



Practica 3: Regresión No Lineal

Una startup quiere ofrecer un servicio que permita la calibración de un dispositivo de ultrasonido simplemente ingresando datos en una app. Para calibrar un dispositivo se ajustan distintos parámetros en el artefacto y se comprueba que el valor Y que retorna para una distancia a un metal (X) es similar al entregado por el manual del fabricante.

Se nos provee un dataset de una calibración realizada y certificada por el NIST (National Institute of Standards and Technology) de Estados Unidos sobre un artefacto en particular. Nuestro objetivo es encontrar una regresión que con altos grados de eficacia nos permita que dado un valor X de nuestro aparato nos retorne qué valor Y debería indicar el dispositivo.

Los datos presentados son reales y fueron obtenidos de: <https://www.itl.nist.gov/div898/strd/nls/data/chwirut1.shtml> . La situación problemática es ficticia y puede ser errónea / incompleta.

calibration.py

Valiéndose de programas realizados con anterioridad, construir el dataset correspondiente y observar el gráfico $\hat{y}(x)$

`train_model(dep_variables, target, mode, degree=1)`

Entrenar un modelo de regresión no lineal en función del modo que es pasado por parámetro. Puede ser 'p' para polinomial, en donde se deberá pasar por parámetro el grado del polinomio. También puede tomar valor 'l' para logarítmica en cuyo caso no es necesario pasar valor para grado. Retornar el modelo correspondiente.

`plot_solution(model, dataframe)`

Generar valores de X y dado el modelo pasado por parámetro, generar los valores Y que permitan observar la línea de tendencia generada y el R² correspondiente. Con el data frame pasado por parámetro, plotear la dispersión de puntos.



Nuestro programa en acción

Generar la función `is_calibrated(x, y, model)` la cual tras ingresar los valores que entrega el dispositivo, éste determine si esta calibrando bien o se debe reajustar, en función del valor que prediga el modelo.

Si tu solución es destacable por su estilo, ingeniosidad o forma de resolver el problema te invito a que la presentes en los primeros 10 minutos de clase.

** La solución creada por mí será lanzada el lunes 13/9 antes de clase.*

Autoría de esta práctica: Tomas Nozica