

SPIS TREŚCI

Przedmowa	7
Rozdział 1	
Wprowadzenie do statystyki	9
1.1. Podstawowe pojęcia	9
1.2. Cechy statystyczne i ich rodzaje	10
1.3. Skale pomiarowe	11
1.4. Zmienne w programie STATISTICA	11
1.5. Grupowanie materiału statystycznego	13
1.6. Podobieństwo struktur	17
1.7. Prezentacja graficzna szeregów statystycznych	18
Zadania	21
Rozdział 2	
Elementy statystyki opisowej	25
2.1. Miary położenia	25
2.1.1. Średnia arytmetyczna	26
2.1.2. Średnia harmoniczna	27
2.1.3. Średnia geometryczna	27
2.1.4. Modalna	28
2.1.5. Kwartyle	29
2.2. Miary zmienności	32
2.2.1. Miary klasyczne	32
2.2.2. Miary pozycyjne	36
2.3. Miary asymetrii	38
2.4. Miary koncentracji	40
2.5. Statystyka opisowa w programie STATISTICA	42
Zadania	43
Rozdział 3	
Elementy rachunku prawdopodobieństwa	47
3.1. Elementarne pojęcia rachunku prawdopodobieństwa	47
3.2. Zmienne losowe i ich rodzaje	49
3.3. Rozkłady zmiennych losowych	50
3.4. Wybrane rozkłady zmiennej losowej skokowej	53
3.4.1. Rozkład jednopunktowy zdegenerowany	53
3.4.2. Rozkład zero-jedynkowy	53
3.4.3. Rozkład dwumianowy	53
3.4.4. Rozkład Poissona	55
3.5. Wybrane rozkłady zmiennej losowej ciągłej	57
3.5.1. Rozkład jednostajny	57
3.5.2. Rozkład normalny	58
3.5.3. Rozkład wykładniczy	62
3.5.4. Rozkład chi-kwadrat	65

3.5.5. Rozkład t -Studenta.....	66
3.5.6. Rozkład Fishera-Snedecora	67
3.6. Parametry rozkładu zmiennej losowej	67
3.7. Twierdzenia o rozkładzie sumy, różnicy, średniej arytmetycznej niezależnych zmiennych losowych	74
3.8. Twierdzenia graniczne	78
Zadania	81

Rozdział 4

Weryfikacja hipotez statystycznych..... 85

4.1. Uwagi wstępne.....	85
4.2. Test zgodności chi-kwadrat	87
4.3. Testy statystyczne dla wartości średniej.....	94
4.4. Testy statystyczne dla dwóch wartości średnich.....	101
4.5. Test statystyczny dla dwóch wariancji.....	108
Zadania	110

Rozdział 5

Elementy teorii estymacji..... 113

5.1. Estymacja punktowa	113
5.2. Estymacja przedziałowa	115
5.2.1. Przedział ufności dla wartości średniej.....	115
5.2.2. Przedział ufności dla wariancji.....	118
Zadania	121

Rozdział 6

Korelacja i regresja liniowa..... 123

6.1. Wprowadzenie	123
6.2. Korelogram	124
6.3. Współczynnik korelacji liniowej	127
6.4. Regresja liniowa	129
6.5. Ocena stopnia dopasowania linii regresji.....	131
6.6. Współczynnik korelacji rang Spearmana.....	136
Zadania	138

Rozdział 7

Analiza dynamiki zjawisk..... 141

7.1. Podstawowe pojęcia.....	141
7.2. Miary dynamiki.....	142
7.3. Indeksy agregatowe dla wielkości absolutnych	144
Zadania	148

Rozdział 8

Analiza danych ankietowych..... 151

8.1. Tworzenie narzędzi pomiaru	151
8.1.1. Zasady tworzenia dobrego kwestionariusza.....	151
8.1.2. Rodzaje skal pomiarowych	152
8.1.3. Rodzaje pytań ankietowych	155
8.1.4. Dobór do próby	156
8.2. Wybrane elementy analizy danych ankietowych	157

8.2.1. Analiza braków danych.....	157
8.2.2. Kodowanie danych.....	159
8.2.3. Tabele wieloznaczne.....	160
8.2.4. Tabele z wielokrotnymi odpowiedziami.....	163
Zadania.....	166
Tablice statystyczne	167
Literatura.....	177
Skorowidz	179