

Tema-1--Introduccion-a-la-IA.pdf



Oskardelgado_



Inteligencia Artificial



2º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación
Universidad de Granada

QUIERES
CONSEGUIR
15€??

→ TRÁENOS A TU
CRUSH DE APUNTES ♡
ANTES DE QUE
LOS QUEME 🔥



WUOLAH

Tema 1: Introducción a la IA

¿Qué significa ser inteligente?

La RAE nos aporta 7 definiciones de la palabra inteligencia de las cuales a nosotros nos interesan sólo dos si hablamos en el ámbito de la informática:

1. Capacidad de entender o comprender
2. Capacidad de resolver problemas

Definición de *Howard Gardner* (Universidad de Harvard):

La inteligencia es la capacidad de ordenar los pensamientos y coordinarlos con las acciones. La inteligencia no es una sola, sino que existen tipos distintos.

Conocido por su teoría de las inteligencias múltiples → Diversidad de inteligencias que marcan las potencialidades y acentos significativos de cada individuo

Tipos de inteligencia:

- **Inteligencia lingüística**
- **Inteligencia lógica-matemática** → Facilidad para la resolución de problemas aritméticos, juegos de estrategia y experimentos
- **Inteligencia corporal y cinética** → Facilidad para procesar el conocimiento a través de las sensaciones corporales
- **Inteligencia visual y espacial**
- **Inteligencia musical** → Identifican con facilidad sonidos
- **Inteligencia interpersonal** → Se comunican bien y son líderes en sus grupos. Entienden bien los sentimientos de los demás
- **Inteligencia intrapersonal** → Relacionada con la capacidad de un sujeto de conocerse a sí mismo
- **Inteligencia naturalista** → Relacionada con la facilidad de comunicación con la naturaleza, entendimiento del entorno natural.

Definición de la IA

Los primeros ordenadores en sus etapas iniciales tenían un único objetivo y era el de realizar cálculos numéricos. Esto era algo fácil, ya que un cálculo numérico, al fin y al cabo es un proceso mecanizable del que se dispone de un algoritmo que resuelve el problema de forma exacta.

Podemos obtener la definición de IA como la unión de diversas definiciones aportadas por varios científicos en las últimas décadas.

Podríamos tener entonces que podríamos contar como sistemas inteligentes:

- Sistemas que actúan como humanos
- Sistemas que piensan como humanos
- Sistemas que actúan racionalmente
- Sistemas que piensan racionalmente

| | |
|---|---|
| Sistemas que actúan como humanos "El estudio de como hacer computadoras que hagan cosas que, de momento, la gente hace mejor" (Rich y Knight, 1991) | Sistemas que piensan como humanos "El esfuerzo por hacer a las computadoras pensar ... <i>máquinas con mentes</i> en el sentido amplio y literal" (Haugeland, 1985) |
| "Un campo de estudio que busca explicar y emular el comportamiento inteligente en términos de procesos computacionales" (Schalkoff, 1990) Sistemas que actúan racionalmente | "El estudio de las facultades mentales a través del estudio de modelos computacionales" (Charniak y McDermott, 1985) Sistemas que piensan racionalmente |

Al final todos los tipos giran en torno a dos principios, el comportamiento como humanos y el comportamiento racional.

| | |
|--|---|
| Sistemas que piensan como humanos | Sistemas que piensan racionalmente |
| Modelos cognitivos | Leyes del pensamiento |
| Sistemas que actúan como humanos | Sistemas que actúan racionalmente |
| Test de Turing | Agentes racionales |

SISTEMAS QUE PIENSAN COMO HUMANOS

El modelo es el funcionamiento de la mente humana.
 Intentamos establecer una teoría sobre el funcionamiento de la mente.
 A partir de la teoría podemos establecer modelos computacionales.
 A raíz de estos experimentos y teorías aparecen las ciencias cognitivas.

SISTEMAS QUE PIENSAN RACIONALMENTE

Las leyes del pensamiento racional se fundamentan en la lógica.
 La lógica formal es la base de los programas inteligentes, basados en el Logicismo.
 Se presentan dos obstáculos principalmente, que son que es muy difícil formalizar el conocimiento y que hay un gran salto entre la capacidad teórica de la lógica y su realización práctica.

$$\begin{array}{l}
 p \\
 \underline{p \rightarrow q} \\
 \therefore q
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 \neg q \\
 \underline{p \rightarrow q} \\
 \therefore \neg p
 \end{array}$$

QUIERES 15€ ?



TRAER A TU CRUSH DE APUNTES 



si juegas con
fuego te fiegas

si consigues que suba apuntes, te llevas 15€
+ 5 Wuolah Coins para los próximos sorteos



WUOLAH

SISTEMAS QUE ACTÚAN COMO HUMANOS

Para este apartado, podemos basarnos en una definición de IA aportada por Rich y Knight, que dice:

“La IA es el estudio de cómo hacer que los ordenadores que por el momento son realizadas mejor por seres humanos”

De aquí podríamos entender que el objetivo de la IA es desarrollar sistemas capaces de realizar cálculos numéricos, almacenar información y hacer operaciones repetitivas.

