

SPIS TREŚCI

WSTĘP	7
1. POJĘCIA WSTĘPNE.....	9
1.1. Podstawowe definicje: populacja, próba, cecha statystyczna, jednostka statystyczna, badanie statystyczne	9
1.2. Skale pomiarowe	12
1.3. Grupowanie materiału statystycznego, wskaźniki struktury	13
1.4. Prezentacja graficzna danych.....	17
2. MIARY POŁOŻENIA	21
2.1. Miary przeciętne klasyczne.....	21
2.1.1. Średnia arytmetyczna	22
2.1.2. Średnia geometryczna.....	22
2.1.3. Średnia harmoniczna.....	23
2.2. Pozycyjne miary przeciętne	23
2.2.1. Modalna	24
2.2.2. Mediana.....	24
2.2.3. Kwartyle.....	26
2.3. Zadania z rozwiązaniami.....	28
Zadanie 2.3.1	28
Zadanie 2.3.2.....	30
Zadanie 2.3.3.....	32
Zadanie 2.3.4.....	37
Zadanie 2.3.5.....	39
Zadanie 2.3.6.....	39
2.4. Zadania.....	41
3. MIARY ZMIENNOŚCI (DYSPERSJI, ROZPROSZENIA, ZRÓŻNICOWANIA).....	47
3.1. Klasyczne miary zmienności	48
3.1.1. Odchylenie przeciętne	48
3.1.2. Wariancja	49
3.1.3. Odchylenie standardowe	49
3.1.4. Współczynnik zmienności	49
3.2. Pozycyjne miary zmienności	50

3.2.1. Rozstęp	50
3.2.2. Odchylenie ćwiartkowe	50
3.2.3. Pozycyjny współczynnik zmienności	51
3.2.4. Typowe i nietypowe wartości cechy	51
3.3. Zadania z rozwiązaniami	52
Zadanie 3.3.1	52
Zadanie 3.3.2	53
Zadanie 3.3.3	54
3.4. Zadania	56
4. MIARY ASYMETRII (SKOŚNOŚCI)	61
4.1. Klasyczne miary asymetrii	63
4.1.1. Wskaźnik skośności	63
4.1.2. Współczynnik asymetrii Pearsona	63
4.1.3. Współczynnik asymetrii z momentem centralnym rzędu trzeciego m_3	64
4.2. Pozycyjne miary asymetrii	65
4.2.1. Pozycyjny wskaźnik skośności	65
4.2.2. Pozycyjny współczynnik asymetrii	65
4.3. Zadania z rozwiązaniami	66
Zadanie 4.3.1	66
Zadanie 4.3.2	67
4.4. Zadania	68
5. MIARY KONCENTRACJI	71
5.1. Współczynnik skupienia (kurtoza)	72
5.2. Współczynnik koncentracji Lorenza (Giniego)	73
5.3. Zadania z rozwiązaniami	75
Zadanie 5.3.1	75
Zadanie 5.3.2	76
5.4. Zadania	79
6. ANALIZA WSPÓLZALEŻNOŚCI DWÓCH CECH STATYSTYCZNYCH	81
6.1. Współzależność cech w skali nominalnej	82
6.1.1. Tabela kontyngencji (tablica krzyżowa)	82
6.1.2. Współczynnik phi Yule'a (φ)	84
6.1.3. Współczynnik kontyngencji C Pearsona	84
6.1.4. Wskaźnik Cramera (V)	84
6.2. Współzależność dwóch cech w skalach mierzalnych	85

6.2.1. Współczynnik korelacji rang Spearmana	86
6.2.2. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona	87
6.3. Regresja liniowa	89
6.4. Zadania z rozwiązaniami	93
Zadanie 6.4.1	93
Zadanie 6.4.2	95
Zadanie 6.4.3	97
Zadanie 6.4.4	100
6.5. Zadania	104
7. ANALIZA DYNAMIKI ZJAWISK	107
7.1. Przyrosty i indeksy indywidualne	108
7.1.4. Średnie tempo zmian zjawiska w czasie.	111
7.2. Indeksy agregatowe	112
7.3. Tendencja rozwojowa – trend	115
7.3.1. Średnie ruchome	116
7.3.2. Wygładzanie wykładnicze	117
7.3.3. Wygładzanie metodą analityczną	118
7.3.4. Analiza wahań okresowych	119
7.4. Zadania z rozwiązaniami	121
Zadanie 7.4.1	121
Zadanie 7.4.2	123
Zadanie 7.4.3	124
Zadanie 7.4.4	125
7.5. Zadania	130
BIBLIOGRAFIA	140