

Tarea 1

MANEJO DE MATRICES CON OCTAVE

Manual de Usuario

Programa calculador de operaciones con matrices en Octave.

Este programa está diseñado para realizar distintas operaciones entre matrices y cálculos estadísticos de los datos contenidos en éste.

La operación básica del programa consiste en utilizar la función `operaMatrices()`. Ésta última recibe como parámetros dos Matrices y una opción.

`operaMatrices(A,B,O)`

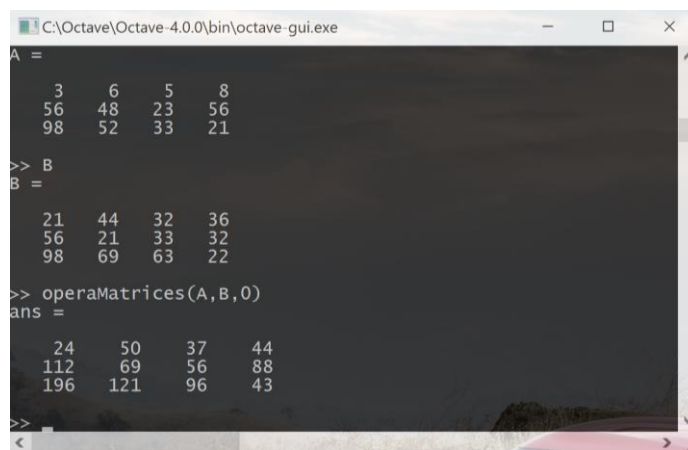
Siendo A la primera matriz, B la segunda matriz y O la opción de ejecución. Las opciones de ejecución incluidas en éste programa son las siguientes

- o. Suma de matrices
1. Resta de matrices
2. Multiplicación de matrices
3. Media y Desviación Estándar de las filas de la primera matriz
4. Máximo y mínimo de las columnas de la primera matriz.

En todos los casos, se deben mandar como parámetros 2 matrices y 1 opción, inclusive en la opción 3 y 4 que solo hacen los respectivos cálculos con la primera matriz dada.

A continuación se ejemplificará la ejecución del programa en cada una de sus opciones.

Suma de matrices (Opción o)



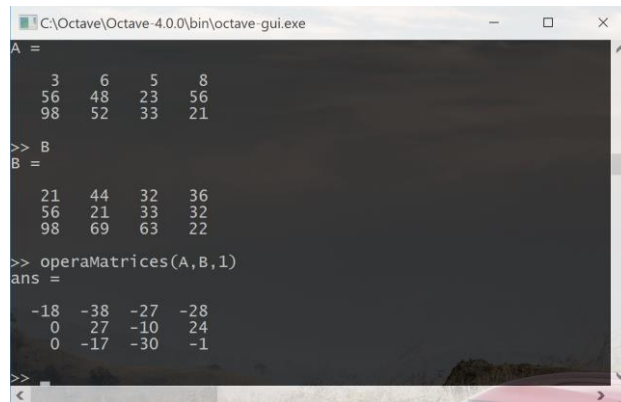
```
C:\Octave\Octave-4.0.0\bin\octave-gui.exe
A =
   3   6   5   8
  56  48  23  56
  98  52  33  21

>> B
B =
  21  44  32  36
  56  21  33  32
  98  69  63  22

>> operaMatrices(A,B,O)
ans =
   24   50   37   44
  112   69   56   88
  196  121   96   43
```

Dada las matrices A y B, el programa regresa la matriz resultante de la suma de las matrices A y B.

Resta de matrices (Opción 1)



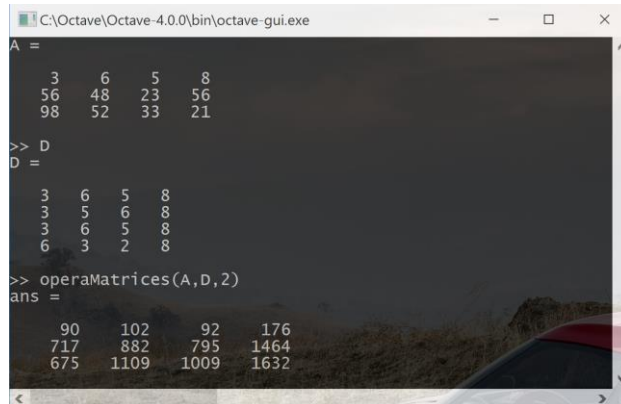
```
C:\Octave\Octave-4.0.0\bin\octave-gui.exe
A =
   3   6   5   8
  56  48  23  56
  98  52  33  21

>> B
B =
  21  44  32  36
  56  21  33  32
  98  69  63  22

>> operaMatrices(A,B,1)
ans =
  -18  -38  -27  -28
   0   27  -10   24
   0  -17  -30   -1
```

Dada las matrices A y B, el programa regresa la matriz resultante de la resta de las matrices A y B.

