

Link: https://periodicodialogo.cl/wp/2023/05/uso-y-abuso-de-los-algoritmos/

Expertos digitales explican qué son los algoritmos, cómo funcionan y cuáles han sido sus aportes a la humanidad. Pese a que han generado grandes avances en el área de la salud, advierten que su uso en política o religión podría distorsionar la realidad y proyectar a las personas solo opiniones similares. Por Matías Sánchez V. En la era digital en la que vivimos, los algoritmos son cada vez más relevantes en nuestra vida. Nos entregan recomendaciones sobre productos o ideas que vemos en redes sociales o plataformas como YouTube. Además, las organizaciones los utilizan para hacer más eficientes sus procesos de trabajo. No obstante, su buen desempeño dependerá de quién los manipule, y la calidad y cantidad de la información con la que trabajan. Según el laboratorio GobLab de la Universidad Adolfo Ibáñez (UAI), los algoritmos son "un conjunto de instrucciones sobre cómo una computadora debe realizar una tarea. Son utilizados por muchas organizaciones para la toma de decisiones y asignar recursos basados en grandes conjuntos de datos.

Se comparan con las recetas, que toman un conjunto específico de ingredientes y los transforman a través de una serie de pasos explicables en un resultado predecible. En el caso de la computación, podríamos definirlo como la manera de resolver un problema. "Es decir, es una etapa de diseño previa a la programación o codificación que se realiza en algún lenguaje de programación como Python o Java. Estos lenguajes permiten 'traducir este paso a paso, dentro de un computador", explica Jaime Miranda Pino, doctor en Sistemas de Ingeniería y director de la Escuela de Sistemas de Información y Auditoría de la Facultad de Economía y Negocios de la U. de Chile (UCH). Tipos de algoritmo Al igual que múltiples recetas para cocinar un plato, existen diferentes tipos de algoritmos. Por ejemplo, existen los deterministas y no deterministas.

Los primeros ofrecerán el mismo resultado, ya que las entradas (donde obtiene la información) son siempre las mismas, mientras que las segundas ofrecen diferentes respuestas. Según John Atkinson Abutripuy, académico de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la U. Adolfo Ibáñez, gran parte de las aplicaciones de hoy tienen una base determinista "pero el 90% de los problemas no son deterministas. Un ejemplo de ello es la app Waze, ya que las rutas que ofrece van cambiando de manera dinámica", asegura. En esa misma línea, los algoritmos tienen complejidades de tiempo y espacio. "Los de espacio pueden solucionar un problema, sin embargo, al ejecutar un programa les toma mucho tiempo. Por ejemplo, si estoy analizando las señales del corazón en un paciente del hospital y me da la respuesta una semana después no me sirve, porque el paciente se me podría morir", señala el también PhD en Inteligencia Artificial, John Atkinson. Agrega: "Por otra parte, los algoritmos de complejidad temporal podrían ser muy eficientes en tiempo, pero necesitan grandes recursos de memoria, necesitando para ello un súper computador.

Por eso, se necesitan algoritmos eficientes desde el punto de vista de tiempo y de espacio. Volviendo a los tipos, para el ingeniero industrial Jaime Miranda existen dos tipos de algoritmos importantes, los de búsqueda y los probabilísticos. "El de búsqueda tiene por objetivo identificar uno o más elementos que tienen una o más características distintivas.

Por ejemplo, puede buscar en un grupo de individuos aquellos que son de género femenino, de 45 años y que vivan en Santiago de Chile", pormenoriza. Añade: "En cambio, los probabilísticos incorporan una fuente aleatoria o función de probabilidades como parte de su lógica o como parte de algunos de los pasos del algoritmo. Su propósito es representar una situación real que es compleja de medir. Para ilustrar, se podría utilizar para calcular los tiempos de viaje en una ciudad con congestión.

