



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA



ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS I (1227)

Profesor: M.I. Marco Antonio Martínez Quintana

Semestre 2021-2

Actividad Asíncrona #2 Miércoles 3 de Marzo

Nombre del alumno: Cadena Luna Iván Adrián

Grupo: 15

Fecha: (10/03/2021)

➤ ¿Qué es un algoritmo y porqué es importante realizarlo?

Un algoritmo es una serie de operaciones/instrucciones detalladas mediante una serie de pasos precisos, definidos y finitos que se formulan con la finalidad de resolver un problema. En síntesis, es una serie de instrucciones sencillas que se llevan a cabo para solventar un problema.

En el mundo de la programación como sabemos, es importante seguir una serie de pasos tras haber analizado casi de manera inconsciente un ejercicio o problema que se nos presente. Esta serie de instrucciones secuenciamos las introducimos a una IDE en un cierto lenguaje de programación para ejecutar esas acciones en un programa. Sin embargo, vale la pena en la mayoría de los casos formular de manera aparte o manualmente esta serie de instrucciones: nuestro algoritmo.

Nuestro trabajo comienza generalmente cuando se nos presenta o define un problema: nos lo es dado por medio de un enunciado que debe ser claro y completo, y es importante que conozcamos exactamente qué se desea para saber qué es lo que haremos: mientras no lo comprendamos no podremos pasar a la siguiente etapa de manera óptima.

Lo que sigue, es el análisis del problema, es decir. Identificar los datos de entrada que nos suministran y los datos de salida o resultados que se esperan. Así, tras este cuidadoso análisis podemos elegir, entre tantas formas de resolver el problema, la mejor alternativa: la mejor secuencia de acciones a realizar para que se produzcan los resultados en el menor tiempo o dado el caso, al menor costo posible.

Después de el análisis y que contemos con la idea clara de nuestro algoritmo, podemos proceder a las herramientas de representación de este: la elaboración de diagramas o de un pseudocódigo. Ambos plasmarán la lógica de la alternativa seleccionada y la solución del problema.

Todo este proceso previo a la codificación de nuestro programa nos es útil y de suma importancia porque favorece a la comprensión del proceso, tanto para el programador como para el usuario u otra persona interesada en la resolución del problema. Además, nos permitirá identificar los problemas y las oportunidades de mejora: es un proceso que continuamente se retroalimenta. La prueba y el error son comunes a la hora de escribir nuestro código y hacer las pruebas de escritorio, pero los algoritmos tratados previamente pueden ayudarnos a identificar los pasos redundantes, los flujos de los procesos y los conflictos que deben resolverse.

En resumen: es importante realizar nuestro algoritmo para plasmar nuestra propuesta de solución y la secuencia que el programa debe seguir para obtener los resultados deseados.

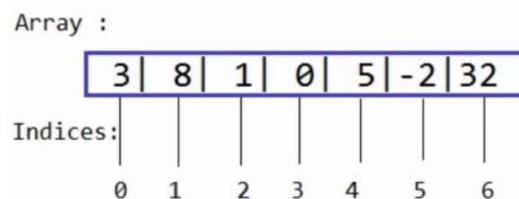
➤ ¿Qué es una estructura de datos y cómo se relaciona con los algoritmos?

Las estructuras de datos son una forma de organizar los datos en la computadora, de tal manera que nos permita realizar unas operaciones con ellas de manera muy eficiente. Otra manera de entenderlo es revisando el concepto de **datos**: la fuente de entrada o salida, los “archivos” o información donde se necesita realizar algo. De esta manera, podemos decir que dependiendo de nuestros datos y del algoritmo que queramos ejecutar, habrá veces que sea mejor utilizar una estructura o otra que nos permita más velocidad.

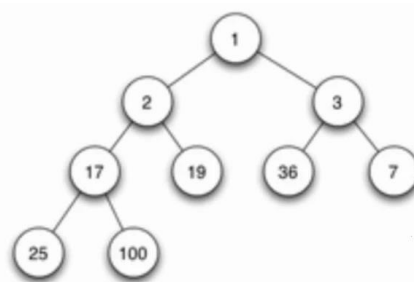
Las estructuras de datos son útiles y se relacionan con los algoritmos porque nos permiten tener una serie o lista de diversas herramientas para solucionar ciertos tipos de problemas; además, nos permiten hacer un software más eficiente optimizando recursos. Son parte importante de la etapa análisis de algoritmo.

Existen ciertas estructuras de datos que nos son útiles al momento de programar:

- **Arreglos/Arrays:** Constan de un **índice** para acceder a una posición concreta y del valor que el mismo almacena.



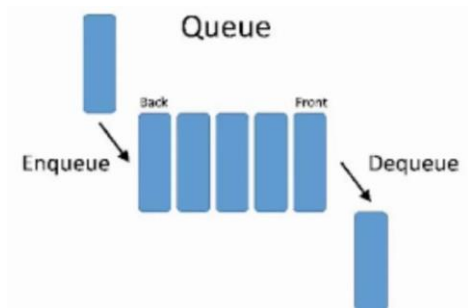
- **Montículos binarios:** Es una forma de guardar los datos de tal manera, que, aunque no estén ordenados, se puedan retirar de ese conjunto datos de **forma ordenada**.



