

ENTREGA REGRESIÓN LINEAL 2023

Un grupo de estudiantes avanzados y graduados de la facultad de Informática fundaron una empresa de soluciones informáticas. Un día recibieron al CEO de una distinguida marca de la industria vitivinícola del país, el cual les había solicitado sus servicios.

El cliente les comento que el mercado vitivinícola se ha vuelto bastante competitivo a nivel mundial y debido a la situación económica actual que está atravesando el país, la empresa tiene que optimizar al máximo el presupuesto destinado a vinos de alta calidad, lo que le preocupa, ya que estos son los que dejan mayor margen de ganancias a la empresa.

Comentado esta situación el CEO les proporciona el siguiente Dataset [wines.csv](#) donde se midió la calidad del vino con respecto a varias características de esta y les solicitó crear una aplicación que contenga:

a) Una recta para predecir la calidad del vino a partir de la característica más relevante (a la que se destinará mayor proporción del presupuesto), respaldada por su prueba de significancia de regresión, coeficiente de determinación y correlación lineal.

i) Las inferencias sobre los parámetros de la recta que estimen las fluctuaciones de las mismas, con una confianza del 95%

ii) La proporción de veces que supera la incertidumbre de la predicción de la calidad a la de respuesta media de calidad para una característica fija, siendo ambas de la misma confianza y ancho mínimo.

b) Una ecuación para predecir la calidad del vino a partir de las características.

i) Usando el método de mínimos cuadrados. Con sus respectivos indicadores y una breve explicación de estas.

ii) Usando el método del descenso del gradiente. ¿Estos valores son exactos como los que se consiguen con la resolución del sistema de ecuaciones normales? . Mostrar los resultados obtenidos junto con las últimas iteraciones del algoritmo Indicar los valores de los parámetros utilizados.

Dar una interpretación del criterio de corte particular considerado en el algoritmo y explicar si presenta alguna falla. En caso de no ser una buena condición de corte, ¿podría sugerir algún criterio alternativo más eficaz?

iii) El método del gradiente, ¿siempre converge al mínimo de la función? Explicar o dar un contraejemplo.