

# Zarys statystyki

Alicja Maksimowicz-Ajchel



---

Podręcznik do nauki zawodu

**BRANŻA EKONOMICZNA**

Podręcznik dla technikum i szkół policealnych prezentujący treści z zakresu statystyki. Realizuje efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru administracyjno-usługowego stanowiące podbudowę do kształcenia w grupie zawodów PKZ (A.m). Omawia rodzaje badań statystycznych oraz określa ich przydatność. Uczy, jak rozróżniać, obliczać i interpretować podstawowe miary statystyczne, jak przeprowadzać analizę statystyczną badanego zjawiska, jak gromadzić informacje o badanej zbiorowości. Wskazuje, jak opracowywać i prezentować dane statystyczne i wyniki badań, korzystając z programów komputerowych. Wiedza teoretyczna poparta została licznymi przykładami i ćwiczeniami wskazującymi sposoby jej praktycznego zastosowania.

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne sp. z o.o.  
Warszawa 2013

Wydanie I

ISBN 978-83-02-13554-5

Opracowanie merytoryczne i redakcyjne: **Barbara Jaworska** (redaktor koordynator)  
**Julia Konkołowicz-Pniewska** (redaktor merytoryczny), **Agnieszka Wiąckowska** (tłumaczenie podstawowych pojęć na jęz. angielski), **Magdalena Wessel-Zasadzka** (tłumaczenie podstawowych pojęć na jęz. niemiecki).

Konsultacje: doc. dr **Beata Pułaska-Turyna**, mgr **Krzysztof Koman**

Redakcja językowa: **Magdalena Michalska**, **Olga Gorczyca-Popławska**

Redakcja techniczna: **Maria Dylewska**

Projekt okładki: **Katarzyna Trzesczkowska**

Fotografia na okładce: **Pressmaster/Shutterstock.com**

Skład i łamanie: **Filip Czechowski**

Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

00-807 Warszawa, Aleje Jerozolimskie 96

Tel.: 22 576 25 00

Infolinia: 801 220 555

**www.wsip.pl**

Druk i oprawa: Orthdruk sp. z o.o., Białystok

Publikacja, którą nabyłeś, jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy, abyś przestrzegał praw, jakie im przysługują. Jej zawartość możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym. Ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. A kopiując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty.

**prawolubni**  


Szanujmy cudzą własność i prawo.  
Więcej na [www.legalnakultura.pl](http://www.legalnakultura.pl)  
Polska Izba Książki

## 1. Statystyka jako nauka

1.1	Co to jest statystyka? .....	6
1.2	Dlaczego warto znać statystykę? .....	8
1.3	Podstawowe pojęcia statystyki i ich klasyfikacja .....	10
1.4	Etapy badania statystycznego .....	16

## 2. Dane statystyczne

2.1	Rodzaje danych statystycznych .....	22
2.2	Sposoby pozyskiwania danych .....	27
2.3	Ocena jakości materiału statystycznego .....	32
2.4	Organizacja gromadzenia danych statystycznych w Polsce .....	34

## 3. Analiza struktury

3.1	Prezentacja danych strukturalnych .....	42
3.2	Własności rozkładów cechy statystycznej i wybór miar do ich opisu .....	67
3.3	Wybrane miary wykorzystywane do badania własności rozkładów .....	71
3.4	Porównania rozkładów cechy statystycznej .....	98

## 4. Analiza dynamiki

4.1	Prezentacja danych dynamicznych .....	110
4.2	Proste (indywidualne) wskaźniki dynamiki .....	115
4.3	Przekształcenia szeregów indeksów indywidualnych .....	120
4.4	Średni poziom zjawiska i średnie tempo zmian .....	124
4.5	Indeksy agregatowe .....	127

## 5. Analiza współzależności cech

5.1	Pojęcie związku stochastycznego, korelacyjnego i funkcyjnego .....	136
5.2	Prezentacja danych dwuwymiarowych .....	139
5.3	Podstawowe miary korelacji .....	143

## 6. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego Excel do opisu statystycznego

6.1	Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego Excel do graficznej prezentacji danych statystycznych .....	154
6.2	Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego Excel do analizy statystycznej .....	161

## 7. Elementy wnioskowania statystycznego

7.1	Rozkład statystyki z próby losowej .....	168
7.2	Szacowanie (estymacja) średniej na podstawie dużej próby .....	175
7.3	Weryfikacja hipotez o średniej na podstawie dużej próby .....	180
7.4	Wnioskowanie o frakcji w populacji na podstawie dużej próby .....	186
	Wykaz pojęć .....	190
	Wykaz podstawowych pojęć w językach polskim, angielskim i niemieckim .....	193
	Aneks .....	195
	Literatura .....	199