

Inteligencia Artificial

Introducción

Nicolás Rojas-Morales
nicolas.rojasm@usm.cl

Departamento de Informática
Universidad Técnica Federico Santa María

¿Qué es Inteligencia Artificial? - Enfoques diferentes

La ciencia que hace que las máquinas

- Piensen racionalmente o correctamente: Razonamiento lógico, siguiendo reglas y patrones.
- Piensen cómo las personas: campo de cognición y neurociencia, dificultad en entender el cerebro humano e imitarlo
- Actúen cómo personas: Ajedrez y Turing
- Actúen Racionalmente: Buscando un óptimo (Enfoque Actual)

Decisiones Racionales

Decisiones Racionales:

- Racional: Alcanzar el óptimo de objetivos pre-definidos.
- Racionalidad solo se preocupa de las decisiones tomadas (no del proceso realizado para tomarlas)
- Objetivos se expresan en términos de la utilidad resultante
- Ser racional significa optimizar su utilidad esperada
- Se quiere Racionalidad Computacional.

Agentes Racionales

Diseño de Agentes Racionales

- Un agente es una entidad que percibe y actúa
- Un agente racional selecciona acciones que optimizan su utilidad (esperada).
- Las características de lo que percibe, medio ambiente y el espacio de acción permiten definir la técnica a usar para seleccionar acciones racionales.

Video Aspiradoras Robot: <https://www.cnet.com/videos/>

lasers-sensors-and-robots-oh-my-some-robot-vacuums-move-and-clean-much-better-than-others/

¿Qué es posible hacer con IA hoy?

- Ganarle a cualquier ser humano jugando ajedrez
- Tomar un vaso específico y ponerlo en el lavaplatos
- Manejar con seguridad en autopistas
- Entregar paquetes con Drones
- Aspirar el living de tu casa con un robot
- Comprar semanalmente en el supermercado por la web
- Comprar semanalmente en el almacén
- Hacer una cirugía
- Traducir chino hablado a inglés hablado en tiempo real
- Hacer música ¹

¹<https://consumer.huawei.com/es/press/news/2019/Huawei-logra-terminar-la-famosa-Sinfonia-Inacabada-de-Schubert-gracias-al-poder-de-la-Inteligencia-Artificial/>

Historia de la IA: Hitos Relevantes

- 1940-1950: Primeros avances
- 1943: McCulloch & Pitts: Modelo de circuito del cerebro
- 1950: Turing: "Idea de Inteligencia y máquinas"
- 1950s: Primeros programas AI, programa Samuel de ajedrez, Newell & Simon proponen teoría lógica, Gelernter y su máquina geométrica
- 1956: Coloquio en Dartmouth: Se adopta el término Inteligencia Artificial
- 1965: Robinson termina un algoritmo para razonamiento lógico

Historia de la IA: Hitos Relevantes

- 1970-1990: Algoritmos basados en el Conocimiento
- 1969-1979: Primeros sistemas basados en el conocimiento
- 1980-1988: El apogeo de los sistemas expertos
- 1988-1993: La caída de los sistemas expertos: “Invierno de IA”
- 1990-2012: Técnicas estadísticas con experiencia de otras áreas, Renacimiento de la probabilidad, enfocada en incertidumbre, Mejoras técnicas, Agentes y sistemas con aprendizaje: “Primavera de IA”
- 2012-: Nuevas fronteras - Big data, computación a gran escala. Unión de técnicas desde varias áreas, IA se usa en muchas industrias para mejorar procesos, actividades

Tendencias

Preocupaciones

- Aspectos éticos en el uso de IA ^a
- Obsolescencia humana?
- Nuevas definiciones con ciertas precisiones:
 - Augmented Intelligence
 - Asistentes Cognitivos

^a “El dilema de las redes sociales”, Jeff Orlowski, 2020

Enfoque del Curso

La Inteligencia Artificial tiene por objetivo hacer que el computador ejecute tareas para las cuales el hombre, en un contexto dado, es actualmente mejor que la máquina.

Decisiones Racionales - Maximizar la utilidad esperada.

Clases de Problemas a estudiar en Inteligencia Artificial

- Problemas difíciles que se sabe especificar perfectamente, pero su resolución no es razonablemente factible por métodos algorítmicos existentes.
- Ajedrez
- Vendedor Viajero
- Problemas de Satisfacción de Restricciones (CSP's)