

AUXILIAR 4

IN540

Profesor : Mattia Makovec
Auxiliar : Gonzalo Viveros A.

Semestre : Primavera 2009

Pregunta 1

El archivo “*salarios.xls*” contiene observaciones mensuales en US\$ del salario (Wage) de 935 hombres empleados en Estados Unidos. Además, el archivo incluye las siguientes variables:

Educ	Años de Educación
Exper	Años de Experiencia Laboral
Tenure	Años de Experiencia con el Actual Empleador
Age	Edad
Married	Dummy (1: Casado)
Black	Dummy (1: Afro-Americano)
South	Dummy (1: Vive en Estado Sur de EEUU)
Urban	Dummy (1: Vive en Area Metropolitana)
Meduc	Años de Educación de la Madre
Feduc	Años de Educación del Padre
Sibs	Número de hermanos/hermanas
Brthord	Orden de Nacimiento
IQ	Cociente Intelectual

Estime con el método de mínimos cuadrados ordinarios la siguiente ecuación de salario:

$$\ln(\text{Wage})_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Educ}_i + \beta_2 \text{Exper}_i + \beta_3 \text{Exper}_i^2 + \beta_4 \text{Tenure}_i + \beta_5 \text{Age}_i + \varepsilon_i, \quad (1)$$

para $i = 1, \dots, 935$. Se supone que se cumplen todos los supuestos básicos del modelo lineal general, incluyendo la hipótesis de normalidad de los errores.

- a) Comente los resultados obtenidos y la significatividad individual de los coeficientes estimados. ¿Son los coeficientes estimados significativos al 1%? ¿Y al 5%? ¿Y al 10%?

- b) ¿Cuál es el valor estimado de la varianza de los errores ε_i en la regresión?
- c) Defina y realice un test de significatividad global de la regresión, especificando claramente la hipótesis nula, la hipótesis alternativa y la regla de decisión por un nivel de significación $\alpha = 0.05$.

Pregunta 2

Estime con el método de mínimos cuadrados ordinarios la siguiente especificación alternativa del modelo (1):

$$\ln(\text{Wage})_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Educ}_i + \alpha_2 \text{Exper}_i + \alpha_3 \text{Tenure}_i + \alpha_5 \text{Age}_i + \varepsilon_i, \quad (2)$$

para $i = 1, \dots, 935$.

- a) Comente los resultados obtenidos con respecto al apartado anterior. Defina y realice el test estadístico apropiado para testear la hipótesis que el efecto de la *experiencia* sobre el logaritmo del *salario* sea lo mismo que lo de *años de experiencia con el actual empleador*, indicando claramente la hipótesis nula, la hipótesis alternativa y la regla de decisión por un nivel de significación $\alpha = 0.05$.

Códigos

Suponiendo que se tiene definida la dirección donde se trabajará y se ha cargado la base de datos “*salarios.xls*”, los comandos en lenguaje STATA son los siguientes.

Pregunta 1

Realización de la regresión (1):

```
reg lwage educ exper s_exp tenure age
```

- a) Se recuerda que distintos niveles de significatividad de los coeficientes (1%, 5% o 10%) no afecta la estimación y el p -valor, sólo afecta la región de rechazo de $H_0 : \beta_j = 0$ y el intervalo de confianza para los coeficientes del modelo.

Para cambiar el intervalo de confianza a 99% por ejemplo, que viene por default en 95%, se utiliza:

```
set level 99
```

pero esto es solo para analizar los intervalos de confianza, y no tiene nada que ver con el % de significatividad individual de cada variable.

- b) Varianza estimada de los errores:

```
predict reg_err, residuals
gen reg_err2=reg_err*reg_err
gen sum_reg_err2=sum(reg_err2)
display sum_reg_err2[935]
display sum_reg_err2[935]/(935-6)
```

- c) Significatividad global de la regresión:

$$H_0 : \beta_1 = \dots = \beta_5 = 0 \quad \text{v/s} \quad H_1 : \beta_j \neq 0, \quad \text{para algún } j = 1, \dots, 5.$$

En STATA este test se puede realizar de tres formas:

- Forma 1:

```
test educ=0
test exper=0, accu
test s_exp=0, accu
test tenure=0, accu
test age=0, accu
```

- Forma 2:

```
test (educ=0) (exper=0) (s_exp=0) (tenure=0) (age=0)
```

- Forma 3:

```
test educ= exper= s_exp= tenure= age=0
```

Pregunta 2

Realizar la regresión (2):

```
reg lwage educ exper tenure age
```

- a) Test Estadístico sobre el efecto de *experiencia* es el mismo que el efecto de *años de experiencia con el actual empleador* sobre el *log salario*, es decir,

$$H_0 : \alpha_2 = \alpha_3 \quad v/s \quad H_1 : \alpha_2 \neq \alpha_3$$

El código es:

```
test exper=tenure
```