

INTRODUCCIÓN

Este libro es una publicación científica, didáctica, metodológica y educativa, destinada a educadores en general y otros profesionales. Este cuarto libro va dirigido a mostrar algunas de las aplicaciones de la Inteligencia Artificial y cómo se reflejan sus cuatro núcleos de conocimiento en la práctica.

Cada capítulo se organiza de manera que se mostrarán ejemplos de problemas y su solución con IA. Primeramente se presenta una introducción sobre el tipo de sistema a desarrollar, seguidamente el problema específico a resolver, la solución general propuesta y de forma particular cómo se abordaron los cuatro núcleos de conocimiento de la IA en cada solución. Todos los ejemplos presentados son aplicaciones reales desarrolladas como trabajos de diploma de estudiantes de 5to año de la carrera Ingeniería en Ciencias Informáticas.

Específicamente el primer capítulo expone un sistema basado en el conocimiento. El segundo capítulo presenta un sistema multiagente para tareas de minería de datos. El tercer capítulo aborda uno de los problemas más complejos y que sigue siendo un reto para la IA en nuestros días, el procesamiento de lenguaje natural. El cuarto capítulo presenta un tema de gran interés para los jóvenes, los videojuegos. Además, es una de las tareas de mayor integralidad en la aplicación de la IA, donde muchas veces se prueban los resultados científicos. Finalmente, se pone a disposición de los lectores un Glosario de Términos y la Bibliografía.

Los exhortamos a leer, estudiar y profundizar en los aspectos que se abordan, para contribuir entre todos al desarrollo de la Inteligencia Artificial como componente esencial para la informatización de la sociedad.

RESUMEN

"Aplicaciones de la Inteligencia Artificial" es el último de cuatro libros que tienen como objetivo principal propiciar la incorporación de conceptos e ideas generales sobre Inteligencia Artificial en las escuelas, familias y comunidades. Cada capítulo muestra un ejemplo de problema y su solución.

El primer capítulo expone un sistema basado en conocimiento. Estos están tan estrechamente relacionados con la Inteligencia Artificial que en muchas asignaturas de carreras afines a la informática se incluye como un tema a estudiar. El segundo capítulo presenta un sistema multiagente para tareas de minería de datos. Se utiliza una metodología específica para desarrollar el sistema y se utiliza una reconocida biblioteca de algoritmos, de las tantas que existen hoy en diversos lenguajes de programación. El tercer capítulo aborda uno de los problemas más complejos y que sigue siendo un reto en nuestros días, el procesamiento de lenguaje natural. Se aborda desde el desarrollo de un sistema tutorial inteligente en forma de chat que brinda ayuda y evalúa el avance de los estudiantes. El cuarto capítulo presenta un tema de gran interés para los jóvenes, los videojuegos. Además, es una de las tareas de mayor integralidad en la aplicación de la Inteligencia Artificial.

Pretendemos que esta obra sirva de base para contribuciones teóricas y prácticas mediante el desarrollo de actividades educativas curriculares y no curriculares para las instituciones educativas, escuelas, universidades, familias, comunidades y la sociedad en general, así como para las instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Se trata de contribuir al desarrollo del pensamiento computacional y nociones básicas necesarias para incentivar el estudio y profundización en IA con un posicionamiento ético, crítico y creativo, desde edades tempranas.

APLICACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



 <https://es.unesco.org/fieldoffice/havana/covid-19>



ISBN: 978-959-18-1343-5
Sello Editor EDUCACIÓN CUBANA
Dirección de Ciencia y Técnica - MINED
Calle 17 y O. Vedado. La Habana, Cuba.



Yuniesky Coca Bergolla
Cinthia Cuza Soca
Miguel Llivina Lavigne

L4

La Inteligencia Artificial hoy tiene impacto significativo en, prácticamente, todas las ramas de la ciencia y la sociedad. Cada uno de sus cuatro núcleos de conocimiento: el razonamiento, la representación del conocimiento, el tratamiento de la incertidumbre y el aprendizaje, se integran para lograr sistemas con un comportamiento racional.

SISTEMAS BASADOS EN EL CONOCIMIENTO

Los sistemas basados en el conocimiento han estado estrechamente vinculados al propio desarrollo de la Inteligencia Artificial, de ahí que es común verlos como una temática que se aborda en las asignaturas universitarias de IA. Sin embargo, se aprecia cómo en su concepción y desarrollo es necesario la utilización de los cuatro núcleos de conocimiento de la IA.

MINERÍA DE DATOS

La minería de datos es una de las principales áreas de aplicación de la IA en nuestros días. Es común que se asocie directamente al aprendizaje automático, sin embargo, en el desarrollo de un sistema, son necesarios, además de aplicar los algoritmos de aprendizaje automático, los otros núcleos de conocimiento de la IA. Es necesario previamente representar o estructurar el conocimiento disponible, no solo los datos y la información, también elementos de dominio que permitan una correcta aplicación de los algoritmos. Es necesario tratar la incertidumbre que cada vez está más presente, tanto en los datos que se van a analizar, como en los resultados que se obtienen de los algoritmos aplicados. Todo este proceso lleva un razonamiento computacional a partir de estrategias que permitan escoger los datos adecuados, los parámetros para cada algoritmo e incluso el algoritmo a utilizar en un momento determinado.

PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL

El procesamiento de lenguaje natural, en ocasiones, ha sido considerado como núcleo básico de la IA. Sin embargo, no siempre es necesario para desarrollar aplicaciones de IA. El PLN necesita una fuerte representación del conocimiento que se desee procesar, un razonamiento con tratamiento de la incertidumbre para tomar decisiones, tanto en la interpretación de frases, como para elaborarlas y dar respuestas coherentes. El aprendizaje requiere trabajar en una memoria a largo plazo para el aprendizaje del contenido del dominio específico y un aprendizaje, con memoria a corto plazo, para el seguimiento de la conversación con un interlocutor específico.

VIDEOJUEGOS

Los videojuegos son una de las áreas de aplicación más apasionantes y abarcadora de la Inteligencia Artificial en nuestros días. El desarrollo de un comportamiento racional en un personaje de un videojuego es, computacionalmente hablando, similar al de un robot en la vida real. La diferencia sustancial entre un personaje en videojuego y un robot, es el entorno y por tanto las vías de percepción y actuación en dicho entorno. Es similar la forma de representar el conocimiento que se percibe del entorno, es similar el tratamiento de la incertidumbre que se realiza, son similares las vías de aprendizaje utilizadas y por tanto el razonamiento para tomar decisiones.

