

Spis treści

ZAMIAST WSTĘPU	5
1. WPROWADZENIE	6
Zadania	12
2. ZMIENNA I ROZKŁAD EMPIRYCZNY	13
2.1. Zmienna	13
2.2. Rozkład empiryczny zmiennej	17
2.3. Miary opisowe rozkładu jednej zmiennej	22
2.3.1. Miary tendencji centralnej	24
2.3.2. Miary położenia	30
2.3.3. Miary zróżnicowania (zmienności)	34
2.3.4. Miary asymetrii	42
2.3.5. Miary koncentracji rozkładu	45
Zadania	49
3. ZAGADNIENIA WSPÓŁZALEŻNOŚCI ZMIENNYCH – KORELACJA I REGRESJA	54
3.1. Analiza korelacji	55
3.1.1. Współczynnik korelacji Pearsona	59
3.1.2. Korelacja cząstkowa	61
3.1.3. Współczynnik korelacji Spearmana	62
3.1.4. Współczynnik korelacji – G Goodmana i Kruskala	66
3.1.5. Współczynnik korelacji – τ_b Kendalla	70
3.1.6. Współczynnik korelacji – λ Guttmana	72
3.2. Rachunek regresji	76
3.2.1. Regresja liniowa jednej zmiennej niezależnej	76
3.2.2. Regresja wielokrotna	86
Zadania	89
4. WNIOSKOWANIE STATYSTYCZNE	94
4.1. Prawdopodobieństwo i zmienna losowa	94
4.1.1. Rozkład dwumianowy	103
4.1.2. Rozkład normalny	106
4.1.3. Rozkład z próby	116
4.2. Wnioskowanie statystyczne	122
4.2.1. Estymacja parametrów	123

4.2.1.1. Estymacja przedziałowa średniej arytmetycznej czyli budowa przedziału ufności dla wartości oczekiwanej (inaczej dla średniej w populacji).	128
4.2.1.2. Estymacja przedziałowa frakcji	134
4.2.1.3. Estymacja przedziałowa wariancji.	137
4.2.1.4. Estymacja przedziałowa współczynnika korelacji.	140
4.2.1.5. Przedział ufności dla parametrów równania regresji	141
4.2.2. Weryfikacja hipotez statystycznych.	142
4.2.2.1. Testy parametryczne	146
Test istotności dla średniej.	146
Test istotności dla dwóch średnich.	149
Test istotności dla frakcji	152
Test istotności dla dwóch frakcji.	153
Test istotności dla wariancji.	155
Test istotności dla dwóch wariancji	156
Test istotności dla współczynnika korelacji.	158
4.2.2.2. Testy nieparametryczne	161
Test zgodności χ^2	161
Test niezależności χ^2	164
Miary związku między zmiennymi oparte na statystyce χ^2	166
Test losowości próby.	167
Zadania	170
ODPOWIEDZI	177
BIBLIOGRAFIA	181
ANEKS. TABELE STATYSTYCZNE	183