

CONVOCATORIA DE JULIO. PRIMER PARCIAL. FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Duración: 90 min
Fecha: 30/06/2020

EJERCICIO 1 (4 puntos)

Se considera una matriz **W** de **n** filas y **n** columnas. Se pide realizar un algoritmo que realice las siguientes operaciones:

1. Construir un vector **a** cuyos elementos sean los que se encuentran en la columna (**n - 2**) de la matriz **W**, si **n > 2** o los que se encuentran en la columna **n** en caso contrario.
2. Construir un vector **b** cuyos elementos sean los que se encuentran en la **tercera** fila de la matriz **W** si **n > 3** o los que se encuentran en la columna **primera** en caso contrario.
3. Construir una matriz **Z** de **n** filas y dos columnas, siendo el vector **a** la primera columna y el vector **b** la segunda. Si hay posiciones vacías en la matriz **Z** se completarán con ceros.
4. Multiplicar entre sí todos los elementos de la primera columna de **Z** y multiplicar entre sí todos los elementos de la segunda columna de **Z** y almacenarlos en un vector **V** de dos componentes.

EJERCICIO 2 (4 puntos)

Se considera la expresión

$$e = \sum_{i=2}^N \left(\prod_{j=2}^M \frac{1}{(j+i)!} A(i, j) \cdot h^{i+j} \right) + A(1,1)$$

donde **A** es una matriz dada y **h**, **M**, **N** son valores dados. Se pide:

Realizar un **ORGANIGRAMA** que permita **obtener el error e** del desarrollo en serie.

NOTA: (j+i)! no es conocido (su cálculo formará parte del organigrama).

EJERCICIO 3 (2 puntos)

Codificar en binario el número $e=2.7182818$ empleando 3 bits para la mantisa y 6 para el exponente, dejando el primer bit para el signo con el siguiente convenio: 0 (si es positivo), 1 (si es negativo). Se utilizará la técnica del redondeo



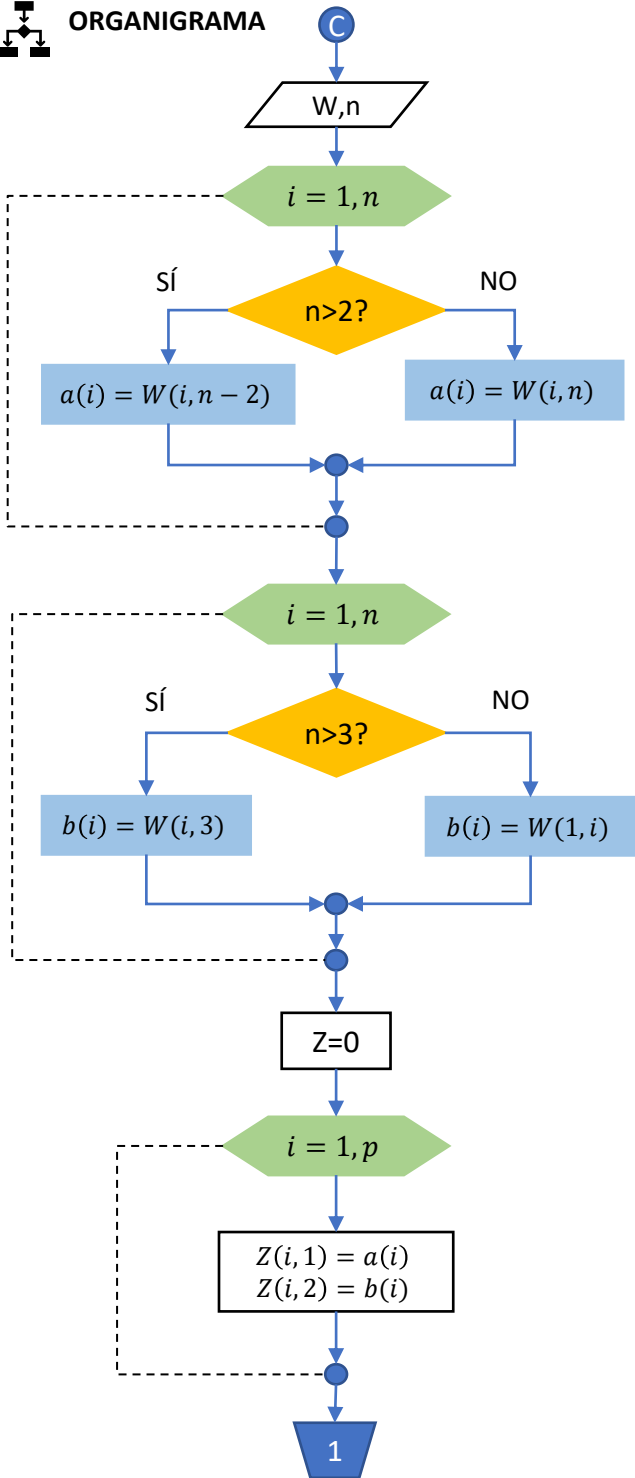
Este ejercicio no ha sido resuelto ya que en el curso 2020/2021 no fueron explicados los conceptos relacionados con la **codificación binaria**

SOLUCIONES

EJERCICIO 1 (4 puntos)



