

EJERCICIO CON MATRIZ RESUELTO

Module Module1

```
Sub Main()
    Dim mat(,), m, n, k As Integer

    'ingreso los valores de la fila y columna utilizando para ello la Función ingresarnumero
    m = ingresarnumero("fila")
    n = ingresarnumero("columna")
    Console.WriteLine()

    ' Redefino la matriz para poder utilizarla
    ReDim mat(m, n)

    ' defino los vectores que se necesitarán
    Dim VecSumaFila(m), VecSumaColumna(n), VecMayorFila(m), VecMenColumna(n), VectorFilaK(n),
    VectorValorAb() As Integer
    Dim VecPromedioFila(m), VecPromedioColumna(n) As Double

    ' ingreso el valor de la variable k
    k = IngresarValork(m)
    Console.WriteLine()

    ' llamo al procedimiento para cargar los elementos de la matriz y paso como parámetro a la
matriz
    cargarmatriz(mat)

    ' muestro matriz
    Console.WriteLine()
    Console.WriteLine("Valores cargados en la matriz")
    Console.WriteLine()
    mostrarmatriz(mat)
    Console.ReadLine()

    ' llamamos al procedimiento que va a sumar a cada fila de la matriz pasando como parámetro la
matriz y el vector
    ' donde se guardarán los resultados
    SumaFila(mat, VecSumaFila)

    ' llamo al procedimiento que me mostrará el vector
    MostraVector(VecSumaFila, "La suma", "Fila")

    ' llamo al procedimiento que va a sumar a cada columna de la matriz pasando como
    ' parámetro la matriz y el vector donde se guardarán los resultados
    SumaColumna(mat, VecSumaColumna)

    ' llamo al procedimiento que me mostrará el vector
    MostraVector(VecSumaColumna, "La suma", "Columna")
```

```

    ' llamo al procedimiento que va a determinar la posición del mayor de cada fila de la
matriz pasando como
    ' parámetro la matriz y el vector donde se guardarán los resultados
    MayorFila(mat, VecMayorFila)

    ' llamo al procedimiento que me mostrará el vector
    MostraVector(VecMayorFila, "La posición del mayor", "Fila")

    ' llamo al procedimiento que va a determinar la posición del menor de cada columna de la
matriz pasando como
    ' parámetro la matriz y el vector donde se guardarán los resultados
    MenorColumna(mat, VecMenColumna)

    ' llamo al procedimiento que me mostrará el vector
    MostraVector(VecMenColumna, "La posición del menor", "Columna")

    ' llamo al procedimiento que va a determinar el promedio de cada fila de la matriz pasando
como
    ' parámetro el vector donde se sumo cada fila, la cantidad de elementos y el vector donde
'se guardarán los resultados
    promedios(VecSumaFila, mat.GetLength(1), VecPromedioFila)

    ' llamo al procedimiento que me mostrará el vector
    MostraVector2(VecPromedioFila, "promedio", "fila")

    ' llamo al procedimiento que va a determinar el promedio de cada columna de la matriz
pasando como
    ' parámetro el vector donde se sumo cada columna, la cantidad de elementos y el vector
donde
    'se guardarán los resultados
    promedios(VecSumaColumna, mat.GetLength(0), VecPromedioColumna)

    ' llamo al procedimiento que me mostrará el vector
    MostraVector2(VecPromedioColumna, "promedio", "columna")

    ' llamo al procedimiento para cargar el vector con la fila K de la matriz
    GenerarVectorFilaK(mat, k, VectorFilaK)

    ' llamo al procedimiento que me mostrará el vector
    MostraVector(VectorFilaK, "los elementos", "de la fila ingresada(k)")

    ' llamo al procedimiento para generar el vector con los valores mayores en valor absoluto
    ' del promedio general de la matriz
    GenerarVectorValorAb(mat, VectorValorAb, VecSumaFila)

    ' llamo al procedimiento que me mostrará el vector
    MostraVector(VectorValorAb, "de los elementos", "valor absoluto")

    Console.ReadLine()
End Sub
Sub cargarmatriz(ByRef ma(,) As Integer)
    For i = 0 To ma.GetUpperBound(0)
        For j = 0 To ma.GetUpperBound(1)

