

dom	cena w 1970 r. (x)	cena w 2000 r. (y)
D1	1	2
D2	2	4
D3	3	7

Tabela 1: Ceny domów w roku 1970 i 2000

1. Rozważmy następujące dane cen 3 domów (D1, D2 i D3) w mieście M w latach 1970 i 2000. Dane te interpretujemy jako próbę z populacji 2-cechowej.

- Sporządź wykres rozproszenia dla x i y ;
- znajdź równanie prostej MNK dla powyższych danych; x odpowiada zmiennej niezależnej, y zmiennej zależnej. Dołącz prostą MNK do wykresu rozproszenia;
- znajdź wartość przewidywaną dla $x_0 = 1,5$ w oparciu o otrzymaną wyżej zależność liniową (odpowiadającą prostej MNK);
- oblicz wartość współczynnika determinacji odpowiadającego otrzymanej wyżej zależności liniowej („prostej MNK”);
- zweryfikuj hipotezę

$$H_0 : \beta_1 = 0 \text{ przeciw } H_0 : \beta_1 \neq 0$$

w modelu zależności liniowej:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \epsilon_i, \quad i = 1, \dots, 3, \quad (1)$$

gdzie β_1 i β_2 są pewnymi stałymi a $\epsilon_1, \dots, \epsilon_n$ są niezależnymi zmiennymi losowymi o rozkładzie $N(0, \sigma)$, gdzie $x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = 3$. Zakładamy, że y_1, y_2 i y_3 , składowe wektora y , zostały „wygenerowane przez ten model”.