

1. Variables y operadores

Ejercicio1

Dada la siguiente expresión matemática: $\sin(2x) \cdot \cos(x/2) + 1$

Expresar el mismo calculo mediante una secuencia de instrucciones. Utilizar como máximo 2 variables.

Ejercicio2

Ejecutar las siguientes secuencias de instrucciones, y comentar brevemente los resultados.

- a)
- 1: $a = 1$
 - 2: $z = b + c$
 - 3: $z = z * 2$
 - 4: $b = 1$
 - 5: $x = a + b$
 - 6: $x = x * 2$
 - 7: $c = 1$
 - 8: $t = a + c$
 - 9: $t = t * 2$
 - 10: $r = \min(x, z)$
 - 11: $r = \min(r, t)$
- b)
- 1: $x = a * a$
 - 2: $y = b * b$
 - 3: $z = x + y$
 - 4: $x = c * c$
 - 5: $z = x + y$
 - 6: $x = a * a$
 - 7: $y = c * c$
 - 8: $z = x + y$

Ejercicio3

Escribir la función lógica de la suma binaria de dos bit incluyendo acarreo utilizando los operadores lógicos disponibles en Matlab.

La suma binaria se define mediante la siguiente tabla:

a	b	z	c
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

Las variables a y b son los bits de entrada, la variable z es el resultado y la variable c el acarreo.

1.1. Vectores y matrices

Ejercicio4

Determinar los valores de I y de J después de la ejecución de las instrucciones siguientes:

- 1: $I = 1$
- 2: $J = 2$
- 3: $A(I) = J$
- 4: $A(J) = I$
- 5: $A(I + J) = I + J$
- 6: $I = A(I) + A(J)$
- 7: $A(3) = 5$
- 8: $J = A(I) - A(J)$

Ejercicio5

Sean $v1$ y $v2$ dos vectores, indicar la secuencia de instrucciones de Matlab que permite realizar el producto escalar de ambos vectores.

Ejercicio6

Sea $v1$ un vector, y $m1$ una matriz, indicar la instrucción que permite extraer de $m1$ las columnas indicadas en $v1$.

Ejercicio7

Haciendo uso de la función *find* de Matlab, escribir la secuencia de instrucciones necesaria para calcular el número de ceros contenidos en una matriz m .

2. Funciones y scripts

Ejercicio8

Diseñar una función que calcule la superficie y volumen de un cilindro dados su radio r y altura h .

Ejercicio9

Diseñar una función que calcule la media (*mean* en Matlab) y la desviación standard (*std* en Matlab) de un vector.

Ejercicio10

Escribir una función que reciba como entrada una matriz cuadrada de orden 3 y calcule su determinante. No está permitido el uso de la función *det()*.

Ejercicio11

Completar los siguientes apartados

1. Diseñar una función que calcule la posición de un móvil en un instante de tiempo dado cuya velocidad es constante ($x = x_0 + v * t$).
2. Diseñar una función que calcule la posición de un móvil en un instante de tiempo dado cuya aceleración es constante ($x = x_0 + v_0 * t + \frac{a*t^2}{2}$ y $v = v_0 + a * t$).
3. Crear un script que utilizando ambas funciones permita calcular la posición final de un móvil al cabo de cierto tiempo t . Sabiendo que el móvil parte del reposo, acelera de manera constante hasta alcanzar una velocidad v , y después se mantiene a dicha velocidad.