

Przedmowa

## **CZĘŚĆ I. WPROWADZENIE DO METOD STATYSTYKI**

### **Rozdział 1. Podstawowe pojęcia**

- 1.1. Czym jest statystyka?
- 1.2. Pojęcie populacji generalnej i cechy statystycznej
- 1.3. Badanie pełne i częściowe
- 1.4. Losowy dobór próby

### **Rozdział 2. Rozkład empiryczny cechy i jego opis**

- 2.1. Wprowadzenie
- 2.2. Empiryczny rozkład cechy
- 2.3. Graficzna prezentacja rozkładu empirycznego
- 2.4. Miary położenia rozkładu
- 2.5. Miary zróżnicowania cechy
- 2.6. Asymetria rozkładu empirycznego
- 2.7. Koncentracja wartości cechy
- 2.8. Oznaczenia parametrów rozkładu cechy w populacji

### **Rozdział 3. Zmienna losowa i jej rozkład**

- 3.1. Pojęcie zmiennej losowej
- 3.2. Rozkład zmiennej losowej skokowej
- 3.3. Rozkład zmiennej losowej ciągłej
- 3.4. Zmienne losowe dwuwymiarowe
- 3.5. Funkcje zmiennych losowych

### **Rozdział 4. Parametry rozkładu jednej zmiennej losowej**

- 4.1. Wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej
- 4.2. Parametry pozycyjne rozkładu zmiennej losowej
- 4.3. Asymetria rozkładu zmiennej losowej

### **Rozdział 5. Parametry rozkładu dwuwymiarowej zmiennej losowej**

- 5.1. Momenty dwuwymiarowej zmiennej losowej
- 5.2. Regresja I rodzaju
- 5.3. Regresja II rodzaju
- 5.4. Współczynnik korelacji i stosunki korelacyjne

### **Rozdział 6. Wybrane typy rozkładów**

- 6.1. Rozkład zero-jedynkowy
- 6.2. Rozkład dwumianowy
- 6.3. Rozkład hipergeometryczny
- 6.4. Rozkład Poissona
- 6.5. Rozkład jednostajny
- 6.6. Rozkład normalny
- 6.7. Dwuwymiarowy rozkład normalny

## **Rozdział 7. Twierdzenia graniczne**

- 7.1. Wprowadzenie
- 7.2. Zbieżność stochastyczna
- 7.3. Prawa wielkich liczb
- 7.4. Twierdzenie de Moivre'a-Laplace'a
- 7.5. Centralne twierdzenie graniczne Lindeberga-Levy'ego

## **CZĘŚĆ II. WNIOSKOWANIE STATYSTYCZNE O ROZKŁADACH JEDNOWYMIAROWYCH**

### **Rozdział 8. Rozkłady statystyk z próby**

- 8.1. Wprowadzenie
- 8.2. Rozkład średniej i różnicy średnich
- 8.3. Rozkład wariancji z próby i ilorazu wariancji z dwóch prób w przypadku populacji normalnych
- 8.4. Rozkłady graniczne niektórych statystyk z próby

### **Rozdział 9. Podstawy teorii estymacji**

- 9.1. Wprowadzenie
- 9.2. Pojęcie i podstawowe własności estymatorów
- 9.3. Metody uzyskiwania estymatorów

### **Rozdział 10. Estymacja przedziałowa**

- 10.1. Pojęcie przedziału ufności
- 10.2. Przedział ufności dla średniej  $m$  w populacji normalnej ze znanym odchyleniem standardowym
- 10.3. Przedział ufności dla średniej  $m$  w populacji normalnej z nieznanym odchyleniem standardowym
- 10.4. Przedział ufności dla średniej  $m$  w populacji o nieznanym rozkładzie
- 10.5. Przedział ufności dla wariancji w populacji normalnej
- 10.6. Przedział ufności dla parametru  $p$  w rozkładzie dwumianowym
- 10.7. Problem minimalnej liczebności próby

