

Actividad | 1 | Algoritmos

Introducción al Desarrollo del Software

Ingeniería en Desarrollo de
Software



TUTOR: Sandra Luz Lara Dévora

ALUMNO: Adriana Esteban López

FECHA: 17 de marzo de 2024

ÍNDICE

Introducción **3**

Descripción **4**

Justificación **6**

Desarrollo **7**

Conclusión **11**

INTRODUCCIÓN

¿Qué son los algoritmos?

En informática, se llaman algoritmos al conjunto de instrucciones sistemáticas y previamente definidas que se utilizan para realizar una determinada tarea. Estas instrucciones están ordenadas y acotadas a manera de pasos a seguir para alcanzar un objetivo o solucionar un problema.

Las tres partes de un algoritmo son:

- 1.Input (entrada). Información que damos al algoritmo con la que va a trabajar para ofrecer la solución esperada.
- 2.Proceso. Conjunto de pasos para que, a partir de los datos de entrada, llegue a la solución de la situación.
- 3.Output (salida). Resultados, a partir de la transformación de los valores de entrada durante el proceso. De este modo, un algoritmo informático parte de un estado inicial y de unos valores de entrada, sigue una serie de pasos sucesivos y llega a un estado final en el que ha obtenido una solución.

Asimismo, los algoritmos presentan una serie de características comunes:

- Precisos.
- Ordenados.
- Finitos.
- Concretos.
- Definidos.

Un algoritmo nos ayuda a resolver un problema de forma sistemática e inequívoca. Pero con la llegada de los ordenadores, el algoritmo cobra más importancia. Y es que permite obtener un resultado a partir de un gran volumen de datos, y hacerlo en tan solo un segundo (o incluso menos).

DESCRIPCIÓN

Contextualización

La empresa MathTech requiere a un ingeniero en desarrollo de software que sea capaz de realizar la tarea de programar tres tipos de calculadoras diferentes para implementar en los colegios y escuelas públicas:

- La primera calculadora deberá de llevar por nombre Primos, y su objetivo será identificar los números primos que se ingresen, por ejemplo, si el usuario ingresa el número 83, deberá imprimir el siguiente mensaje: “El número (número ingresado) si es primo”, en caso de que no sea primo se imprimirá el siguiente mensaje “El número (número ingresado) no es primo”. Básicamente se encargará de identificar si un número es divisible entre 1 y el mismo.
- La segunda calculadora se llamará Par/Impar, su objetivo es que se ingresen 10 números, ya sean pares o impares, por ejemplo, si se ingresa el número 9, el programa deberá de indicar que es un número impar, pero si se trata del número 2, el programa deberá indicar que se trata de un número par. De 10 números enteros, se debe determinar cuáles son pares y cuáles son impares.
- El último programa se llamará Al Revés, su objetivo es que el usuario ingrese un número de 4 dígitos y que sea un número entero, y este programa se encargará de regresar los números al revés o invertidos. Por ejemplo, si se ingresa el número 7631, el programa matemático deberá regresar 1367.

Para comenzar con el desarrollo de estos programas, se solicita que se sigan los siguientes pasos para la elaboración de dichos programas:

Para cada problema matemático, se deberá:

1. Realizar el algoritmo de cada programa.
2. Realizar su diagrama de flujo por cada uno.
3. Codificarlo finalmente en lenguaje C

Como primer paso, se deberá de comprender la funcionalidad detrás de cada programa que se solicita y escribirlo en un algoritmo.

Actividad: Realizar el algoritmo de los tres programas que se piden:

1. Números primos
2. Número par e impar
3. Números invertidos

JUSTIFICACIÓN

¿Por qué los algoritmos son importantes en el mundo digital?

Independientemente del campo en el que trabajemos, no se puede subestimar la importancia de un algoritmo.

Además de resolver algo en particular, este concepto también es empleado para abordar problemas más importantes. Se pueden desarrollar algoritmos para buscar a través de petabytes de datos. Sin embargo, incluso los algoritmos simples pueden hacer cosas asombrosas y algunos de ellos merecen reconocimiento como revolucionarios. En el mundo actual, esta tecnología está a la vanguardia de la innovación y el avance digital.

Aunque a menudo se usa un algoritmo para resolver problemas complejos, también son la columna vertebral de un programa informático. Y, es que, estos son el código que le da a una computadora las instrucciones específicas para completar una tarea.

Desde las redes sociales hasta los juegos en línea, son la base de la tecnología digital y son clave para la resolución de situaciones virtuales y se pueden encontrar en casi todos los aspectos de la vida moderna.

