

Ejercicio de examen resuelto y explicado

Escribir UN ORGANIGRAMA que realice las siguientes operaciones:

a) Dados tres números enteros, m, n, p , seleccione el mayor de ellos y lo almacene en la variable $nfil$. Los datos de entrada del algoritmo incluirán también los vectores: u, v, w ; teniendo el vector u m componentes, el vector v n componentes y el vector w p componentes. Suponemos que estos vectores contienen valores estrictamente positivos.

b) Construya una matriz A de $nfil$ filas y 3 columnas formadas por los vectores u, v, w en este orden. Los elementos de la matriz sobrantes tendrán como valor: 0. Nota: Se recomienda inicializar $A=0$ y se debe tener en cuenta que el vector u ocupa m posiciones, el vector v ocupa n posiciones y el vector w ocupa p posiciones.

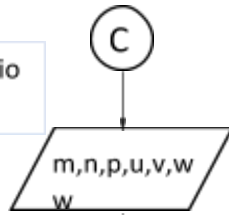
c) Intercambie la primera y la tercera fila de la matriz A , y después la segunda y la tercera columnas. El resultado se almacenará en la propia matriz A .

d) Sume los elementos de las dos primeras columnas de la matriz A obtenida en el apartado c) y almacene el resultado en un vector z . Por lo tanto, el vector z tendrá $nfil$ componentes. Es decir, la componente j de z se obtendrá como la suma de los elementos de la matriz A que se encuentran en la fila j y las columnas 1 y 2.

e) Encuentre el MAYOR valor que contiene el vector z (almacenándose en la variable $zmax$) y la posición que ocupa (variable $jmax$).

El resultado final del algoritmo será: $A, z, zmax, jmax$.

Para empezar, es necesario leer los datos de entrada.



$nfil = m$

YES

NO

$n > nfil$

$nfil = n$

Para saber cual de los datos m, n, p será el mayor los compararemos mediante una variable $nfil$, que nos indicará el número de filas de nuestra futura matriz A

$p > nfil$

$nfil = p$

Hay que inicializar la matriz a 0 porque algunos valores no serán definidos

$A = 0$

$i = 1, m$

$A(i, 1) = u(i)$

1

*Esta comparación también podríamos hacerla hecho con un vector que almacenase sus componentes y un bucle para saber cual de estas es la mayor

Usaremos tres bucles (1,2,3) para asignar respectivamente los valores de cada vector a una columna de la matriz

1

2

3

$i = 1, n$

$A(i, 2) = v(i)$

3

$i = 1, p$

$A(i, 3) = w(i)$

$j = 1, 3$

$aux = A(1, j)$
 $A(1, j) = A(3, j)$
 $A(3, j) = aux$

Utilizaremos dos bucles independientes y una variable aux para poder intercambiar los valores de las filas y columnas que nos pide el ejercicio

$i = 1, nfil$

$aux = A(i, 2)$
 $A(i, 2) = A(i, 3)$
 $A(i, 3) = aux$

$z = 0$

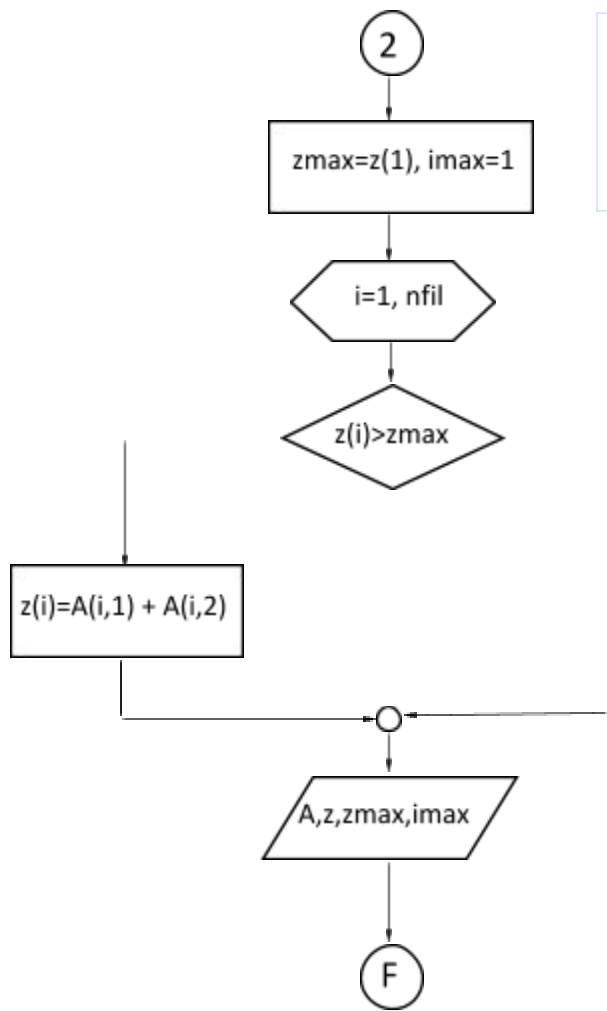
Inicializamos $z = 0$ para poder hacer la primera comparación del bucle

$i = 1, nfil$

$z(i) = A(i, 1) + A(i, 2)$

Utilizaremos un bucle simple para crear el vector z

2



Hacemos zmax e imax = 0 porque suponemos que el primer valor con el que se realice el bucle siempre será el mayor hasta entonces

Por ultimo se utilizará un bucle para saber cual es el mayor valor de z y en qué posición se encuentra