

GUIA DE EJERCICIOS N°_01

Construcción de Algoritmos

A. Operaciones Básicas

1. Escribir un algoritmo que lea una longitud medida en pies y la convierta en metros y muestre el resultado. (Un pie es 0.3048 metros).
2. Escribir un algoritmo que convierta libras a kilogramos. El usuario ingresa el número de libras, lo convierta a kilogramos y se muestra el resultado. Una libra es 0.4536 kilogramos
3. Escribir un algoritmo que lea el radio y la longitud del cilindro y calcule el área y volumen usando las siguientes fórmulas, sabiendo que pi es 3.14159

$$\text{área} = \text{radio} * \text{radio} * \text{pi}$$

$$\text{volumen} = \text{área} * \text{longitud}$$

4. Escribir un algoritmo en la que el usuario ingrese un subtotal y la tasa de gratuidad, calcule la gratuidad, el total y lo muestre. Por ejemplo, si el usuario ingresa \$10 como subtotal y 15% para la tasa de gratuidad, el algoritmo muestre \$1.5 como gratuidad y \$11.5 como total.
5. La aceleración promedio está definida como el cambio de velocidad dividido entre el tiempo para hacer ese cambio como se muestra en la siguiente formula:

$$A = (VF - VI) / T$$

Escriba un algoritmo en la que el usuario ingrese la velocidad inicial (VI) en metros/segundo, la velocidad final (VF) en metros/segundo, el tiempo en segundos (T) y muestre la aceleración promedio (A).

B. Combinación de operaciones básica:

1. Supongamos que usted ahorra \$100 cada mes y lo deposita a una cuenta de ahorros con una tasa efectiva anual de 5%. Por lo tanto, el interés efectivo mensual es:

$$TEM = ((1 + TEA)^{(1/12)}) - 1.$$

$$TEM = ((1 + 0.05)^{(1/12)}) - 1 = 0.004074$$

Después del primer mes el valor de su cuenta se convierte en:

$$100 * (1 + 0.004074) = 100.4074$$

Después del Segundo mes, el valor de su cuenta es:

$$(100 + 100.4074) * (1 + 0.004074) = 201.2238597$$

Después del tercer mes, el valor de su cuenta es:

$$(100 + 201.2238597) * (1 + 0.004074) = 302.4510457$$

Escriba un algoritmo donde el usuario ingrese el monto mensual que ahorra y muestre el valor de su cuenta después del 4to mes.

2. Evalúe el siguiente polinomio $x^4 + x^3 + 2x^2 - x$ en $x=1.1$. Utilice varias veces el valor de x .
3. El índice de masa corporal (IMC) es una medida que evalúa la salud en base al peso. Puede ser calculada tomando el peso en kilogramos y dividirla entre el cuadrado de la estatura en metros. Escriba un algoritmo que solicite al usuario ingresar el peso en libras y la estatura en pulgadas y muestre el IMC. (Nota: 1 libra equivale a 0.4536 kilogramos y una pulgada equivale a 0.0254 metros)
4. La cantidad total de infectados (N) por el virus T1 en la ciudad K se encuentra dada por la siguiente expresión:

$$N(t) = N_0 * e^{5t}$$

Donde:

N_0 : Cantidad de personas infectadas al inicio.

e: Número de Euler. Aproxímelo a 2.72.

t: Cantidad de días desde el inicio de la infección.

Considerando que la infección se inició el día 1 de abril, reportándose 5 casos, se le solicita implementar un algoritmo que permita determinar cuántos nuevos infectados se reportarían el día 5 de abril.

Notas:

- Considere la existencia del operador “^” para cálculos de potencia.

Ejemplo:

$a \leftarrow 3^2$

En este caso, la variable “a” almacenará el valor de $3^2 = 9$.

- Asuma que todavía no se reportan casos de personas curadas y que además no se han producido fallecimientos durante el periodo de análisis.

5.- Una calculadora básica tiene las siguientes operaciones básicas, suma, resta multiplicación y división, ingresando dos datos (operandos) y generando un resultado. El usuario debe ingresar la operación, los operandos y la calculadora debe mostrar el resultado.

6.- Se requiere un sistema que permita organizar y planificar una fiesta de promoción tomando en cuenta que se tiene que preparar la lista de invitados, elegir el menú, decorar, servir la comida, actividades adicionales y finalizar el evento. Desarrolle un pseudocódigo incluyendo las actividades mencionadas e incluir 2 o 3 adicionales.

7.- Escribir un algoritmo que determine el área ($\pi * \text{radio} * \text{radio}$) y perímetro ($2 * \pi * r$) de la circunferencia. Se tiene que ingresar todos los datos necesarios y mostrar el resultado.

4.- Escribir un programa que lea la longitud de los catetos (a y b) de un triángulo rectángulo en cm y calcule la longitud de la hipotenusa(c) en cm. Formula de hipotenusa: $c^2 = a^2 + b^2$