

ALGORITMO

Para realizar el algoritmo del polinomio interpolador de Newton, seguiremos la siguiente fórmula:

$$P_n(x) = A_{(1,1)} + \sum_{i=2}^n A_{(i,j)} * \prod_{j=1}^{i-1} (x - S_j)$$

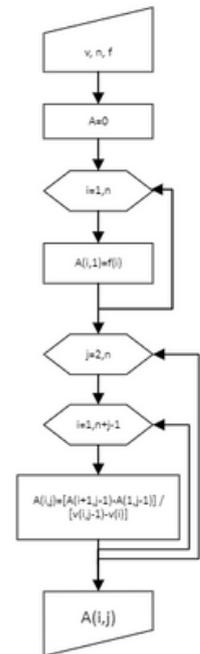
Los componentes que podemos identificar son: un **productorio** $(x-S_j)$, una **matriz** $(A(i,j))$, un **sumatorio** $(A(i,j)*prod)$, y una **suma** $(A(1,1)+sum)$. Todos los componentes se colocan en el organigrama, pero en el caso de la matriz, al no venir especificada, también hay que desarrollarla.

La matriz A, que es la tabla de **diferencias divididas**, sigue la siguiente fórmula:

$$A_{(i,j)} = \frac{A_{(i+1,j-1)} - A_{(i,j-1)}}{V_{(i,j-1)} - V_i}$$

En forma de organigrama se transcribe de esta manera:

- Introducir los valores necesarios.
- Inicializar la matriz con 0.
- Abrir bucle 1.
- Introducir los parámetros de la matriz inicial.
- Igualar la primera columna de la matriz a los valores de la función en i.
- Cerrar bucle 1.
- Abrir bucle 2.
- Introducir los parámetros de j de la función.
- Abrir bucle 3.
- Introducir los parámetros de i de la función.
- Introducir la operación de la matriz.
- Cerrar bucle 3.
- Cerrar bucle 2.
- Obtener el valor de la matriz A.



Una vez se obtiene la matriz (diferencias divididas), se puede obtener el **polinomio interpolador de Newton**. Al ya haber obtenido la matriz, esta se introduce como un valor de entrada.

En forma de organigrama se transcribe de esta manera:

- Introducir los valores necesarios.
- Inicializar el sumatorio con 0.
- Abrir bucle 1.
- Introducir los parámetros del sumatorio.
- Inicializar el productorio con 1.
- Abrir bucle 2.
- Introducir los parámetros del productorio.
- Introducir la operación del productorio.
- Cerrar bucle 2.
- Introducir la operación del sumatorio.
- Cerrar bucle 1.
- Introducir la operación del polinomio interpolador.
- Obtener el valor del polinomio interpolador.

