

Guía de Ejercicios #2

Ciclos y Condicionales.

1. Escribir un *script* que dé como resultado el menor de tres números a , b , c , utilizando la sentencia de control *if...elseif...end*.
2. Escribir un *script* que calcule las raíces de la ecuación:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Teniendo en cuenta los siguientes casos:

- a) Si $a = 0$ y $b = 0$, se imprimirá por pantalla un mensaje diciendo que la ecuación es degenerada.
- b) Si $a = 0$ y $b \neq 0$, existe una raíz única con valor $-c/b$.
- c) En los demás casos se utilizará la fórmula siguiente:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

La expresión $d = b^2 - 4ac$ se denomina discriminante.

- Si $d \geq 0$ entonces hay dos raíces reales.
- Si $d < 0$ entonces hay dos raíces complejas de la forma

$$x + iy, x - iy$$

Indicar con literales adecuados los datos a introducir, así como los resultados obtenidos.

- a) Utilizando la sentencia de control *If... []...elseif...end*
- b) Utilizando la sentencia *switch...case...otherwise...end*

3. Escribir un programa que permita imprimir los números impares del 1 al n , siendo este último un número entero cualquiera ingresado por pantalla. Utilizar la sentencia *for...end*.
4. Escribir un programa que permita imprimir los números impares del 1 al n , siendo este último un número entero cualquiera ingresado por pantalla. Utilizar la sentencia *while...end*.
5. Escribir un *script* que dé como resultado la suma de los números pares comprendidos entre dos números a y b .
6. Implementar un programa que permita evaluar el factorial de un número entero positivo. Por ejemplo
Si $n = 5$: factorial= $5*4*3*2*1$
Si $n = 3$: factorial= $3*2*1$
7. Implementar programas que permitan evaluar la suma total de los n primeros términos de las siguientes series:

a) Números impares

$$S = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots$$

b) Serie alternante

$$S = -\frac{1}{1} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \dots + \frac{1}{n}$$

c) Serie alternante parcialmente acumulativa

$$S = 1 - 2 + 3 - 5 + 8 - 13 + 21 - 34 + \dots$$

d) Serie *seno(1.0)*

$$S = \frac{1}{1!} - \frac{1}{3!} + \frac{1}{5!} - \frac{1}{7!} + \dots$$

8. Implementar un programa que permita ingresar n números y ordenarlos de acuerdo a las opciones: de mayor a menor, o de menor a mayor.

9. Implementar un programa que permita determinar si un número entero positivo ingresado es primo.
10. Implementar un programa que permita ingresar un vector con n números y posteriormente permita evaluar la media aritmética.
11. Realizar un programa que permita ingresar una matriz, y posteriormente imprimir la transpuesta de dicha matriz. Por ejemplo:

$$A = \begin{bmatrix} 11 & 12 & 13 \\ 21 & 22 & 23 \\ 31 & 32 & 33 \end{bmatrix}$$

$$A^t = \begin{bmatrix} 11 & 21 & 31 \\ 12 & 22 & 32 \\ 13 & 23 & 33 \end{bmatrix}$$

12. Implementar un programa que dé como resultado los números primos menores que un número dado n (positivo y entero).
13. Implementar un *script* en *Matlab* que solicite por pantalla una matriz de números enteros A y un número entero n , y que cuente las veces que n aparece en A . El programa debe verificar la consistencia de los datos leídos, es decir
 - a) que A sea una matriz, no un vector ni un escalar, y que contenga números enteros, y
 - b) que n sea un número entero, no un vector ni una matriz.
14. Implementar un *script* en *Matlab* que solicite por pantalla una matriz de números enteros A y un número entero n , y que cuente
 - a) la cantidad de elementos de A que son mayores que n ,
 - b) la cantidad de elementos de A que son menores que n , y
 - c) la cantidad de veces que aparece n en A .

El programa debe verificar la consistencia de los datos leídos, de la misma manera que en el ejercicio anterior (ejercicio 13).

15. Implementar un *script* en *Matlab* que solicite por pantalla una matriz de números enteros A , un número entero n , y un entero positivo opt . El programa debe indicar cuál es la primera posición en A donde aparece n . Para dar dicha posición, se tomará en cuenta el valor de opt : si opt es igual a 1 se recorrerá la matriz por columnas, mientras que si opt es igual a 2, se recorrerá la matriz por filas. Se debe verificar la consistencia de los datos ingresados.

Por ejemplo

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

datos: A , $n = 5$, $opt = 1$

salida: El número dado aparece por primera vez en la fila: 2, columna: 2.

datos: A , $n = 5$, $opt = 2$

salida: El número dado aparece por primera vez en la fila: 1, columna: 4.

16. Implementar un *script* en *Matlab* que solicite por pantalla una matriz de números enteros no negativos A , y que calcule e imprima por pantalla:
- a) la suma de los números impares positivos de A ,
 - b) la suma de los números impares negativos de A ,
 - c) la suma de los números pares positivos de A ,
 - d) la suma de los números pares negativos de A ,
 - e) la cantidad de veces que aparece el cero en A .
17. Escriba un *script* en *Matlab* que resuelva el siguiente problema: Pedir un número entero n (mayor o igual que cero) por pantalla y generar un vector de nombre "*digitos*" que contenga los dígitos de n , almacenados en orden decreciente de significatividad (i.e. *digitos*(1) es el dígito más

significativo de n y $digitos(m)$ es el dígito menos significativo de n , donde $m = length(digitos)$.