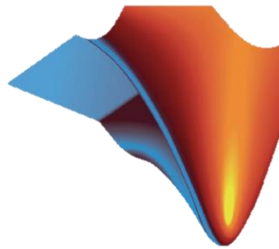


0

PRACTICA 2

By Diana Laura de la Vega Sierra



28 DE MAYO DE 2018
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE SANTA ROSA
Materia: Métodos numéricos.



Tabla de contenido

Introducción	2
Procedimiento de practica	3
Desarrollo de tarea	
a)códigos generados.....	5
b)ejecución de códigos	7
Conclusión individual.....	13
Bibliografía	14



Introducción

Como hemos visto anteriormente MATLAB es una herramienta que trabaja principalmente a base de matrices, en la siguiente práctica pues se trata de demostrar eso principalmente, algunas de las operaciones básicas de matrices y vectores.



Procedimiento de práctica.

- Abra el ambiente de desarrollo MATLAB.
- Cree un archivo con el editor llamado Practica2.m y respetando el orden escriba las instrucciones necesarias para realizar las siguientes actividades:

1. Borrar todas las variables.
2. Limpiar el Command Window.
3. Formar un vector con todos los valores impares entre 40 y 92.
4. Construir un vector, que comience en 3 y termine en 10, conteniendo 21 elementos.
5. Escribir las siguientes matrices:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -6 & -5 & 0 \\ 1 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 2 & 9 & -7 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 4 & 3 \\ 4 & 2 & 1 & 5 \\ 1 & 1 & 2 & -7 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 1 \\ 2 & 6 & 7 \\ 4 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

3

6. Efectuar las siguientes operaciones:

a) $A + B$

c) D^{-1}

e) B^2

g) A^4

b) $AB - D$

d) C^T

f) C^3

h) $\det(A)$

7. Definir los siguientes vectores:

$$x = [10 \quad 4 \quad 2]$$

$$y = [2 \quad 1 \quad 5]$$

$$z = [2 \quad 1.5 \quad 4 \quad 7 \quad 8 \quad 4 \quad 7 \quad 6.2]$$

8. Efectuar las siguientes operaciones:

a) $A \setminus B$

c) $x^T x$

b) $B \setminus A$

d) xx^T

9. Efectuar las siguientes operaciones:

a) Sumar 20 a cada elemento de x.
b) Hallar la raíz cuadrada de cada elemento del vector x.
c) Hallar el cuadrado de cada elemento del vector y.
d) Elevar los elementos de x, a las potencias que indiquen los correspondientes elementos de y.
e) Multiplicar cada elemento de x entre el elemento correspondiente de y.
f) Dividir cada elemento de y entre el elemento correspondiente de x.

10. Efectuar las siguientes operaciones:

a) Hallar la suma de los elementos del vector z.
b) Hallar la media aritmética de los elementos del vector z.
c) Hallar la mediana de los elementos del vector z.



d) Hallar la moda de los elementos del vector z .
e) Hallar la desviación estándar de los elementos del vector z .
f) Hallar la varianza de los elementos del vector z .
g) Hallar el valor más grande de los elementos del vector z .
h) Hallar el valor más pequeño de los elementos del vector z .



