

**Statystyka z prostej perspektywy teorii zbiorów / pod redakcją
Tadeusza Borysa i Marty Kusterki-Jefmańskiej ; autorzy Tadeusz Borys,
Małgorzata Markowska, Marta Kusterka-Jefmańska, Sabina Zaremba-
Warnke, Bartłomiej Jefmański, Tomasz Brzozowski, Agnieszka
Panasiewicz, Andrzej Bąk. – Wrocław, 2019**

Spis treści

Przedmowa	11
Wykaz symboli	15
Część I. STATYSTYKA - zagadnienia wprowadzające	
1. Statystyka i jej podstawowe funkcje	21
1.1. Istota i użyteczność statystyki	21
1.2. Działy i specjalizacje statystyki	29
Źródła cytowane i zalecane	35
2. Standardy i systemy statystyki publicznej	37
2.1. Statystyka publiczna - jej główne zadania i funkcje	37
2.2. Międzynarodowe standardy statystyczne	39
2.3. Globalny, europejski i krajowe systemy statystyczne	43
Źródła cytowane i zalecane	54
3. Ważniejsze bazy danych	56
3.1. Pojęcie bazy danych, główne modele i metody ochrony	56
3.2. Bazy światowe i europejskie	60
3.3. Bazy krajowe	65
3.4. Bazy regionalne i lokalne	72
3.5. Otwieranie danych publicznych	75
Źródła cytowane i zalecane	78
4. Podstawowe pojęcia statystyczne	80
4.1. Jednostki statystyczne i zbiorowość statystyczna	80
4.2. Cechy - pojęcie i klasyfikacje	86
4.3. Wskaźniki - pojęcie, klasyfikacje i zasady analizy wskaźnikowej	114
Zadania kontrolne	118
Źródła cytowane i zalecane	120
5. Rodzaje i etapy badania statystycznego	121
5.1. Badania, analizy i metody statystyczne	121
5.2. Etapy i scenariusze badań statystycznych	130
Źródła cytowane i zalecane	135
Odpowiedzi do zadań kontrolnych z rozdziału 4	136

Część II. Analiza statystyczna cechy jednowymiarowej

1. Wprowadzenie - pojęcie rozkładu cechy i jego rodzaje	139
Źródła cytowane i zalecane	141
2. Analiza rozkładów empirycznych	142
2.1. Pojęcie rozkładu empirycznego i rodzaje opisu zbiorowości	142
2.2. Opis tabelaryczny	149
2.3. Opis graficzny	171
2.4. Opis parametryczny	183
2.4.1. Pojęcie i klasyfikacja parametrów	183
2.4.2. Miary średnie	187
2.4.3. Miary zmienności	201
2.4.4. Miary asymetrii	215
2.4.5. Miary koncentracji	222
Przykłady z wykorzystaniem programu R	229
Zadania kontrolne	239
Źródła cytowane i zalecane	241
3. Analiza rozkładów teoretycznych	242
3.1. Pojęcie i rodzaje rozkładów teoretycznych	242
3.2. Rozkłady (cechy) zmiennej skokowej	246
3.2.1. Ogólna charakterystyka	246
3.2.2. Rozkład dwupunktowy	249
3.2.3. Rozkład dwumianowy	250
3.2.4. Rozkład Poissona	253
3.3. Rozkłady (cechy) zmiennej ciągłej	254
3.3.1. Ogólna charakterystyka	255
3.3.2. Rozkład prostokątny	256
3.3.3. Rozkład normalny	258
3.3.4. Inne rozkłady	261
Zadania kontrolne	263
Źródła cytowane i zalecane	264
Odpowiedzi do zadań kontrolnych z rozdziałów 2 i 3	265

Część III. Analiza statystyczna cechy wielowymiarowej

1. Wprowadzenie - pojęcie cechy wielowymiarowej i podstawowe rodzaje analiz statystycznych	269
Źródła cytowane i zalecane	271
2. Analiza współzależności	273
2.1. Rodzaje i metody badania współzależności	273
2.1.1. Analiza diagramu korelacyjnego	274
2.1.2. Analiza szeregów statystycznych	277
2.1.3. Analiza tablicy korelacyjnej	279
2.1.4. Metoda nieparametryczna	284
2.1.5. Metoda parametryczna	286