DESARROLLO

Ejercicio No.1 Calculadora de Número Primos

La primera calculadora deberá de llevar por nombre Primos, y su objetivo será identificar los números primos que se ingresen, por ejemplo, si el usuario ingresa el número 83, deberá imprimir el siguiente mensaje: “El número (número ingresado) si es primo”, en caso de que no sea primo se imprimirá el siguiente mensaje “El número (número ingresado) no es primo”. Básicamente se encargará de identificar si un número es divisible entre 1 y el mismo

1.- Definición de variables

Numero ingresado por el usuario = NumeroIngresado

Número que estará haciendo la función de divisor = X

Variable en la que llevaremos un conteo de las divisiones exactas del número ingresado por el usuario
= Contador

2. Escribiendo el algoritmo

Inicio

Escribir “Identificación de número primos”

Escribir "Ingresa un número entero mayor a 0: "

Leer NumeroIngresado //Esta será nuestra variable NumeroIngresado, en la que se estará almacenando el valor del número que ingrese el usuario

X = 1 // con esta variable nos estaremos apoyando para estar dividiendo el número ingresado por el usuario en la calculadora

Contador = 0

Mientras X <= NumeroIngresado **hacer** //Este ciclo nos permite realizar las divisiones necesarias para cada número ingresado por el usuario

Si NumeroIngresado mod X == 0 **entonces** //Función que nos permite saber el residuo de una división

 Contador = contador + 1 //Aquí llevamos un conteo de las divisiones exactas del número ingresado por el usuario

Fin si

 X = X + 1

Fin mientras

Si Contador == 2 **entonces** //Recordemos que los números primos solo son divisibles entre 1 y ellos mismo, por lo tanto, solo pueden tener dos divisiones exactas, dando un residuo de 0

 Escribir “El número”, NumeroIngresado, “es Primo”

SiNo

 Escribir “El número”, NumeroIngresado, “no es primo”

Fin si

Fin

Ejercicio No.2 Calculadora para determinar si los números ingresados son pares o impares

La segunda calculadora se llamará Par/Impar, su objetivo es que se ingresen 10 números, ya sean pares o impares, por ejemplo, si se ingresa el número 9, el programa deberá de indicar que es un número impar, pero si se trata del número 2, el programa deberá indicar que se trata de un número par. De 10 números enteros, se debe determinar cuáles son pares y cuáles son impares.

INICIO

Escribir: “Números pares e impares”

Escribir “Ingresa Número:”

Leer NumeroIngresado //Esta será nuestra variable NumeroIngresado, en la que se estará almacenando el valor del número que ingrese el usuario

Contador = 1 //En esta variable llevaremos el conteo de los números ingresados

Mientras Contador <= 10 **hacer**

Si NumeroIngresado MOD 2 == 0 **entonces** //Esta operación nos permitirá ver si el residuo de la división es 0

Escribir “El número”, NumeroIngresado, “ES PAR”

SiNo

Escribir “El número”, NumeroIngresado, “NO ES PAR”

Fin si

Fin mientras

Ejercicio No.3

Este algoritmo se llamará Al Revés, su objetivo es que el usuario ingrese un número de 4 dígitos y que sea un número entero, y este programa se encargará de regresar los números al revés o invertidos.

INICIO

Escribir “AL REVES”

Escribir “Ingresa un número de 4 dígitos”

Leer NumeroIngresado //Esta será nuestra variable NumeroIngresado, en la que se estará almacenando el valor del número que ingrese el usuario

a = 100

suma = 0

contador = 0 //Utilizaremos esta variable para revisar si el número que se ingresó consta de 4 dígitos

Mientras NumeroIngresado \geq 0 **hacer**

X = NumeroIngresado MOD 10

NumeroIngresado = trunc (NumeroIngresado/10) //Con esta instrucción estaremos repitiendo el ciclo el número de veces según los dígitos que tenga el número

suma = suma + x * a // Con esta sentencia estamos multiplicando el último dígito de nuestro número por 100

a = a / 10

contador = contador + 1

Fin mientras

Si contador == 4 **entonces**

Escribir “El número invertido es”, suma

Sino

Escribir “El número no es de 4 dígitos”

Fin si

FIN

CONCLUSIONES

A diario en nuestra vida cotidiana todas las acciones que realizamos desde que nos despertamos en la mañana hasta que nos acostamos a dormir por la noche, son una serie de pasos a seguir que nos ayudan a cumplir con nuestras actividades ya sea en casa o en el trabajo; pues bien, esa serie de pasos o acciones que realizamos son un algoritmo.

De manera más técnica como se definió al inicio de este documento, los algoritmos son una serie de instrucciones que permiten hacer y resolver diferentes operaciones y/o problemas. Aunque están ampliamente asociados al ámbito de la tecnología, la construcción de una secuencia de pasos para realizar una tarea, no es ajena, ya que hacemos uso de estos algoritmos al ejecutar una receta de cocina, indicar una dirección, hasta pensar en cómo armar o desarmar algo, incluso en el orden en que decidimos ir realizando nuestras actividades a lo largo del día a día, es decir, todo sigue un orden, una secuencia para obtener un resultado.

En esta actividad se manejó la realización de 3 algoritmos con principios matemáticos básicos, los cuales, al poderlos plasmar en un lenguaje simple y sencillo, van a permitir que alguien más los pueda interpretar y a su vez los pueda seguir.

Enfocándonos estrictamente en el área de tecnología, el uso de algoritmos es la base para plasmar la solución a un problema, es lo que nos brinda la guía para posteriormente expresar esta serie de pasos en una programación en algún determinado lenguaje.