

ALGORITMOS COMUNES / BÁSICO

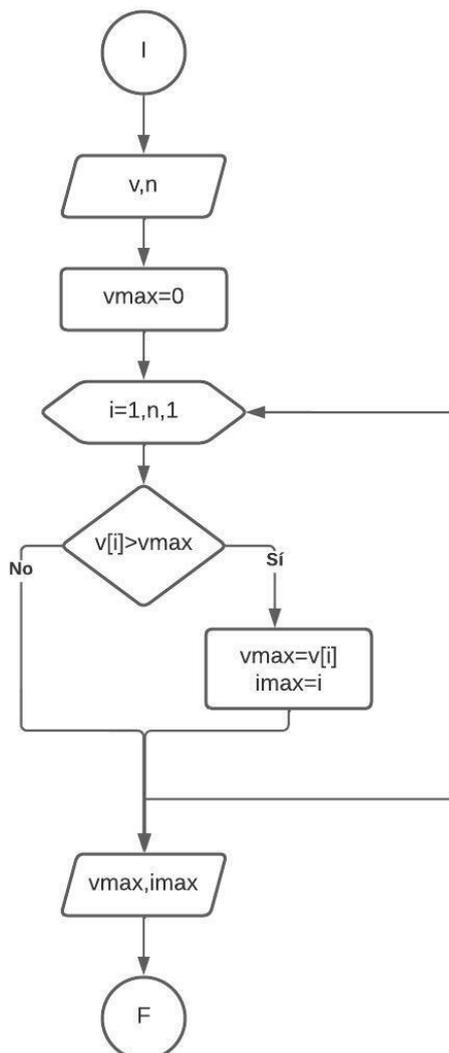
Valores máximos y mínimos

Probablemente uno de los algoritmos que más se repitan en los ejercicios sea este. Es muy común que se exijan los valores máximos o mínimos de un vector o matriz, por lo que es importante tener claro este concepto.

La idea de base es la realización de un bucle en el que preguntemos a cada valor del vector o matriz si es mayor que el valor que hemos determinado como máximo, si es así, este nuevo valor mayor se convertirá en el nuevo máximo, y se repetirá el proceso hasta terminar con todos los valores del vector o matriz. En el caso del mínimo el proceso es prácticamente el mismo, cambiando la condición a que sea el valor menor que el mínimo para convertirse en el nuevo mínimo.

1) VECTORES

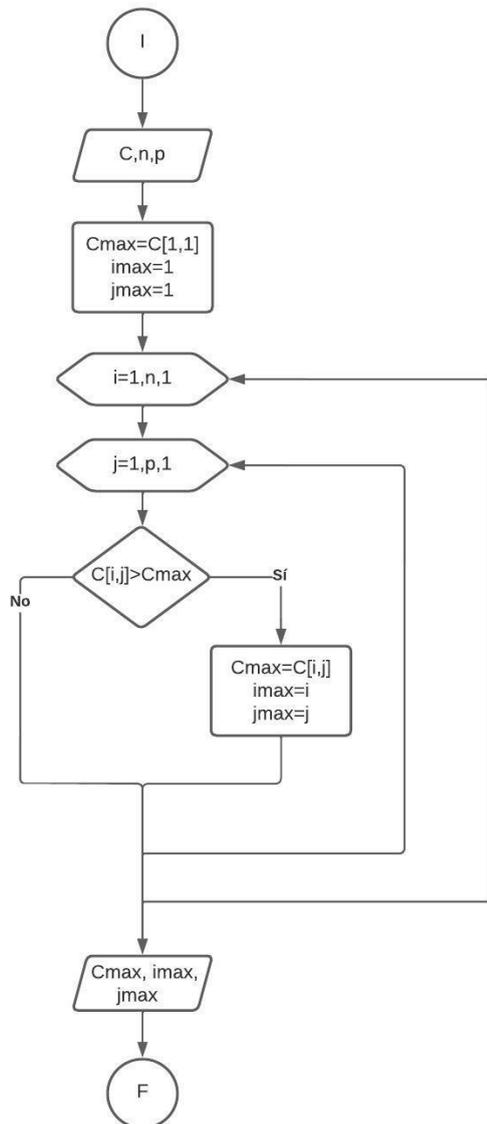
Dado un vector **v** de **n** componentes, hallar el valor de la componente del vector que sea máxima y almacenarlo en **vmax**, y almacenar la posición del vector en **imax**.