2.1.6. Własności idealnej miary współzależności	288
2.2. Parametryczne miary współzależności	289
2.2.1. Stosunek korelacyjny	290
2.2.2. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona	295
2.2.3. Współczynnik korelacji rang Spearmana	302
2.3. Nieparametryczne miary współzależności	305
2.3.1. Współczynnik zbieżności Czuprowa	307
2.3.2. Inne miary oparte na wartości statystyki χ^2	310
2.3.3. Współczynnik gamma Goodmana i Kruskala	311
2.4. Analiza regresji	313
2.5. Wybór odpowiedniej miary współzależności	321
Przykłady z wykorzystaniem programu R	323
Zadania kontrolne	327
Źródła cytowane i zalecane	331

3. Wielowymiarowa analiza porównawcza 332

3.1. Istota wielowymiarowej analizy porównawczej	332
3.2. Podstawowe metody porządkowania liniowego	334
3.2.1. Miary agregatowe dla cech liczbowych	334
3.2.2. Miary agregatowe dla cech opisowych	342
3.2.3. Rozmyte miary agregatowe	347
Zadania kontrolne	356
Źródła cytowane i zalecane	356

4. Dynamiczna analiza porównawcza - teoria indeksów 358

4.1. Istota i metody dynamicznej analizy porównawczej	358
4.2. Miary dynamiki	362
4.3. Metody wyznaczania tendencji rozwojowej	373
4.3.1. Metoda oceny wzrokowej	375
4.3.2. Metody mechaniczne	377
4.3.3. Metoda analityczna	380
4.3.4. Badanie średniego tempa zmian	383
4.4. Analiza sezonowości zjawisk	386
Przykłady z wykorzystaniem programu R	395
Zadania kontrolne	405
Źródła cytowane i zalecane	406
Odpowiedzi do zadań kontrolnych z rozdziałów 2, 3 i 4	406

Część IV. Wnioskowanie statystyczne

1. Wprowadzenie do wnioskowania statystycznego 411

Źródła cytowane i zalecane	412
----------------------------	-----

2. Badania częściowe 413

2.1. Problemy i korzyści z reprezentatywności badań częściowych	414
2.2. Próba statystyczna i schematy jej losowania	415
Źródła cytowane i zalecane	421

3. Estymacja statystyczna	422
3.1. Wprowadzenie	422
3.2. Estymacja punktowa	425
3.3. Estymacja przedziałowa	428
3.3.1. Estymacja wartości średniej	428
3.3.2. Estymacja wskaźnika struktury	438
3.3.3. Estymacja odchylenia standardowego i wariancji	440
3.3.4. Estymacja współczynnika korelacji liniowej Pearsona	445
3.4. Wyznaczanie minimalnej liczebności próby	447
3.4.1. Minimalna liczebność próby dla średniej arytmetycznej	447
3.4.2. Minimalna liczebność próby dla wskaźnika struktury	450
Przykłady z wykorzystaniem programu R	453
Zadania kontrolne	455
Źródła cytowane i zalecane	457
 4. Weryfikacja (testowanie) hipotez statystycznych	 459
4.1. Wprowadzenie	459
4.2. Hipotezy parametryczne	465
4.2.1. Weryfikacja hipotezy dla wartości średniej	465
4.2.2. Weryfikacja hipotezy dla dwóch wartości średnich	472
4.2.3. Weryfikacja hipotezy dla wskaźnika struktury	478
4.2.4. Weryfikacja hipotezy dla wariancji	481
4.2.5. Weryfikacja hipotezy dla współczynnika korelacji liniowej Pearsona	486
4.2.6. Inne hipotezy parametryczne	489
4.3. Hipotezy nieparametryczne	494
4.3.1. Weryfikacja hipotezy o niezależności cech	494
4.3.2. Weryfikacja hipotezy o zgodności rozkładu	498
4.3.3. Inne hipotezy nieparametryczne	502
Przykłady z wykorzystaniem programu R	504
Zadania kontrolne	506
Źródła cytowane i zalecane	508
Odpowiedzi do zadań kontrolnych z rozdziałów 3 i 4	509
 Część V. Ważniejsze programy statystyczne	
 1. Przegląd programów i ich krótka charakterystyka	 513
 2. Program R i zasady pracy z programem	 520
Źródła cytowane i zalecane	529
 Suplement. Tablice statystyczne	 531
 Indeks rzeczowy	 538