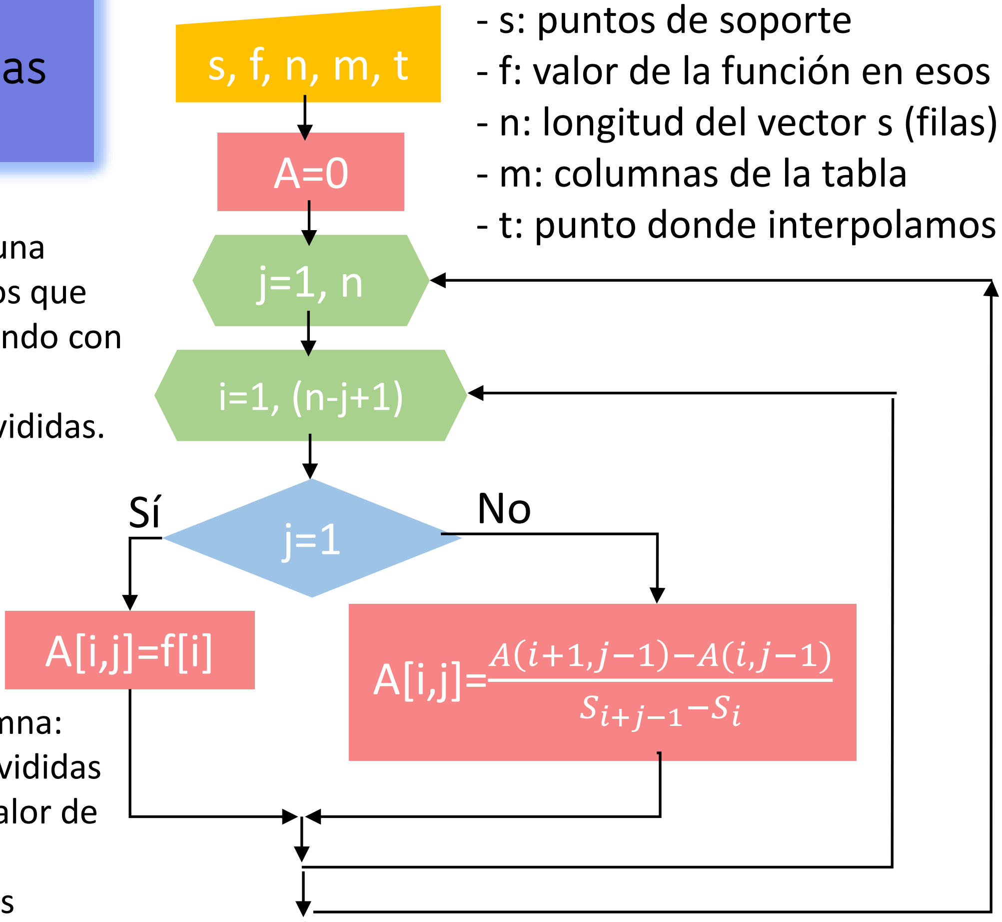
Algoritmos para el TERCER MÉTODO de interpolación polinómica de Lagrange

Tabla de diferencias divididas

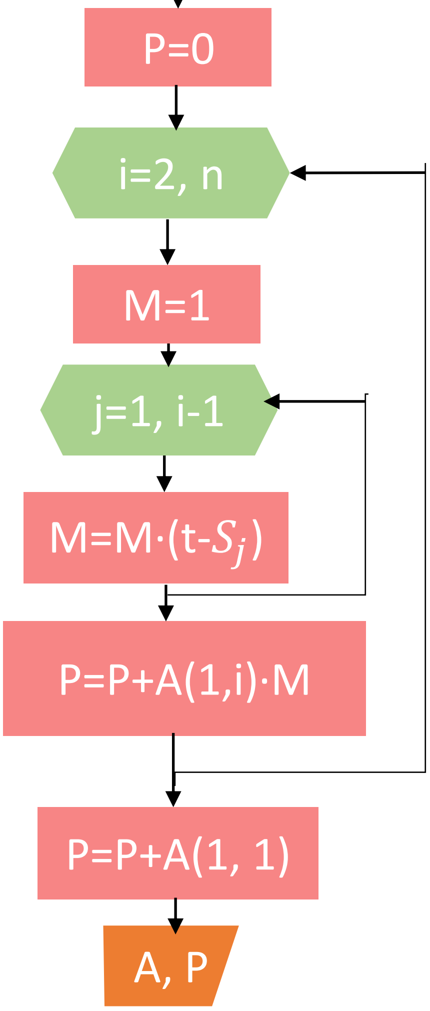
Datos de entrada:
- s: puntos de soporte
- f: valor de la función en esos puntos
- n: longitud del vector s (filas)
- m: columnas de la tabla
- t: punto donde interpolamos



Construimos una matriz de ceros que vamos rellenando con las sucesivas diferencias divididas.

Primera columna: diferencias divididas de orden 0, valor de la función.
Otra opción es hacer A[1, i]= f(i) y el bucle para j=2, n.

Polinomio interpolador (fórmula de Newton)



Se usa la primera fila de la tabla, con las diferencias divididas de cada orden.
Avanzamos por filas con la variable j y por columnas con la i (cada término del polinomio).
También podríamos introducir un vector con esa primera fila de la matriz (el resto no es necesario)

Este algoritmo está formado por un sumatorio de un productorio. En el productorio encontramos los sucesivos $(x-x_i)$, que se multiplican por la diferencia dividida de orden correspondiente. Esta diferencia dividida se corresponde con la primera fila de la tabla. Para ir añadiendo los diferentes términos utilizamos el sumatorio, al cual añadimos en última instancia el término independiente, A(1,1).

$$P = f[S_1] + \sum_{i=2}^{n} f[S_1, S_2, \dots, S_i] \cdot \prod_{j=1}^{i-1} (t - S_j)$$