Multiplicación de matrices (Opción 2)



```
C:\Octave\Octave-4.0.0\bin\octave-gui.exe
A =
   3   6   5   8
  56  48  23  56
  98  52  33  21

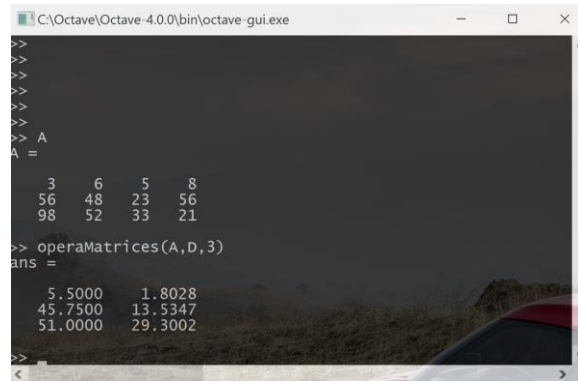
>> D
D =
   3   6   5   8
   3   5   6   8
   3   6   5   8
   6   3   2   8

>> operaMatrices(A,D,2)
ans =
   90   102   92   176
  717   882   795  1464
  675  1109  1009  1632
```

Dada las matrices A y D, el programa regresa la matriz resultante de la multiplicación de las matrices A y D, en base a las reglas de multiplicación de matrices.

En este caso, al matriz D debe tener el mismo número de filas y columnas al número fe columnas de la matriz A, de lo contrario, el programa marcará error

Cálculo de mediana y desviación estándar de una matriz (Opción 3)



```
C:\Octave\Octave-4.0.0\bin\octave-gui.exe
>> A
A =
    3    6    5    8
   56   48   23   56
   98   52   33   21

>> operaMatrices(A,D,3)
ans =
    5.5000    1.8028
   45.7500   13.5347
   51.0000   29.3002
```

Dada la matriz A, el programa regresa una matriz que registra en la primera columna el valor medio de cada renglón de A y en la segunda columna el valor de la desviación estándar de cada renglón de B.

En este caso, la función debe ser llamada con dos matrices, a pesar de sólo ser necesaria una.

Cálculo de mediana y desviación estándar de una matriz (Opción 4)



```
C:\Octave\Octave-4.0.0\bin\octave-gui.exe
>> A
A =
    3    6    5    8
   56   48   23   56
   98   52   33   21

>> operaMatrices(A,D,4)
ans =
   98    3
   52    6
   33    5
   56    8
```

Dada la matriz A, el programa regresa una matriz que registra en la primera columna el valor máximo de cada columna de A y en la segunda columna el valor mínimo de cada columna de B.

En este caso, la función debe ser llamada con dos matrices, a pesar de sólo ser necesaria una.

Pseudocódigo

Suma

```
Función sumMatrix(A,B)
{
    i=0
    j=0
    mientras i<filasA
    {
        mientras j<ColumnasA
        {
            Res(i,j)=A(i,j)+B(i,j)
            j++
        }
        i++
    }
}
```

Resta

```
Función resMatrix(A,B)
{
    i=0
    j=0
    mientras i<filasA
    {
        mientras j<ColumnasA
        {
            Res(i,j)=A(i,j)-B(i,j)
            j++
        }
        i++
    }
}
```

Multiplicación

```
Función resMatrix(A,B)
{
    i=0
    j=0
    k=0
    mientras i<filasA
    {
        mientras j<ColumnasA
        {
            Mientras k<Filas B
            {
                Res(i,j)=Res(i,j)+A(i,k)-B(k,j)
                k++
            }
            j++
        }
        i++
    }
}
```

Media y desviación estándar

```
Función medesMatrix(A)
{
    i=0
    j=0
    media=0
    deses=0
    mientras i<filasA
    {
        mientras j<ColumnasA
        {
            media=media+A(i,j)
            j++
        }
        Media=media/columnasA
        Res(i,1)=media
        j=0
        i++
        mientras j<ColumnasA
        {
            deses=deses+(A(i,j)-media)^2
            j++
        }
        deses=sqrt(deses/columnasA)
        Res(i,2)=deses
    }
}
```

Máximos y mínimos

```
Función maxminMatrix(A)
{
    i=0
    j=0
    mientras i<filasA
    {
        mientras j<ColumnasA
        {
            si A(i,j)>max
                max=A(i,j)
            si A(I,j)<min
                min=A(i,j)
            j++
            Res(i,1)=max
            Res(i,2)=min*
        }
        i++
    }
}
```