Desarrollo de tarea

a) Código generado

```
%% 1.Borrar todas las variables
clear all
close all
%% 2.Limpiar command window
clc
%% 3. Formar un vector con todos los valores impares entre 40 y 92.
a1=41:2:92
%% 4. Construir un vector, que comience en 3 y termine en 10,
conteniendo 21 elementos.
b1=3:0.34:10
%% 5. Escribir las siguientes matrices:
A=[3 2 1
    -6 -5 0
    1 3 5]
B=[1 4 -2
    -1 0 1
    2 9 -7]
C=[1 7 1 2
    2 1 4 3
    4 2 1 5
    1 1 2 -7]
D=[0 -2 1
    2 6 7
    4 3 1]
%% 6. Efectuar las siguientes operaciones:
a=A+B
b=A*B-D
c=inv(D)
d=C'
e=B^2
f=C^3
g=A^4
h=det(A)
%% 7. Definir los siguientes vectores:
x=[10 4 2]
y=[2 1 5]
z=[2 1.5 4 7 8 4 7 6.2]
%% 8. Efectuar las siguientes operaciones:
a2=A/B
b3=B/A
c4=x'*x
d5=x*x'
%% 9. Efectuar las siguientes operaciones:
% _%a) Sumar 20 a cada elemento de x._
x(1,:)+20
%%Hallar la raíz cuadrada de cada elemento del vector x
sqrt(x(1,:))
%c) Hallar el cuadrado de cada elemento del vector y.
y(1,:).^2
%d) Elevar los elementos de x, a las potencias que indiquen los
correspondientes elementos de y.
x.^y
%e) Multiplicar cada elemento de x entre el elemento correspondiente de
y.
x.*y
```



%f) Dividir cada elemento de y entre el elemento correspondiente de x.

x./y

% 10. Efectuar las siguientes operaciones:

%a) Hallar la suma de los elementos del vector z.

sum(z(1,:))

%b) Hallar la media aritmética de los elementos del vector z.

mean(z)

%c) Hallar la mediana de los elementos del vector z.

median(z)

%d) Hallar la moda de los elementos del vector z.

mode(z)

%e) Hallar la desviación estándar de los elementos del vector z.

std(z)

%f) Hallar la varianza de los elementos del vector z.

var(z)

%g) Hallar el valor más grande de los elementos del vector z.

[a]=max(z)

%h) Hallar el valor más pequeño de los elementos del vector z.

[b]=min(z)



b) ejecución de código

1. Se insertó la línea de código para borrar todas las variables

```
%% 1. Borrar todas las variables
clear all
close all
```

2. Se insertó la línea de código para limpiar el Command Window.

```
%% 1. Borrar todas las variables
clear all
close all
%% 2. Limpiar command window
clc
%% 3. Formar un vector con todos los valores impares entre 40 y 92.
```

3. Se formó un vector con todos los valores impares entre 40 y 92.

```
%% 1. Borrar todas las variables
clear all
close all
%% 2. Limpiar command window
clc
%% 3. Formar un vector con todos los valores impares entre 40 y 92.
a1=41:2:92
```

1. Aquí podemos observar los resultados

The Workspace window shows the following variables:

Name	Value	Min	Max
a	8	8	8
A	[3,2,1;-6;-5,0;1,3,5]	-6	5
a1	1x26 double	41	91
a2	[4.1818;-2.0909;-1.636...]	-7.1818	6.2727
ans	5.9541	5.9541	5.9541
b	1.5000	1.5000	1.5000
B	[1,4;-2;-1,0;1,2,9;-7]	-7	9
b1	1x21 double	3	9.8000
b3	[-4.3214;-2.2500,0.464...]	-11.10...	0.821
c	[0.2143;-0.0714,0.285...]	-0.3714	0.285
C	4x4 double	-7	7
c4	[100,40,20;40,16,8;20,...]	4	100
d	4x4 double	-7	7

The Command Window shows the output of the code:

```
a1 =  
  
Columns 1 through 18  
  
41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75  
  
Columns 19 through 26  
  
77 79 81 83 85 87 89 91
```

1. Para formar el vector con n. impares comencé a partir del 41 dando la instrucción de que avanzara de 2 en 2 hasta el 92



4. Se construyó un vector, que comience en 3 y termine en 10, conteniendo 21 elementos.

Muestra los elementos que contiene

1. se le dio la instrucción de que comience en 3 avanzando en 0.34 hasta el 10 de esta manera veremos que contendrá 21 elementos

