

Analiza regresji Lista 3

1. W pewnym przedsiębiorstwie badano wpływ cech X i Y na cechę Z (dane - arkusz ZADANIE 1). Przedstawić dane na wykresie powierzchniowym a następnie znaleźć równanie regresji wielorakiej. Czy współczynniki regresji są istotne statystycznie?
2. W pewny mieście badano zależność ceny działki ogrodowej Z (w tys zł) od odległości od centrum miasta X i od jej powierzchni Y (dane - arkusz ZADANIE 2). Wyznaczyć równanie regresji wielorakiej.
3. W grupie 12 dzieci z objawami niedożywienia zebrano dane dotyczące wzrostu (cale) oraz wagi (funty). Otrzymano dane - arkusz ZADANIE 3. Znaleźć wpływ wieku i wzrostu na wagę badanych dzieci.
4. W badaniach lekarskich dotyczących pewnej choroby analizowano czas pobytu w szpitalu w zależności od stężenia we krwi dwóch parametrów biochemicznych (cholesterol i fibrynogen). Wyniki pomiarów dla 20 losowo wybranych pacjentów podano w arkuszu ZADANIE 4. Wyznaczyć postać równania regresji wielorakiej.
5. W klinicznym eksperymencie badano stężenie pewnego enzymu (ENZYM) w zależności od stężenia pewnego preparatu biochemicznego (PBIOCH). Dane zebrane w kolejnych momentach eksperymentu przedstawiono w tabeli ZADANIE 5. Wyznaczyć równanie prostej regresji, a następnie uwzględnić fakt, że stężenie enzymu zależy nie tylko od parametru biochemicznego, ale także od stężenia badanego enzymu w momencie wcześniejszym.
6. Na podstawie załączonych danych oszacować model sprzedaży ketchupu Heinz:
$$\ln S_t = b_0 + b_1 \ln C_t + b_2 \ln C_{t-1} + b_3 E_t + b_4 K_t + b_5 P_t + e_t$$
gdzie S_t – wielkość sprzedaży ketchupu Heinz, C_t – średnia cena, C_{t-1} – średnia cena w tygodniu poprzedzającym, E_t – akcja promocyjna przez ekspozycję (1-tak, 0 -nie), K_t - kuponowa akcja promocyjna (1-tak, 0 -nie), P_t – kombinowana akcja promocyjna polegająca na obu formach promocji (1-tak, 0 -nie), e_t – składnik losowy modelu. Przeprowadzić test istotności modelu. Przeprowadzić testy na istotność współczynników regresji. Podać przedziały ufności na poziomie ufności 0,99 dla współczynników regresji. Przeprowadzić test normalności rezyduów. Zidentyfikować obserwacje nietypowe.