

El aprendizaje de los humanos y el de la inteligencia artificial estrecha llamada:

Machine Learning

El aprendizaje humano y el de la inteligencia artificial están intrínsecamente conectados en lo que llamamos Aprendizaje Automático (Machine Learning, en inglés). Es como si las máquinas estuvieran siguiendo nuestros pasos, aprendiendo de la experiencia de una manera sorprendentemente similar a la nuestra. En este emocionante campo, **las máquinas tienen la capacidad de mejorar y adaptarse automáticamente a medida que interactúan con el mundo**, todo sin necesidad de ser programadas de forma explícita para cada tarea.

Al igual que nosotros, las máquinas utilizan algoritmos y modelos matemáticos para procesar la información, buscar patrones y tomar decisiones informadas. Es como si estuvieran desarrollando su propio sentido de entendimiento y discernimiento a través de la práctica y la exposición a diferentes situaciones.

Desde detectar fraudes financieros hasta personalizar nuestras recomendaciones de películas en plataformas de streaming, el Aprendizaje Automático tiene un alcance increíblemente amplio. **Su constante evolución promete transformar industrias enteras**, ofreciendo soluciones más eficientes y personalizadas en una amplia gama de

aplicaciones. Es realmente fascinante ver cómo la colaboración entre humanos y máquinas está dando forma al futuro de la tecnología y su impacto en nuestras vidas.

Para abordar este desafío, ponemos en primer plano la inferencia activa, que combina las virtudes de un enfoque de la IA basado en la física de "primeros principios" con formulaciones bayesianas, reformulando así y, en algunos aspectos clave, ampliando los métodos que se encuentran en los enfoques bayesianos de las máquinas.

aprendizaje, que proporcionan las bases de los sistemas de IA de última generación. La inferencia activa implica una mecánica explícita de las creencias de agentes y grupos de agentes, conocida como mecánica bayesiana, que es especialmente adecuada para la ingeniería de ecosistemas de inteligencia, ya que nos permite escribir la dinámica de Sistemas acoplados que se autoorganizan en varias escalas o “niveles” .

En el campo de la inteligencia artificial, **definimos la inteligencia como:** la habilidad de los sistemas para demostrar su propia existencia mediante la generación de evidencia. Esto incluye la capacidad de resolver problemas a través de la acción y la percepción, conocida como cognición. Además, implica tener curiosidad y ser creativo, aspectos fundamentales que respaldan el desarrollo de IA generativa en la actualidad. Sostenemos que el diseño de sistemas inteligentes debe comenzar desde la fisicalidad de la información y su procesamiento en cada escala o nivel de autoorganización. El resultado es una IA que “aumenta su escala” como lo hace la naturaleza: agregando inteligencias individuales y sus bases de conocimiento contextualizadas localmente,

dentro y entre ecosistemas, en “inteligencias anidadas”, en lugar de simplemente agregar más datos, parámetros o capas a un conjunto. Arquitectura de aprendizaje automático.

La Evolución de la Inteligencia Artificial: Inspiración en Sistemas Naturales y Neurociencia.

El campo de la inteligencia artificial ha utilizado desde el principio sistemas naturales, cuyos impresionantes diseños se han ido perfeccionando a lo largo de escalas de tiempo evolutivas, como plantillas para sus modelos. La neurociencia ha sido la fuente de inspiración más importante, desde la neurona McCulloch-Pitts hasta las arquitecturas distribuidas paralelas del conexionismo y el aprendizaje profundo, hasta el llamado contemporáneo a la “Neuro-IA” como paradigma para investigación en IA, en particular aprendizaje automático. De hecho, el aspecto definitivo del aprendizaje profundo se hereda de la profundidad jerárquica de las arquitecturas corticales del cerebro. Más recientemente, el aprendizaje automático ha llegado, a su vez, a influir en la neurociencia.

La investigación académica y los medios de comunicación populares suelen describir tanto a AGI como a ASI como sistemas de IA singulares y monolíticos, similares a individuos humanos superinteligentes. Sin embargo, la inteligencia es omnipresente en los sistemas naturales y, en general, tiene un aspecto muy diferente. Los sistemas expresivos físicamente complejos, como los seres humanos, son excepcionalmente capaces de realizar hazañas como la comunicación simbólica explícita o el

razonamiento matemático. Pero estas manifestaciones paradigmáticas de inteligencia existen junto con, y surgen de muchas formas más simples de inteligencia que se encuentran en todo el reino animal, así como formas de inteligencia menos manifiestas que impregnan la naturaleza.