



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO

“Con la Ciencia por la Humanidad”

Introducción a la Ingeniería en Sistemas Computacionales y al Diseño Orientado a Objetos

Curso propedéutico

Instructor:

Bruno López Takeyas

bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx

2. Conceptos básicos de algoritmos

- 2.6 Definición de algoritmo
- 2.7 Características de los algoritmos
- 2.8 Representación de los algoritmos

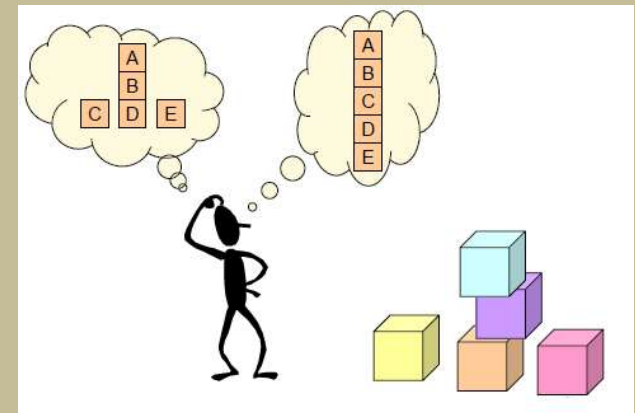
La razón por la cual las personas se ven obligadas a aprender a programar, es por la necesidad de utilizar las computadoras como una herramienta para la solución de problemas

Definición de algoritmo

“Conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema”

Real Academia Española.

Un algoritmo es el conjunto de operaciones y procedimientos que deben seguirse para resolver un problema. La metodología para resolver problemas a través de la computadora realiza un análisis previo del problema a resolver para encontrar un método que permita resolverlo. Al conjunto de todas las operaciones a realizar y el orden en el que deben efectuarse, se le denomina algoritmo. Este término proviene de *Mohammed al-Khowarizmi*, matemático persa del siglo IX.



Características de los algoritmos

Preciso.- Debe indicar el orden de la realización de cada paso.

Definido o sistemático.- Si se sigue el algoritmo dos veces con los mismos datos, se debe obtener el mismo resultado (determinismo). El concepto determinismo se refiere a que, si se conocen las entradas de un algoritmo, siempre se producirá la misma salida y la secuencia de operaciones siempre pasará por la misma serie de pasos. Cabe mencionar que no todos los algoritmos son deterministas, ya que existen algunos algoritmos que basan su funcionamiento en medidas probabilísticas o heurísticas para encontrar soluciones. Este tipo de algoritmos, puede seguir diferentes trayectorias de ejecución con los mismos datos de entrada, lo que provocaría obtener soluciones diferentes. Los algoritmos heurísticos son utilizados principalmente en la Inteligencia Artificial.

Finito.- Debe terminar en algún momento.

Elementos de un algoritmo

Además todo algoritmo se compone de tres partes:

- **Entrada de datos**
- **Procesamiento**
- **Salida de resultados (información)**



Los sistemas computacionales utilizan algoritmos para recibir datos de entrada, procesarlos y convertirlos en información útil en la salida para resolver problemas.

Representación de los algoritmos

Los algoritmos se pueden representar de varias formas diferentes:

Lenguaje natural.- Un problema particular se puede resolver describiendo textualmente la secuencia de pasos a seguir utilizando un lenguaje natural humano (idioma).

Pseudocódigo.- Es una descripción de pasos que utiliza la combinación de un lenguaje natural con algunos estándares sintácticos convencionales parecidos a los que utilizan los lenguajes de programación de computadoras.

Diagrama de flujo.- Es la representación gráfica de un algoritmo. Utiliza figuras o símbolos que representan las acciones a realizar los cuales están conectados mediante flechas para indicar la secuencia de pasos.

Lenguaje de programación.- Es un idioma particularmente diseñado para describir expresiones que puedan ser ejecutadas por una computadora. Están formados de una sintaxis y semántica bien definidas.

Prácticas

■ Descargue del sitio web:

<https://nlaredo.tecnm.mx/takeyas/LibroISC>

■ *Práctica 2.1.- Representación de un algoritmo en lenguaje natural*



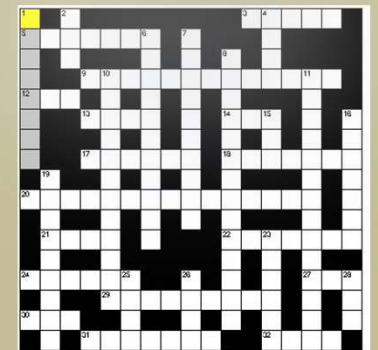
Tarea

Resuelva en el sitio web

<https://nlaredo.tecnm.mx/takeyas/LibroISC>

Cuestionario 2.2

Crucigrama 2.2



Fuentes de información:

- López Takeyas, Bruno. (2019) “Introducción a la Ingeniería en Sistemas Computacionales y al diseño orientado a objetos”. Editorial Pearson.
- <https://nlarredo.tecnm.mx/takeyas/LibroISC/>

