

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

Estructura de Datos y Algoritmos I

Actividad 3 (Actividad de miércoles #2): Algoritmos y estructuras de datos.

Torres Oropeza Diego Alberto

03/03/2021



¿Qué es un algoritmo y porqué es importante realizarlo?

Un algoritmo es todo el código, o toda la secuencia de acciones e instrucciones, que se realizan para resolver un problema o para programar alguna máquina o algo así.

Es importante realizarlo porque un algoritmo es todo el “cerebro” o todo el cuerpo detrás de la solución de un problema o la programación de algo, sin el algoritmo, la solución que buscamos no tendría ni pies ni cabeza, no tendría esa secuencia específica de acciones a realizar y cuándo realizarlas.

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

Una estructura de datos es una estructura declarada que nos permite, dentro de ella, definir variables diferentes que pueden, o no, ser un diferente tipo de datos entre ellas, esto nos permite, dentro de una sola estructura, guardar, por ejemplo, 20 variables declaradas con diferentes tipos de datos cada una, pero todas asociadas a una sola estructura.

De la película "El código Enigma", identificar dónde se aplican los conceptos de algoritmos y estructuras de datos y explicar la importancia de éstos en la trama de la película

Para mí el ejemplo más claro de algoritmo es la programación del propio “Enigma”. Investigué un poco sobre dicha máquina y encontré su método de operación, aunque no le entendí muy bien. El usuario introduce su mensaje con las 26 letras del alfabeto que había, cada pulsación hacía que un rodillo diese un veintiseisavo de vuelta. Este rodillo tenía conectados 26 cables, cada uno representando una letra del alfabeto, lo que hacía que, con cada pulsación y cada veintiseisavo de vuelta, las conexiones de los cables cambiaran, y por ende el código que salía fuese diferente. A esto se le agregan otros rodillos, cada uno daba una vuelta si su predecesor completaba 26 vueltas.

El funcionamiento de la máquina “Enigma” me parece que es el ejemplo más importante de algoritmo en la película, sin “Enigma” no habría película, pero claro, no es el único algoritmo que se nos presenta. “Christopher”, la máquina que creó Alan Turing, fue quien contrarrestó a “Enigma”. Una máquina, contra una máquina. Un algoritmo, contra un algoritmo.

El funcionamiento de “Christopher” era parecido a “Enigma”, solo que al revés digamos, tampoco le entiendo al 100%. “Christopher”, lo que hacía, era tomar los mensajes ya codificados y tratar de descodificarlos. ¿Y cómo se haría eso teniendo más de 3.5 trillones de posibilidades de alfabetos modificados por “Enigma”? Pues lo hicieron de una manera relativamente fácil. “Christopher” tenía cilindros con las 26 letras del alfabeto cada uno y con un indicador que dejaba ver las letras descodificadas. Lograron hacer funcionar a “Christopher” gracias a que todos los mensajes que interceptaban tenían palabras en común, como “Hitler” o los reportes diarios del clima. Al tener esta constante de palabras en cada código, aunque cada uno tenga diferente codificación, pudieron determinar para próximos códigos ciertas letras que ya sabían que estarían ahí, y si esas letras se repetían a lo largo del mensaje, sólo le restaba a “Christopher” hallarlas. Cada cilindro se detenía en la letra encontrada y se obtenía el mensaje codificado. Como el equipo de Turing ya contaba con una máquina de escribir que les quitaron a los alemanes, introducían el código que “Christopher” les daba y lo introducían en la máquina, obtenido así cada mensaje.

“Christopher” y su algoritmo tienen gran importancia en la película porque gracias a él descifran todos los códigos habidos y por haber, sin él, no habrían ganado la guerra los aliados en ese momento, incluso en la película se menciona que, gracias a Turing, su equipo y “Christopher”, lograron acortar la guerra 2 años y salvaron cerca de 14 millones de vidas.

En cuanto a estructuras de datos, creo que los cilindros de ambas máquinas cuentan con éstas, ya que permitían almacenar y codificar los códigos introducidos, o en el caso de “Christopher”, descodificarlos. Esto porque se podía ver cómo los cilindros se detenían cuando hallaban qué letra era la de esa posición, o en el caso de “Enigma”, cómo cambiaba el texto de salida con cada letra de entrada.

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

Dentro de 10 años lo veo cada vez más rápido, no sé, celulares con más de 25 GB de RAM, o laptops, como las que muchos tenemos, con un procesador mínimo de la calidad que es hoy en día el Intel Core i9, un procesador súper bueno para PC, y con una tarjeta gráfica incluida de buen nivel, como la RTX 2080ti.

Dentro de 100 años ya me parece inimaginable cómo podría ser el cómputo. Apostaría por la realidad aumentada siendo usada para todo, además de la realidad virtual. Además, creo que muchas de las prótesis que se harían en ese entonces se podrían conectar directamente al sistema nervioso del usuario y que tengan sensibilidad, eso en el campo médico de cierto modo. Porque la realidad aumentada serviría demasiado en la medicina igualmente. También creo que se podrían crear aeronaves programadas a destinos específicos, sin necesidad de pilotos que la hagan despegar o aterrizar.

Dentro de 1000 años ya me parece un sueño lo que puede haber, no sé, animales robóticos, como abejas, que pueden realizar sus funciones naturales sin fallos. Transporte entre planetas de menos de 1 semana. Exploración espacial más alejada con naves, no sé, se oye muy loco, pero viendo que la tecnología, el cómputo, la programación de sistemas, etc., avanzan a pasos agigantados cada año, me parece que puede ser.

El papel del ingeniero en todos estos lapsos es indispensable. Ya sea un ingeniero en computación, o en sistemas, o de eléctrica electrónica o mecánica, todos, me parece, serían necesarios en ese entonces. Todos los ingenieros ayudarían a la creación de los sistemas y las máquinas del futuro, serían indispensables para la solución de problemas y para el mantenimiento de las máquinas.

Bibliografía:

- Velasco, J. J. (2011, 12 julio). La máquina Enigma, el sistema de cifrado que puso en jaque a Europa. Hipertextual. <https://hipertextual.com/2011/07/la-maquina-enigma-el-sistema-de-cifrado-que-puso-en-jaque-a-europa>
- Shearer, S., Grossman, N., Ostrowsky, I., Schwarzman, T. (productores) y Tyldum, M. (director). (2014). The Imitation Game [cinta cinematográfica]. EU.: Black Bear Pictures. Bristol Automotive.