

Examen de Computación 1

Ejercicio 1 (20 puntos)

- a) (10 puntos) Escriba el código de Octave que utilice la función `inv()` para resolver el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 5x + 3y = 6 \end{cases}$$

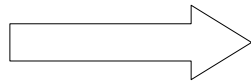
- b) (10 puntos) Escriba el código Octave para resolver el sistema de la parte a) utilizando división matricial por la izquierda.

Ejercicio 2 (20 puntos)

- a) (10 puntos) Escriba el código Octave que calcule el promedio de una matriz de números reales utilizando la estructura *for*.

Ejemplo:

2.3	7.8	6.5	1.7	1.4
4.6	8.7	9.5	2.3	3.6
4.4	1.5	2.7	2.3	4.0
8.9	7.2	2.2	1.9	4.5



La función debe devolver 4.40

- b) (10 puntos) Escriba el código Octave que calcule el promedio de una matriz de números reales de la parte a) utilizando la estructura *while*.

Nota: Una estrategia a implementar es sumar cada elemento de la matriz, y dividir esa suma entre la cantidad de elementos de esta.

Ejercicio 3 (20 puntos)

Escriba en Octave una función iterativa *esPrimo*, que verifique si un número natural es primo (devuelva 1) o no (devuelva 0).

Recuerde que un número primo es solo divisible entre el mismo y el número 1.

Ejercicio 4 (Múltiple opción, 20 puntos. Opción correcta puntúa 2,5 ptos., incorrecta -0,625 ptos.)

1) ¿Qué comando se utiliza en Octave para borrar una ventana de comandos?	
a) clear	
b) close all	
c) clc	
d) clear all	
2) ¿Cuál sería la salida del siguiente código Octave (en la ventana de comandos)?: A = [0 1; 1 0]; B=2; C = A + B	
a) [1 2; 4 5]	
b) [2 3; 3 2]	
c) [3 2; 3 2]	
d) [3 2; 2 3]	
3) ¿Cuál sería la salida del siguiente código Octave (en la ventana de comandos)?: a = [1 0 2]; b = [3 0 7]; c=a.*b;	
a) [2 0 21]	
b) [3 0 14]	
c) [14 0 3]	
d) [7 0 3]	
4) ¿Cuál sería la salida del siguiente código Octave (en la ventana de comandos)?: a=1:5; c=a.^2	
a) [1 25]	
b) [1 2 3 4 5]	
c) [25 16 9 4 1]	
d) [1 4 9 16 25]	
5) ¿Cuál sería la salida del siguiente código Octave (en la ventana de comandos)?:A = [1,1,0,0]; B = [1;2;3;4]; C=A*B	
a) 0	
b) [1 0 0 0]	
c) 3	
d) [1 2 0 0]	
6) ¿Cuál sería la salida del siguiente código Octave (en la ventana de comandos)?: A = [1 2;3 4]; C = A^2	
a) [7 10; 15 22]	
b) [1 4; 9 16]	
c) [16 9; 4 1]	
d) [22 15; 10 7]	
7) ¿Como se puede representar el siguiente polinomio en Octave?: $3x^5 + x^2 + 6$	
a) [3,0,0,1,0,6]	
b) [3,1,6]	
c) [3;0;0;1;0;6]	
d) [6,0,1,0,0,3]	
8) ¿Cuál será el resultado del siguiente bloque de código?: P=[1 3 2]; r=roots(P);	
a) r=[-2,-2]	
b) r=[-2 -1]	
c) Error	
d) r = -2 -1	

Ejercicio 5 (Verdadero/Falso, 20 puntos. Cada respuesta correcta puntua 2 ptos.)

Pregunta	V	F
1. El siguiente código representa la gráfica con un trazo magenta y los puntos como círculos: <pre>x = -10:0.1:10; y = sin(x); plot(x, y, 'o-m')</pre>		
2. El siguiente código representa la gráfica con un trazo verde continuo: <pre>x = linspace(0, 2 * pi, 100); y = sin(x); plot(x, y, '--g');</pre>		
3. El siguiente código obtiene el doble de cada elemento de una matriz: <pre>A = [1 2; 3 4]; k = 2; B = k * A;</pre>		
4. El siguiente código resuelve una ecuación cuadrática de coeficientes a, b y c: <pre>a = 1; b = -3; c = 2; x1 = (-b + sqrt(b^2 - 4*a*c)) / (2*a); x2 = (-b - sqrt(b^2 - 4*a*c)) / (2*a);</pre>		
5. Para multiplicar dos polinomios (representados por los vectores de los coeficientes) se usa el operador <code>.*</code>		
6. Compressed Storage Row (CSR) es un formato de representación de matriz dispersa.		
7. Una matriz dispersa es aquella que tiene la mayoría de elementos en 0 solo por abajo de su diagonal.		
8. Una manera de representar una matriz dispersa es con tres vectores.		
9. La recursión es mas eficiente en el uso de la memoria respecto a la iteración.		
10. La solución a un problema siempre es mas simple de representar con iteración en vez de recursión.		