

INTERPOLACIÓN

El objetivo de la interpolación es hallar valores que se encuentren dentro del rango de datos experimentales que se estén evaluando.

INTERPOLACION DIFERENCIAS DIVIDAS FINITAS DE NEWTON

Hay ocasiones en las que resulta útil construir varios polinomios aproximantes $B_1(x), B_2(x), \dots, B_N(x)$ y, después, elegir el más adecuado a nuestras necesidades. Si usamos los polinomios de interpolación de Lagrange, uno de los inconvenientes es que no se pueden utilizar los cálculos realizados en la construcción de $B_{N-1}(x)$ para la de $B_N(x)$; cada polinomio debe construirse individualmente y para calcular polinomios de grado elevado es necesario hacer muchas operaciones.

Formula:

$$y = b_0 + b_1(x - x_0) + b_2(x - x_0)(x - x_1) + \dots + b_n(x - x_0) \dots (x - x_{n-1})$$

$$b_0 = f(x_0)$$

$$b_1 = f(x_0, x_1)$$

$$b_2 = f(x_0, x_1, x_2)$$

$$b_n = f(x_0, x_1, \dots, x_n)$$

$$f(x_i, x_j) = \frac{f(x_j) - f(x_i)}{x_j - x_i}$$

$$f(x_i, x_j, x_k) = \frac{f(x_i, x_j) - f(x_j, x_k)}{x_k - x_i}$$

$$f(x_i, x_j \dots x_n) = \frac{f(x_i, x_j, \dots, x_n) - f(x_j, x_k, \dots, x_n)}{x_n - x_0}$$

Ejemplo de uso:

OWES CALCULATOR ? - X

Interpolacion

Número de Datos

X:

X	Y
49	.84
62	.96
75	1.25
84	1.42

Y:

Solución:

OWES CALCULATOR ? - X

Interpolacion

Número de Datos

X:

X	Y
49	.84
62	.96
75	1.25
84	1.42

b0: 0.84
b1: 0.00923076923076923
b2: 5.029585798816569E-4
b3: -1.8810249579480365E-5
Y: $0.84 + (0.00923076923076923 * (68 - 49.0)) + (5.029585798816569E-4 * (68 - 49.0)^2) - (1.8810249579480365E-5 * (68 - 49.0)^3)$

Y:

INTERPOLACIÓN

El objetivo de la interpolación es hallar valores que se encuentren dentro del rango de datos experimentales que se estén evaluando.

INTERPOLACION LAGRANGE

Dado un conjunto de $k + 1$ puntos $(x_0, y_0), \dots, (x_k, y_k)$

Donde todos los x_j se asumen distintos, el polinomio interpolador en la forma de Lagrange es la combinación lineal

$$L(x) = \sum_{j=0}^k y_j \ell_j(x)$$

Formula:
$$l_j = \frac{\prod (x - x_i)}{\prod (x_j - x_i)}$$

$$\ell_j(x) = \prod_{i=0, i \neq j}^k \frac{x - x_i}{x_j - x_i} = \frac{x - x_0}{x_j - x_0} \dots \frac{x - x_{j-1}}{x_j - x_{j-1}} \frac{x - x_{j+1}}{x_j - x_{j+1}} \dots \frac{x - x_k}{x_j - x_k}$$

Ejemplo de uso:

OWES CALCULATOR

Interpolacion

Número de Datos:

X:

X	Y
3	.2
5.6	.6
7.9	.9
11.4	1.2

y:

Solución:

OWLS CALCULATOR ? - X

Interpolacion

Número de Datos

X:

X	Y
3	.2
5.6	.6
7.9	.9
11.4	1.2

L0: -0.04956268221574349
L1: 0.8155922038980509
L2: 0.2531119280010142
L3: -0.019141449683321623
 $Y = (0.2 * -0.04956268221574349) + (0.6 * 0.8155922038980509)$

Y: