

Laboratorio de Programación en Matlab

- 1) Hacer un programa que lea la matriz cuadrada Z de orden $N \times N$ (asumir N par) y descomponiéndola en submatrices, muestre la matriz W :

$$Z = \begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix} \quad W = \begin{bmatrix} C & B^{-1} \\ D * C & B * A \end{bmatrix}$$

- 2) Hacer un programa que lea N y determine con vectores, S , la suma de N términos:
 $1^{-1} + 2^{-2} + 3^{-1} + 4^{-4} + 5^{-1} + 6^{-6} + 7^{-1} + 8^{-8} + \dots \}$ N términos
- 3) Hacer un programa que lea un vector X y un entero k positivo, para rotar k posiciones hacia la derecha del vector. Asumir $k \geq 0$
 Por ejemplo: $X = [1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6]$ con $k = 2$, dará $X = [5 \ 6 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4]$
- 4) Hacer un programa que lea el vector N de las notas finales del curso en una sección y:
 a) Determine P , el promedio de los alumnos con notas finales no menores al promedio global.
 b) Determine A , el promedio solo de los aprobados.
- 5) Hacer un programa que lea un vector X , cuyos elementos son una secuencia de números que simulan al valor del dólar día a día. El programa debe determinar cuantas veces hubo subidas, cuantas veces hubo bajadas y cuantas veces el valor del dólar se mantuvo entre un día y el otro.
- 6) Dadas las parábolas:
 $y = ax^2 + bx + c$; $y = -ax^2 + dx + e$ que tienen 2 intersecciones.
 Hacer un programa que lea los datos positivos a, b, c, d, e , y que a continuación:
 a) Halle las intersecciones y grafique ambas parábola mostrando las intersecciones
 b) Halle el área encerrada por la recta formada por las 2 intersecciones y la segunda parábola
- 7) Hacer un programa que lea p , un vector polinomio, que corresponde a $p(x)$, y asumiendo que tiene 2 o más raíces reales, halle:
 a) $\int_a^b p(x) dx$ donde a = la menor raíz de p , mientras que b = la mayor raíz de p
 b) Determinar el vector polinomio que represente la recta que pase por la menor raíz y la mayor raíz de p
- 8) Hacer un programa que lea una matriz cuadrada A y determine:
 a) Cuántas columnas de A contienen todos sus elementos impares.
 b) Cuántas filas de A cumplen con que tiene 2 o más elementos impares.
- 9) Hacer un programa que lea dos polinomios P, Q , y que determine el polinomio mejor ajustado R , que pase por las intersecciones de P y Q . Finalmente, grafique los 3 polinomios desde la menor a la mayor intersección.
- 10) Hacer un programa que lea un entero $N \geq 1$ y determine un vector F con los primeros n términos de la serie Fibonacci: 1, 1, 2, 3, 5,

- 11) Dados los puntos N con coordenadas guardadas en los vectores X e Y, cada uno de longitud N, hacer un programa para:
- Determinar P el polinomio de máximo grado que se ajuste mejor a los puntos
 - Determinar las coordenadas del punto más alto.
 - Determinar la distancia al origen, del punto más alejado del origen
 - Determinar cuántos puntos están en el 3er. Cuadrante

12) Considere lo siguiente:

- Dados algunos puntos de una curva 1, cuyas abcisas van en el vector X1 y su ordenadas en el vector Y1
- Dados algunos puntos de una curva 2, cuyas abcisas van en el vector X2 y su ordenadas en el vector Y2

Hacer un programa que lea los vectores X1, Y1, X2 y Y2 y que realice lo siguiente:

- Ajuste polinómicamente lo mejor posible estas curvas y halle todas sus intersecciones reales.
- Halle los máximos relativos de la curva 1

- 13) Hacer un programa donde se ingresa el dato entero N, y obtenga la matriz A de N*N, según lo mostrado: Por ejemplo con N = 4, obtendrá: A =

1	2	3	4
2	3	4	3
3	4	3	2
4	3	2	1

- 14) Hacer un programa que lee los datos a, b (reales) y N (entero), y calcule la siguiente sumatoria de 2*N términos:

$$S = \frac{a}{1!} - \frac{b^2}{2!} + \frac{a^3}{3!} - \frac{b^4}{4!} + \frac{a^5}{5!} - \dots (2*N \text{ términos})$$