XS-2130 Modelos de Regresión Aplicados.

Práctica de simulaciones y funciones.

1. Suponga que tiene dos variables independientes con distribución normal X1 y X2 con medias MU1=1 y sigma1=1, y Mu2=1 y sigma2=2, y tamaño de muestra igual a 30. Además, cree una variable y=2+1\*X1+2\*X2+error, donde el error se distribuye normal con media=0 y desviación estándar=3. En estas condiciones, calcule la potencia del ANDEVA global de regresión.
2. Suponga que tiene dos variables independientes con distribución normal X1 y X2 con medias MU1 y Mu2, y desviaciones estándar sigma1 y sigma2, y tamaño de muestra n. Fije Mu1=5 y sigma1=1 y sigma2=1. Además, cree una variable y=2+1\*X1+2\*X2+error, donde el error se distribuye normal con media=0 y desviación estándar=10. Calcule las potencias de la prueba para la H0: Beta1=Beta2, para las siguientes combinaciones de n={10,20,30,40,50,60,70,80,90,100} y de Mu2={5,6,7,8,9,10}. Haga un gráfico en el que muestre las potencias para los distintos niveles de n y Mu2, y diga para qué combinaciones se llega a una potencia de 80%. Use un alfa=0.05.
3. En modelos de tres variables predictoras, cree una función que calcule las Sumas de Cuadrados Marginales para la variable Xi, controlando por Xj y Xk, y evalúe esa función en los datos sobre la fuerza laboral de la práctica 1.
4. El CME es un estimador insesgado de la variancia única de los errores. El estimador del CME es: , por lo que es un promedio de los errores al cuadrado. Se dice también que el estimador es la media aritmética de los errores al cuadrado, pero es un estimador sesgado de la variancia de los errores. Simule 5000 veces un modelo de regresión simple con Y=2+5\*X1+error, donde el error tenga una variancia de 9, y calcule los dos estimadores, el sesgado y el insesgado, y compare la Esperanza matemática de estos estadísticos con el valor poblacional. Usen tamaño de muestra de 20. Conteste: ¿Se refleja el sesgo de ambos estimadores en la simulación?