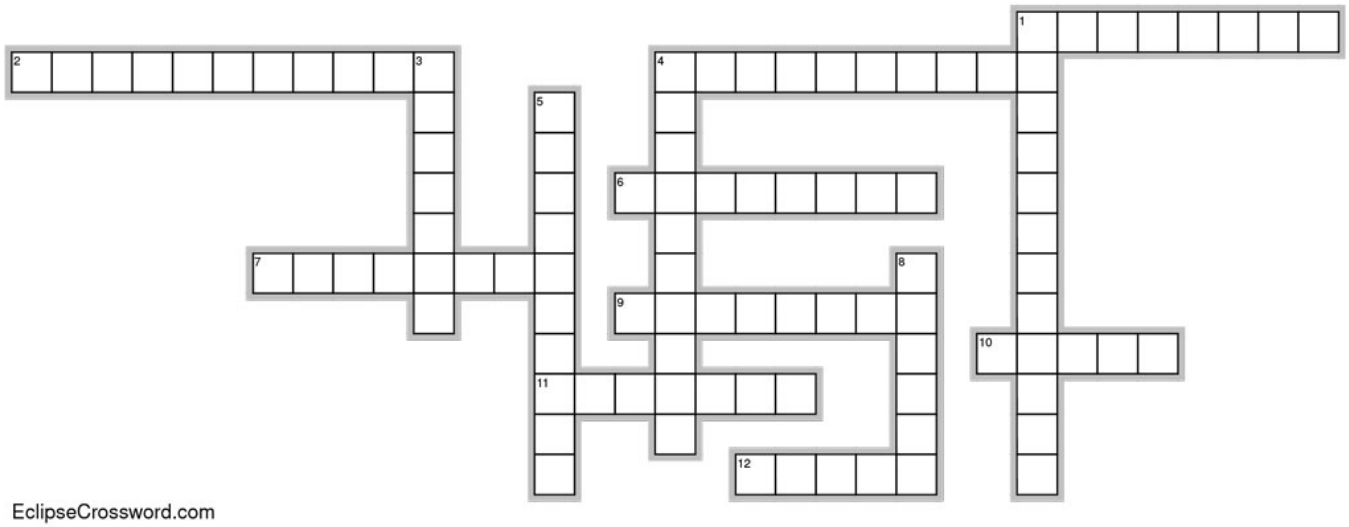
IA de los niños

19/08/2023

IA DE LOS NIÑOS

A. REQUENA @ VALLE DE LA CIENCIA, 2023



HORIZONTALES

1. Los bebés no entienden el significado hasta cumplidos los cuatro años, pero éste lo adquieren antes de cumplir los dos años.
2. El de los bebés ha sido una fuente de inspiración para los investigadores en inteligencia artificial (IA) por varias razones.
4. Entender cómo los bebés aprenden y aplicar estos principios a la IA podría conducir a estos sistemas de aprendizaje, más robustos, flexibles y eficientes.
6. No parece nada trivial desentrañar como lo hacemos.
7. Como vemos, la Inteligencia Artificial (IA) lo puede hacer de diferentes maneras.
9. Este tipo de aprendizaje es de interés, ya que, observando a los bebés, los científicos también han notado que aprenden a través de un proceso de prueba y error.
10. Estudios recientes avanzan que éstos captan la idea de los números antes de que puedan decirlos.
11. En la IA, se está explorando el aprendizaje cooperativo, donde múltiples agentes de IA pueden aprender juntos y ayudarse mutuamente a ello.
12. Los bebés aprenden gran parte de su conocimiento de éste a través de la exploración autodirigida.

VERTICALES

1. La clave está en averiguar cómo los niños lo construyen. Uno de los problemas más peliagudos de la actualidad.
3. Los bebés pueden adaptarse rápidamente a él y aprender nuevas habilidades a medida que crecen.
4. Una de las aproximaciones a la Inteligencia Artificial en la que más esfuerzo se ha destinado es la opción de aprender a partir de como lo hacemos.
5. Los de aprendizaje no supervisado pueden descubrir patrones y relaciones en grandes conjuntos de datos sin tener que ser programados específicamente para buscarlos.
8. La conclusión del estudio llevado a cabo en la Universidad John Hopkins es que en una edad temprana los bebés tienen estimulación a éste.

Una de las aproximaciones a la Inteligencia Artificial en la que más esfuerzo se ha destinado es la opción de aprender a partir de como aprendemos. Fue la opción del MIT durante mucho tiempo, prácticamente los últimos sesenta años. La irrupción de Internet y el concepto de sistemas expertos desarrollado en las décadas 60-80 del siglo pasado, al disponer de la enorme base de datos que es Internet, ha superado a la opción de entrar en la gestación del conocimiento. No parece nada trivial desentrañar cómo pensamos. La clave está en averiguar cómo los niños construyen el conocimiento, uno de los problemas más peliagudos de la actualidad.

