



Unidad Azcapotzalco

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Posgrado en Diseño y Visualización de la Información

Algoritmos

L. C. C. Eric Omar Torres Velasco

Ensayo de investigación para la UEA Introducción a la programación

Profesora:

Dra. Lizbeth Gallardo López

Ciudad de México, México. A 21 de mayo de 2019

“El conjunto de instrucciones que especifican la secuencia de operaciones a realizar, en orden, para resolver un sistema específico o clase de problemas, se denomina algoritmo” (Joyanes, 1996: 2). En otras palabras, un algoritmo es una secuencia de pasos o instrucciones a seguir para la solución de cualquier problema de la vida cotidiana.

En la actualidad, para realizar un proceso mediante una computadora se le debe proveer al procesador interno un algoritmo, de modo que se exprese en una forma de programa escrito en un lenguaje de programación, la actividad a ejecutarse por medio del ordenador.

Luis Joyanes (1996) menciona que las características fundamentales que un algoritmo debe cumplir son las siguientes:

- Ser preciso e indicar el orden de realización de cada paso.
- Estar definido. Esto es, si éste se ejecuta dos veces, las dos veces debe obtener el mismo resultado.
- Ser finito. Es decir, éste debe terminar en algún momento con su operación.

Además, el autor expone que un algoritmo debe describir tres partes: entrada, proceso y salida de datos (Joyanes, 1996: 5).

En cuanto a la representación gráfica de un algoritmo, se pueden utilizar diversos métodos para facilitar el codificado, indistintamente en cualquier lenguaje de programación, de modo que no dependa de ninguna sintaxis en particular. Por ello, un diagrama de flujo es una técnica que utiliza los símbolos (cajas) estándar unidos por flechas denominadas líneas de flujo, para indicar la relación secuencial en que se debe ejecutar dicho algoritmo (Joyanes, 1996).

Por lo que, a continuación se representa y describe cada uno de los símbolos de un diagrama de flujo:

Cada símbolo visto anteriormente indica el tipo de operación a ejecutar y el diagrama de flujo ilustra gráficamente la secuencia en la que se ejecutan las operaciones.

Las líneas de flujo () representan el flujo secuencial de la lógica del programa.

Un rectángulo () significa algún tipo de proceso en la computadora, es decir, acciones a realizar (sumar dos números, calcular la raíz cuadrada de un número, etc.).

El paralelogramo () es un símbolo de entrada/salida que representa cualquier tipo de entrada o salida desde el programa o sistema; por ejemplo, entrada de un teclado, salida de una impresora o pantalla, etc.

El símbolo rombo () es una caja de decisión que representa respuestas sí/no o bien diferentes alternativas 1, 2, 3, 4, ..., etc.

Cada diagrama de flujo comienza y termina con un símbolo terminal ().

Un pequeño círculo es un conector y se utiliza para conectar caminos, tras roturas previas del flujo de algoritmo.

Otros símbolos de diagramas de flujo menos utilizados de mayor detalle que los anteriores son:

Un trapezoide () indica que un proceso manual se va a ejecutar en contraste con el rectángulo, que indica proceso automático.

El símbolo general de entrada/salida se puede subdividir en otros símbolos: teclado (), pantalla (), impresora (), disco magnético (), disquete o disco flexible (), casete () (Joyanes, 1996: 49)

Cabe mencionar que el diagrama de flujo no es el único modo de representación para un algoritmo, sino que también existen diversos métodos como, por ejemplo: el diagrama N-S (Nassi-Schneiderman), pseudocódigo, lenguaje español y las fórmulas (Joyanes, 1996: 46).

