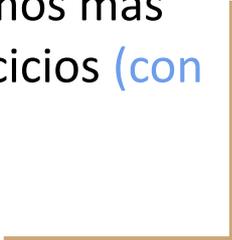




ALGORITMOS BÁSICOS

Recopilación de los algoritmos más básicos y útiles para los ejercicios (con vídeos explicativos)



JUSTIFICACIÓN

Como puede llevar mucho tiempo ir buscando cómo realizar operaciones básicas con algoritmos en los distintos ejercicios y apuntes que tiene cada uno en su cuaderno, hemos recopilado los conceptos más básicos y utilizados de algoritmos para poder usar como referencia a la hora de resolver ejercicios más complicados. Hemos elegido estos algoritmos porque incluyen las estructuras básicas de bucles y condicionales, además de trabajar las operaciones esenciales de los vectores y matrices. Si se dominan los ejemplos de esta guía, se pueden resolver ejercicios mucho más complicados combinándolos.

RECOMENDACIÓN DE USO

Destinado a estudiantes que ya hayan entendido los conceptos y que estén haciendo ejercicios para practicar o estudiar para el examen. Este recurso sirve como referencia rápida a la hora de estudiar, ya que permite ver de un vistazo las operaciones y bucles más utilizados. También sirve para repasar los conceptos básicos antes del examen de forma rápida y directa. Los algoritmos están ordenados por orden de dificultad y hemos facilitado enlaces a vídeos que explican cada uno, en caso de que fueran necesarios.

METAINFORMACIÓN

Tema: Algoritmos básicos

Fecha: Septiembre-Noviembre

Destinatario: Estudiantes que ya entiendan los conceptos básicos y quieran repasar para el examen o practicar ejercicios más difíciles

Tipo de recurso: Resumen/Compilación

Control de Calidad: Revisión por parte los miembros de equipo, corrección de errores, revisión de la corrección

[hacer click en el nombre del algoritmo para ser redirigido a él](#)

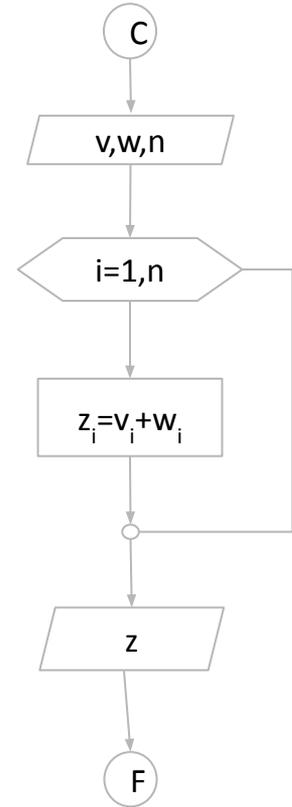
ÍNDICE

- Suma de vectores
- Suma de los componentes de un vector
- Producto escalar de vectores
- Suma de matrices
- Producto de matrices
- Factorial
- División de un segmento en partes iguales, almacenado en un vector
- Valor máximo y mínimo de una matriz (está dividido en dos diapositivas)

SUMA DE VECTORES

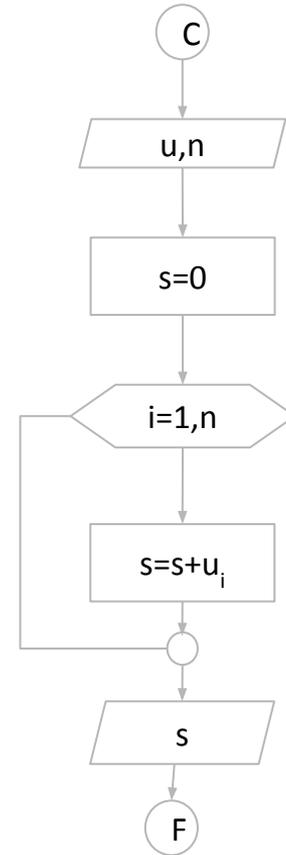
Suma de las componentes de dos vectores (u,v) con un bucle que va almacenando la suma de las componentes análogas en un nuevo vector, z .

(vídeo)



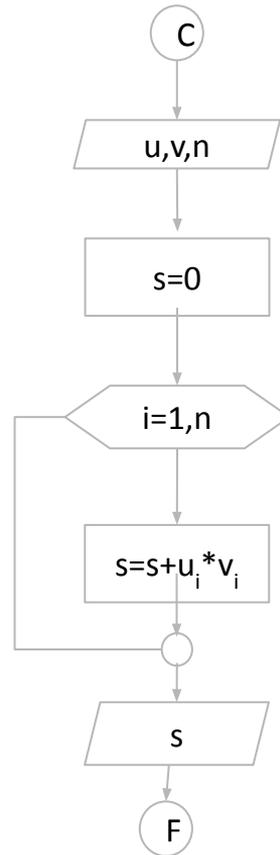
SUMA DE LAS COMPONENTES DE UN VECTOR

Suma de las componentes de un mismo vector (u).
Se realiza a través de un bucle que va almacenando las sumas anteriores en una variable llamada s , aplicando un sumatorio de las componentes del vector.



