

ALGORITMOS



Una guía rápida para jueces y fiscales.

Basado en la publicación especial del NIST (NIST SP) - 1500-28, adaptación técnica al español por AICEF. Traducido con permiso, cortesía del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST); no es una traducción oficial del Gobierno de los Estados Unidos. Todos los derechos reservados, Secretaría de Comercio de los Estados Unidos. Cualquier desviación del contenido original ha sido realizada con fines pedagógicos y está claramente identificada en el texto por el caracter “**”.

DEFINICIONES

Un algoritmo es una secuencia de pasos para resolver un problema o llevar a cabo una tarea.

Los algoritmos se desarrollan para resolver un problema específico utilizando un tipo específico de datos de entrada. En algunos casos, los algoritmos son escritos por programadores, pero otros se desarrollan utilizando un tipo de inteligencia artificial (IA) llamado machine learning. Esto, permite que las aplicaciones de software se vuelvan más precisas sin necesidad de ser programadas explícitamente para ello.



VALIDACIÓN DE ALGORITMOS

Después de que se desarrolla un algoritmo, se verifica para asegurar que cumple con su propósito previsto. Los algoritmos basados en IA dependerán del conjunto de datos utilizado para entrenar la IA. Si el conjunto de datos de entrenamiento no es relevante para la forma en que se aplicará el algoritmo, este podría producir resultados engañosos.

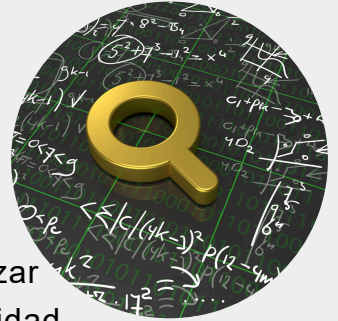


REQUISITOS PARA SU USO FORENSE

El algoritmo y los sistemas que lo implementan deben comprenderse. Ambos pueden ser la fuente de un error que tenga el potencial de afectar el resultado. Este tipo de errores son sistemáticos y no aleatorios. El desempeño del algoritmo puede, a veces, pero no siempre, describirse mediante una tasa de falsos positivos y una tasa de falsos negativos. Algoritmos e implementaciones diferentes optimizan las puntuaciones y las clasificaciones para distintas situaciones según las necesidades del usuario.

ROL EN EL SISTEMA FORENSE

La ciencia computacional es a menudo la única manera de procesar y comprender un conjunto diverso de ítems que están disponibles para el análisis en casos penales. Los algoritmos se utilizan para diversos propósitos, incluyendo evaluar la calidad de una muestra, buscar en una base de datos de características y comparar una muestra desconocida con una o más muestras conocidas. Permiten a los laboratorios automatizar parcialmente el proceso de examen, mejorando así la rapidez y la objetividad del trabajo realizado. Un tipo de algoritmo que es particularmente útil en la ciencia forense es el de los algoritmos de búsqueda.



LOS ALGORITMOS COMO PARTE DE UN SISTEMA

Los aspectos del sistema afectan la función del algoritmo. Las personas son una parte importante del sistema y deben entender para qué está diseñado el algoritmo, cómo los distintos tipos de datos de entrada pueden afectar la salida y cómo interpretar la salida. Su validación debe considerar tanto las pruebas del algoritmo como la forma en que se utiliza como parte de un sistema para un tipo específico de datos de entrada.

PUNTOS CLAVE

- Un algoritmo utiliza un tipo específico de datos de entrada para resolver un problema específico.
- Los algoritmos de machine learning son tan buenos como los datos de entrenamiento utilizados.
- Dos algoritmos diferentes pueden producir resultados distintos para los mismos datos en función de la estrategia del algoritmo.
- Como mínimo, el software incluye el algoritmo, pero el software puede formar parte de un sistema más amplio (p. ej., en el análisis químico, más de un algoritmo forma parte del sistema de procesamiento de datos de un sistema de cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas, que a su vez también incluye el manejo/entrega de muestras).

TIPOS

1. Evaluación de la calidad del ítem: asegurar que un ítem cumple los criterios especificados para el examen.
2. Extracción de características/generación de perfil: identificar, extraer y anotar, si corresponde.
3. Búsqueda: buscar en una base de datos de muestras conocidas aquellas con características similares.
4. Comparación 1:1: comparar las características de una muestra desconocida con una conocida.
5. Propósito especial: específico a la necesidad y al algoritmo.

