

Laboratorio 0

Usando Octave

Ventanas de Comando, Matrices, Arreglos y Escalares

En la ventana de comandos asigne los siguientes valores a las variables que se indican

$$a = 5, \quad b = 7, \quad c = 9, \quad d = [10 \ 15 \ 20],$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}, \quad \text{Una matriz identidad } B_{3 \times 3}$$

Verifique la información de sus variables con los comandos **who** y **whos**. ¿Cuál es la diferencia entre ellos?

Almacene su espacio de trabajo con **save workspace as lab0ws**

Almacene sus variables con el comando **save** en un archivo **.mat (binario)** **Lav0var**

Almacene la información (valores) de sus variables con el comando **save** en un archivo tipo ascii con ¿Cómo puede lograr esto? **Lav0asc**

Cargue el archivo .mat con el comando **load**. Verifique sus variables con whos.

Cargue el archivo .dat con el comando **load**. Verifique sus variables con whos. ¿Qué nota? ¿Dónde está almacenada la información de sus variables?

¿Cuál es la diferencia entre los archivos ascii y mat?

Haga un clear y un clc.

Cargue su archivo mat y verifique sus variables en el espacio de trabajo. Asegúrese de tener las variables creadas en el paso 1.

A partir de las variables a, b, c, d, A y B, genere los siguientes arreglos:

$$e1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad e2 = [5 \ 7 \ 8], \quad e3 = [2 \ 4 \ 6], \quad e4 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Genere los siguientes arreglos. Utilice los comandos **'.'**, **'linspace'**, **'logspace'**

- $t1 = 0, 1, \dots, 15$
- $t2 = 0, 0.5, 1, 1.5, \dots, 10$
- $t3 = 15, 13, 11, \dots, -15$
- $t4$ con mil valores entre 0 y 50 distribuidos linealmente.

- t_5 con cien valores entre 0.001 y 10000 distribuidos en forma logarítmica.

Inicie el editor de texto para crear un archivo `-m` o `"script"`.

Asigne a este archivo el nombre `Lab1_1` y desarrolle en él un programa que utilice el comando **input** para generar una secuencia s entre un valor inicial y un valor final con el incremento especificado por el usuario.

Operaciones con Matrices, Arreglos y Escalares

Borre todas las variables del espacio de trabajo.

Genere una matriz $M_{4 \times 4}$ cualquiera que no sea singular, una matriz $N_{2 \times 4}$ cualquiera, un escalar $s = 2$ y un vector fila t de 5 elementos. Determine lo siguiente:

- El producto de $N \times M$
- El determinante de M y el de N
- La inversa de M
- La transpuesta de N
- La transpuesta de t
- El producto de $s \times N$
- La función $r = 4s^t$

Funciones y gráficas

Borre todas las variables del espacio de trabajo.

Inicie el editor de texto para crear un archivo `-m` o `"script"`.

Asigne a este archivo el nombre `Lab_01` y desarrolle en él un programa que para graficar algunas funciones trigonométricas y sus derivadas.

Las funciones que vamos a graficar son las siguientes:

Una función x_1 que corresponde a una señal sinusoidal con una amplitud de 5, una frecuencia de 100 Hz y 2 periodos.

Una función x_2 que corresponde a una señal cosenoidal con una amplitud de 5, una frecuencia de 200 Hz y 2 periodos.

Desarrolle una función (m-function) llamada `"deriv"` que permita determinar la derivada numérica de cualquier función que usted envía y retorne la derivada de la misma.

Para realizar derivadas numéricas utilice el comando `diff`.

Dentro del script original, determine ahora las funciones y_1 , y_2 , correspondientes a las derivadas con respecto al tiempo de las funciones x_1 , x_2 , respectivamente.

Para esto utilice la función `"deriv"` que ha creado en el paso anterior.

Luego genere las siguientes gráficas:

En una figura muestre tres gráficos (utilice el comando subplot):

- Las funciones x_1 y x_2 en los mismos ejes.
- Las funciones x_1 y su derivada y_1 en los mismos ejes. Utilice un factor de escala para que y_1 tenga la misma amplitud de x_1 .
- Las funciones x_2 y su derivada y_2 en los mismos ejes. Utilice un factor de escala para que y_2 tenga la misma amplitud de x_2 .

Incluya título, nombre en los ejes, rejilla, colores diferentes para las curvas.

Cantidades Complejas

Borre todas las variables del espacio de trabajo

Inicie el editor de texto para crear un archivo –m o “script”, y asígnele el nombre Lab_02. Desarrolle en él un programa que muestre el uso de cantidades compleja.

Considere la siguiente función

$$x(t) = 2e^{(-0.1 + j0.3)t}, 0 \leq t \leq 30$$

Grafique su magnitud, fase, parte real y parte imaginaria en cuatro gráficos separados en una sola figura, utilizando subplot 2x2.