# Algoritmos para el PRIMER MÉTODO de interpolación polinómica de Lagrange

Sistema de ecuaciones

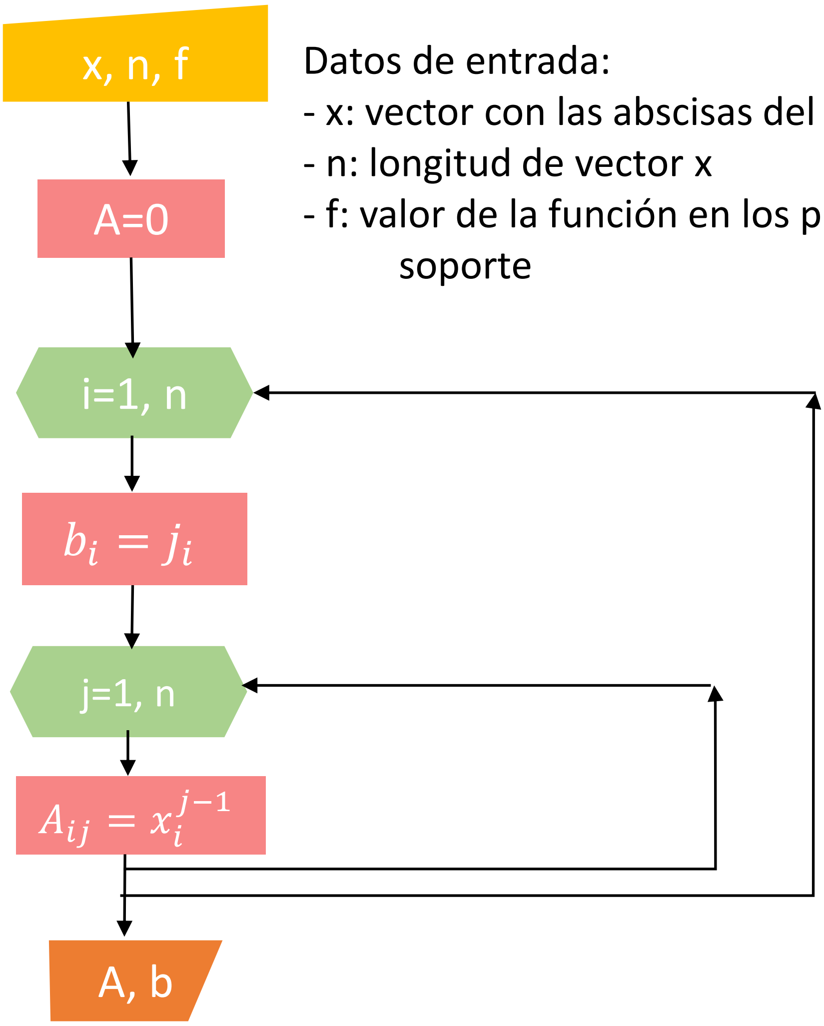
$$\begin{cases} P(x_1): a_1 + a_2(x_1) + a_3(x_1)^2 + a_n(x_1)^{n-1} = f_1 \\ P(x_2): a_1 + a_2(x_2) + a_3(x_2)^2 + a_n(x_2)^{n-1} = f_2 \\ P(x_n): \; a_1 + a_2(x_n) + a_3(x_n)^2 + a_n(x_n)^{n-1} = f_n \end{cases}$$

$$P = a_1 + a_2x + a_3x^2 + \cdots + a_nx^{n-1}$$

$$A \cdot \vec{y} = \vec{b} \qquad \begin{pmatrix} 1 & x_1 & x_1^2 & x_1^{n-1} \\ 1 & x_2 & x_2^2 & x_2^{n-1} \\ 1 & x_3 & x_3^2 & x_3^{n-1} \\ 1 & x_\mathrm{n} & x_\mathrm{n}^2 & x_\mathrm{n}^{n-1} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_n \end{pmatrix}$$

Donde A es la matriz formada por los puntos de soporte, $\vec{y}$ es el vector con los coeficientes a (incógnitas de nuestro sistema de ecuaciones) y $\vec{b}$ el vector con los valores de la función en dichos puntos.

El objetivo de este algoritmo es construir la matriz A y el vector b para poder realizar después el sistema de ecuaciones.




Datos de entrada:

- x: vector con las abscisas del soporte
- n: longitud de vector x
- f: valor de la función en los puntos de soporte

Para construir la matriz A, establecemos dos variables (una para las filas (i) y otra para las columnas (j)