En este caso, la congestión es una variable aleatoria que no se conoce con certeza, pero que se puede medir y estimar". Machine Learning Los algoritmos tienen una relación directa con el concepto 'Machine Learning o, en español, "Máquinas de aprendizaje". Esta rama de la ciencia estudia y desarrolla algoritmos y modelos estadísticos con el objetivo de identificar patrones de comportamiento dentro de enormes bases de datos. Esta disciplina utiliza estos patrones de comportamiento para realizar predicciones sobre ciertos eventos o hitos.

Por ejemplo, un algoritmo de machine learning podría identificar los patrones característicos que permiten discriminar entre una transacción que es un fraude de una que no lo es, es decir, sobre la base de la información histórica podría predecir el futuro en términos del fraude", explica el también magister en

Uso y abuso de los algoritmos Mayo , 2023 Mayo , 2023

domingo, 21 de mayo de 2023, Fuente: Periódico Diálogo



Experto digital explica qué son los algoritmos, cómo funcionan y cuáles han sido sus aportes a la humanidad. Pese a que han generado grandes avances en el área de la salud, advierten que su uso en política o religión podría distorsionar la realidad y proyectar a las personas solo opiniones similares.

En la era digital en la que vivimos, los algoritmos son cada vez más relevantes en nuestra vida. Nos entregan recomendaciones sobre productos o ideas que vemos en redes sociales o plataformas como YouTube. Además, las organizaciones los utilizan para hacer más eficientes sus procesos de trabajo. No obstante, su buen desempeño dependerá de quién los manipule, y la calidad y cantidad de la información con la que trabajan.

Según el laboratorio GobLab de la Universidad Adolfo Ibáñez (UAI), los algoritmos son "un conjunto de instrucciones sobre cómo una computadora debe realizar una tarea. Son utilizados por muchas organizaciones para la toma de decisiones y asignar recursos basados en grandes conjuntos de datos. Sin embargo, no son siempre predecibles, ya que dependen de los ingredientes y los transforman a través de una serie de pasos explicables en un resultado predecible".

En el caso de la programación, podríamos definirlo como la manera de resolver un problema. "Es decir, es una etapa de diseño previa a la programación o codificación que se realiza en algún lenguaje de programación como Python o Java. Estos lenguajes permiten 'traducir este paso a paso, dentro de un computador", explica Jaime Miranda Pino, doctor en Sistemas de Ingeniería y Auditoría de la Facultad de Economía y Negocios de la U. de Chile (UCH).

Tipos de algoritmos Al igual que múltiples recetas para cocinar un plato, existen diferentes tipos de algoritmos. Por ejemplo, existen los deterministas y no deterministas. Los primeros ofrecerán el mismo resultado, ya que las entradas (donde obtiene la información) son siempre las mismas, mientras que los segundos ofrecen diferentes respuestas.

Según John Atkinson Abutripuy, académico de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la U. Adolfo Ibáñez, gran parte de las aplicaciones de hoy tienen una base determinista "pero el 90% de los problemas no son deterministas. Un ejemplo de ello es la app Waze, ya que las rutas que ofrece van cambiando de manera dinámica", asegura.

En esa misma línea, los algoritmos tienen complejidades de tiempo y espacio. "Los de espacio pueden solucionar un problema, sin embargo, al ejecutar un programa les toma mucho tiempo. Por ejemplo, si estoy analizando las señales del corazón en un paciente del hospital y me da la respuesta una semana después no me sirve, porque el paciente se me podría morir", señala el también PhD en Inteligencia Artificial, John Atkinson.

Agrega: "Por otra parte, los algoritmos de complejidad temporal podrían ser muy eficientes en tiempo, pero necesitan grandes recursos de memoria, necesitando para ello un súper computador. Por eso, se necesitan algoritmos eficientes desde el punto de vista de tiempo y de espacio.

Volviendo a los tipos, para el ingeniero industrial Jaime Miranda existen dos tipos de algoritmos importantes, los de búsqueda y los probabilísticos. "El de búsqueda tiene por objetivo identificar uno o más elementos que tienen una o más características distintivas. Por ejemplo, puede buscar en un grupo de individuos aquellos que son de género femenino, de 45 años y que vivan en Santiago de Chile", pormenoriza.

