

Spis treści

Wprowadzenie	7
Rozdział 1. Organizacja pracy w programie Statistica	11
1.1. Interfejs programu. Zmienne i przypadki	11
Ćwiczenie 1.1.1. Wprowadzanie i zapisywanie danych	14
Ćwiczenie 1.1.2. Edycja danych w arkuszu	18
Ćwiczenie 1.1.3. Tworzenie wyrażeń matematycznych	24
Ćwiczenie 1.1.4. Sortowanie danych	25
Ćwiczenie 1.1.5. Filtrowanie danych	27
Ćwiczenie 1.1.6. Wzory matematyczne. Przeglądarka funkcji	28
Ćwiczenie 1.1.7. Zarządzanie wynikami	29
1.2. Graficzna prezentacja danych w programie Statistica	31
Ćwiczenie 1.2.1. Wykresy rozrzutu	31
Ćwiczenie 1.2.2. Wykresy słupkowe/kolumnowe	35
Ćwiczenie 1.2.3. Wykresy liniowe	38
Ćwiczenie 1.2.4. Wykres słupkowy wielokrotny	39
Ćwiczenie 1.2.5. Wykres 3W sekwencyjny	39
Ćwiczenie 1.2.6. Wykresy obrazkowe	42
Ćwiczenie 1.2.7. Wykres liniowy	45
Ćwiczenie 1.2.8. Wykres powierzchniowy i warstwiczny	47
Rozdział 2. Statystyka opisowa	51
Ćwiczenie 2.1.1. Szereg rozdzielczy. Histogramy	52
Ćwiczenie 2.1.2. Opisowe charakterystyki rozkładów	57
Ćwiczenie 2.1.3. Wykresy ramka-wąsy	60
Ćwiczenie 2.1.4. Analiza wielu zmiennych niezależnych	64
Ćwiczenie 2.1.5. Dane skategoryzowane	66
Zadania	70
Testy wielokrotnego wyboru	71
Rozdział 3. Zmienne losowe. Kalkulator prawdopodobieństwa	73
Ćwiczenie 3.1.1. Rozkład dwumianowy	83
Ćwiczenie 3.1.2. Standardowy rozkład normalny	85
Ćwiczenie 3.1.3. Rozkład t-Studenta	89
Ćwiczenie 3.1.4. Rozkład chi-kwadrat	93
Ćwiczenie 3.1.5. Rozkład średniej z próby	96
Ćwiczenie 3.1.6. Rozkład sumy zmiennych losowych	97
Zadania	97
Testy wielokrotnego wyboru	99

Rozdział 4. Estymacja parametryczna	103
Ćwiczenie 4.1.1. Przedział ufności dla wartości oczekiwanej	105
Ćwiczenie 4.1.2. Przedział ufności dla odchylenia standardowego	110
Zadania	111
Testy wielokrotnego wyboru	112
Rozdział 5. Testy statystyczne	115
5.1. Badanie normalności rozkładu zmiennych	118
Ćwiczenie 5.1.1. Testy normalności rozkładu	120
Ćwiczenie 5.1.2. Wykresy normalności	125
5.2. Testy jednorodności wariancji	126
Ćwiczenie 5.2.1. Test F	126
Ćwiczenie 5.2.2. Test Levene'a	128
Ćwiczenie 5.2.3. Test Browna-Forsythe'a	130
5.3. Testy t-Studenta	131
Ćwiczenie 5.3.1. Test t dla pojedynczej próby	139
Ćwiczenie 5.3.2. Test t dla dwóch prób niezależnych	141
Ćwiczenie 5.3.3. Testy istotności różnic dla dwóch prób zależnych	148
Ćwiczenie 5.3.4. Inne testy istotności	149
5.4. Testy nieparametryczne dla prób niezależnych	151
Ćwiczenie 5.4.1. Test U Manna-Whitneya	152
Ćwiczenie 5.4.2. Test serii Walda-Wolfowitza	154
5.5. Testy nieparametryczne dla prób zależnych	156
Ćwiczenie 5.5.1. Test znaków	156
Ćwiczenie 5.5.2. Test kolejności par Wilcoxona	157
Zadania	158
Testy wielokrotnego wyboru	159
Rozdział 6. Porównanie wielu średnich	165
Ćwiczenie 6.1.1. ANOVA jednoczynnikowa. Przekroje, prosta ANOVA	166
Ćwiczenie 6.1.2. ANOVA jednoczynnikowa. Moduł ANOVA	173
Ćwiczenie 6.1.3. Wielokrotne porównania	177
Ćwiczenie 6.1.4. ANOVA efektów głównych	181
Ćwiczenie 6.1.5. ANOVA dla układów czynnikowych	183
Ćwiczenie 6.1.6. Porównania zaplanowane	186
Ćwiczenie 6.1.7. Test Kruskala-Wallisa i test mediany	195
Ćwiczenie 6.1.8. Układy z powtarzanymi pomiarami	197
Zadania	205
Testy wielokrotnego wyboru	206
Rozdział 7. Analiza zmiennych jakościowych	209
Ćwiczenie 7.1.1. Test McNemary	209
Ćwiczenie 7.1.2. Test Q Cochrańa	211
Ćwiczenie 7.1.3. Tabele wielodzielcze. Test niezależności χ^2	213
Rozdział 8. Analiza współzależności między zmiennymi	217
8.1. Regresja liniowa	217
Ćwiczenie 8.1.1. Badanie korelacji	219
Ćwiczenie 8.1.2. Regresja liniowa	221
8.2. Regresja wieloraka	229
Ćwiczenie 8.2.1. Liniowy model regresji wielorakiej	231
Ćwiczenie 8.2.2. Predykcja zmiennej zależnej	243
Ćwiczenie 8.2.3. Regresja krokowa	244

8.3.	Linearyzowana regresja nieliniowa	250
	Ćwiczenie 8.3.1. Logarytmiczna funkcja regresji	251
	Ćwiczenie 8.3.2. Wykładnicza funkcja regresji	257
	Ćwiczenie 8.3.3. Hiperboliczna funkcja regresji	259
	Ćwiczenie 8.3.4. Aproksymacja wielomianem drugiego stopnia	263
8.4.	Estymacja nieliniowa	266
	Ćwiczenie 8.4.1. Funkcja użytkownika	266
	Ćwiczenie 8.4.2. Regresja logistyczna	271
	Zadania	277
	Testy wielokrotnego wyboru	278

Rozdział 9. Szeregi czasowe. Metody prognozowania 281

	Ćwiczenie 9.1.1. Prognozowanie metodą średniej ruchomej	284
	Ćwiczenie 9.1.2. Wygładzanie wykładnicze	295
	Ćwiczenie 9.1.3. Model Holta	301
	Ćwiczenie 9.1.4. Model trendu liniowego	308
	Ćwiczenie 9.1.5. Metoda wskaźników. Dekompozycja sezonowa (Census 1)	312
	Ćwiczenie 9.1.6. Model ARIMA dla pojedynczego szeregu	326
	Zadania	333
	Testy wielokrotnego wyboru	334

Odpowiedzi do testów 337

Bibliografia 339

Skorowidz 341