

Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka

Lista zadań nr 12. 22 i 25 maja 2017

Opis danych: Zadania № 1–5 — po 2 punkty. Pliki deca2013.csv i deca2015.csv zawierają wyniki 10-boju z lekkoatletycznych mistrzostw świata w roku 2013 (Moskwa) i w roku 2015 (Pekin \equiv Beijing). Znaczenie kolejnych kolumn to:

0. imię i nazwisko zawodnika,
1. państwo reprezentowane przez zawodnika (zbędna zmienna, podana gwoili informacji),
2. punkty w klasyfikacji końcowej,
- 3.–12. wyniki w kolejnych konkurencjach, a to:
 - (a) bieg na 100 metrów [sekundy]
 - (b) skok w dal [metry],
 - (c) pchnięcie kulą [metry],
 - (d) skok wzwyż [centymetry],
 - (e) bieg na 400 metrów [sekundy],
 - (f) 110 metrów przez płotki [sekundy],
 - (g) rzut dyskiem [metry],
 - (h) skok o tyczce [centymetry],
 - (i) rzut oszczepem [metry],
 - (j) bieg na 1500 metrów [sekundy].
13. dodatkowa kolumna, końcowe miejsce w klasyfikacji.

Zadania

1. Wyznaczyć współczynniki równania regresji o postaci $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_{10} X_{10}$, gdzie Y – zdobyte punkty (kolumna 2.), X_i – kolejna konkurencja.
 2. Wyznaczyć współczynniki równania regresji o postaci $Y = \beta_1 X_1 + \dots + \beta_{10} X_{10}$, gdzie Y – zdobyte punkty, X_i – kolejna konkurencja.
 3. Dla każdej z kolumn obliczyć m_i, s_i^2 – średnią i wariancję z kolumny. Przekształcić kolumnę X_i według wzoru $Z_i = \frac{X_i - m_i}{s_i}$.
 4. Dla otrzymanej macierzy Z obliczyć macierz korelacji Σ . Podać cztery pary najbardziej skorelowanych konkurencji.
 5. Niech $\mu_{B,i}, \mu_{M,i}$ oznaczać średnie z i -tej konkurencji w Beijingu i w Moskwie. Wybrać dwie konkurencje i wykonać dwa testy na równość odpowiednich średnich.
-
6. (E1) Wyznaczyć współczynniki równania regresji o postaci $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_{10} X_{10}$, gdzie Y – końcowe miejsce (kolumna 13.), X_i – kolejna konkurencja.

Witold Karczewski