Ahora bien, para la resolución de problema dado, a través de un algoritmo, existe la posibilidad de diseñar la solución mediante el análisis o la descomposición del problema a partir de una forma sencilla y una perspectiva estructurada. Esta perspectiva se le conoce como paradigma de programación estructurado, debido a al conjunto de técnicas que aumentan la legibilidad de los algoritmos y la facilidad de comprender la escritura, verificación, lectura y el mantenimiento de su flujo lógico a seguir. Por lo que, “en un programa estructurado el flujo lógico se gobierna por las estructuras de control básicas: secuenciales, repetitivas y de selección” (Joyanes, 1996: 95)

Con respecto a las estructuras de control básicas, Böhm y Jacopini (1966) demostraron que un programa propio puede ser escrito utilizando solamente tres tipos de estructuras de control: secuenciales, selectivas y repetitivas (Joyanes, 1996). Las estructuras selectivas o alternativas se utilizan para tomar decisiones lógicas, con base en la evaluación de una condición, así como del resultado de esta expresión. Del mismo modo, estas estructuras pueden ser: simples, dobles o

múltiples. Las estructuras simples ejecutan una determinada acción cuando se cumple una determinada condición (Joyanes, 1996). Esto es, cuando la condición es evaluada sí y solo sí verdadera, realiza una acción. Pero si la condición evaluada es falsa, no realiza nada.

En tanto que, las estructuras dobles permiten “elegir entre dos opciones o alternativas posibles (si-entonces-si_no / if-then-else), en función del cumplimiento o no de una determinada condición” (Joyanes, 1996: 105).

- ¿Qué debemos entender por lenguaje interpretado?

Actualmente, existen lenguajes de alto nivel (**definir alto nivel**) que su código fuente es traducido, desde su análisis léxico y semántico, por programas a un lenguaje de tipo máquina para su ejecución. A estos lenguajes se les conoce como lenguajes de programación interpretados o compilados. En tanto que, “un intérprete es un traductor que toma un programa fuente, lo traduce y a continuación lo ejecuta” (Joyanes, 1996: 10)

- Realice un breve ensayo sobre la historia de Python
- ¿Cuáles son los tipos de dato provistos por Python?

A modo de síntesis, un dato es la expresión mínima que describe los objetos, fenómenos o entidades en el mundo real. De modo que, una computadora procesa varios tipos de datos por medio de algoritmos y programas internos, esto significa, los datos entran, se procesan y salen en forma de algo, por ejemplo: una representación.

El lenguaje Python es provisto, como en cualquier lenguaje de programación, de tipos datos simples o sin estructura. Estos datos son: numéricos (integer, float, double), lógicos (boolean) y de carácter (char, string).

Los de tipo numérico son el conjunto de los valores numéricos positivos y negativos. Éstos pueden representarse, asimismo, en enteros (son valores enteros o completos), flotantes (**son valores con 5 decimales**) y double (son valores con dos decimales).

En relación con los de tipo lógico, también se les conoce como booleano y son aquellos datos que solo puede tomar uno de dos valores, es decir: verdadero (true) o falso (false). Esto, para representar las alternativas sí o no a determinadas condiciones (Joyanes, 1996).

Por último, en lo que se refiere a datos de tipo carácter, una cadena (string) de caracteres es una sucesión de caracteres que se encuentran delimitados por una comilla (apóstrofo) o dobles comillas, según el tipo de lenguaje de programación. La

longitud de una cadena de caracteres es el número de ellos comprendidos entre los separadores o limitadores (Joyanes, 1996: 15)

En resumen,

Bibliografía:

Joyanes, Luis. (1996). Fundamentos de programación: algoritmos y estructuras de datos. Colombia: McGraw-Hill.

Reporte 4. Empleo de Python

- Estudiar python en la plataforma w3school. Realizar un ensayo sobre los temas del tutorial a partir de: python intro y hasta python if-else
- Realizar un breve manual de instalación del intérprete de Python para el Sistema Operativo que cada uno de Ustedes emplea en su computadora personal.
- Indique cómo se realiza el llamado al intérprete de python para ejecutar un programa, desde la línea de comandos
- Indique qué editor de textos empleará para construir programas en python
- Cree un primer programa con el siguiente código, y luego ejecútelo.

Nota: algunos editores de python que pueden emplear son: sublimeTex o spyder python.

```
# -*- coding: utf8 -*-  
moneda = 1  
if moneda:  
    print "Ganaste!!!!"
```

Python es un lenguaje de programación, publicado en 1991 por Guido van Rossum. Se usa para desarrollo web por parte del servidor, desarrollo de software, matemáticas y sistema de scripting.