8

5. Se escribieron las siguientes matrices:

6. Se elaboraron las siguientes operaciones:



Resultado de la suma A+B

Resultado de AB-D

Resultado de la inversa de D

```

a =
     4     6    -1
    -7    -5     1
     3    12    -2

b =
     3     23    -12
    -3    -30     0
     4     46    -35

c =
    0.2143   -0.0714    0.2857
   -0.3714    0.0571   -0.0286
    0.2571    0.1143   -0.0571

d =
     1     2     4     1
     7     1     2     1
     1     4     1     2
     2     3     5    -7
  
```

9

Resultado de la transpuesta de c

Resultado de b al cuadrado

Resultado de c al cubo

Resultado de A a la cuarta potencia

Determinante de A

```

d =
     1     2     4     1
     7     1     2     1
     1     4     1     2
     2     3     5    -7

e =
    -7    -14    16
     1     5     -5
    -21    -55    54

f =
    207    247    155    168
    145    225    155    162
    167    186    156    372
     50     83    145   -460

g =
    -88     5    198
    192    145   -138
   -216     88    584

h =
   -28.0000
  
```



7. Se definieron los siguientes vectores:

Vectores definidos

Definimos los vectores

```
%% 7. Definir los siguientes vectores:  
x=[10 4 2]  
y=[2 1 5]  
z=[2 1.5 4 7 8 4 7 6.2]
```

Workspace:

Name	Value	Min	Max
a	8	-6	8
A	[3,2,1;-6,-5,0;1,3,5]	-6	5
a1	1x26 double	41	91
a2	[4.1818,-2.0909,-1.636...]	-7.1818	6.2727
ans	5.9541	5.9541	5.9541
b	1.5000	1.5000	1.5000
B	[1,4,-2;-1,0,1;2,9,-7]	-7	9
b1	1x21 double	3	94
b3	[-4.3214,-2.2500,0.464...]	-11.10...	0.4643
c	[0.2143,-0.0714,0.285...]	-0.3714	0.2857
C	4x4 double	-7	100
c4	[100,40,20,40;16,8,20,...]	4	100
d	4x4 double	-7	7

10

8. Se elaboraron las siguientes operaciones:

Resultado de la división A/B

Resultado de la división B/A

Resultado de la transpuesta de 'x' por 'x' o x'x'

Resultado de 'x' por la transpuesta de 'x' o xx'

```
%% 8. Efectuar las siguientes operaciones:  
a2=A/B  
b3=B/A  
c4=x'*x  
d5=x*x'
```

Workspace:

Name	Value	Min	Max
a	8	-6	8
A	[3,2,1;-6,-5,0;1,3,5]	-6	5
a1	1x26 double	41	91
a2	[4.1818,-2.0909,-1.636...]	-7.1818	6.2727
ans	5.9541	5.9541	5.9541
b	1.5000	1.5000	1.5000
B	[1,4,-2;-1,0,1;2,9,-7]	-7	9
b1	1x21 double	3	94
b3	[-4.3214,-2.2500,0.464...]	-11.10...	0.4643
c	[0.2143,-0.0714,0.285...]	-0.3714	0.2857
C	4x4 double	-7	100
c4	[100,40,20,40;16,8,20,...]	4	100
d	4x4 double	-7	7



9. Se efectuaron las siguientes operaciones:

Code for Problem 9:

```
%% 9. Efectuar las siguientes operaciones:  
% a) Sumar 20 a cada elemento de x.  
x(1,:) = 20  
% b) Hallar la raíz cuadrada de cada elemento del vector x  
sqrt(x(1,:))  
% c) Hallar el cuadrado de cada elemento del vector y.  
y(1,:) = 2  
% d) Elevar los elementos de x, a las potencias que indiquen los correspondientes elementos de y.  
x.^y  
% e) Multiplicar cada elemento de x entre el elemento correspondiente de y.  
x.*y  
% f) Dividir cada elemento de y entre el elemento correspondiente de x.  
x./y
```

