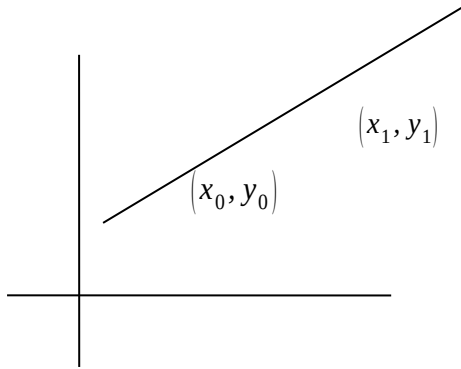


Interpolasi Linier


Adalah interpolasi **dua** buah titik dengan sebuah garis lurus

Misal dua buah titik (x_0, y_0) dan (x_1, y_1) b, maka polinom yang menginterpolasi ke dua titik tersebut adalah persamaan garis lurus $p_1(x) = a_0 + a_1 x$



$$\frac{y - y_0}{y_1 - y_0} = \frac{x - x_0}{x_1 - x_0}$$

$$(y - y_0)(x_1 - x_0) = (x - x_0)(y_1 - y_0)$$

$$y - y_0 = \frac{(x - x_0)(y_1 - y_0)}{(x_1 - x_0)}$$


$$y = P_1(x) = y_0 + \frac{(x - x_0)(y_1 - y_0)}{(x_1 - x_0)}$$

Contoh : (1)

Jika $\ln(9.0) = 2.1972$, $\ln(9.5) = 2.2513$ maka $\ln(9.2) = ?$

Jawab :

$$y = 2.1972 + \frac{(9.2 - 9.0)(2.2513 - 2.1972)}{(9.5 - 9.0)} = 2.1972 + 0.02164 = 2.21884$$

Bandungkan dengan nilai sebenarnya = 2,2192

Contoh : (2)

Berapa Perkiraan jumlah penduduk AS pada tahun 1968 berdasarkan data berikut

Tahun	1960	1970
Jumlah Penduduk (Juta)	179,3	203,2

Jawab :

$$y = 179,3 + \frac{(1968 - 1960)(203,2 - 179,3)}{(1970 - 1960)} = 198,4$$

Interpolasi Kuadratik

Melalui **Tiga** buah titik (x_0, y_0) , (x_1, y_1) dan (x_2, y_2)

$$P_2(x) = a_0 + a_1 x + a_2 x^2$$

$$(x_0, y_0) \rightarrow a_0 + a_1 x_0 + a_2 x_0^2 = y_0$$

$$(x_1, y_1) \rightarrow a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_1^2 = y_1 \quad \Longrightarrow \text{gunakan Eliminasi Gauss}$$

$$(x_2, y_2) \rightarrow a_0 + a_1 x_2 + a_2 x_2^2 = y_2$$

Contoh :

$\ln(8.0) = 2.0794$; $\ln(9.0) = 2.1972$; dan $\ln(9.5) = 2.2513$

$\ln(9.2) = ?$

Jawab :

$$(8, 2.0794) \rightarrow a_0 + 8 a_1 + 64 a_2 = 2.0794$$

$$(9, 2.1972) \rightarrow a_0 + 9 a_1 + 81 a_2 = 2.1972$$

$$(9.5, 2.2513) \rightarrow a_0 + 9.5 a_1 + 90.25 a_2 = 2.2513$$

Dengan menggunakan Eliminasi Gauss diperoleh :

$$a_0 = 0,6762 ; a_1 = 0,2266 ; a_3 = - 0,0064$$

maka polinom nya : $P_2(x) = 0,6762 + 0,2266 x - 0,0064 x^2$

Sehingga $P_2(9,2) = 2,2192$

Interpolasi Kubik

Melalui **Empat** buah titik (x_0, y_0) , (x_1, y_1) , (x_2, y_2) dan (x_3, y_3)

$$P_3(x) = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3$$

$$(x_0, y_0) \rightarrow a_0 + a_1 x_0 + a_2 x_0^2 + a_3 x_0^3 = y_0$$

$$(x_1, y_1) \rightarrow a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_1^2 + a_3 x_1^3 = y_1 \quad \Longrightarrow \text{gunakan Eliminasi Gauss}$$

$$(x_2, y_2) \rightarrow a_0 + a_1 x_2 + a_2 x_2^2 + a_3 x_2^3 = y_2$$

$$(x_3, y_3) \rightarrow a_0 + a_1 x_3 + a_2 x_3^2 + a_3 x_3^3 = y_2$$

Dengan cara yang sama untuk Interpolasi berderajat n

SOAL-SOAL YANG HARUS DIKERJAKAN

1. Jika $\log(10) = 1$ dan $\log(100) = 2$, maka carilah

a. $\log(75) =$ b. $\log(25) =$

c. Persamaan Interpolasinya

2. Jika $\log(10) = 1$, $\log(100) = 2$ dan $\log(1000) = 3$, Maka carilah

a. $\log(250) =$ b. $\log(750) =$

c. Persamaan Interpolasinya

SELAMAT MENGERJAKAN , KEMUDIAN JAWABAN DI SUBMIT....