

A high-speed train, white with blue accents, is stopped at a modern train station platform. The platform has a white floor with yellow safety lines. A person is standing on the platform. In the background, a large city skyline is visible at night, with lights reflecting on the water. The station has a modern design with large pillars and a glass roof.

MATLAB 7 EJERCICIOS

Ejercicios

- E01.** Escribir un programa que permita determinar si un número entero dado es par o impar. (Utilizar el operador **mod**)
- E02.** Utilizando el operador relacional **>** (mayor que), escribir un archivo.m que permita definir si un número **a** es mayor que un número **b**. El programa debe permitir ingresar los números a y b, e imprimir el resultado ***a es mayor que b***, o ***a es menor que b***, o ***a es igual a b***.
- E03.** Escribir un archivo.m que de como resultado el menor de tres números a, b, c. Utilizando la sentencia de control **if...elseif...end**
- E04.** Resolver E3 utilizando la sentencia **switch...case...otherwise...end**

E05. Escribir un archivo.m que calcule las raíces de la ecuación:

$$a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$$

Teniendo en cuenta los siguientes casos:

1. Si $a=0$ y $b=0$, imprimiremos un mensaje diciendo la ecuación es degenerada.
2. Si $a=0$ y $b \neq 0$, existe una raíz única con valor $-c / b$.
3. En los demás casos utilizaremos la fórmula siguiente:

$$x_i = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2a}$$

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

$$x + yj, \quad x - yj$$

Indicar con literales adecuados los datos a introducir, así como los resultados obtenidos. **a.** Utilizando la sentencia de control **if...then...elseif...end** **b.**

Utilizando la sentencia **switch...case...otherwise...end**

E06. Escribir un programa que permita imprimir los números impares del 1 al 50. Utilizar la sentencia `for...end`

E07. Escribir un programa que permita imprimir los números impares del 1 al 50. Utilizar la sentencia `while ... end`

E08. Resolver E6 y E7 utilizando una alternativa para la sentencia `dowhile...end`

E09. Escribir un archivo.m que de como resultado la suma de los 100 primeros números naturales

E10. Realizar un archivo.m que de cómo resultado la suma de los números pares comprendidos entre dos números a y b.

E11. Escribir un programa que dibuje un triángulo de n filas ,empleando el carácter asterisco. Realice el programa utilizando:

- a. Sentencias `for..end`
- b. Sentencias `while...end`

Por ejemplo, para $n=4$

*

E12. Implementar un programa que permita evaluar el factorial de un número entero positivo. Por ejemplo

$$\text{Si } n = 5: S = 5*4*3*2*1$$

$$\text{Si } n = 3: S = 3*2*1$$

E13. Implementar programas que permitan evaluar la suma total de los n primeros términos de las siguientes series:

a. La suma de los n primeros términos de la serie

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

b. La suma de los n primeros términos de la serie

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

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

d. Evaluar los n primeros términos de la serie:

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

E14. Implementar un programa que permita ingresar n números y ordenarlos de acuerdo a las opciones: de mayor a menor, o de menor a mayor.

E15. Implementar un programa que permita determinar si un número entero ingresado es primo.

E16. Utilizando la sentencia for ... end , escribir un programa que imprima un tablero de ajedrez en el que las casillas blancas se simbolizarán con una B y las negras con una N. Así mismo el programa deberá marcar con * las casillas a las que se puede mover un alfil desde una posición dada. La solución será similar a la siguiente:

Posición del alfil:

Fila 3

Columna 4

```
B * B N B * B N
N B * B * B N B
B N B * B N B N
N B * B * B N B
B * B N B * B N
* B N B N B * B
B N B N B N B *
N B N B N B N B
```

E17. Implementar una función y un procedimiento que permita evaluar la expresión

$$S = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots$$

Dados los argumentos **x** y **n**, donde n es el número de términos que se evalúan en la serie

E18. Implementar una función y un procedimiento que permita evaluar la expresión

$$S = \frac{1}{2}x - \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4}x^3 + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6}x^5 - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8}x^7 + \dots$$

Dados los argumentos **x** y **n**, donde n es el número de términos que se evalúan en la serie

E19. Implementar una función y un procedimiento que permita evaluar la expresión

$$S = x - \frac{1}{2} \frac{x^1}{(1+x)^1} + \frac{(1-3)}{2 \cdot 4} \frac{x^2}{(1+x)^3} - \frac{(1-3+5)}{2 \cdot 4 \cdot 6} \frac{x^3}{(1+x)^5} + \frac{(1-3+5-7)}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8} \frac{x^4}{(1+x)^7} - \dots$$

Dados los argumentos **x** y **n**, donde n es el número de términos que se evalúan en la serie.

E20. Implementar un programa que permita ingresar un vector con N números y posteriormente permita evaluar la media aritmética.

E21. Realizar un programa que permita ingresar una matriz, y posteriormente imprimir la transpuesta de dicha matriz. Por ejemplo

$$\text{Matriz} = \begin{bmatrix} 1 & 8 & 4 \\ 2 & 3 & 8 \\ 3 & 9 & 12 \end{bmatrix}$$

$$\text{MatrizTranspuesta} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 8 & 3 & 9 \\ 4 & 8 & 12 \end{bmatrix}$$

E22. Implementar un programa que permita ingresar n números y posteriormente ordenar e imprimir los resultados de mayor a menor.

E23. Implementar un programa que de como resultado los números primos menores que un número dado n (positivo y entero).

E24. Escribir un programa que lea una cadena de n caracteres e imprima el resultado que se obtiene cada vez que se realice una rotación de un carácter a la derecha sobre dicha cadena. El proceso finalizará cuando se haya obtenido nuevamente la cadena de caracteres original. Por ejemplo:

HOLA AHOL LAHO OLAH HOLA

E25. Escribir un programa que permita ingresar una palabra, y posteriormente imprimir la palabra con las letras en orden inverso. Por ejemplo:

Se ingresa: INGENIERIA

Se imprime: AIREINEGNI