Añade: "En cambio, los probabilísticos incorporan una fuente aleatoria o función de probabilidades como parte de su lógica o como parte de algunos de los pasos del algoritmo. Su propósito es representar una situación real que es compleja de medir. Para ilustrar, se podría utilizar para calcular los tiempos de viaje en una ciudad con congestión.

En este caso, la congestión es una variable aleatoria que no se conoce con certeza, pero que se puede medir y estimar". Machine Learning Los algoritmos tienen una relación directa con el concepto 'Machine Learning o, en español, "Máquinas de aprendizaje". Esta rama de la ciencia estudia y desarrolla algoritmos y modelos estadísticos con el objetivo de identificar patrones de comportamiento dentro de enormes bases de datos.

Esta disciplina utiliza estos patrones de comportamiento para realizar predicciones sobre ciertos eventos o hitos. Por ejemplo, un algoritmo de machine learning podría identificar los patrones característicos que permiten discriminar entre una transacción que es un fraude de una que no lo es, es decir, sobre la base de la información histórica podría predecir el futuro en términos del fraude", explica el también magister en

Por ejemplo, un algoritmo de machine learning podría identificar los patrones característicos que permiten discriminar entre una transacción que es un fraude de una que no lo es, es decir, sobre la base de la información histórica podría predecir el futuro en términos del fraude", explica el también magister en

Por ejemplo, un algoritmo de machine learning podría identificar los patrones característicos que permiten discriminar entre una transacción que es un fraude de una que no lo es, es decir, sobre la base de la información histórica podría predecir el futuro en términos del fraude", explica el también magister en

Por ejemplo, un algoritmo de machine learning podría identificar los patrones característicos que permiten discriminar entre una transacción que es un fraude de una que no lo es, es decir, sobre la base de la información histórica podría predecir el futuro en términos del fraude", explica el también magister en

Por ejemplo, un algoritmo de machine learning podría identificar los patrones característicos que permiten discriminar entre una transacción que es un fraude de una que no lo es, es decir, sobre la base de la información histórica podría predecir el futuro en términos del fraude", explica el también magister en

Por ejemplo, un algoritmo de machine learning podría identificar los patrones característicos que permiten discriminar entre una transacción que es un fraude de una que no lo es, es decir, sobre la base de la información histórica podría predecir el futuro en términos del fraude", explica el también magister en

Gestión de Operaciones Jaime Miranda. </p><p> Para comprenderlo de mejor manera, tomemos como ejemplo el caso de las cámaras de reconocimiento facial que abren las puertas de edificios. Estos dispositivos identifican y aprenden a medida que se les da información detallada de los ojos, el color de la piel y el pelo, entre otras características.

“El funcionamiento está hecho de tal manera que la máquina se va ajustando sola, sin la necesidad de un humano”, indica el director del máster en Inteligencia artificial de la UAI, **John Atkinson**. </p><p> Ante tantos usos y resultados que puede ofrecer el algoritmo, surge la duda sobre si existe un criterio o ética al momento de funcionar.

La respuesta es sí, pero no depende de la tecnología en sí misma, sino del sistema de Inteligencia Artificial en el que se implemente, los datos que recopile y el objetivo que tenga. </p><p> Ética y riesgos</p><p> Ante tantos usos y resultados que puede ofrecer el algoritmo, surge la duda sobre si existe un criterio o ética al momento de funcionar.

La respuesta es sí, pero no depende de la tecnología en sí misma, sino del sistema de Inteligencia Artificial en el que se implemente, los datos que recopile y el objetivo que tenga. </p><p> Según el experto digital **John Atkinson**, la denominada ‘Ética Algorítmica surgió hace diez años como una rama dentro de la inteligencia artificial (IA). “Los algoritmos están en un sistema IA que ha sido diseñado para tomar decisiones transparentes, justas, equitativas y moralmente aceptables.