El aprendizaje de los bebés ha sido una fuente de inspiración para los investigadores en inteligencia artificial (IA) por varias razones, relacionadas con algunos aspectos que destacan la importancia de cómo aprenden los bebés en el contexto de la IA y se concretan en modalidades como el aprendizaje no supervisado, ya que los bebés aprenden gran parte de su conocimiento del mundo a través de la exploración autodirigida, sin la necesidad de instrucción directa. Esto se conoce como aprendizaje no supervisado en la IA, y se está convirtiendo en un enfoque de investigación importante. Los algoritmos de aprendizaje no supervisado pueden descubrir patrones y relaciones en grandes conjuntos de datos sin tener que ser programados específicamente para buscarlos. También cabe destacar la capacidad para adaptarse al entorno, ya que los bebés pueden adaptarse rápidamente a su entorno y aprender nuevas habilidades a medida que crecen. Este tipo de flexibilidad es algo que los investigadores de IA esperan poder replicar en los sistemas de aprendizaje automático, para que puedan adaptarse a nuevas situaciones y tareas sin la necesidad de ser reprogramados. En todo caso, debemos contemplar el aprendizaje por refuerzo, ya que, observando a los bebés, los científicos también han notado que aprenden a través de un proceso de prueba y error, que se conoce como aprendizaje por refuerzo en la IA. En este tipo de aprendizaje, un algoritmo aprende a tomar decisiones mediante la realización de acciones, observando los resultados y ajustando sus futuras acciones en consecuencia y, en todo caso, contemplemos la interacción social y aprendizaje cooperativo, porque los bebés aprenden mucho de su interacción con otros humanos. En la IA, se está explorando el aprendizaje cooperativo, donde múltiples agentes de IA pueden aprender juntos y ayudarse mutuamente a mejorar.

Entender cómo los bebés aprenden y aplicar estos principios a la IA podría conducir a sistemas de aprendizaje automático más robustos, flexibles y eficientes. Estudios recientes avanzan que los bebés captan la idea de los números antes de que puedan decirlos, como proponen investigadores de la Universidad John Hopkins, Feigenson y Wang. Al parecer, antes de que puedan pronunciar las palabras uno, dos o tres, ya tienen claro a qué se refieren. No entienden el significado hasta cumplidos los cuatro años, pero el concepto lo adquieren antes de cumplir los dos años. La aportación es significativa, por cuanto evidencia una comprensión sofisticada del mundo de los adultos que tratan de comprender. Los investigadores hicieron la prueba de contar los objetos que metían en una caja que cerraban y constataron que cuando lo hacían los bebés, entre 14 y 18 meses, recordaban con mayor claridad lo que había en cada caja. No recordaban el número exacto de juguetes que se metían en las cajas, pero sabían cuando había más de uno.

La conclusión es que en una edad temprana los bebés tienen estimulación al conteo, que probablemente conlleva la relación. Todo parece indicar que los bebés reconocen el conteo más que otro tipo de expresiones. Este es un terreno propio de la matemática simbólica, por cuanto se trata de representaciones numéricas aproximadas, no verbales y el conteo. Se trataría de que antes de aprender el significado exacto de las palabras que tienen que ver con los números, adquieren una especie de significado preliminar de esas palabras.

Como vemos, la Inteligencia Artificial (IA) puede aprender de diferentes maneras. Tradicionalmente, los algoritmos de IA han confiado en grandes volúmenes de datos (Big Data) para aprender y formular predicciones. En otra alternativa, los investigadores han comenzado a inspirarse en la forma en que los niños aprenden para desarrollar algoritmos de aprendizaje más eficientes. Ambos enfoques tienen sus ventajas, pero destacamos algunas de las ventajas del aprendizaje basado en cómo aprenden los niños en comparación con el enfoque basado en Big Data, resaltando la eficiencia del aprendizaje, ya que los niños pueden aprender a partir de una pequeña cantidad de ejemplos. Esto se denomina aprendizaje de pocos ejemplos o "one-shot learning". A diferencia de los métodos basados en Big Data que requieren grandes volúmenes de datos para formar predicciones precisas, este enfoque podría permitir a los algoritmos de IA aprender eficientemente de una cantidad limitada de datos. Cabe, igualmente, resaltar la adaptabilidad, característica ejemplar de los niños, capaces de aprender rápidamente y de adaptarse a nuevas situaciones y entornos. Al imitar este aspecto del aprendizaje infantil, los algoritmos de IA podrían ser

capaces de manejar de forma más apropiada, situaciones desconocidas y adaptarse a nuevos contextos sin necesidad de ser reentrenados con grandes cantidades de nuevos datos. Del mismo modo, debemos destacar el aprendizaje generalizado, ya que los niños son buenos para generalizar a partir de experiencias limitadas. Por ejemplo, un niño puede aprender a reconocer perros viendo solo unas pocas razas y luego aplicar ese conocimiento a todas las razas de perros. Esto es algo que los algoritmos de IA tradicionales, que se basan en Big Data, a menudo pretenden hacer. Y no cabe duda de que debemos incluir el incentivo para la curiosidad y exploración, ya que los niños son naturalmente curiosos y tienden a explorar su entorno, lo que les permite aprender una variedad de cosas en un corto período de tiempo. La IA inspirada en la forma en que los niños aprenden podría tener una mayor capacidad para explorar y entender su entorno.

En general, el aprendizaje basado en cómo aprenden los niños podría proporcionar a la IA una mayor capacidad para aprender de manera eficiente y efectiva, ser adaptable a nuevos contextos, y ser capaz de generalizar el aprendizaje a partir de experiencias limitadas. Hay mucho por hacer, aunque creamos que ya está todo logrado. ¡Como tantas veces ha ocurrido ya!