Results in Command Window:

```
ans =  
30 24 22  
  
ans =  
3.1623 2.0000 1.4142  
  
ans =  
4 1 25  
  
ans =  
100 4 32  
  
ans =  
20 4 10  
  
ans =  
5.0000 4.0000 0.4000
```

Annotations:

- Resultado de la suma de 20 a cada elemento del vector x
- Resultado de la raíz cuadrada de cada elemento del vector x
- Resultado de elevar al cuadrado cada elemento de vector y
- Resultado de elevar los elementos de x a los valores de y
- Resultado de multiplicar x por y
- Resultado de la división de x entre y

10. Se efectuaron las siguientes operaciones:

Code for Problem 10:

```
%% 10. Efectuar las siguientes operaciones:  
% a) Hallar la suma de los elementos del vector z.  
sum(z(1,:))  
% b) Hallar la media aritmética de los elementos del vector z.  
mean(z)  
% c) Hallar la mediana de los elementos del vector z.  
median(z)  
% d) Hallar la moda de los elementos del vector z.  
mode(z)  
% e) Hallar la desviación estándar de los elementos del vector z.  
std(z)  
% f) Hallar la varianza de los elementos del vector z.  
var(z)  
% g) Hallar el valor más grande de los elementos del vector z.  
[a] = max(z)  
% h) Hallar el valor más pequeño de los elementos del vector z.  
[b] = min(z)
```

Results in Command Window:

```
ans =  
5.9541  
  
ans =  
1.5000  
  
ans =  
3  
  
ans =  
9.8000  
  
ans =  
3.1623  
  
ans =  
1.5000  
  
ans =  
5.9541  
  
ans =  
5.9541  
  
ans =  
5.9541
```



Command Window Results:

```
ans =  
39.7000  
  
ans =  
4.9625  
  
ans =  
5.1000  
  
ans =  
4  
  
ans =  
2.4401
```

Workspace Data:

Name	Value	Min	Max
a	8	8	8
A	[3,2,1;-6,-5,0;1,3,5]	-6	5
a1	1x20 double	41	9
a2	[4.1818,-2.0909,-1.636...]	-7.1818	6.2
ans	5.9541	5.9541	5.9541
b	1.5000	1.5000	1.5000
B	[1,4,-2;-1,0,1;2,9,-7]	-7	9
b1	1x21 double	3	9
b3	[-4.3214,-2.2500,0.464...]	-11.10...	0.1
c	[0.2143,-0.0714,0.285...]	-0.3714	0.5
C	4x4 double	-7	7
c4	[100,40,20;40,16,8;20...	4	100
d	4x4 double	-7	7

Statistical Results for Vector z:

- Resultado de la suma de los elementos del vector z: 39.7000
- Resultado de la media aritmética del vector z: 4.9625
- Resultado de la mediana del vector z: 5.1000
- Resultado de la moda del vector z: 4
- Resultado de la desviación estándar del vector z: 2.4401
- Resultado de la varianza del vector z: 5.9541
- Resultado del elemento mas grande del vector z: 8
- Resultado del elemento mas pequeño del vector z: 1.5000



Conclusión

Lo aprendido en esta práctica, fue poner a prueba las diferentes operaciones con matrices y vectores. En parte fue algo difícil en algunos aspectos debido a que son pocas veces en las que uso MATLAB pero conforme fui desarrollando la práctica paso a paso fui comprendiendo la funcionalidad de esta herramienta con los vectores y matrices, guiándome con el libro llamado MATLAB para ingenieros, pero también me fui guiando con los conocimientos antes aprendidos en clase. En pocas palabras se podría decir que dicha herramienta puede facilitar cualquier simple operación así como una operación más compleja, pero pues también hay que tenerse en cuenta que comprender estos ejercicios por su cuenta, manualmente es de suma importancia es parte de la lógica el comprender un ejercicio antes de que una simple maquina te lo pueda resumir o elaborar en segundos.



Bibliografía

MATLAB para ingenieros