```

```

        Console.WriteLine("Ingrese fila {0} columna {1}: ", i, j)
        ma(i, j) = CInt(Console.ReadLine())
    Next
Next
End Sub
Sub mostrarmatriz(ByVal ma(,) As Integer)
    For i = 0 To ma.GetUpperBound(0)
        For j = 0 To ma.GetUpperBound(1)
            Console.WriteLine("fila {0} columna {1} valor {2}", i, j, ma(i, j))
        Next
    Next
    Console.WriteLine()
End Sub
Function ingresarnumero(ByVal que As String) As Integer
    Do
        Console.WriteLine("Ingrese cantidad de elementos para la {0}: ", que)
        ingresarnumero = CInt(Console.ReadLine)
    Loop Until ingresarnumero > 0
End Function
Function IngresarValork(ByVal fila As Integer) As Integer
    Do
        Console.WriteLine("Ingrese la fila para generar el vector: ")
        IngresarValork = CInt(Console.ReadLine)
    Loop Until IngresarValork >= 0 And IngresarValork <= fila
End Function
Sub SumaFila(ByVal ma(,) As Integer, ByRef ve() As Integer)
    For i = 0 To ma.GetUpperBound(0)
        ve(i) = 0
        For j = 0 To ma.GetUpperBound(1)
            ve(i) += ma(i, j)
        Next
    Next
End Sub
Sub SumaColumna(ByVal ma(,) As Integer, ByRef ve() As Integer)
    For j = 0 To ma.GetUpperBound(1)
        ve(j) = 0
        For i = 0 To ma.GetUpperBound(0)
            ve(j) += ma(i, j)
        Next
    Next
End Sub
Sub MayorFila(ByVal ma(,) As Integer, ByRef ve() As Integer)
    Dim aux As Integer
    For i = 0 To ma.GetUpperBound(0)
        aux = Integer.MinValue
        For j = 0 To ma.GetUpperBound(1)
            If ma(i, j) > aux Then
                aux = ma(i, j)
                ve(i) = j
            End If
        Next
    Next
End Sub
Sub MenorColumna(ByVal ma(,) As Integer, ByRef ve() As Integer)
    Dim aux As Integer

```

```

For j = 0 To ma.GetUpperBound(1)
    aux = Integer.MaxValue
    For i = 0 To ma.GetUpperBound(0)
        If ma(i, j) < aux Then
            aux = ma(i, j)
            ve(j) = i
        End If
    Next
Next
End Sub
Sub promedios(ByVal ve() As Integer, ByVal cuantos As Integer, ByRef pro() As Double)
    For i = 0 To ve.GetUpperBound(0)
        pro(i) = ve(i) / cuantos
    Next
End Sub
Sub GenerarVectorFilaK(ByVal ma(,) As Integer, ByVal quefila As Integer, ByRef ve() As Integer)
    For j = 0 To ma.GetUpperBound(1)
        ve(j) = ma(quefila, j)
    Next
End Sub
Sub GenerarVectorValorAb(ByVal ma(,) As Integer, ByRef ve() As Integer, ByVal ve1() As Integer)
    Dim pro As Double
    Dim ind, aux As Integer
    For i = 0 To ve1.GetUpperBound(0)
        pro += ve1(i)
    Next
    pro = pro / ve1.GetLength(0)
    For i = 0 To ma.GetUpperBound(0)
        For j = 0 To ma.GetUpperBound(1)
            aux = ma(i, j)
            If aux < 0 Then
                aux = -aux
            End If
            If aux > pro Then

                ReDim Preserve ve(ind)
                ve(ind) = ma(i, j)
                ind += 1
            End If
        Next
    Next
End Sub
Sub MostraVector(ByVal ve() As Integer, ByVal OPE As String, ByVal que As String)
    Console.WriteLine()
    Console.WriteLine("Vector de {0} {1}", OPE, que)
    Console.WriteLine()

    If IsNothing(ve) Then
        Console.WriteLine()
        Console.WriteLine("No hay ningún valor que lo supere")
        Return
    End If

    For I = 0 To ve.GetUpperBound(0)
        Console.WriteLine(" {0} {1} {2} es {3}", OPE, que, I, ve(I))
    Next
End Sub

```

```
Next
    Console.ReadLine()
End Sub
Sub MostraVector2(ByVal ve() As Double, ByVal OPE As String, ByVal que As String)
    Console.WriteLine()
    Console.WriteLine("Vector de {0} {1}", OPE, que)
    Console.WriteLine()
    For I = 0 To ve.GetUpperBound(0)
        Console.WriteLine("{0} de la {1} {2} es {3}", OPE, que, I, ve(I))
    Next
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module
```