

Ekonometria

Lista 2

1. Koszt całkowity w mln zł oraz wielkość produkcji w tys. szt. w 6 zakładach produkcyjnych, kształtowały się następująco:

koszty całk.	6	9	8	6	9	4
produkcja	4	6	5	4	8	3

Sprawdzić, że występuje współliniowość kosztów całkowitych i wielkości produkcji. Oszacować liniowy model kosztów całkowitych względem wielkości produkcji

$$Y = a_0 + a_1 X + \varepsilon$$

tzn. należy wykonać następujące polecenia:

- oszacować parametry strukturalne modelu,
- wyznaczyć reszty modelu i na ich podstawie oszacować wariancję odchyleń losowych,
- wyznaczyć przeciętne błędy oszacowania parametrów strukturalnych.

Podać interpretację wszystkich otrzymanych wyników liczbowych.

2. Wykonać polecenia z zadania 1 dla następujących danych:

y_i	5	8	6	9	7
x_i	6	4	5	2	3

Uwaga. Zadania 1 i 2 rozwiązać bez posługiwania się arkuszem kalkulacyjnym.

3. W tabeli przedstawione są obserwacje zmiennych G i Y :

y_i	5	3	4	1	7
x_i	7	6	5	4	8

Ponadto wiadomo, że

$$\sum_{i=1}^5 (y_i - \bar{y})^2 = 10,$$

$$\sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{x})^2 = 20,$$

$$\frac{1}{4} \sum_{i=1}^5 (y_i - \bar{y})(x_i - \bar{x}) = 2,6.$$

Oszacować następujące modele liniowe: a) $\hat{y} = a_1 x + b_1$, b) $\hat{y} = a_2 y + b_2$.

4. Wartość produkcji w mln zł (P) oraz wartość zużycia materiałów w mln zł (Z) w pewnym przedsiębiorstwie w latach 2000-2010 kształtowały się następująco:

p_i	1,5	1,2	1,4	1,3	1,5	1,3	1,6	1,4	2,2	1,6
z_i	0,9	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	1,0	0,6	1,4	1,1

Korzystając z arkusza kalkulacyjnego narysować obserwacje na płaszczyźnie, a następnie wyodrębnić wnioski co do współliniowości obserwacji. Oszacować również równanie regresji prostej, opisujące zależność wartości produkcji od wartości zużycia materiałów.

5. Plony pszenicy w kwintalach z hektara (P) oraz zużycie nawozów mineralnych w kg czystego składnika NPK (N) w Polsce w latach 1960-1979 są podane w poniższej tabeli.

Lata	P	N
1960	16,9	36,5
1961	19,9	39,1
1962	19,4	44,1
1963	19,9	45,5
1964	18,5	49,0
1965	20,1	56,4
1966	21,2	66,4
1967	21,9	80,9
1968	24,2	93,4
1969	24,0	109,5
1970	23,2	123,6
1971	26,5	131,6
1972	25,1	149,1
1973	29,6	157,6
1974	31,7	173,6
1975	28,3	181,9
1976	31,3	193,3
1977	28,9	189,0
1978	32,5	190,3
1979	27,0	188,9

Korzystając z arkusza kalkulacyjnego narysować obserwacje na płaszczyźnie, a następnie zbadać zależność plonów pszenicy od zużycia nawozów mineralnych.

Agnieszka Mrulik