

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	5
WSTĘP	9
CZĘŚĆ I RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA	11
ROZDZIAŁ I. ZDARZENIA LOSOWE I PRAWDOPODOBIENSTWO	11
1.1. Aksjomaty rachunku prawdopodobieństwa	11
1.2. Obliczanie prawdopodobieństw zdarzeń losowych	19
1.3. Prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność zdarzeń	22
1.4. Prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa	25
Zadania	29
ROZDZIAŁ II. ZMIENNE LOSOWE JEDNOWYMIAROWE	33
2.1. Definicja zmiennej losowej	33
2.2. Zmienne losowe skokowe i zmienne losowe ciągłe	38
2.3. Parametry zmiennej losowej	42
2.4. Miary opisujące najważniejsze własności rozkładów	48
2.5. Skale pomiaru	54
Zadania	57
ROZDZIAŁ III. WYBRANE ROZKŁADY PRAWDOPODOBIENSTWA ZMIENNEJ LOSOWEJ SKOKOWEJ	61
3.1. Rozkład zero-jedynkowy	61
3.2. Rozkład równomierny dla zmiennej skokowej	62
3.3. Rozkład dwumianowy	64
3.4. Rozkład Poissona	66
3.5. Rozkład hipergeometryczny	68
Zadania	69
ROZDZIAŁ IV. WYBRANE ROZKŁADY PRAWDOPODOBIENSTWA ZMIENNEJ LOSOWEJ CIĄGŁEJ	75
4.1. Rozkład równomierny	75
4.2. Rozkład normalny	77
4.3. Rozkład wykładniczy	83
4.4. Kalkulator prawdopodobieństwa	85
Zadania	87
ROZDZIAŁ V. ZMIENNE LOSOWE WIELOWYMIAROWE	89
5.1. Rozkład dwuwymiarowej zmiennej losowej	89
5.2. Rozkłady brzegowe	92
5.3. Rozkłady warunkowe i niezależność zmiennych losowych	96
5.4. Parametry dwuwymiarowej zmiennej losowej	101
5.5. Funkcje regresji	108
5.6. Rozkład normalny na płaszczyźnie	114
Zadania	118

ROZDZIAŁ VI. TWIERDZENIA GRANICZNE	121
6.1. Wprowadzenie	121
6.2. Twierdzenia lokalne	124
6.3. Twierdzenia integralne	126
6.4. Prawa wielkich liczb	130
Zadania	133
CZĘŚĆ II STATYSTYKA OPISOWA	135
ROZDZIAŁ VII. NIEPARAMETRYCZNY OPIS ROZKŁADU W PRÓBIE	135
7.1. Uwagi wprowadzające	135
7.2. Populacja generalna i próba	136
7.3. Określenie rozkładu w próbie	139
7.4. Obraz rozkładu w próbie na podstawie szeregów szczegółowych	140
7.5. Obraz rozkładu na podstawie szeregów rozdzielczych	143
7.6. A jak to się robi w pakiecie <i>STATISTICA</i> ?	153
Zadania	161
ROZDZIAŁ VIII. PARAMETRYCZNY OPIS ROZKŁADU W PRÓBIE	165
8.1. Momenty w próbie	165
8.2. Miary położenia dla szeregów szczegółowych	167
8.3. Miary położenia dla szeregów rozdzielczych	171
8.4. Miary zmienności dla szeregów szczegółowych	178
8.5. Miary zmienności dla szeregów rozdzielczych	181
8.6. Miary asymetrii	183
8.7. Miary spłaszczenia (koncentracji)	186
8.8. Obliczanie parametrów rozkładu w pakiecie <i>STATISTICA</i>	188
Zadania	191
CZĘŚĆ III STATYSTYKA MATEMATYCZNA	195
ROZDZIAŁ IX. ROZKŁADY Z PRÓBY	195
9.1. Określenie rozkładu z próby	195
9.2. Pojęcie statystyki	197
9.3. Podstawowe rozkłady statystyki matematycznej	198
9.4. Rozkład średniej arytmetycznej z próby	201
9.5. Rozkład wariancji z próby	205
ROZDZIAŁ X. ESTYMACJA PARAMETRÓW POPULACJI GENERALNEJ	209
10.1. Estymatory i ich własności	209
10.2. Metody uzyskiwania estymatorów	216
10.3. Estymacja przedziałowa	219
10.4. Estymacja wartości przeciętnej	221
10.5. Estymacja wariancji i odchylenia standardowego	225
10.6. Estymacja wskaźnika struktury	227
10.7. Ustalanie liczności próby	229
10.8. A jak to się robi w pakiecie <i>STATISTICA</i> ?	232
Zadania	233
ROZDZIAŁ XI. WERYFIKACJA HIPOTEZ STATYSTYCZNYCH	235
11.1. Wnioskowanie statystyczne	235
11.2. Schemat budowy testu istotności	238
ROZDZIAŁ XII. TESTY STATYSTYCZNE DLA POPULACJI JEDNOWYMIAROWEJ	241
12.1. Testy zgodności	241
12.2. Testy normalności rozkładu	245

