

Spis treści

Rozdział 1

Wprowadzenie

1.1. Czym jest statystyka?	9
1.2. Podstawowe pojęcia	10
1.3. Badania statystyczne pełne i częściowe	12
1.4. Zakres przedmiotowy podręcznika	13

Rozdział 2

Rozkład cechy i jego prezentacja

2.1. Dane indywidualne	15
2.2. Szereg rozdzielczy	19
2.3. Szeregi kumulacyjne i dystrybuanta empiryczna	31
2.4. Klasyfikacja zbioru według dwóch cech — tablica korelacyjna	38
2.5. Zadania	40

Rozdział 3

Miary opisowe rozkładu

3.1. Wprowadzenie	43
3.2. Miary tendencji centralnej	45
3.3. Kwantyle	59
3.4. Miary zróżnicowania	64

6 Spis treści

3.5. Miary asymetrii	71
* 3.6. Miary koncentracji	75
3.7. Zadania	79

Rozdział 4

Zmienna losowa i jej rozkład

4.1. Zmienna losowa typu skokowego	85
4.2. Zmienna losowa typu ciągłego	93
* 4.3. Definicja funkcji gęstości	99
4.4. Zmienna losowa dwuwymiarowa	101
4.5. Własności wartości oczekiwanej i wariancji	112
4.6. Zadania	115

Rozdział 5

Ważniejsze rozkłady zmiennych losowych

5.1. Rozkład zero-jedynkowy	119
5.2. Rozkład dwumianowy	120
5.3. Rozkład normalny	124
5.4. Aproksymacja rozkładu dwumianowego za pomocą rozkładu normalnego	136
5.5. Zadania	139

Rozdział 6

Rozkłady statystyk z próby

6.1. Badanie reprezentacyjne	143
6.2. Próba losowa i statystyki z próby	147
6.3. Rozkład średniej z próby	149
6.4. Rozkład frakcji elementów wyróżnionych w próbce	157
6.5. Inne ważniejsze rozkłady statystyk	160
6.6. Zadania	166

Rozdział 7

Estymacja podstawowych parametrów rozkładu

7.1. Estymatory i ich własności	171
7.2. Estymacja średniej w populacji	175

7.3. Estymacja frakcji elementów wyróżnionych	188
7.4. Estymacja wariancji i odchylenia standardowego	193
*7.5. Estymacja średniej i frakcji elementów wyróżnionych w przypadku losowania zależnego	196
7.6. Zadania	206

Rozdział 8

Weryfikacja hipotez statystycznych

8.1. Podstawowe zasady weryfikacji hipotez	211
8.2. Weryfikacja hipotez dotyczących średniej	221
8.3. Weryfikacja hipotez dotyczących frakcji elementów wyróżnionych	230
8.4. Test istotności dla wariancji	232
*8.5. Nowoczesne podejście do podejmowania decyzji weryfikacyjnych	233
8.6. Zadania	236

Rozdział 9

Weryfikacja hipotez: porównanie dwóch i większej liczby prób

9.1. Porównanie dwóch średnich na podstawie niezależnych prób	241
9.2. Porównanie dwóch średnich w przypadku powiązanych par obserwacji (próby zależne)	248
9.3. Porównanie frakcji elementów wyróżnionych w dwóch populacjach	251
9.4. Porównanie wariancji w dwóch populacjach normalnych	253
*9.5. Weryfikacja hipotezy o równości kilku średnich — analiza wariancji	256
9.6. Zadania	262

Rozdział 10

Test zgodności i test niezależności. Miary zależności cech jakościowych

10.1. Test zgodności chi-kwadrat	267
10.2. Test niezależności chi-kwadrat	273
10.3. Miary zależności oparte na statystyce χ^2	279
*10.4. Inne miary zależności cech jakościowych	282
10.5. Zadania	292

Rozdział 11

Regresja liniowa i korelacja

11.1. Wprowadzenie	295
11.2. Regresja liniowa	298
11.3. Korelacja	314
* 11.4. Pomiar siły zależności nieliniowej — wskaźniki korelacyjne	327
11.5. Zadania	332

Rozdział 12

Analiza szeregów czasowych

12.1. Składniki szeregu czasowego	337
12.2. Analiza trendu	342
12.3. Pomiar wahań sezonowych	356
12.4. Pomiar wahań przypadkowych	365
12.5. Zadania	367

Rozdział 13

Indeksy statystyczne

13.1. Wprowadzenie	373
13.2. Indeksy indywidualne	374
13.3. Indeksy agregatowe wartości, cen i masy fizycznej	381
13.4. Zadania	391

Odpowiedzi do zadań	395
Tablice statystyczne	421
Literatura	435
Indeks rzeczowy	437