### **Rozdział 11. Testowanie hipotez statystycznych**

- 11.1. Podstawowe pojęcia
- 11.2. Ogólne zasady budowy testów istotności
- 11.3. Parametryczne testy istotności
- 11.4. Test zgodności chi-kwadrat
- 11.5. Podejmowanie decyzji weryfikacyjnych na podstawie krytycznego poziomu istotności
- 11.6. Uwagi o bayesowskiej teorii wnioskowania statystycznego

### **Rozdział 12. Wnioskowanie przy innych schematach losowania**

- 12.1. Wprowadzenie
- 12.2. Losowanie ze skończonej populacji
- 12.3. Losowanie warstwowe
- 12.4. Losowanie zespołowe

12.5. Losowanie systematyczne

### **Rozdział 13. Niektóre testy nieparametryczne**

13.1. Wprowadzenie

13.2. Test znaków

13.3. Test U Manna-Whitneya

13.4. Testy zgodności Kołmogorowa i Kołmogorowa-Smirnowa

13.5. Test serii (test losowości)

## **CZĘŚĆ III. ANALIZA WARIANCJI, KORELACJI I REGRESJI**

### **Rozdział 14. Analiza wariancji**

14.1. Podstawowe pojęcia

14.2. Analiza wariancji z klasyfikacją pojedynczą

14.3. Porównanie wielokrotne

14.4. Analiza wariancji z klasyfikacją podwójną

14.5. Analiza wariancji dla rang (test Kruskala-Wallisa)

### **Rozdział 15. Badanie zależności dwóch cech**

15.1. Dwuwymiarowy rozkład empiryczny i jego parametry

15.2. Test niezależności chi-kwadrat. Współczynnik zbieżności V Cramera

15.3. Empiryczne krzywe regresji. Stosunki korelacyjne

15.4. Współczynnik korelacji

15.5. Współczynnik korelacji rang Spearmana

### **Rozdział 16. Klasyczny model regresji liniowej**

16.1. Sformułowanie modelu

16.2. Estymacja parametrów klasycznego modelu regresji liniowej

16.3. Dokładność dopasowania prostej metodą najmniejszych kwadratów

16.4. Wnioskowanie w klasycznym modelu normalnej regresji liniowej

16.5. Analiza wariancji w modelu regresji

16.6. Predykcja na podstawie modelu regresji liniowej

16.7. Statystyczna weryfikacja modelu normalnej regresji liniowej

### **Rozdział 17. Niektóre inne problemy analizy korelacji i regresji**

17.1. Wprowadzenie

17.2. Macierzowe ujęcie modelu regresji liniowej z jedną zmienną niezależną

17.3. Klasyczny model regresji liniowej z wieloma zmiennymi niezależnymi

17.4. Uwagi o nieliniowych modelach regresji

17.5. Zmienne jakościowe w modelu regresji

## **CZĘŚĆ IV. ANALIZA SZEREGÓW CZASOWYCH I INDEKSY STATYSTYCZNE**

### **Rozdział 18. Wprowadzenie do analizy szeregów czasowych**

18.1. Definicja szeregu czasowego

18.2. Składniki szeregu czasowego

## **Rozdział 19. Wyrównywanie szeregów czasowych**

19.1. Średnie ruchome

19.2. Wyrównywanie wykładnicze

19.3. Dopasowywanie krzywych metodą najmniejszych kwadratów

## **Rozdział 20. Analiza wahań okresowych**

20.1. Wskaźniki wahań okresowych dla szeregu czasowego bez trendu

20.2. Wskaźniki wahań okresowych dla szeregu czasowego z trendem

## **Rozdział 21. Addytywny, liniowy model tendencji rozwojowej**

21.1. Sformułowanie modelu

21.2. Estymacja parametrów modelu metodą najmniejszych kwadratów

21.3. Weryfikacja modelu. Test Durbina-Watsona

## **Rozdział 22. Indeksy statystyczne**

22.1. Podstawowe mierniki dynamiki zjawisk

22.2. Agregatowe indeksy wartości, ilości i cen

22.3. Indeksy kosztów utrzymania

**Tablice statystyczne**

**Bibliografia**

**Indeks rzeczowy**