- **Pilas:** Una pila es una lista ordenada, esta estructura de datos permite almacenar y recuperar datos. Es otra estructura de datos muy útil, que sirve, entre otras cosas, para implementar una cola o para comunicar procesos asíncronos. Sirven, por ejemplo, para implementar el proceso de deshacer, como cuando escribimos en un editor de texto y pulsamos CTRL+Z, lo que podemos implementar con una pila. Como vemos en la

imagen, tenemos una pila vacía, el bloque 1 sería equivalente a escribir algo. El bloque 2 sería el equivalente a borrar una letra, por ejemplo.

Cuando utilizamos deshacer, lo que haría sería coger la última acción realizada, que tendría una función que haría ciertas operaciones con el hecho de haber borrado una letra y la volvería a poner.



- De la película "El código Enigma" identificar donde se aplican los conceptos de algoritmos y estructuras de datos y explicar la importancia de estos en la trama de la película.

La máquina Enigma, de manera particular Cristopher, consistía en sí misma del tratamiento o la estructura de los datos con los que contaba: “¿Y si para luchar contra una máquina como Enigma hiciese falta otra máquina?”. La máquina de Turing era capaz de resolver cualquier problema matemático que pudiera representarse mediante un algoritmo. Todo esto tras haberle hecho continuas mejoras, basado en sus deducciones lógicas para cada combinación posible. Para un matemático y criptógrafo como él, bueno, no podemos imaginar lo versátil que era el algoritmo en su cabeza. Cada hipótesis, cada teoría (como el juego de la imitación), hicieron funcionar a Cristopher, todo a partir de una pregunta, del planteamiento del problema: el resto se basó en el razonamiento y la señalización entre la repetición y patrones y su relación.

En este caso, la técnica o el algoritmo (en el que la estadística también jugó un papel importante) para resolver el problema (descifrar los mensajes alemanes) fue buscar la repetición de los patrones en el texto cifrado: las expresiones comunes en alemán “Heil Hitler” y “clima”, que proporcionaron pistas sobre la longitud de la clave y una vez que se contó con eso, se les pudo aplicar el análisis de frecuencia normal. Posibilitó una nueva manera de tratar esa estructura de datos con la que Cristopher, con los datos de repetición de palabras, descifró los mensajes emitidos por la máquina nazi Enigma

Adicionalmente, me parece interesante que Alan, cuando están haciendo las audiciones donde conoce a Joan, menciona el sentido de la prueba: no se trataba

del tiempo en resolverla, sino la forma en que se abordaba el problema. Señala que lo resolvías de una vez o lo dividías en partes. Este punto, aunque pasa casi desapercibido en la película, me parece uno de los que mejor demuestra el poder de un algoritmo, de la manera en que lo construimos y ejecutamos.

- Con la visión que adquirieron en fundamentos de programación, cómo estiman que sea el cómputo en los siguientes 10, 100 años y 1000 años y cuál será el papel del ingeniero en estos futuros.

Me parece una pregunta muy interesante. Y es aún más fascinante imaginar en cómo podría ser el futuro del cómputo. La historia ha demostrado que el avance tecnológico ha crecido exponencialmente. Las mejoras y los avances son inimaginables, podríamos en unos años presenciar equipos sin cables, minimalistas, más seguros, etc. Las posibilidades son infinitas. Incluso en nuestros días, esta nueva generación marca un futuro claro para el cómputo en los siguientes años. Como ingenieros, se pueden trabajar en muchas de estas tecnologías, y podemos estar seguros de que desde ahora se está trabajando en ellas. Nos será posible cambiar la arquitectura de una computadora, su consumo de energía, procesamiento de memoria, desempeño de procesamiento e incluso formato y diseño; conceptos que cubrirán todas las demandas de los usuarios digitales en cuanto a movilidad, entretenimiento y comunicación; o incluso si pensamos más en grande, sería posible desarrollar una nueva era de cómputo inspirada en nuevos formatos o diseños, tanto en hardware como en software. Inteligencia artificial, software más inteligente, elementos más pequeños, delgados y livianos, tal vez las computadoras serán capaces de entender el lenguaje oral que usamos habitualmente al dialogar: una comunicación más flexible. Como se ha visto en años y décadas pasadas, todo aquello que represente una cierta necesidad o interés, suele despertar el mejor esfuerzo de nosotros mismos, y es precisamente por esa razón que toda nuestra vida se valdrá de las mejoras computacionales en los tiempos futuros.

➤ **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

Fuentes, J. (2019). ¿Qué son las estructuras de datos y por qué son tan útiles? Recuperado el 09 de marzo de 2021, de <https://openwebinars.net/blog/que-son-las-estructuras-de-datos-y-por-que-son-tan-utiles/>