

Zestaw przykładowy

Nr albumu

Imię i Nazwisko (czytelnie)

Grupa

ZESTAW A 23

2009-09-18 18:30 7072

Zadanie 1.

Na podstawie danych:

y_i	8	11	12	14	16	21
x_{i1}	8	9	10	11	12	14
x_{i2}	2	3	4	4	5	6

$$(X^T X)^{-1} \begin{pmatrix} 27,9 & 8 \\ -5,6 & 1,2 \\ -1,8 & 2,8 \end{pmatrix}$$

- Oszacować parametry strukturalne liniowego modelu regresji: $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + u_i$
- Zbadać ich statystyczną istotność
($t_{0,05,1} = 12,706$; $t_{0,05,2} = 4,303$; $t_{0,05,3} = 3,182$; $t_{0,05,4} = 2,776$; $t_{0,05,5} = 2,571$)
- Obliczyć i zinterpretować współczynnik zmienności resztowej
- Obliczyć i zinterpretować współczynnik determinacji.

Zadanie 2.

Dany jest model trzyrównaniowy:

$$\begin{cases} y_{i1} = \beta_{31} y_{i3} + \gamma_{21} x_{i2} + \gamma_{01} + \xi_{i1} \\ y_{i2} = \gamma_{12} x_{i1} + \gamma_{02} + \xi_{i2} \\ y_{i3} = \beta_{13} y_{i1} + \beta_{23} y_{i2} + \xi_{i3} \end{cases}$$

- Przedstawić zapis macierzowy modelu, określić jego klasę
- Zbadać identyfikowalność pierwszego równania
- Na podstawie poniższych danych oszacować parametry pierwszego równania oraz podać ich błędy średnie szacunku

y_{i1}	y_{i2}	y_{i3}	x_{i1}	x_{i2}
16	14	13	8	2
18	15	13	8	3
20	16	13	8	4
22	19	18	13	3
24	21	20	15	3
26	21	20	15	4
34	23	23	18	3

$$\begin{pmatrix} 1135 & 270 & 22 \\ 85 & 72 & 7 \end{pmatrix} \quad X^T X \quad \begin{pmatrix} 2080 & 1651 & 1560 \\ 510 & 410 & 380 \\ 160 & 129 & 120 \end{pmatrix} \quad X^T Y$$

$$\begin{pmatrix} 0,01 & -0,01 & -0,09 \\ 0,36 & & \\ -1,01 & 4,41 & \end{pmatrix} \quad (X^T X)^{-1}$$

Zadanie 3.

Oszacowano pąjęcynowy model rynku pewnego dobra i otrzymano:

$$P_t = 0,9 Q_t + 0,8 M_t + 0,9 + e_{t1}$$

$$Q_t = 0,4 P_{t-1} + 1,0 Z_t + 0,9 + e_{t2}$$

gdzie: Q_t – sprzedaż, P_t – cena, M_t – dochody konsumentów,

Z_t – zmienna reprezentująca zdolności produkcyjne

- Przedstawić zapis macierzowy postaci strukturalnej
- Jaki to model (prosty, rekurencyjny, współzależny)?
- Wyprowadzić z postaci strukturalnej postać zredukowaną, sprawdzić, że macierz współczynników postaci zredukowanej jest następująca:

Π		
0,36	0,4	P_{t-1}
0,8	0	M_t
0,9	1	Z_t
1,71	0,9	1

- Zapisać (wykorzystując podaną macierz Π) postać zredukowaną w postaci dogodnej do analizy mnożnikowej i określić wpływ wzrostu zmiennych egzogenicznych na sprzedaż i cenę (mnożniki bezpośrednie, pośrednie i skumulowane rzędu 1. i 2.

Zestaw przykładowy

Nr albumu

Imię i Nazwisko (czytelnie)

Grupa

ZESTAW B 46

2009-09-18 18:30 1918

Zadanie 1.

Na podstawie danych:

y_i	30	33	36	39	42	45	53
x_{i1}	7	8	7	9	11	12	13
x_{i2}	9	9	10	8	8	9	10

$$(X^T X)^{-1} \begin{pmatrix} 22,958 & -0,268 \\ 0,028 & 0 \\ -2,25 & 0,25 \end{pmatrix}$$

- Oszacować parametry strukturalne liniowego modelu regresji: $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2}$
- Zbadać ich statystyczną istotność
($t_{0,05,1} = 12,706$; $t_{0,05,2} = 4,303$; $t_{0,05,3} = 3,182$; $t_{0,05,4} = 2,776$; $t_{0,05,5} = 2,571$)
- Obliczyć i zinterpretować współczynnik zmienności resztowej
- Obliczyć i zinterpretować współczynnik determinacji.

Zadanie 2.

Dany jest model trzyrównaniowy:

$$\begin{cases} y_{i1} = \gamma_{11} x_{i1} + \gamma_{01} + \xi_{i1} \\ y_{i2} = \beta_{32} y_{i3} + \gamma_{22} x_{i2} + \gamma_{02} + \xi_{i2} \\ y_{i3} = \beta_{13} y_{i1} + \beta_{23} y_{i2} + \xi_{i3} \end{cases}$$

- Przedstawić zapis macierzowy modelu, określić jego klasę
- Zbadać identyfikowalność drugiego równania
- Na podstawie poniższych danych oszacować parametry drugiego równania oraz podać ich błędy średnie szacunku

y_{i1}	y_{i2}	y_{i3}	x_{i1}	x_{i2}
12	34	24	7	9
12	35	26	8	9
13	36	24	7	10
11	34	28	9	8
11	35	32	11	8
12	35	34	12	9
13	39	36	13	10

$$\begin{pmatrix} 677 & 571 & 63 \\ 603 & & 7 \\ 67 & & \end{pmatrix} \quad X^T X \quad \begin{pmatrix} 804 & 2388 & 2024 \\ 760 & 2238 & 1836 \\ 84 & 248 & 204 \end{pmatrix} \quad X^T Y$$

$$\begin{pmatrix} 0,028 & -0,268 \\ 0 & 0,25 \\ -2,25 & 22,958 \end{pmatrix} \quad (X^T X)^{-1}$$

Zadanie 3.

Oszacowano pąjęcynowy model rynku pewnego dobra i otrzymano:

$$P_t = 0,8 Q_t + 0,4 M_t - 0,3 + e_{t1}$$

$$Q_t = 0,2 P_{t-1} + 0,7 Z_t + 0,2 + e_{t2}$$

gdzie: Q_t – sprzedaż, P_t – cena, M_t – dochody konsumentów,

Z_t – zmienna reprezentująca zdolności produkcyjne

- Przedstawić zapis macierzowy postaci strukturalnej
- Jaki to model (prosty, rekurencyjny, współzależny)?
- Wyprowadzić z postaci strukturalnej postać zredukowaną, sprawdzić, że macierz współczynników postaci zredukowanej jest następująca:

Π		
0,16	0,2	P_{t-1}
0,4	0	M_t
0,56	0,7	Z_t
-0,14	0,2	1

- Zapisać (wykorzystując podaną macierz Π) postać zredukowaną w postaci dogodnej do analizy mnożnikowej i określić wpływ wzrostu zmiennych egzogenicznych na sprzedaż i cenę (mnożniki bezpośrednie, pośrednie i skumulowane rzędu 1. i 2.