

Regresión Lineal

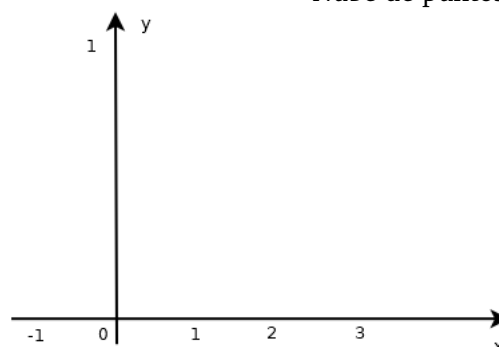
--

Sea la nube de puntos conocida $\{(-1, 0'11), (0, 0'00), (1, 0'88), (2, 0'11), (3, 0'33)\}$. Ajuste los datos mediante una función de la forma $f(x) = a_1 + a_2x + a_3x^2$. A continuación calcule el error $E_i = f(x_i) - y_i$ cometido en cada uno de los puntos de la nube, el error cuadrático global E cometido en el ajuste y el error cuadrático global medio E_m . Por último, utilice la función f de ajuste para obtener una salida aproximada para la nueva entrada $x = 2,5$.

$$f(x) = a_1 + a_2x + a_3x^2 \quad s = \quad n =$$

$$f_1(x) =$$

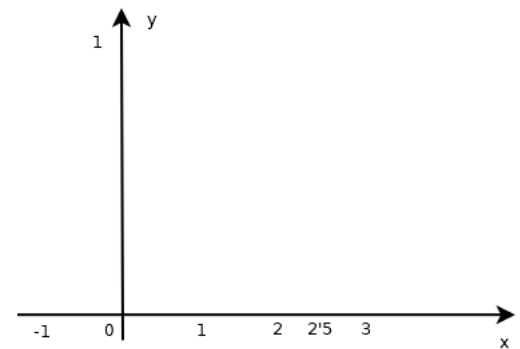
$$f_2(x) =$$

$$f_3(x) =$$
[illegible]

$$B = \begin{pmatrix} \\ \\ \\ \end{pmatrix} \quad B^t B = \begin{pmatrix} & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \end{pmatrix} \quad B^t \underline{y} = \begin{pmatrix} \\ \\ \\ \end{pmatrix} \Rightarrow \underline{a} = \begin{pmatrix} \\ \\ \\ \end{pmatrix}$$

$f(x) =$		
$f(x_1) =$	$E_1 =$	$E =$
$f(x_2) =$	$E_2 =$	$E_m =$
$f(x_3) =$	$E_3 =$	
$f(x_4) =$	$E_4 =$	$f(2.5) =$
$f(x_5) =$	$E_5 =$	

Nube de puntos y gráfica de la función con el error cometido en cada punto:



2. Enunciado

Aproximar la nube de puntos $\{(1, 1, 1.1), (2, 2, 3.9), (3, 3, 8.7)\}$ mediante la función $g(x) = a_0 + a_1x$ utilizando

1. el método desarrollado en la sección anterior
2. una neurona artificial lineal entrenada

Para el entrenamiento, seguir las instrucciones

1. iniciar de forma aleatoria los pesos
2. entrenar la neurona mediante la regla

$$w_i(n+1) = w_i(n) + \eta(d^{(k)} - g(x))x_i^{(k)}, \quad (2.1)$$

fijando un número máximo de iteraciones y un error global aceptable.

3. imprimir los coeficientes de la regresión lineal
4. graficar la evolución del error