

Algoritmos

Un algoritmo es un conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema.

Si bien los algoritmos generalmente se asocian al ámbito matemático, no necesariamente implica que sean exclusivos de esta área. Se puede entender un algoritmo como una secuencia de pasos finitos bien definidos que resuelven un problema.

Desde el punto de vista informático un algoritmo es cualquier procedimiento computacional bien definido que parte de un estado inicial y un valor o un conjunto de valores de entrada, a los cuales se les aplica una secuencia de pasos computacionales finitos, produciendo una salida o solución. Se puede considerar al algoritmo como una herramienta para resolver un cálculo computacional bien especificado.

¿Qué tan recientes son los algoritmos?

Los humanos han creado, modificado y utilizado algoritmos a lo largo de la historia. Hace más de 4500 años los sumerios ilustraron en tablas de arcilla un método repetitivo utilizado para distribuir de forma equitativa la cosecha de granos entre un número variable de hombres.

Aproximadamente en el año 300 A.C en la Grecia Helenística, el matemático Euclides escribió “Elementos”, un trabajo que sentaría las bases para la geometría de los próximos milenios, ese texto incluye su famoso algoritmo para hallar el máximo común divisor.

A mediados del siglo XIX, Augusta Ada Byron (Ada Lovelace) crea lo que se considera el primer algoritmo diseñado para ser ejecutado por una máquina. Lovelace, sentó las bases para los lenguajes de programación futuros (como la programación funcional).

Ya en el siglo pasado con la llamada “Revolución Informática” los algoritmos comenzaron a tener un peso cada vez mayor. A medida que avanzaba la era de la computación estos adquirieron cada vez más relevancia hasta convertirse en parte de un engranaje vital en los procesos tecnológicos que afectan nuestro diario vivir.

Características y clasificaciones de los algoritmos

Partes del algoritmo y generalidades

Independientemente de la clasificación y el tipo de algoritmo, todos están compuestos de tres partes principales:

- **Entrada:** Se trata del conjunto de datos que el algoritmo necesita como insumo para procesar.
- **Proceso:** Son los pasos necesarios aplicados por el algoritmo a la entrada recibida para poder llegar a una salida o resolución del problema.
- **Salida:** Es el resultado producido por el algoritmo a partir del procesamiento de la entrada una vez terminada la ejecución del proceso.

Además del tipo de algoritmo existen una serie de características comunes a todos:

- **Exactitud:** el algoritmo tiene que indicar un orden claro de la ejecución de cada paso, estos no pueden ser ambiguos (debe existir una confiabilidad).
- **Estar definido:** si se realiza la ejecución de un mismo algoritmo en distintas instancias utilizando la misma entrada, debe resultar en la misma salida.
- **Completo:** en la solución se deben considerar todas las posibilidades del problema.
- **Finito:** necesariamente un algoritmo debe tener un número finito de pasos.
- **Instrucciones entendibles:** las instrucciones que lo describen deben ser claras y legibles.
- **General:** debe poder abarcar problemas de un mismo tema soportando las distintas variantes que se presentan en la definición del problema.

Criterios de clasificación de los algoritmos

Según el criterio utilizado se aplican diferentes clasificaciones a los algoritmos.

Si se clasifican en base a su función se pueden establecer tres grupos principales como son los algoritmos de búsqueda, algoritmos de ordenamiento y algoritmos de encaminamiento o enrutamiento.

El tercer criterio que puede usarse para su clasificación es en base a su estrategia para alcanzar un resultado. En este grupo podemos mencionar a los algoritmos probabilísticos, heurísticos, voraces, de escalada y deterministas.

Los algoritmos seguirán avanzando con nosotros

Los algoritmos han acompañado a la humanidad desde las primeras civilizaciones. Dada su importancia, sus aplicaciones prácticas y su omnipresencia en un mundo dominado por las tecnologías. Es de esperar que continuemos fuertemente ligados a los algoritmos que hemos creado y su importancia continúe en aumento en las próximas décadas acoplados a los avances tecnológicos. Incluso ya tenemos inteligencia artificial para escribir textos.