
Práctica 2: Regresión multivariable.

Material proporcionado:

Fichero	Explicación
data2.csv	Datos sobre los que aplicar regresión lineal con varias variables.

1. Regresión con varias variables

El objetivo de esta práctica es aplicar el método de regresión lineal a los datos del archivo `data2.csv` que contienen datos sobre el precio de casas vendidas en Portland, Oregon, incluyendo para cada casa el tamaño en pies cuadrados, el número de habitaciones y el precio.

Como el rango de los distintos atributos es muy diferente (unidades en el caso del número de habitaciones y miles en el caso de la superficie) para acelerar la convergencia al aplicar el método de descenso de gradiente, es necesario que normalices los atributos, sustituyendo cada valor por el cociente entre su diferencia con la media y la desviación estándar de ese atributo en los ejemplos de entrenamiento.

Para ello debes implementar una función que reciba una matriz X con los ejemplos de entrenamiento, uno por fila, y devuelva otra matriz X_{norm} , de las mismas dimensiones, con los valores normalizados, además de un vector μ con la media de cada atributo y otro vector σ con la desviación estándar de cada atributo.

Aplica el método de descenso de gradiente a los datos normalizados para obtener el valor de los parámetros que minimizan la función de coste. Has de realizar una implementación vectorizada del algoritmo de descenso de gradiente que funcione independientemente del número de atributos. Hay que construir una gráfica que muestre la evolución de la función de coste a medida que avanza el descenso de gradiente

Se debe experimentar con el efecto de utilizar diferentes valores para la tasa de aprendizaje. Se debe construir una gráfica que muestre la evolución de la función de coste con distintos valores de la tasa de aprendizaje (0.3, 0.1, 0.03, 0.01, ...).

Por último, demuestra que tus cálculos son correctos comprobando que el mejor modelo obtenido, aplicándolo por ejemplo a una casa con una superficie de 1.650 pies cuadrados y 3 habitaciones, predice un valor aproximado de 293098.46 dólares.