12.3. Testy dla wartości przeciętnej	250
12.4. Testy dla wariancji	256
12.5. Test dla wskaźnika struktury	259
Zadania	260
ROZDZIAŁ XIII. TESTY STATYSTYCZNE DLA DWÓCH POPULACJI	267
13.1. Testy zgodności	267
13.2. Testy dla wartości przeciętnych	270
13.3. Testy dla wariancji	273
13.4. Test dla dwóch wskaźników struktury	274
Zadania	277
ROZDZIAŁ XIV. TESTY STATYSTYCZNE DLA WIELU POPULACJI	281
14.1. Testy dla wielu wariancji	281
14.2. Jednoczynnikowa analiza wariancji	282
14.3. Testy porównań wartości przeciętnych w pakiecie ANOVA	284
14.4. Testowanie równości wielu wskaźników struktury	288
14.5. Testy dla wielu parametrów w pakiecie STATISTICA	290
ROZDZIAŁ XV. BADANIE WSPÓŁZALEŻNOŚCI ZJAWISK	293
15.1. Test niezależności chi-kwadrat	293
15.2. Korelacja rangowa	299
15.3. Współczynnik korelacji liniowej	301
15.4. Korelacja cząstkowa i wieloraka	308
Zadania	311
ROZDZIAŁ XVI. ANALIZA REGRESJI	317
16.1. Model regresji liniowej	317
16.2. Estymacja parametrów modelu	318
16.3. Testowanie istotności parametrów modelu	324
16.4. Analiza dobroci dopasowania	325
16.5. Dobór zmiennych objaśniających	328
16.6. Regresja liniowa w pakiecie STATISTICA	329
Zadania	333
ROZDZIAŁ XVII. KLASYCZNE METODY ANALIZY SZEREGÓW CZASOWYCH	337
17.1. Składniki szeregu czasowego	337
17.2. Estymacja tendencji rozwojowej	339
17.3. Analiza wahań regularnych	352
17.4. Wyrównywanie wykładnicze	355
Zadania	359
ROZDZIAŁ XVIII. ELEMENTY TEORII PROCESÓW STOCHASTYCZNYCH	365
18.1. Procesy stochastyczne i szeregi czasowe	365
18.2. Procesy ciągłe z czasem dyskretnym	367
18.3. Charakterystyki procesu stochastycznego	368
18.4. Procesy autoregresji	374
18.5. Procesy średniej ruchomej	381
18.6. Procesy mieszane autoregresji-średniej ruchomej	383
18.7. Łańcuchy Markowa	388
ROZDZIAŁ XIX. PROGNOZOWANIE NA PODSTAWIE MODELI ARIMA	391
19.1. Etapy przygotowania modeli do prognozowania	391
19.2. Identyfikacja	393
19.3. Estymacja i testowanie	405
19.4. Podsumowanie	419
Zadania	420

CZĘŚĆ IV ŚRODOWISKO UŻYTKOWNIKA W PROGRAMIE STATISTICA	423
ROZDZIAŁ XX. WPROWADZENIE	423
20.1. Nawigacja i struktura programu <i>STATISTICA</i>	424
20.2. Opcje programu	426
20.3. Wyprowadzanie wyników analiz	426
ROZDZIAŁ XXI. PLIKI Z DANYMI	429
21.1. Specyfikacja zmiennych i przypadków	430
21.2. Proste operacje na danych	438
21.3. Import i eksport danych	446
ROZDZIAŁ XXII. PRZYKŁADY ELEMENTARNYCH ANALIZ	449
22.1. Statystyki podstawowe i tabele	449
22.2. Metody nieparametryczne	472
ROZDZIAŁ XXIII. WYKRESY	481
23.1. Tworzenie wykresów	481
23.2. Modyfikowanie wykresów po utworzeniu	499
23.3. Eksploracyjne narzędzia graficzne	511
ROZDZIAŁ XXIV. MAKRA STATISTICA VISUAL BASIC	517
LITERATURA	521
INDEKS	523