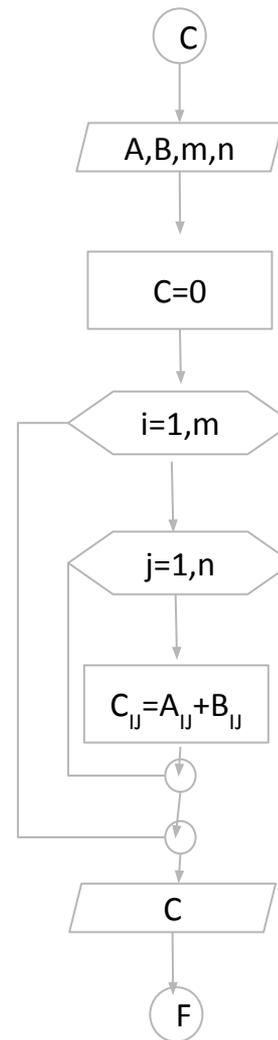
PRODUCTO ESCALAR DE DOS VECTORES

Producto escalar de dos vectores. Se realiza a través de un bucle que va almacenando el producto escalar de las componentes análogas de los dos vectores para ir sumando cada producto.



SUMA DE MATRICES

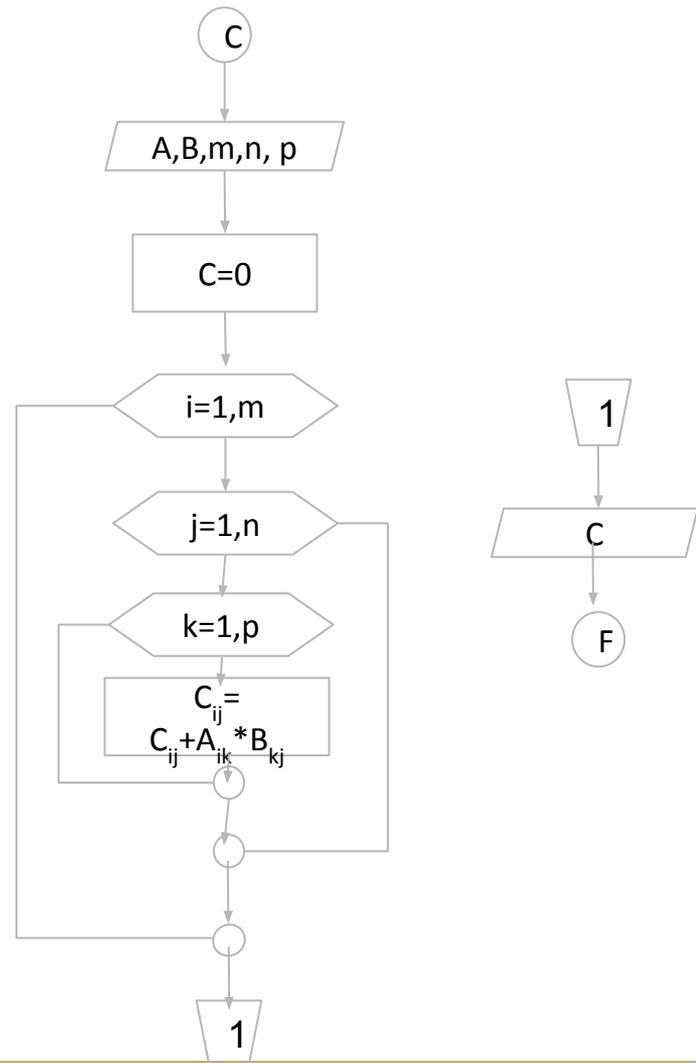
Sumar dos matrices, es decir sumar las componentes análogas de dos matrices. Para este algoritmo se hace uso de dos bucles, uno que recorre las filas (i de 1 hasta m) y otro que recorre las columnas (j desde 1 hasta n).



PRODUCTO DE MATRICES

En este algoritmos se multiplican dos matrices A y B. Para ello, el número de columnas de la primera matriz (p) debe ser igual al número de filas de la segunda matriz (p).

Para este algoritmos se van a utilizar 3 bucles. Los bucles de la i y la j van recorriendo las filas y las columnas respectivamente. El bucle de la k nos asegura que se multipliquen los elementos correspondientes de cada matriz, que iremos almacenando en la posición adecuada de la matriz del resultado, C.



FACTORIAL DE UN NÚMERO

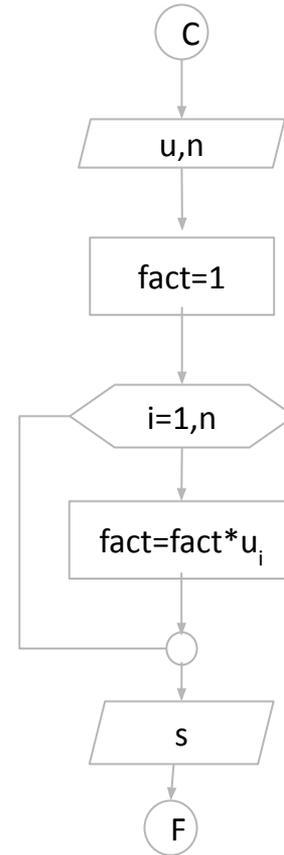
¡Cuidado!

