# 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



#### **Anuncios**

- Tarea 1 será publicada hoy. Plazo: 15/08
- La Tarea 1 es más corta que otras tareas y tiene menor ponderación.



## Tenemos Ayudante de Bienestar



Amanda Sandoval es nuestra ayudante de bienestar



# Objetivos

- Entender un poco más sobre qué es la Inteligencia Artificial
- ¿Para qué la IA?
- Conocer el Test de Turing
- Comprender el Sistema 1 y Sistema 2 bajo el contexto de la psicología del pensamiento
- Introducir el Razonamiento Deductivo Automático



# ¿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 (y otros tipos de percepción)
  - Aprendizaje automático
- En este curso no vemos todos estos tópicos!



# La Pregunta Inicial

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



7 / 16

# La Pregunta Inicial

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

Allan Turing, 1950

7 / 16



# La Pregunta Inicial

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

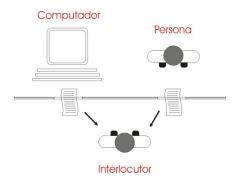
Allan Turing, 1950

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

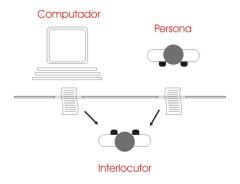


#### El Test de Turing





### El Test de Turing



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.

 $\mathbb{Q}\colon$  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.



### Críticas al Test de Turing

¿Cuáles son tus críticas?



# Psicología del pensamiento: Sistema 1 y Sistema 2

Desde el área de la psicología/economía podemos encontar 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)

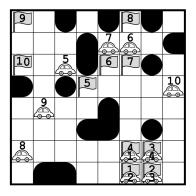
- En la primera parte del curso nos concentramos solo en algunos problemas asociados al razonamiento.
- Los seres humanos somos capaces de resolver una gran variedad de problemas de razonamiento que van más allá del aprendizaje.
- ¿Pero qué es razonar?



# 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

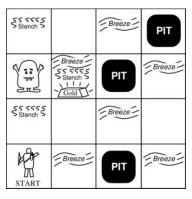
#### Problemas de Razonamiento: Planificación de Rutas



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?



## Objetivos

- Entender qué es la Inteligencia Artificial
- Conocer el Test de Turing
- Comprender el Sistema 1 y Sistema 2 bajo el contexto de la psicología del pensamiento
- Introducir el Razonamiento Deductivo Automático

