

Regresión y clasificación

Inteligencia Artificial

18 de abril de 2018

Utilizando cuadernos de Python, realizar los ejercicios siguientes:

1. REGRESIÓN

1. Dados los datos siguientes, elegir las características necesarias para ajustar una curva de regresión:

x	y
0.1	-0.01
1.05	0.978
2.01	1.4
3.003	1.74
4.11	2.1
4.99	2.3
5.89	2.5

- a) Graficar los datos. ¿Qué tipo de curva $y = \theta f(x)$ tiene un comportamiento semejante a la gráfica obtenida? (e.g. exponencial, coseno, logaritmo, etc.)
- b) Generar nuevas características $x' = f(x)$ usando la $f(x)$ identificada anteriormente. Calcular los valores correspondientes para las nuevas x' .
- c) Graficar los datos (x', y) con las características x' elegidas.
- d) Ajustar el plano/recta en el espacio transformado y vs x' utilizando la ecuación normal $\theta = (X^T X)^{-1} X^T Y$.
- e) Calcular la expresión correspondiente en el espacio original (sustituir las x' por la función que representan $f(x)$).
- f) Graficar la función ajustada en el espacio original y vs x .

2. CLASIFICACIÓN

2. Entrene un clasificador utilizando descenso por el gradiente para detectar la frontera entre los datos siguientes.

x	y	clasificación
-0.6861007046	-2.7317977268	FALSO
0.1845728382	0.451296404	VERDADERO
-2.3158346172	-0.6509207096	FALSO
-1.0254515503	-0.0809364635	VERDADERO
0.4311453719	0.8026880194	VERDADERO
-3.7719061095	0.814367149	FALSO
0.8427785188	-1.0716033783	VERDADERO
2.2864584569	-2.9176860601	FALSO
-0.2791914176	-0.8346607406	VERDADERO
-0.9005654622	-2.2787579969	FALSO
0.1421184987	-1.213108765	VERDADERO
3.1509795878	-3.7415509261	FALSO
0.6174679771	-0.5790232979	VERDADERO
2.0068530366	-1.4894149248	FALSO
3.5943855252	-0.8032932784	FALSO

- a) Graficar los datos.
- b) Listar características derivadas correspondientes a todos términos de un polinomio de segundo grado y calcular sus valores.
- c) Ajustar el plano en el espacio transformado. Observe que no se pide graficarlo pues este espacio tiene demasiadas dimensiones.
- d) Calcular la expresión correspondiente en el espacio original.
- e) Graficar la curva ajustada en el espacio original.