En este caso hay que inicializar el resultado en 1 porque vamos a realizar un producto y no un sumatorio.

Para este algoritmo vamos a usar un único bucle.

Este algoritmo es un perfecto ejemplo de bucles y de la acumulación de valores en una variable (llamada en este caso "fact")

Vídeo explicativo del [productorio](#)



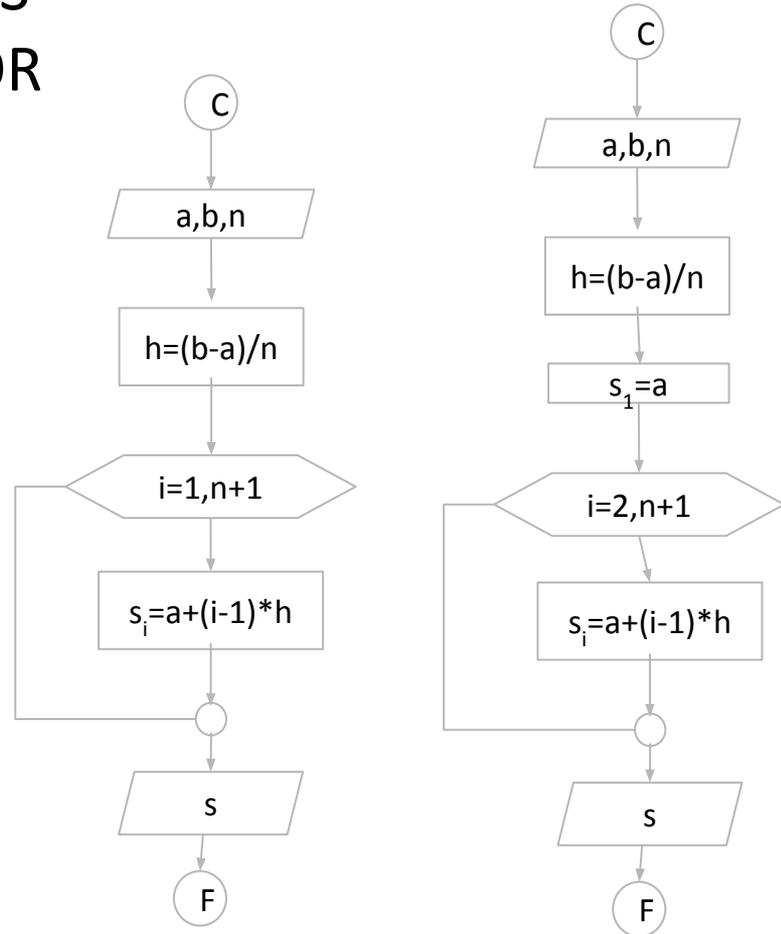
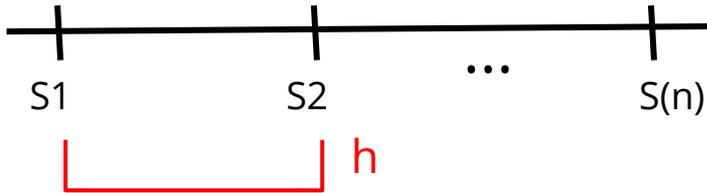
DIVISIÓN DE UN SEGMENTO EN PARTES IGUALES, ALMACENADO EN UN VECTOR

Dividimos el segmento $[a,b]$ en n partes iguales, obteniendo $n+1$ componentes que almacenaremos en el vector s .

Para realizar este algoritmo hay dos opciones. En ambos casos se va a utilizar un único bucle, pero como en la segunda opción introducimos el valor de 'a' en 's1', el bucle comenzará en $i=2$.

En la primera opción no se dará ningún valor a la primera componente de s ante de comenzar el bucle, por lo tanto el bucle se realiza desde $i=1$ hasta $i=n+1$.

Si 'n' fuera el número de componentes del vector, entonces sería $h=(b-a)/n-1$, y el bucle llegaría hasta $i=n$.



VALOR MÁXIMO Y VALOR MÍNIMO DE LAS COMPONENTES DE UNA MATRIZ

En este algoritmo se van a hallar la mayor y la mínima componente de una matriz, tanto su posición respectiva, la fila y la columna.

Para ellos se va a usar un bucle de tipo “for” y las estructuras condicionales de tipo “if”.

Para las estructuras condicionales de tipo “if” recordemos que siempre tiene que haber una instrucción en la rama del sí, pero puede que no la haya en la del no.

¡OJO! Puede que nos pidan el mayor o el mínimo valor absoluto. En tal caso la única diferencia es que tendremos que tomar las componentes en valor absoluto. Si nos piden la posición de dicho valor, simplemente debemos crear 2 variables (imax, jmax) y almacenar el valor de i y j asociado a el valor máximo en ellas (ídem para el valor mínimo).

VALOR MÁXIMO Y MÍNIMO DE LAS COMPONENTES DE UNA MATRIZ

