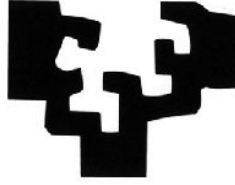


eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Análisis de Regresión con Gretl

Autores:

M. Victoria Esteban

M. Paz Moral

Susan Orbe

Marta Regúlez

Ainhoa Zarraga

Marian Zubia

Departamento de Economía Aplicada III
Econometría y Estadística
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
UPV/EHU

Contenido

1. Gretl y la Econometría	1
1.1. Introducción	2
1.2. ¿Qué es la Econometría?	2
1.2.1. ¿Para qué sirve la Econometría?	4
1.3. Un estudio econométrico	6
1.4. Los datos y su manejo	7
1.4.1. Fuentes de datos	9
1.4.2. El software econométrico	9
1.5. Introducción a Gretl	11
1.5.1. Análisis descriptivo de una variable	14
1.5.2. Relaciones entre variables	19
2. Modelo de Regresión Lineal Simple	25
2.1. Introducción. Un ejemplo	26
2.2. Elementos del modelo de regresión simple	28
2.3. Hipótesis básicas	29
2.3.1. Resumen: modelo de regresión lineal simple con hipótesis básicas	33
2.4. Estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios	33
2.4.1. El criterio de estimación mínimo-cuadrático	36
2.4.2. Propiedades de los estimadores MCO	36
2.4.3. La estimación MCO en Gretl	37
2.4.4. Propiedades de la recta mínimo-cuadrática	40
2.4.5. La precisión de la estimación y la bondad del ajuste	42
2.5. Contrastes de hipótesis e intervalos de confianza	45
2.5.1. Contrastes de hipótesis sobre β	45

2.5.2. Intervalos de confianza	47
2.6. Resumen. Presentación de los resultados	49
3. Modelo de Regresión Lineal Múltiple	51
3.1. Introducción. Un ejemplo	52
3.2. Estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios utilizando Gretl	54
3.3. Análisis de los resultados mostrados	55
3.3.1. Coeficientes estimados	58
3.3.2. Desviaciones típicas e intervalos de confianza	61
3.3.3. Significatividad individual y conjunta	64
3.4. Bondad de ajuste y selección de modelos	69
4. Contrastes de restricciones lineales y predicción	77
4.1. Contrastes de restricciones lineales	78
4.2. Contrastes utilizando Gretl	80
4.3. Estimación bajo restricciones lineales	87
4.4. Estadísticos equivalentes	89
4.5. Predicción	91
5. Errores de especificación en la elección de los regresores	95
5.1. Introducción	96
5.2. Efectos de omisión de variables relevantes	96
5.3. Efectos de inclusión de variables irrelevantes	103
6. Multicolinealidad	107
6.1. Multicolinealidad perfecta	108
6.2. Multicolinealidad de grado alto	110
7. Variables Cualitativas	117
7.1. Introducción. Un ejemplo	118
7.2. Modelo con una variable cualitativa	118
7.2.1. Incorporación de variables cuantitativas	123
7.3. Modelo con dos o más variables cualitativas	127
7.3.1. Varias categorías	127
7.3.2. Varios conjuntos de variables ficticias	129

7.4. Contraste de cambio estructural	132
7.4.1. Cambio estructural utilizando variables ficticias	133
A. Apéndice	137
A.1. Repaso de probabilidad	137
A.1.1. Una variable aleatoria	137
A.1.2. Dos o más variables aleatorias	141
A.1.3. Algunas distribuciones de probabilidad	144
A.2. Repaso de inferencia estadística	146
A.2.1. Estimación	147
A.2.2. Contraste de hipótesis	151

