

Pregunta 1

(2,5 ptos.) Un investigador decide utilizar un modelo de regresión lineal como medio para estudiar la asociación entre el vector (x_1, x_2) y la respuesta unidimensional y . A partir de 40 observaciones obtiene:

$$(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1} = \begin{pmatrix} 0,5544 & -0,1386 & 0,0040 \\ & 0,0373 & -0,0041 \\ & & 0,0094 \end{pmatrix},$$

$$\mathbf{X}'\mathbf{Y} = \begin{pmatrix} 598,2826 \\ 2408,1334 \\ 1215,9546 \end{pmatrix}, \mathbf{Y}'\mathbf{Y} = 11151,35.$$

1. Descomponga la variabilidad de la respuesta y muestre los resultados en la correspondiente tabla.
2. ¿Cómo se puede utilizar la información contenida en dicha tabla para hacer inferencias sobre el modelo?

Pregunta 2

(2,5 ptos.) Partiendo de los datos del ejercicio 1, calcule un intervalo de confianza 95% para la respuesta media en $(x_1 = 3, x_2 = 1)$. Describa y justifique los cambios que se producirían al predecir una nueva observación de dicha respuesta.

Pregunta 3

(2,5 ptos.) Bajo un modelo de regresión lineal múltiple, ¿cómo se distribuyen los residuos? ¿y su media aritmética? ¿Cuál sería la pendiente de la regresión de e sobre \hat{Y} ?

7500 caracteres restantes (Esta pregunta requiere que se adjunte imagen del desarrollo en papel. Se pueden adjuntar hasta 5 imágenes.)

Pregunta 4

(2,5 ptos.) Suponga que el análisis de la varianza de la respuesta, al ajustar un modelo de regresión lineal sobre 4 variables predictoras, partiendo de una base de datos con 13 observaciones, proporciona la siguiente información:

1. *Suma de cuadrados de la Regresión (SCR): 2667,90*
2. *Suma de cuadrados Total (SCT): 2715,76*

Al pasar a un modelo con solo dos variables se obtiene $SCR = 2657,9$. Calcule el valor del estadístico C_p de Mallows. Con dicho valor en la mano, ¿qué se puede decir sobre la adecuación del modelo?