

Ejercicios MATLAB - Lógica de Programación

1. En todo triángulo la suma de la longitud de 2 de sus lados es mayor a la longitud del tercer lado. Cree un programa al cual el usuario pueda ingresar como datos la longitud de cada lado de un triángulo. Determine si este triángulo puede construirse o no e imprima este veredicto en la consola. Es decir, si los valores de los lados son a , b y c , se deben cumplir:

$$a + b > c \quad (1)$$

$$a + c > b \quad (2)$$

$$c + b > a \quad (3)$$

para que el triángulo propuesto por el usuario sea consistente.

2. Dados 3 números, cree un programa que pueda determinar, usando sentencias condicionales, cuál de ellos es el mayor y cuál el menor.

3. Haga un programa que recorra cada posición de un vector e imprima en pantalla la suma parcial de todos los elementos desde la posición 1 hasta la posición actualmente analizada.

4. Construya un programa que dados:

- Un vector V de números aleatorios generados con la función “rand()”.
- Un número a .
- Un número b , tal que $b > a$.

Genere como resultado dos vectores:

- Un vector que contenga todos los valores de V que están en el intervalo $[a, b]$.
- Un vector que contenga los índices donde se localizaban los elementos extraídos de V .

5. Genere una secuencia de números con el siguiente algoritmo: Comience un número entero n . El siguiente número de la secuencia dependerá de si n es par o impar; si n es par, entonces divida el número entre 2, pero si n es impar, multiplique n por 3 y luego súmele 1. Repita el proceso hasta que $n = 1$. Por ejemplo, comenzando con $n = 22$ se obtiene la secuencia:

22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1

La secuencia debe quedar guardada en un vector. Indique además la longitud cíclica del valor inicial n , la cual corresponde a la cantidad de elementos de esta secuencia (para el ejemplo con $n = 22$, la longitud cíclica es 16).

6. Haga un programa que determine si una palabra es un palíndromo.

7. Dado un arreglo numérico, haga un programa que retorne el arreglo al revés sin usar la función flip(). Ejemplo: Si $A = [1, 0, 7, 9]$, retornar $B = [9, 7, 0, 1]$.

8. Dada una matriz cualquiera A de 3×3 , haga un programa que retorne la matriz con los 8 elementos del borde rotados cierta cantidad de veces dada por K en un sentido dado. Una variable d indica la dirección de rotación, si $d = 1$ la rotación se hace en el sentido de las manecillas del reloj, si $d = -1$ la rotación es en el sentido contrario a las manecillas del reloj.

Ejemplo 1:

Si se dan:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 3 \\ 6 & 0 & 9 \\ 5 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$
$$K = 1$$
$$d = 1$$

la matriz debe rotarse una sólo vez y en el sentido de las agujas del reloj. Entonces el resultado debe ser:

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 1 & 7 \\ 5 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 9 \end{bmatrix}$$

Ejemplo 2:

Si se dan:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 3 \\ 6 & 0 & 9 \\ 5 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$
$$K = 3$$
$$d = -1$$

Los elementos deben rotarse 3 veces en el sentido opuesto a las agujas del reloj, por tanto el resultado debe ser:

$$A = \begin{bmatrix} 9 & 4 & 2 \\ 3 & 0 & 5 \\ 7 & 1 & 6 \end{bmatrix}$$

9. Cada nuevo término de la secuencia de Fibonacci es generado sumando los dos términos previos. Comenzando con 1 y 2, los primeros 10 términos serían: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ...

Haga un programa que encuentre la suma de todos los elementos PARES de esta serie que son menores a 4,000,000. La respuesta debe ser: 4,613,732.