

Programowanie narzędzi analitycznych - Z04**1 Jarque-Bera test****Zadanie 1**

Sprawdzić normalności rozkładu zmiennej

a) vec1

b) vec2

c) vec3

d) vec4

Zadanie 2

Przeprowadzić eksperyment składający się z 10 tysięcy powtórzeń wygenerowania zmiennej o 100 obserwacjach z rozkładu t-Studenta z 12 stopniami swobody i przeprowadzeniu testu JB. W każdym powtórzeniu zapisujemy wynik (statystykę testową lub wynik zerojedynkowy). Sprawdzić w jakim procencie przypadków test wskazuje prawidłowy wynik.

Zadanie 3

Wygenerować zmienną o 30 obserwacjach z rozkładu normalnego ze średnią 4 i odchyleniem standardowym 2. Sprawdzić normalność rozkładu za pomocą testu JB. Zadanie powtórzyć 10000 razy. Sprawdzić w jakim procencie przypadków test wskazuje prawidłowy wynik.

2 Metoda Najmniejszych Kwadratów

Zadanie 2

Oszacować model ekonometryczny dla danych o samochodach postaci $cena_i = \beta_0 + \beta_1 lp_i + \varepsilon_i$

1. $cena=1$, instalacja gazowa = nie,
2. $cena=2$, instalacja gazowa = tak,
3. $cena=3$, instalacja gazowa = nie.

Zadanie 4

Dla zbioru obserwacji $(x; y) \in \{(1; 1); (2; 2); (3; 1)\}$ dla modelu empirycznego postaci

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i,$$

wyznaczyć $Cov(\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1)$.

Zadanie 5

Wykorzystując dane z pliku `vacation.csv` dla modelu liniowego postaci:

$$MILES_i = \beta_0 + \beta_1 INCOME_i + \beta_2 AGE_i + \beta_3 KIDS_i + \varepsilon_i,$$

wyznaczyć:

1. estymatory parametrów β ,
2. wartość wariancji reszt,
3. współczynniki determinacji R^2 oraz \bar{R}^2 ,
4. $Cov(\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2)$ oraz $Cov(\hat{\beta}_2, \hat{\beta}_2)$.

Dane pochodzą z zadanie 8.4 z podręcznika Principles of Econometrics, Third Edition.

Zadanie 6

Wykorzystując dane z pliku `vacation.csv` dla modelu liniowego postaci:

$$MILES_i = \beta_0 + \beta_1 INCOME_i + \beta_2 AGE_i + \beta_3 KIDS_i + \varepsilon_i,$$

przy ograniczeniu $\beta_2 = 10$.

3 Bibliografia

[1] Kryszicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach*, Tom I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010.

[2] Boratyńska A., *Zadania na ćwiczenia ze statystyki matematycznej*.

[3] R. Carter Hill, William E. Griffiths and Guay C. Lim, *Principles of Econometrics*, Third Edition, John Wiley & Sons.