



Redakcja naukowa
Marek Walesiak, Eugeniusz Gatnar

Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R

WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN

Autorzy:

Andrzej Bąk	rozdz. 10
Andrzej Dudek	rozdz. 1, 3*
Eugeniusz Gatnar	rozdz. 7, 8, 9
Iwona Kasprzyk	rozdz. 13
Dorota Rozmus	rozdz. 4
Mirostawa Sztemberg-Lewandowska	rozdz. 11
Joanna Trzęsiok	rozdz. 6*
Michał Trzęsiok	rozdz. 6*
Marek Walesiak	rozdz. 2, 3*, 5, 14
Ewa Witek	rozdz. 15
Artur Zaborski	rozdz. 12

*współautor

Spis treści

Wstęp	9
1. Wprowadzenie do programu R	13
1.1. Uwagi wstępne	13
1.2. Tryby pracy w środowisku R	14
1.3. Funkcja <code>print</code>	16
1.4. Pakiety	17
1.5. System pomocy	21
1.6. Podstawy języka R	25
1.7. Praca w trybie wsadowym	56
1.8. <code>Rcmdr</code>	59
1.9. Zadania	61
1.10. Literatura	61
2. Podstawowe zagadnienia statystycznej analizy wielowymiarowej	62
2.1. Pojęcia wstępne	62
2.2. Typy skal pomiarowych i ich charakterystyka	64
2.3. Transformacja normalizacyjna	66
2.4. Miary odległości	70
2.5. Charakterystyki rozkładu wielu zmiennych	73
2.6. Generowanie danych	75
2.7. Zadania	78
2.8. Literatura	79
3. Graficzna prezentacja danych	81
3.1. Wprowadzenie	81
3.2. Parametry graficzne	82
3.3. Wybrane funkcje narzędziowe trybu graficznego środowiska R	85
3.4. Graficzna prezentacja rozkładów zmiennych	88
3.4.1. Wykresy związane z gęstością rozkładu	88
3.4.2. Wykres pudełkowy (<i>boxplot</i>)	91
3.5. Graficzna prezentacja danych w przestrzeni dwuwymiarowej	92
3.5.1. Wykresy rozrzutu danych metrycznych (<i>scatterplot</i>)	92
3.5.2. Wykresy rozrzutu trzech zmiennych metrycznych (<i>bubbleplot</i>)	95
3.5.3. Wykresy rozrzutu dwóch zmiennych metrycznych dla każdego poziomu trzeciej zmiennych niemetrycznej (<i>trellis graphics</i>)	96

3.5.4. Wykresy funkcji matematycznych	97
3.5.5. Wykres rozrzutu dla danych niemetrycznych	98
3.5.6. Wykres rozrzutu dla danych symbolicznych interwałowych	100
3.6. Graficzna prezentacja danych w przestrzeni trójwymiarowej	101
3.6.1. Wykres dla danych metrycznych w przestrzeni trójwymiarowej	101
3.6.2. Wykres dla danych niemetrycznych w przestrzeni trójwymiarowej	102
3.7. Zadania	102
3.8. Literatura	103
4. Analiza wariancji	104
4.1. Podstawy teoretyczne	104
4.2. Pakiety i funkcje programu R	115
4.3. Przykłady z wykorzystaniem programu R	116
4.4. Zadania	126
4.5. Literatura	127
5. Analiza regresji wielorakiej	128
5.1. Podstawy teoretyczne	128
5.2. Pakiety i funkcje programu R	142
5.3. Przykłady z wykorzystaniem programu R	146
5.4. Zadania	153
5.5. Literatura	155
6. Nieparametryczne metody regresji	156
6.1. Podstawy teoretyczne	156
6.2. Pakiety i funkcje programu R	171
6.3. Przykłady z wykorzystaniem programu R	176
6.4. Zadania	190
6.5. Literatura	191
7. Analiza dyskryminacyjna	193
7.1. Podstawy teoretyczne	193
7.2. Pakiety i funkcje programu R	211
7.3. Przykłady z wykorzystaniem programu R	220
7.4. Zadania	235
7.5. Literatura	236
8. Drzewa klasyfikacyjne i regresyjne	238
8.1. Podstawy teoretyczne	238
8.2. Pakiety i funkcje programu R	244
8.3. Przykłady z wykorzystaniem programu R	248
8.4. Zadania	259
8.5. Literatura	259
9. Drzewa klasyfikacyjne i regresyjne — podejście wielomodelowe	261
9.1. Podstawy teoretyczne	261
9.2. Pakiety i funkcje programu R	268
9.3. Przykłady z wykorzystaniem programu R	272
9.4. Zadania	281
9.5. Literatura	281

10. Analiza <i>conjoint</i>	283
10.1. Podstawy teoretyczne	283
10.2. Pakiety i funkcje programu R	298
10.3. Przykłady z wykorzystaniem programu R	305
10.4. Zadania	315
10.5. Literatura	316
11. Analiza czynnikowa	318
11.1. Podstawy teoretyczne	318
11.2. Pakiety i funkcje programu R	339
11.3. Przykłady z wykorzystaniem programu R	344
11.4. Zadania	351
11.5. Literatura	352
12. Skalowanie wielowymiarowe	354
12.1. Podstawy teoretyczne	354
12.2. Pakiety i funkcje programu R	369
12.3. Przykłady z wykorzystaniem programu R	371
12.4. Zadania	379
12.5. Literatura	380
13. Analiza korespondencji	382
13.1. Podstawy teoretyczne	382
13.2. Pakiety i funkcje programu R	394
13.3. Przykłady z wykorzystaniem programu R	397
13.4. Zadania	405
13.5. Literatura	406
14. Analiza skupień	407
14.1. Podstawy teoretyczne	407
14.2. Pakiety i funkcje programu R	421
14.3. Przykłady z wykorzystaniem programu R	426
14.4. Zadania	430
14.5. Literatura	431
15. Analiza skupień — podejście modelowe	434
15.1. Podstawy teoretyczne	434
15.2. Pakiety i funkcje programu R	444
15.3. Przykłady z wykorzystaniem programu R	448
15.4. Zadania	459
15.5. Literatura	461
Indeks	463