

Práctica de Laboratorio Nro 1

Regresión Lineal

Tópicos de Inteligencia Artificial

CComp9-1

Yeroen Félix Medina Vilca
yeroen.medina@ucsp.edu.pe

Universidad Católica San Pablo

1 Introducción

El siguiente laboratorio consta de poner a prueba diferentes experimentos con diferentes datos ("Consumo de Petróleo", "Precio Viviendas", "Temperatura Oceano").

2 Implementación

El código contiene las siguientes funciones:

- leer_datos(archivo)
- dividir_X_y(datos)
- normalizar_datos(datos)
- crear_entrenamiento_prueba(datos)
- calcular_costo(X, y, t)
- gradiente_descendiente(X, y, t, num_it, tasa_apren)
- ecuacion_normal(X, y).

El código también contiene los 4 experimentos y está disponible en el git:
https://github.com/yeroen/Topicos_IA

3 Experimentos y Resultados

3.1 Experimento 1

Mostrar en una tabla del Error Cuadrático Medio de la Regresión Lineal usando la Ecuación Normal para los conjuntos de entrenamiento y prueba de "Consumo de Petróleo", "Precio Viviendas" y "Temperatura Océano".

3.2 Experimento 2

Buscar los mejores parámetros de entrenamiento para los conjuntos "Consumo de Petróleo", "Precio Viviendas" y "Temperatura Océano" usando Regresión Lineal con Gradiente Descendiente. Para ello, debe mostrar tres tablas, una para cada conjunto. En cada tabla se mostrará el Error Cuadrático Medio obtenido, variando los parámetros de entrenamiento.

Fig. 1. Experimento 1

	Costos de entrenamiento	Costos de prueba
ex1data2(Home_1f)	0.146370	0.122831
petrol_consumption	0.105568	0.355720
oceano_simple	0.084852	0.057422

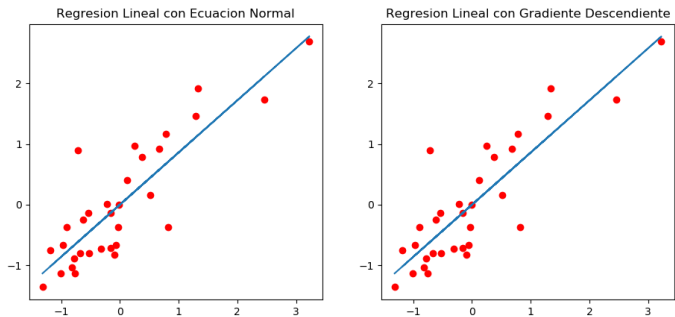
Fig. 2. Experimento 2

Archivo: ex1data2(Home_1f)						
	0.01	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40
500	0.14640	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637
1000	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637
1500	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637
2000	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637
2500	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637
3000	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637
3500	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637	0.14637
Archivo: petrol_consumption						
	0.01	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40
500	0.105966	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568
1000	0.105585	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568
1500	0.105569	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568
2000	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568
2500	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568
3000	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568
3500	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568	0.105568
Archivo: oceano_simple						
	0.01	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40
500	0.084869	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852
1000	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852
1500	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852
2000	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852
2500	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852
3000	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852
3500	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852	0.084852

3.3 Experimento 3

Para el conjunto "Precio Viviendas", plotee los ejemplos de entrenamiento y grafique las rectas que forman theta obtenidas al usar la Regresión Lineal con la Ecuación Normal y el Gradiente Descendiente.

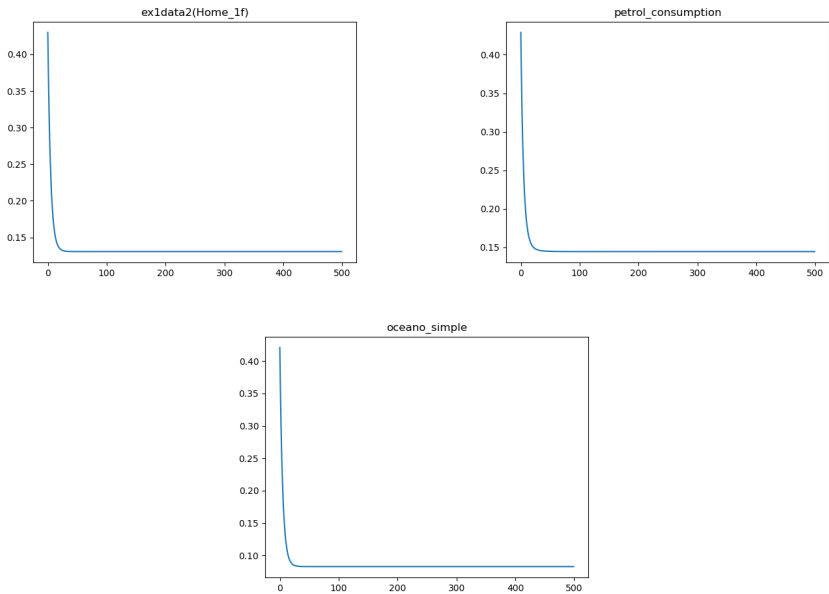
Fig. 3. Experimento 3



3.4 Experimento 4

Para los conjuntos "Consumo de Petróleo", "Precio Viviendas", "Temperatura Océano", muestre tres gráficas de la función de costo del conjunto de entrenamiento y conjunto de prueba de la Regresión Lineal.

Fig. 4. Experimento 4



4 Conclusiones

Los siguientes experimentos se puede observar los resultados con diferentes parametros para el gradiente descendiente como para la ecuación normal.