ALGORITMOS COMUNES / BÁSICO

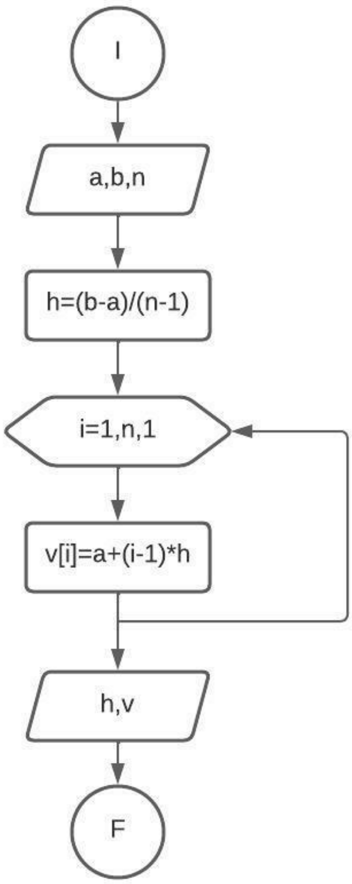
Puntos equidistantes(subintervalos)

Este algoritmo común, aunque básico, es muy importante, sobre todo teniendo en cuenta qué suele ser fuente de fallos fácilmente evitables teniendo claro cómo se realiza la distancia entre cada punto. en un vector.

El proceso es sencillo, primero se calcula la distancia entre cada punto equidistante dividiendo la longitud del intervalo entre el número de puntos equidistantes qué queremos menos 1. Posteriormente se inicia un bucle para determinar todos los puntos equidistantes pertenecientes al intervalo [a,b], empezando desde el punto a, ya qué es un intervalo cerrado. El valor de estos puntos equidistantes se almacenará en un vector. Es importante este proceso sobre todo para realizar integración(proceso más avanzado).

ALGORITMO PARA DIVIDIR EN PUNTOS EQUIDISTANTES UN INTERVALO

Dado un intervalo continuo y cerrado **[a,b]**, calcular **n** puntos equidistantes pertenecientes al intervalo y almacenarlos en un vector **v**



Nota: *Un error muy común ocurre al determinar el valor de* ***h****(la distancia entre cada punto equidistante), ya qué si necesitamos* ***n*** *puntos, la distancia h debe ser* ***h=(b-a)/(n-1)****,* **NO h=(b-a)/n**

ALGORITMOS COMUNES / EJEMPLOS

Puntos equidistantes(subintervalos)

EJEMPLO 1 (Fórmula de Simpson)

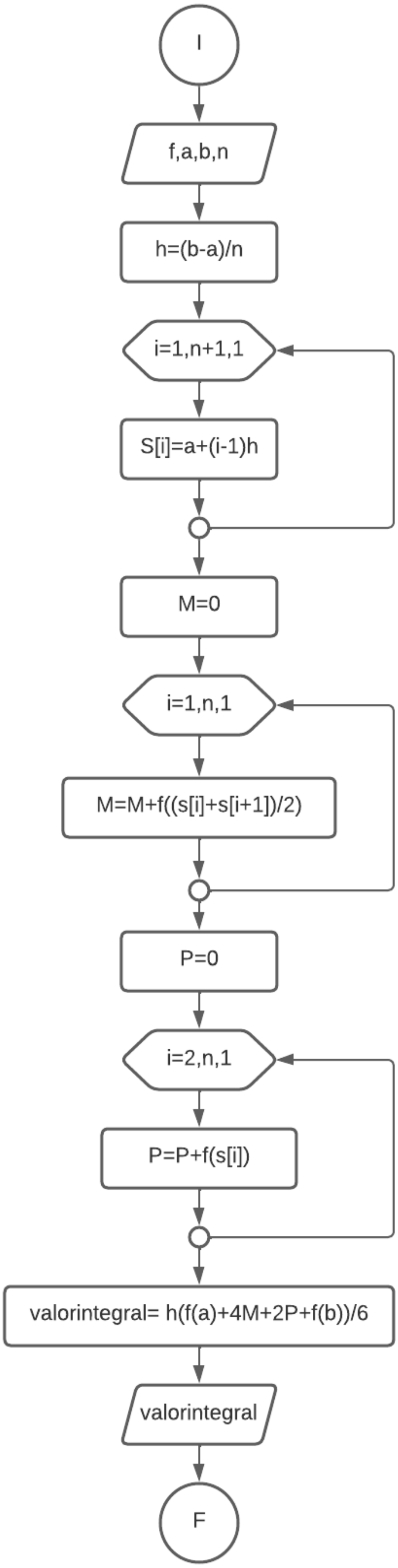
Realizar un organigrama para aplicar la fórmula de Simpson compuesta a la resolución de la siguiente integral:

$$\int_a^b f(x)dx$$

Se dan como datos: **f** (una función), **a, b, n** (número de subintervalos). Se genera un vector **s** de **n+1** componentes que representa las posiciones de los puntos de un soporte equidistante en **[a,b]**. La variable **h** indica la longitud de cada uno de los subintervalos. Se Se debe obtener el valor de la integral mediante la fórmula:

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{h}{6}\left(f(a) + 4\sum_{i=1}^{N} f\left(\frac{s_i + s_{i+1}}{2}\right) + 2\sum_{i=2}^{N} f(s_i) + f(b) \right), \text{con } h = s_{i+1} - s_i$$

Algoritmo realizado en la siguiente hoja


I
f,a,b,n
h=(b-a)/n
i=1,n+1,1
S[i]=a+(i-1)h
M=0
i=1,n,1
M=M+f((s[i]+s[i+1])/2)
P=0
i=2,n,1
P=P+f(s[i])
valorintegral= h(f(a)+4M+2P+f(b))/6
valorintegral
F