



ELEMENTO MÁXIMO Y MÍNIMO DE UN VECTOR Y UNA MATRIZ

Estos ejercicios fueron propuestos en clase como deberes para practicar y muchos compañeros encontraron dificultades al hacerlos, por ello, los hemos resuelto a continuación.

- 1) Dado un vector V de N componentes queremos encontrar el elemento de mayor valor y su posición y también el de menor valor y su posición.

Primero debemos introducir los valores que se conocen y que necesitamos para hacer el algoritmo

Queremos que se comparen los valores de todos los componentes del vector, por lo que iniciaremos un bucle secuencial en el que la i varíe desde 1 hasta N , que es el número de componentes.

Para la comparación utilizaremos bucles condicionales:

En este segundo bucle condicional compararemos V_{min} con $V[i]$. Si V_{min} es menor que $V[i]$ no ocurrirá nada, pero en caso contrario tendremos que sustituir el valor anteriormente almacenado en V_{min} por $V[i]$ y el que había en i_{min} por i .

Para empezar a comparar tenemos que asignar un componente a V_{max} , en donde almacenaremos el valor máximo. Hemos puesto el primero porque así los siguientes pasos son más fáciles. Como la posición del primer componente es 1, asignamos ese valor a i_{max} , en donde almacenaremos la posición del valor mayor.

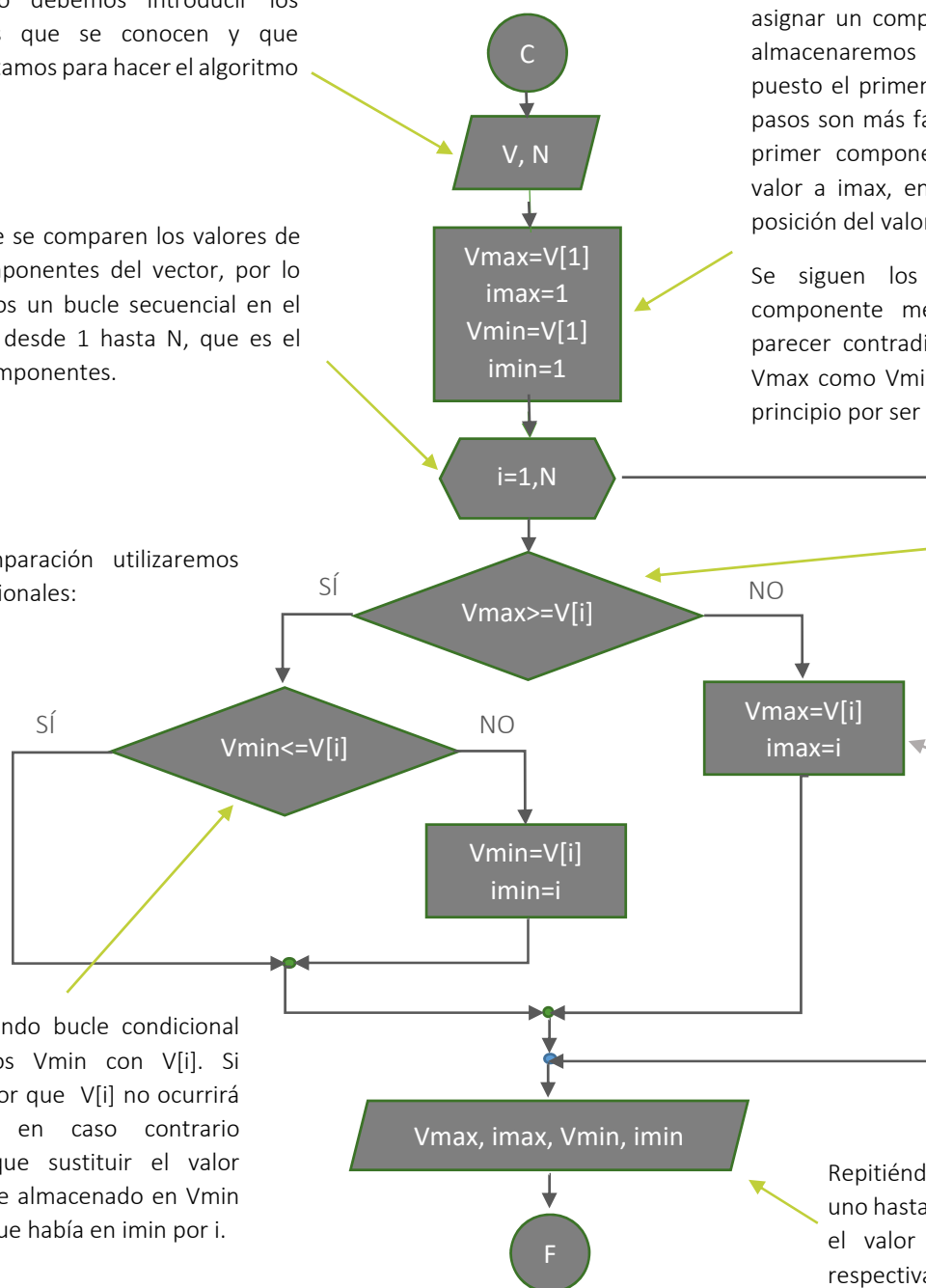
Se siguen los mismos pasos para el componente menor. En principio puede parecer contradictorio, pues $V[1]$ es tanto V_{max} como V_{min} , pero esto ocurre solo al principio por ser la inicialización.

En el primer bucle imponemos la condición V_{max} es mayor que el componente i .

Si no es cierto $V[i]$ será mayor que V_{max} , por lo que tendremos que asignarle a V_{max} el valor de $V[i]$ y a i_{max} el valor de i .

Si V_{max} es mayor que $V[i]$ entraremos en un nuevo bucle condicional.

Repitiéndose el proceso desde que i es uno hasta que alcanza N obtendremos el valor máximo y mínimo y sus respectivas posiciones.





2) En una matriz A (m,n) encontrar los elementos de mayor y menor valor absoluto y su fila y columna.

Igual que antes, introducimos los datos imprescindibles para realizar el algoritmo: la matriz A , m (número de filas) y n (número de columnas)

En este caso, para poder comparar los elementos de las distintas filas y columnas utilizaremos dos bucles secuenciales. El primero varía desde uno hasta el número de filas, m , y el segundo desde uno hasta el número de columnas, n .

Para la comparación utilizaremos bucles condicionales:

Al igual que antes, en este segundo bucle comparamos A_{min} con $A[i,j]$. En caso de ser A_{min} menor que $A[i,j]$ no cambia nada, pero de lo contrario le asignaremos a A_{min} el valor de $A[i,j]$. Varía también i_{min} y j_{min} , que pasarán a tener los valores de la posición de $A[i,j]$.

En este caso también tenemos que darles un valor a las variables donde se va a almacenar el valor máximo y mínimo y sus respectivas posiciones (tendremos que incluir una variable para la fila y otra para la columna)

En la primer bucle comparamos A_{max} con el elemento $A[i,j]$.

Si la condición no es cierta y $A[i,j]$ es mayor que A_{max} , cambiaremos el valor de A_{max} , sustituyendo el anterior por el de $A[i,j]$. Las variables i_{max} y j_{max} tomarán los valores i y j respectivamente.

Si A_{max} es mayor que $A[i,j]$ pasamos a un segundo bucle condicional.

Tras el organigrama obtenemos el elemento mayor y menor y sus posiciones.

