INGENIERIA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE CHILE

Auxiliar Nº3

IN3401: Estadística para la economía y gestión
Profesor: Felipe Avilés
Profesor Auxiliar: José Miguel Carrasco

Problema 1:

En un modelo de regresión lineal que busca explicar el salario promedio utilizando como variable explicativa la educación, se obtiene la siguiente estimación muestral: [Salario]=40000+15000·[Educación]. Interprete.

Problema 2:

En un modelo de regresión lineal: $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + u$, se determina el siguiente intervalo de confianza para β_2, $Pr[-1{,}3956 < \beta_2 < 2{,}8974] = 95\%$, ¿Qué puede concluir sobre la significancia del parámetro β_2 y sobre la hipótesis nula de que β_2 es igual a 3.5?

Problema 3:

Suponga que para estimar el modelo $Y_t = \alpha + \beta X_t + u_t$ se dispone de las siguientes observaciones :

t	1	2	3	4	5	6
X_t	1	2	3	4	5	6

y se propone utilizar el estimador $\beta = \frac{1}{8}(Y_6 + Y_5 - Y_2 - Y_1)$. Determine si el estimador es insesgado, calcule su varianza muestral y compárela con la del estimador MCO.

Problema 4:

Demuestre que en un modelo de regresión simple: $Y = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$, la raíz cuadrada del R^2 ($\sqrt{R^2}$), es igual al coeficiente de correlación entre X e Y .

Problema 5:

Suponga que la variable aleatoria y_i está compuesta por la suma de un componente fijo y uno aleatorio:

$$y_i = \underbrace{\beta x_i}_{fijo} + \underbrace{u_i}_{aleatorio} \quad para \quad i = 1, ..., N$$

donde x_i es una variable determinística (fija), β es un parámetro que mide la influencia de x sobre y y u_i es una variable aleatoria que se distribuye Normal $N(0; \sigma^2)$. Determine las propiedades del siguiente estimador de β:

$$\hat{\beta} = \frac{\overline{y}}{\overline{x}} \quad donde \quad \overline{y} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} y_i \quad , \quad \overline{x} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} x_i$$

Problema 6:

Con la información disponible de Homecenter entre los años 1994 y 2004 sobre Número de Tiendas (N) y tamaño de la tienda (TAM), se quiere estimar el valor promedio del ingreso total en millones de dólares (INGT). Se estima el siguiente modelo de regresión lineal:

$[INGT] = \beta_0 + \beta_1[N] + \beta_2[TAM] + u$

A continuación se presenta la estimación realizada en Eviews:

Dependent Variable: INGT
Method: Least Squares
Date: 04/15/05 Time: 15:59
Sample: 1994 2004
Included observations: 11
INGT=C(1)+C(2)*N+C(3)*TAM

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	8085.608	3035.113	2.664022	0.0286
C(2)	51.42006	3.656119		
C(3)	-125.7441	39.65131	-3.171246	0.0132

R-squared		Mean dependent var	4196.545
Adjusted R-squared		S.D. dependent var	3933.725
S.E. of regression	276.5529	Akaike info criterion	14.30968
Sum squared resid	611852.2	Schwarz criterion	14.41820
Log likelihood	-75.70325	Durbin-Watson stat	0.812131

donde:

- S.D dependent var (s_y) es la desviación estándar de la variable dependiente, la que se construye de la siguiente forma:

$$s_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N}(y_i-\mu)^2}{N-1}}$$

y $$\mu = \frac{\sum_{i=1}^{N} y_i}{N}$$

- S.E. of regression es el error estándar de la regresión $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} u_i^2}{N-k}}$

- Sum squared resid corresponde a la suma de los errores al cuadrado.

Con esta información se le pide a Ud. que interprete el modelo, testee la significancia individual de cada uno de los parámetros y testee la significancia global del modelo.