ORGANIGRAMA



PSEUDOCÓDIGO

Inicio Pseudocódigo

Leer W, n

Para i de 1 a n

Si $n > 2$

Hacer $a(i) = W(i, n - 2)$

Si no,

Hacer $a(i) = W(i, n)$

Fin condición

Fin del bucle en i

Para i desde 1 a n

Si $n > 3$

Hacer $b(i) = W(i, 3)$

Si no,

Hacer $b(i) = W(1, i)$

Fin condición

Fin del bucle en i

Inicializar $Z=0$

Para i desde 1 a p

Hacer $Z(i, 1) = a(i); Z(i, 2) = b(i)$

Fin del bucle en i

Inicializar $V(1)=1; V(2)=1$

Para i desde 1 a n

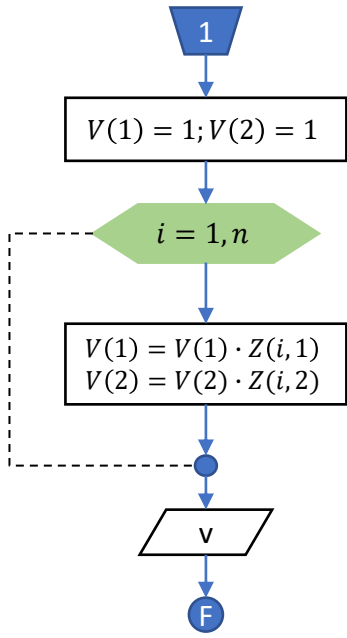
Hacer $V(1)=V(1)*Z(i,1)$

$V(2)=V(2)*Z(i,2)$

Fin del bucle en i

Escribir V

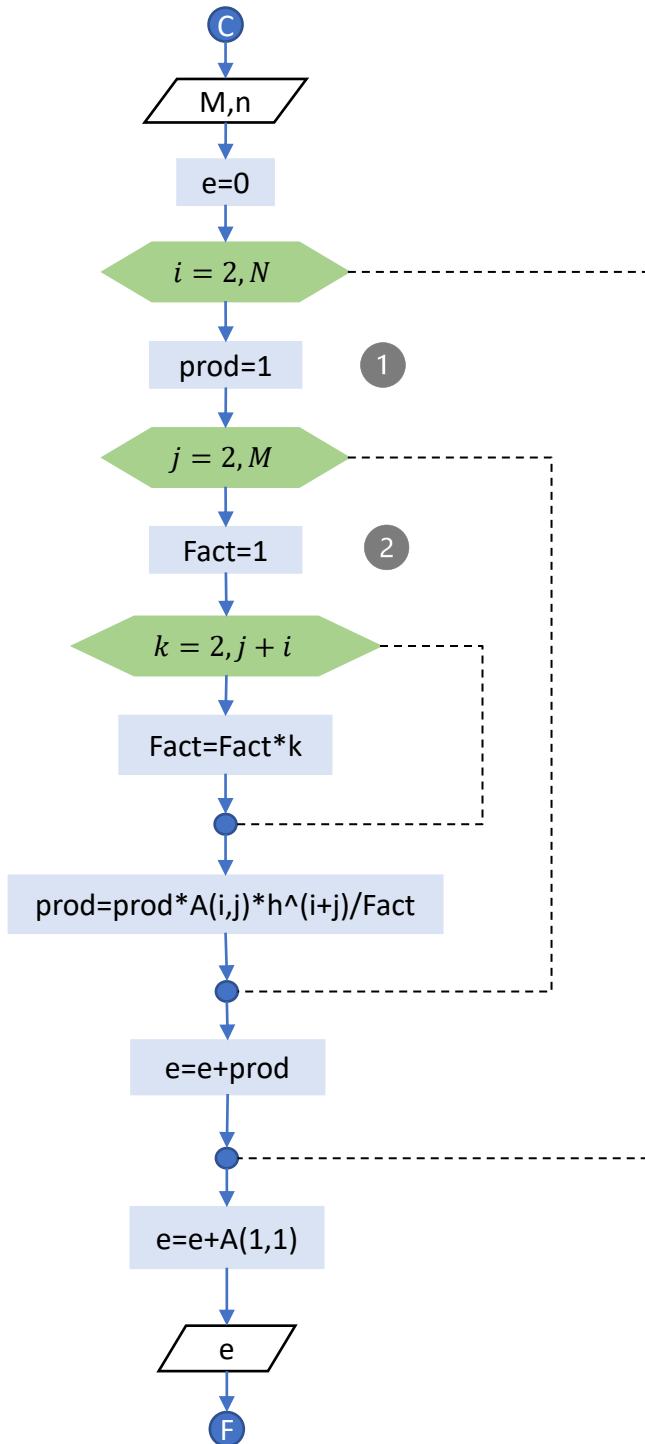
Fin del pseudocódigo



EJERCICIO 2 (4 puntos)



ORGANIGRAMA



1. Inicializamos prod=1, ya que de hacerlo a 0, al ser un productorio, se mantendría nulo.

2. Inicializamos Fact=1, ya que de hacerlo a 0, se anularía de forma constante sin importar la vuelta del bucle.