

Introducción a la programación en MatLab. Estructuras de repetición (for - end).

Dra. Sonia Benz - Dra. Patricia Mores- Ing. Evangelina Delfratte

1. Diseñe un programa que pida por teclado una temperatura en ° C, la convierta a °K y muestre el resultado. Considere que el usuario requiere realizar más de una conversión. Almacenar todos los datos y los valores convertidos en una tabla. Utilice la estructura for-end.
2. Realice un programa que genere un vector u, constituido por los números enteros pares de un vector v, ingresado por el usuario. El programa deberá imprimir un vector u y la suma de todos los elementos. Se asume que el usuario ingresará solo números enteros.
Pruebe el programa ingresando el vector: $v = [9,6,4,4,2,-4,3,2,-90,1,1,3,6,5]$
Tenga en cuenta que si N es un número par:

$$(-1)^N = 1$$

3. Desarrolle un programa que le permita determinar de una matriz ingresada por el usuario (tamaño desconocido):
 - a) Cuantos valores son mayores o iguales a 5 y menores o iguales a 7 ($5 \leq x \leq 7$)
 - b) Cuantos valores son mayores a 8 ($x > 8$)
 - c) Cuantos valores son negativos ($x < 0$)
4. Dada una matriz B ingresada por el usuario de tamaño nxm:

Se pide evaluar cada elemento de B con respecto a las siguientes condiciones:

- Si el valor $B_{i,j}$ es múltiplo de 2, entonces se deberá elevar al cuadrado ese valor y almacenarlo en la matriz Y en la posición i,j.
- Si el valor $B_{i,j}$ es múltiplo de 3, entonces se deberá multiplicar ese valor por 2 y almacenarlo en la matriz Y en la posición i,j.
- En caso de que no se dé ninguna de las condiciones mencionadas, el valor $B_{i,j}$ se deberá igualar a 0 y almacenar el resultado en la matriz Y en la posición i,j.

En la ventana de comandos solo deberán mostrarse la matriz B y la matriz Y.

Nota: El comando “rem” se utiliza para calcular el resto de una división por lo que, me permite saber si un número es múltiplo de otro. Ver “help rem”.

5. Dado un vector x, ingresado por el usuario determine el valor de la función f para cada valor ingresado en el vector. Almacene los resultados en un vector llamado imagen y grafique la función para el dominio x.

$$f(x) \begin{cases} 4e^{x+2} & -6 \leq x < -2 \\ x^2 & -2 \leq x < 2.5 \\ (x + 6.5)^{1/3} & 2.5 \leq x < 6 \end{cases}$$

6. La temperatura máxima diaria de dos ciudades (A y B) durante el mes de enero de 2014 vienen dadas por los siguientes vectores:

A=[31,26,30,33,33,39,41,41,34,33,45,42,36,39,37,45,43,36,41,37,32,32,35,42,38,33,40,37,36,51,50]

B=[37 24 28 25 21 28 46 37 36 20 24 31 34 40 43 36 34 41 42 35 38 36 35 33 42 42 37 26 20 25 31]

Conociendo la estructura en la que se reciben los datos, escriba un programa (utilizando estructuras condicionales y de repetición) que calcule:

- a. La temperatura media en ese mes para la ciudad A, para cualquier conjunto de datos de temperaturas.
 - b. El número de días (escalar) que estuvo la temperatura de la ciudad A por debajo de su temperatura media, para el mismo conjunto de datos calculado en el ítem anterior.
 - c. El número de días (escalar), y a que días del mes corresponden (vector), en los cuales la temperatura de la ciudad B fue mayor al de la temperatura de la ciudad A, para el mismo conjunto de datos calculado en el primer ítem.
 - d. Muestre los resultados con un mensaje de texto para cada variable según corresponda. Considere para la etapa de presentación de resultados, que pueden no existir alguna de todas las opciones analizadas.
7. Utilice bucles para crear una matriz A de dimensión 4 x 7, en la cual el valor de cada elemento sea la suma de sus índices (esto es, el número de fila y el número de columna de cada elemento). Por ejemplo, el valor del elemento A(2,5) será 7.
 8. Calcular el número de elementos positivos y negativos de una matriz M ingresada por el usuario.
 9. Utilice bucles y sentencias condicionales para crear una matriz de dimensiones 5 x 8, en la cual el valor de cada elemento sea igual a la raíz cuadrada de la suma de los índices de cada elemento, siempre que el elemento no se encuentre en una fila o columna par. El valor del elemento que esté en una fila o columna par será igual a la suma del cuadrado de los índices. (Los índices de un elemento de una matriz son el número de fila y el número de columna que le corresponda).
 10. Dado un vector x ingresado por el usuario, escriba un programa que utilice sentencias condicionales y bucles para calcular la suma de los elementos positivos del vector x.
 11. Dado un vector x, ingresado por el usuario, genere un nuevo vector que contenga solo los elementos del vector x que son divisibles por 3,4 ó 5. Al final el programa debe mostrar el vector resultante.