



REGRESIÓN LINEAL

¿Qué es la regresión lineal?

Un modelo de regresión lineal es básicamente un modelo que nos permite describir cómo interviene una variable 'X' sobre otra variable 'Y'.

- **X**
 - Variable independiente o exógena.
- **Y**
 - Variable dependiente o endógena.

El objetivo de la regresión lineal es poder obtener estimaciones razonables de Y para distintos valores de X a partir de una muestra de 'n' pares de valores (x_1, y_1) , ..., (x_n, y_n) .

Ejemplos aplicativos de la regresión lineal:

- Cómo influye la estatura del padre sobre la de sus hijos.
- Determinar el precio de una casa en función de su superficie.
- Conocer la mortalidad y el consumo medio diario de cigarrillos.
- Abundancia de algún parásito en función de la temperatura.
- Aproximar la calificación obtenida en una materia según el número de horas de estudio semanal.
- Prever el tiempo de computación de un programa en función de la velocidad del procesador.

Objetivos de conocer y entender la regresión lineal:

- Poder construir un modelo de regresión lineal simple que describa cómo influye una variable 'X' sobre otra variable 'Y'.
- Poder obtener estimaciones puntuales de los parámetros de un modelo de regresión lineal.
- Poder determinar el valor promedio de la variable 'Y' para cualquier valor de la variable 'X'.
- Poder predecir futuros de la variable dependiente 'Y'.

Linear Regression

Class Diagram

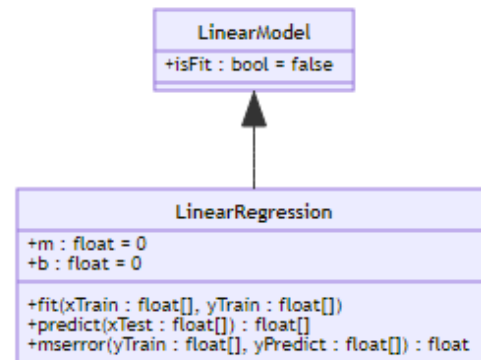


Imagen 1: diagrama de clases de la implementación de un algoritmo de regresión lineal.

Para la implementación del algoritmo de regresión lineal se utilizaron únicamente las funciones `fit` y `predict`.

```
13 var linear = new LinearRegression()
14 linear.fit(xTrain, yTrain)
15 yPredict = linear.predict(xTrain)
16 document.getElementById("log").innerHTML += '<br>X Train: ' + xTrain + '<br>Y Train: ' + yTrain + '<br>Y Predict: ' + yPredict
17 var a = joinArrays('x', xTrain, 'yTrain', yTrain, 'yPredict', yPredict)
```

Imagen 2: funciones `fit` y `predict` para la implementación de la regresión lineal.

La muestra que se utilizó para la realización de la prueba de la regresión lineal fue la siguiente:

[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
[1, 4, 1, 5, 3, 7, 2, 7, 4, 9]

Graficando dicha muestra se obtuvo la siguiente gráfica.

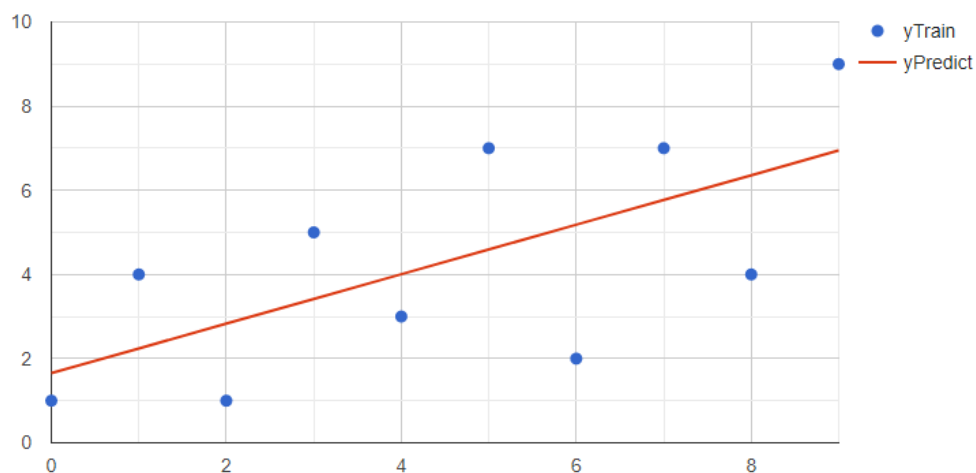


Imagen 3: gráfica resultado del algoritmo.