Y eso depende de cómo se le enseñó al sistema, puesto que, por ejemplo, una cámara de reconocimiento facial podría tener un sesgo de género si se entrenó con un 80% de caras de mujeres y apenas un 20% de hombres”, apunta. </p><p> Otro de los riesgos asociados a los algoritmos es la posibilidad de distorsionar nuestra percepción de la realidad. Eso, mediante la oferta de contenido que solo nos gusta y que refuerza nuestras creencias.

“Esto podría mantener ciertos prejuicios o estereotipos en las personas”, alerta Raúl Sánchez Michéas, académico de la carrera de Animación Digital de la Universidad San Sebastián sede Concepción. </p><p> En esa misma línea, Jaime Miranda, aclara que este problema se ocasiona porque los algoritmos de machine learning buscan identificar comportamientos. “Este tipo de algoritmos han sido utilizados fuertemente como motor de las campañas presidenciales o de la venta de productos.

Si es posible identificar un patrón, es posible ‘ofrecer un producto o información para determinado perfil de usuario, pues tratan de emular y generar predicciones sobre el comportamiento histórico de una persona o suceso”, dice. </p><p> Por eso, el académico de la U. de Chile puntualiza que los algoritmos en sí no son peligrosos, sino que lo es su uso inadecuado. “En la literatura se ha estudiado cómo detectar, por ejemplo, la creación de contenidos falsos, engañosos o peligrosos, como noticias falsas o “fake news”, contenidos ofensivos o discriminatorios e incluso contenidos ilegales. Por ende, hay que tener cuidado con la manipulación, seguridad y vulnerabilidad de la información”, recomienda Jaime Miranda. </p><p> “Este tipo de algoritmos han sido utilizados fuertemente como motor de las campañas presidenciales o de la venta de productos.

Si es posible identificar un patrón, es posible ‘ofrecer un producto o información para determinado perfil de usuario”</p><p> Logros</p><p> Pero no todo en el mundo de los algoritmos es malo o está destinado a la manipulación. A su vez, hay buenos casos de uso como el algoritmo ‘LinearDesign que ayuda a crear vacunas contra el Covid-19 de manera más rápida. Eso, mediante la producción, en tan solo 11 minutos, de la proteína Spike. </p><p> “Más que hacer una vacuna, el algoritmo te permite aplicar métodos astutos que agilicen el proceso de una vacuna. Lo que uno antes demoraba 10 años, ahora puede tardar uno.

Y eso pasa porque el sistema, a diferencia de los humanos, puede evaluar de manera mucho más rápida las alternativas”, señala el también máster en ingeniería **John Atkinson**. </p><p> Según Jaime Miranda, el caso de LinearDesing es un gran avance en el mundo de la salud.

“Este grupo de investigadores de Estados Unidos y China buscaron diseñar las secuencias de ARN con formas y estructuras complejas, utilizando algoritmos de machine learning e Inteligencia artificial para lograr vacunas con mayor potencia y estabilidad que las actuales”, indica. </p><p> Además del diseño de vacunas, en el área de la salud se han tratado problemas de predicción de ciertas enfermedades como el cáncer o el Alzheimer.

En ese tipo de situaciones se busca poder anticiparse a la enfermedad para curarla antes de que el caso clínico sea irreversible. </p><p> Otro ejemplo de buen uso es por parte de DeepMind una empresa de Google que, mediante la tecnología Alpha Fold, logró describir las estructuras de más de 200 millones de proteínas.

Este gran trabajo permitirá desarrollar fármacos que ataquen los efectos de un virus. </p><p> En síntesis, sólo conocemos la punta del iceberg y existe una tremenda expectación sobre los alcances de los algoritmos y la inteligencia artificial. Aún no somos capaces de determinar o dimensionar los grandes logros que vienen para la humanidad, pero de los cuales seguro seremos testigos. </p>