



KURS EKONOMETRIA

LEKCJA 3

Estymacja parametrów modelu

Odpowiedzi do zadania domowego

Część 1: TEST

- 1) c
- 2) b
- 3) d
- 4) b
- 5) c
- 6) a
- 7) a
- 8) d
- 9) c
- 10) a

ODPOWIEDZI DO ZADAŃ

Wyniki mogą różnić się zaokrągleniem.

Zad. 1

a) $\hat{Y}_t = 46,487 + 52,568X_{1t}$

Jeśli wydatki na reklamę wzrosną o 1 mln zł, to wartość sprzedaży gazet wzrośnie o około 52,568 mln zł.

Przy braku wydatków na reklamę wartość sprzedaży gazet wyniesie ok. 46,487 mln zł.

b) $\hat{Y}_t = 561,617 + 0,335X_{1t}$

Jeśli dochód konsumenta wzrośnie o 1 zł, to wydatki na żywność wzrosną o ok 0,34 zł. Współczynnik a_0 nie podlega interpretacji (brak sensownej wartości poznawczej).

c) $\hat{Y}_t = 33,6 - 2,15X_{1t}$

Jeśli zużycie surowca A wzrośnie o 1 tonę, to wartość produkcji spadnie o około 2,15 mln zł.

Przy zerowym poziomie zużycia surowca A wartość produkcji wyniesie ok. 33,6 mln zł.

d) $\hat{Y}_t = 2 + X_{1t}$

Jeśli wielkość muszli ślimaka wzrośnie o 1 cm, to masa ślimaka wzrośnie o ok. 1 dag. Ślimak bez muszli waży około 2 dag.

e) $\hat{Y}_t = 2,57 - 0,23X_{1t}$

Jeśli wartości X_1 , czyli średni czas nauki studenta wzrośnie o 1 godzinę, to wartości Y , czyli ocena z kolokwium spadnie o około 0,23 stopnia.

Współczynnik a_0 nie podlega interpretacji (brak sensownej wartości poznawczej).

Zad. 2

$$\hat{z} = 2,5 + 0,125w, \quad \hat{w} = 3,25 + 0,25z$$

Zad. 3

- a) $\hat{Y}_t = -0,2 + 0,18X_{1t} - 0,75X_{2t}$
- b) $\hat{Y}_t = -23,75 - 0,25X_{1t} + 5,5X_{2t}$
- c) $\hat{Y}_t = 7 - X_{1t} - 0,05X_{2t}$
- d) $\hat{Y}_t = 9,75 + 6,14X_{1t} - 0,43X_{2t}$
- e) $\hat{Y}_t = 18,869 + 2,664X_{1t} + 2,188X_{2t} + 0,745X_{3t}$

Zad. 4

- a) a_0 – Nie podlega interpretacji
 $a_1 = 0,18$: Jeśli temperatura powietrza przy gruncie wzrośnie o 1 °C, to średnia temperatura powietrza wzrośnie o około 0,18 °C, *ceteris paribus*.
 $a_2 = -0,75$: Jeśli temperatura powietrza na wysokości 3 m nad gruntem wzrośnie o 1 °C, to średnia temperatura powietrza zmaleje o około 0,75 °C, *ceteris paribus*.
- b) a_0 – Nie podlega interpretacji
 $a_1 = -0,25$: Jeśli liczba lat nauki po zakończeniu szkoły średniej wzrośnie o 1 rok, to wartości rocznej pensji spadną o około 0,25 tys. zł (250 zł), *ceteris paribus*.
 $a_2 = 5,5$: Jeśli staż pracy w przedsiębiorstwie wzrośnie o 1 rok, to wartości rocznej pensji wzrosną o około 5,5 tys. zł, *ceteris paribus*.
- c) a_0 – Nie podlega interpretacji
 $a_1 = -1$: Jeśli odległość między uszami szczura wzrośnie o 1 cm, to średni wiek szczura spadnie o około 1 rok, przy niezmiennych wartościach pozostałych zmiennych.
 $a_2 = -0,05$: Jeśli długość ogona szczura wzrośnie o 1 cm, to średni wiek szczura spadnie o około 0,05 roku, przy niezmiennych wartościach pozostałych zmiennych.
- d) $a_0 = 9,75$: Średnia cena akcji spółki „Batman”, w przypadku braku obrotów oraz braku zatrudnienia w spółce, wynosi około 9,75 zł.
 $a_1 = 6,14$: Jeżeli wartości zmiennej X_1 , czyli obroty spółki „Batman” wzrosną o 1 mln zł, a zmienna X_2 , czyli liczba zatrudnionych osób nie ulegnie zmianie, to wartości Y , czyli cena akcji spółki „Batman” wzrośnie o około 6,14 zł.
 $a_2 = -0,43$: Jeżeli wartości zmiennej X_2 , czyli liczba zatrudnionych osób wzrośnie o 100 osób, a zmienna X_1 , czyli obroty spółki „Batman” nie ulegną zmianie, to wartości Y , czyli cena akcji spółki „Batman” spadnie przeciętnie o 0,43 zł.
- e) a_0 – Nie podlega interpretacji

$a_1 = 2,664$: Jeśli metraż mieszkania wzrośnie o 1 m^2 , to wartość mieszkania wzrośnie o około 2,664 tys. zł, *ceteris paribus*.

$a_2 = 2,188$: : Jeśli wysokość piętra wzrośnie o 1 poziom, to wartość mieszkania wzrośnie o około 2,188 tys. zł, *ceteris paribus*.

$a_3 = 0,745$: : Jeśli roczne dochody kupującego wzrosną o 1 tys. zł, to wartość mieszkania wzrośnie o około 0,745 tys. zł, *ceteris paribus*.

Zad. 5

a) $a = \begin{bmatrix} 165 \\ 87 \\ 114 \end{bmatrix}$

b) $a = \begin{bmatrix} 77,5 \\ 2,5 \\ -5 \end{bmatrix}$

c) $a = \begin{bmatrix} 3,5 \\ -3 \\ -10 \end{bmatrix}$

d) $a = \begin{bmatrix} -4 \\ 1 \\ 4 \end{bmatrix}$

e) $a = \begin{bmatrix} 1,6 \\ 1,9 \\ -1,7 \end{bmatrix}$

f) $a = \begin{bmatrix} -25 \\ 108 \\ 40 \end{bmatrix}$

g) $a = \begin{bmatrix} 1,8 \\ 6 \\ -1,2 \end{bmatrix}$

h) $a = \begin{bmatrix} 8 \\ -2 \end{bmatrix}$

i) Nie da się wyliczyć wektora a (nie istnieje macierz odwrotna do $X^T X$).

j) $a = \begin{bmatrix} 19,585 \\ -1,954 \\ 0,474 \\ -0,953 \end{bmatrix}$

Zad. 6

- a) Nie da się wyliczyć wektora a (nie istnieje macierz odwrotna do $X^T X$).
- b) $\hat{X}_4 = \frac{25}{9} - \frac{4}{9} X_2 - \frac{1}{9} X_5$
- c) Nie da się wyliczyć wektora a (nie istnieje macierz odwrotna do $X^T X$).

Zad. 7

- a) nie
- b) nie
- c) nie
- d) tak
- e) tak

Zad. 8

- a) nie
- b) tak
- c) tak
- d) nie

Zad. 9

$$a = \begin{bmatrix} 1 \\ 2,9 \\ -3,65 \end{bmatrix}$$

Zad. 11*

	<i>Współczynniki</i>
Przecięcie	-256031,848
X1	773,3649528
X2	5033,12641
X3	43383,39723
X4	-420893,6163

KONIEC