

Proyecto 1

Operaciones de Matrices

Manuel Alejandro Hernández Peña

A01022089

Manual de usuario

Uso:

- Para llamar a la función correctamente necesita:
 - Dos matrices
 - Un número del 0 al 4 para especificar la operación a realizar
 - Tres variables que guardaran los resultados
- Operaciones:
 - 0 para suma
 - 1 para resta
 - 2 para multiplicación
 - 3 para promedio de la fila y desviación estándar de la fila
 - 4 para máximos y mínimos de cada columna
- Resultados:
 - Nuestro primer resultado va a ser la matriz resultante de la operación
 - El segundo es un 1 ó 0. 1 significa que hubo un error, 0 significa que no hubo errores
 - Nuestro tercer resultado es un mensaje indicando el error en caso de que hubiera uno

Ejemplo de uso:

1. Abrimos octave
2. Añadimos el archivo a nuestra localización o nos movemos a la del archivo
3. Definimos nuestras matrices

```
>> A
A =

     1     2     3     4
     5     6     7     8
     9    10    11    12
    13    14    15    16

>> B
B =

     2     6     7     1
     4     9     3     1
     4     9    12     4
     1     6     7     5
```

4. Llamamos a la función con 0 para que realice una suma de matrices. (Si la llamamos con “;” al final no imprime nada, solo guarda los resultados en nuestras variables.
5. Damos enter.

```
>> [R E M] = operaMatrices(A, B, 0)
R =

     3     8    10     5
     9    15    10     9
    13    19    23    16
    14    20    22    21

E = 0
M =
```

6. Llamamos a la función pero con “;”

```
>> [R E M] = operaMatrices(A, B, 0);
>>
```

7. Imprimimos los resultados para corroborar

```
>> [R E M] = operaMatrices(A, B, 0);
>> R
R =

     3     8    10     5
     9    15    10     9
    13    19    23    16
    14    20    22    21

>> E
E = 0
>> M
M =
>> |
```

8. Definimos nuevas matrices para ver como seria un error

```
>> A = [1 2; 3 4; 5 6]
A =

     1     2
     3     4
     5     6

>> B = [1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]
B =

     1     2     3
     4     5     6
     7     8     9

>>
```

9. Llamamos de nuevo a la función para que haga la suma de las matrices.

```
>> [R,E,M] = operaMatrices(A,B,0)
R = [] (0x0)
E = 1
M = Las dimensiones de las matrices impide su suma
>> |
```

10. Observamos que E es igual a 1, indica que hay error, y M nos dice porque se dio el error.

Algoritmo

1. INICIO
2. Llamar a la función con dos matrices A B y un número N que determina la operación
3. Obtenemos el tamaño de las matrices
4. N == 0
 - 4.1. Si el tamaño de las matrices es distinto
 - 4.1.1.Regresamos E = 1 y su respectivo mensaje de error
 - 4.2. Si el tamaño es igual
 - 4.2.1.Llamamos sumaMatrices con A y B
 - 4.2.2.Obtenemos el tamaño de las matrices y guardamos estos valores
 - 4.2.3.Creamos dos FOR anidados para sumar los valores y los guardamos en un vector
 - 4.2.4.Añadimos el vector como una nueva fila a nuestra matriz que regresaremos
5. N == 1
 - 5.1. Si el tamaño de las matrices es distinto
 - 5.1.1.Regresamos E = 1 y su respectivo mensaje de error
 - 5.2. Si el tamaño es igual
 - 5.2.1.Llamamos restaMatrices con A y B
 - 5.2.2.Obtenemos el tamaño de las matrices y guardamos estos valores

- 5.2.3.Creamos dos ciclos FOR anidados para restar los valores y los almacenamos en un vector
 - 5.2.4.Insertamos el vector como una nueva fila de la matriz que regresaremos
- 6. N == 2
 - 6.1. Si el número de columnas de A es distinto al número de filas de B
 - 6.1.1.Regresamos E = 1 y su respectivo mensaje de error
 - 6.2. Si el número de columnas de A es igual al número de filas de B
 - 6.2.1.Llamamos mulMatrices con A y B
 - 6.2.2.Obtenemos el tamaño de las matrices y guardamos estos valores
 - 6.2.3.Creamos tres ciclos FOR anidados para poder realizar las multiplicaciones correspondientes.
 - 6.2.4.Cada fila que calculamos la guardamos en un vector
 - 6.2.5.Este vector se guarda en la matriz que regresaremos como una nueva fila
- 7. N == 3
 - 7.1. Llamamos la función prob solo con A
 - 7.2. Obtenemos el tamaño de A y guardamos este valor
 - 7.3. Creamos dos FOR anidados para recorrer toda la matriz
 - 7.4. Sumamos todos los valores del renglón y sacamos el promedio
 - 7.5. Guardamos ese mismo renglón en un vector y usamos la función de octave que nos da la desviación estándar
 - 7.6. Insertamos en nuestra matriz que regresaremos el promedio y la desviación estándar en una fila nueva.
- 8. N == 4
 - 8.1. Llamamos la función maxmin solo con A
 - 8.2. Obtenemos el tamaño de A y guardamos este valor
 - 8.3. Creamos dos FOR anidados para recorrer toda la matriz
 - 8.4. Guardamos el primer valor de la columna como nuestro máximo
 - 8.5. Guardamos el primer valor de la columna como nuestro mínimo
 - 8.6. Conforme recorremos la columna de la matriz comprobamos si es más grande que nuestro máximo o más pequeño que nuestro mínimo.
 - 8.7. Guardamos los máximos en nuestro vector R2
 - 8.8. Guardamos los mínimos en nuestro vector R3
 - 8.9. Insertamos los vectores R2 y R3 en nuestra matriz a regresar
- 9. N < 0 && N > 4
 - 9.1. Regresamos error de que no existe esa funcion
- 10. FIN

Descripción Técnica

SA siempre es el tamaño de nuestra matriz A.

SB siempre es el tamaño de nuestra matriz B.

R es la matriz que regresamos al usuario.

Siempre definimos las matrices en blanco para rellenarlas de manera sencilla.

R1 es la matriz que siempre regresamos como resultado de nuestras funciones.

R2 y R3 son vectores que usamos para crear la matriz R1.

Al final de cada ciclo borramos los valores de R2 y R3 una vez agregados a nuestra matriz para evitar que se agreguen valores repetidos.

En los FOR usamos j para indicar la fila y k para la columna.

Referencias

Manual de referencia de Octave:

<http://www.gnu.org/software/octave/doc/interpreter/index.html>