Concepto importante: Antes de iniciar el bucle establecer $v_{max}=0$ para comparar con el resto de valores del vector.

2)MATRIZ

Dada una matriz **C** de **n** filas y **p** columnas hallar el valor C máximo, y almacenarlo en **Cmax**. Almacenar los valores de la posición de Cmax en **imax** y **jmax**.



Concepto importante: Antes de iniciar los bucles establecer $C_{max}=C[1,1]$, $imax=1$, $jmax=1$ para comparar posteriormente cada valor de la matriz.

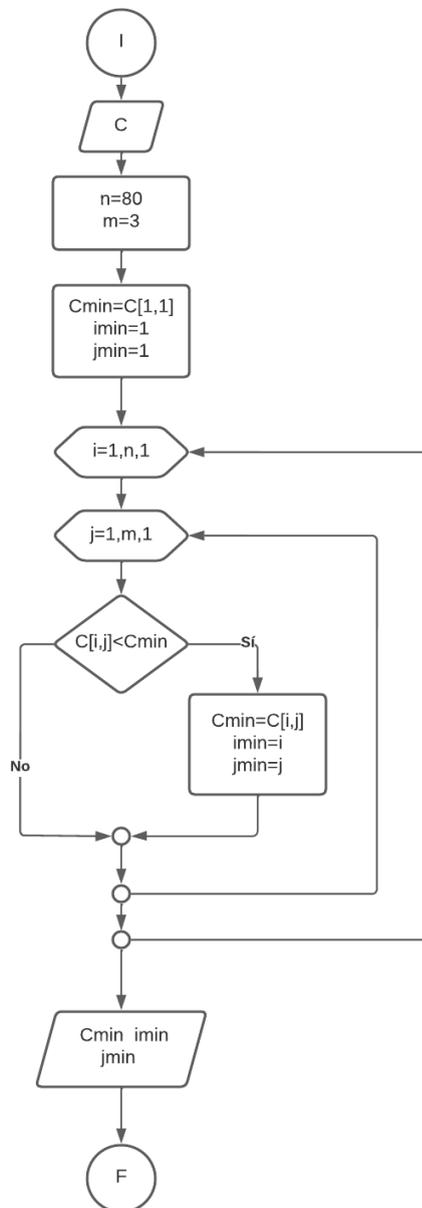
Nota: En el caso de qué se pidiera el valor de C mínimo, cambiar los nombres de las variables y cambiar el condicional a $C[i,j] < C_{min}$

ALGORITMOS COMUNES / EJEMPLOS

Valores máximos y mínimos

EJEMPLO 1

En una depuradora se está produciendo biogás. El biogás producido en la depuradora se almacena en 180 depósitos dispuestos en forma de matriz de 80 filas y 3 columnas, de manera que el depósito que está en la fila "i" columna "j" contiene una cantidad de biogás denotada por $C_{i,j}$. Realizar organigrama, para a partir de una matriz C de 80 filas y 3 columnas, cuyos elementos representan la cantidad de biogás almacenado en cada depósito, localizar la mínima cantidad de biogás y su localización en la matriz. La cantidad mínima de biogás se almacenará en Cmin y la fila y columna en que se encuentra en las variables imin, jmin, respectivamente.



EJEMPLO 2

El tiempo de desintegración de un radiofármaco en el organismo varía en función del tiempo de la siguiente forma:

$$N_i(t) = K_i e^{-t}$$

Siendo **N** el número de átomos del radiofármaco, **t** el tiempo y **K** que corresponde a un vector cuyas componentes son los valores de las constantes de desintegración de cada uno de los isótopos del radiofármaco. Se estudian **m** isótopos.

Realizar organigrama para leer un vector **K** de **m** componentes, cada una de ellas representando la constante de desintegración de uno de los isótopos y un vector **t** de instantes de tiempo y construir una matriz A de **m** filas y 3 columnas tal que:

$$\mathbf{A}[i,1] = K[i]$$

$$\mathbf{A}[i,2] = e^{-t[i]}$$

$$\mathbf{A}[i,3] = K[i] * e^{-t[i]}$$

$$(i=1, \dots, m)$$

Obtener los valores máximo y mínimo de la matriz A (**amax**, **amin**) así como su fila y su columna (**imax**, **jmax**; **imin**, **jmin**).

Algoritmo realizado en la siguiente hoja