- Trabajos de la vida diaria
- Tareas formales
- Tareas de los expertos → para el ser humano son habilidades adquiridas por lo que es sencillo desarrollar cómo se accede a ellas y poder replicarlo en ciertos sistemas

El modelo es el hombre y el objetivo es construir un sistema que pase por humano.

Test de Turing → Sistema ideado por el científico Alan Turing para detectar si un sistema es inteligente.

Se busca que un sistema realice una determinada tarea de la misma forma en que lo haría un humano, para poder llamarlo sistema inteligente.

SISTEMAS QUE PIENSAN RACIONALMENTE

Pero si realmente un sistema realiza una tarea de una forma correcta aunque no haya seguido el mismo procedimiento que hubiese seguido un humano pero llega a la misma solución o conclusión, ¿podría hablarse de IA?

Actuar racionalmente significa conseguir unos objetivos dadas unas creencias.

El paradigma es el agente. Un agente percibe y actúa, siempre según el entorno en el que está situado.

Un agente racional actúa de la manera correcta según la información que posee.

Las capacidades necesarias coinciden con las del test de Turing.

¿QUÉ ES LA IA? → RESUMEN

La IA es una rama de Informática que estudia y resuelve problemas situados en la frontera de la misma.

Se basa en dos ideas fundamentales que son la representación del conocimiento explícita y declarativa ; y la resolución de problemas

¿ES LA IA POSIBLE?

La posibilidad de la IA plantea problemas filosóficos complejos, como podrían ser algunos relacionados con la ética.

Realmente hoy en día las máquinas no poseen consciencia, pero ¿llegará un momento en que las máquinas pensantes tendrán consciencia?

ELIZA → Era una aplicación que se creó capaz de tener una conversación con una persona estableciendo unos patrones determinados. Se puede comprobar fácilmente haciendo ciertas preguntas complejas o repitiendo preguntas o respuestas que realmente tiene unos patrones establecidos para responder de forma guiada según las respuestas del usuario.

El experimento de la habitación china de Searle.

Bases de la IA

En el pasado, algunos filósofos ya se hacían preguntas que hoy podríamos relacionar con la IA, como podrían ser preguntas de Lógica, Complejidad y Probabilidad.

Podríamos establecer diversas actividades como bases de la IA:

- ❖ Economía
- ❖ Neurociencia
- ❖ Psicología
- ❖ Computación
- ❖ Teoría de control/Cibernética
- ❖ Lingüística

No hay algoritmo exacto para obtener la solución de ciertos problemas.

Historia de la IA

Como disciplina, la IA ha pasado por diversas fases:

- **Periodo de gestación (1943-1955)** → Tiempo previo a la IA, en el que ya había gente intentando modelos neuronales artificiales.
- **Nacimiento (1956)** → Se genera una reunión, la conferencia de Darmouth, se convocó a personas con interés en cómo se podría desarrollar lo que se estaba gestando como una nueva disciplina. En esa conferencia se planteó el nombre de esta disciplina, IA.
- **Primeros pasos (1952-1969)** → Hipótesis de sistema de símbolos físicos. Con muy pocos pasos, programas sorprendentes.

- **Edad oscura (1966-1973)** → Se encontraban con grandes dificultades para resolver problemas más complejos.
- **Sistemas basados en el conocimiento (1969-1979)** → Sistemas expertos en un cierto ámbito.
- **IA en la industria (1980-Actualidad)** → control difuso, diseño de chips, interfaces hombre-máquina, etc.
- **Nueva era de las redes neuronales (1986-Actualidad)** → En este momento ya si conseguían resolver problemas más complejos.
- **IA como ciencia (1987-Actualidad)** → Se empieza a formalizar como disciplina, no solo estaba ya en laboratorios.
- **Fuerte avance (a partir de 2010)** → Ciencia de datos, ciberseguridad.....

Áreas de trabajo de la IA

- **Áreas básicas**
 - Representación del conocimiento
 - Resolución de problemas, Búsqueda
- **Áreas específicas**
 - Planificación de tareas
 - Tratamiento del Lenguaje Natural
 - Razonamiento Automático
 - Sistemas Basados en el conocimiento
 - Percepción
 - Aprendizaje Automático
 - Agentes Automáticos

CUESTIONARIO 1:

- El test de Turing tiene como finalidad:
 - ◆ Demostrar la existencia de inteligencia (artificial) en una máquina.
- La característica que más representa a los problemas que incluimos dentro de la IA
 - ◆ No tienen una solución exacta que sea eficiente
- Un problema para el que exista una resolución algorítmica es IA
 - ◆ Podría ser, dependiendo del tipo de solución que exista.
- Desde el punto de vista de la ingeniería cuál de estas afirmaciones representa mejor lo que pretende la IA
 - ◆ resolver problemas de forma racional
- La evolución histórica de la IA
 - ◆ Ha tenido altibajos con un crecimiento progresivo y rápido en los últimos años