Figuras

1.1. Diagrama de dispersión superficie-precio de pisos	4
1.2. Pantalla inicial de Gretl	11
1.3. Añadir datos: hoja de cálculo de Gretl	11
1.4. Fin de carga de datos con hoja de cálculo	12
1.5. Fichero con datos de tres variables	13
1.6. Cuadro de descripción de variables	14
1.7. Fichero con descripción de variables	14
1.8. Histograma de frecuencias relativas	15
1.9. Iconos de la sesión	15
1.10. Tipos de asimetría	18
1.11. Diagrama de dispersión superficie-precios (2)	20
1.12. Diagramas de dispersión	21
2.1. Selección de un fichero de muestra	26
2.2. Diagrama de dispersión precio-superficie de viviendas	27
2.3. Precio pisos de Bilbao <i>versus</i> superficie habitable	30
2.4. Modelo $Y_i = \alpha + \beta \times 5 + u_i$, con $S_X^2 = 0$	31
2.5. Ejemplos de realizaciones de u	32
2.6. Ejemplos de distribución de Y	32
2.7. Modelo de regresión simple	34
2.8. Función de regresión poblacional y función de regresión muestral	35
2.9. Ventana de especificación del modelo lineal	37
2.10. Ventana de resultados de estimación MCO	38
2.11. Ventana de iconos: recuperar resultados estimación	39
2.12. Gráficos de resultados de regresión MCO	39

2.13. Residuos MCO	40
2.14. Criterio de decisión del contraste de significatividad individual	46
3.1. Gráfico de residuos por número de observación	56
3.2. Gráfico de residuos contra la variable F2	57
3.3. Gráfico de la variable estimada y observada por número de observación	57
3.4. Gráfico de la variable estimada y observada contra F2	58
5.1. Gráfico de los residuos del Modelo (5.2) por observación	100
5.2. Gráfico de los residuos del Modelo (5.2) sobre F2	101
5.3. Gráficos de los residuos del Modelo (5.1) sobre observación y sobre F2	103
7.1. Cambio en ordenada	124
7.2. Cambio en ordenada y en pendiente	126
A.1. La función de densidad <i>normal</i> y el histograma	138
A.2. Ejemplos de distribución normal	139
A.3. Simulación 1: histograma	140
A.4. Distribución normal bivalente	141
A.5. Función de densidad de la distribución Chi-cuadrado	144
A.6. Función de densidad de la distribución F-Snedecor	145
A.7. Función de densidad de la distribución t-Student	146
A.8. Sesgo y varianza de estimadores	149
A.9. Ejemplos de distribución de estimadores	150
A.10. Ejemplo 1: Resultado y distribución del estadístico bajo H_0	153
A.11. Ejemplo 2: Resultado y distribución del estadístico bajo H_0	157
A.12. Ejemplo 3: Resultado y distribución del estadístico bajo H_0	158

Tablas

1.1. Datos sobre precio de vivienda ocupada	3
1.2. Distribución de frecuencias del precio de 50 pisos	16
1.3. Estadísticos descriptivos del precio de 50 pisos	16
1.4. Estadísticos descriptivos del conjunto de datos	19
1.5. Matriz de coeficientes de correlación	22
2.1. Conjunto de datos incluidos en <i>data3.1 House prices and sqft</i>	27
2.2. Residuos de la regresión MCO.	40
2.3. Estadísticos descriptivos de variables de la FRM	41
2.4. Matriz de correlaciones	41
2.5. Estimación de varianzas y covarianza de $\hat{\alpha}$ y $\hat{\beta}$	44
2.6. Estimación por intervalo	48
3.1. Modelo (3.1). Datos de características de viviendas	54
3.2. Modelo (3.1). Estimación de la matriz de covarianzas de $\hat{\beta}$	62
3.3. Modelo (3.1): Estimación por intervalo de los coeficientes.	63
4.1. Datos para el estudio de la Función de Inversión	83
4.2. Datos en términos reales	84
5.1. Modelos (5.1) y (5.2) estimados para el precio de la vivienda	99
5.2. Modelos estimados para el precio de la vivienda.	104