¿Qué puedo inferir sobre la linterna?

