

SPIS TREŚCI

Wstęp	7
1. Wnioskowanie statystyczne	9
1.1. Zadania i metody wnioskowania statystycznego w badaniach pedagogicznych	9
1.2. Estymacja parametrów	13
Pojęcie estymatora	13
Estymacja punktowa	14
Estymacja przedziałowa	16
1.3. Weryfikacja hipotez statystycznych	19
Rodzaje hipotez statystycznych	19
Testowanie hipotez statystycznych	21
Podejmowanie decyzji statystycznych na podstawie wartości- p	24
Schemat postępowania przy weryfikacji hipotez statystycznych	24
Błędy przy podejmowaniu decyzji statystycznych	25
Testy parametryczne i nieparametryczne	26
1.4. Testy normalności rozkładów empirycznych	27
Test zerowania skośności t_A i kurtozy t_E	27
Test zgodności χ^2 Pearsona	30
Test zgodności λ Kołmogorowa	33
Test normalności W Shapiro-Wilka	35
2. Testy parametryczne	39
2.1. Klasyfikacja zadań i metod ich rozwiązywania	39
2.2. Ocena wartości wariancji i średniej	42
Test χ^2 (ocena wartości wariancji)	42
Test z oceniania wartości średniej (wariancja jest znana) ..	44
Test t oceniania wartości średniej (wariancja jest nieznana) ..	46

2.3. Sprawdzenie jednorodności wariancji	48
Test F Fishera-Snedecora dla dwóch prób niezależnych	48
Test t Studenta dla wariancji dwóch prób zależnych	51
Test q Cochрана dla k prób o identycznej liczebności	52
Test B Bartletta dla k prób o różnej liczebności	54
2.4. Sprawdzanie różnicy średnich	57
Test t dla dwóch prób niezależnych o równych wariancjach	58
Test t dla dwóch prób niezależnych o nierównych wariancjach	61
Test t dla dwóch prób zależnych	65
3. Analiza wariancji (ANOVA)	69
3.1. Możliwości i ograniczenia analizy wariancji	69
3.2. Jednoczynnikowa analiza wariancji	70
Analiza jednoczynnikowa (próby niezależne o jednakowej liczebności)	70
Analiza jednoczynnikowa (próby niezależne o różnej liczebności)	75
Analiza jednoczynnikowa dla prób zależnych	79
3.3. Dwuczynnikowa analiza wariancji	85
Analiza dwuczynnikowa dla prób niezależnych	85
Analiza dwuczynnikowa dla prób zależnych	92
4. Zadania	101
4.1. Zadania ćwiczeniowe	101
4.2. Zadania testowe	106
4.3. Zadania indywidualne zaliczeniowe	109
Aneks	125
Bibliografia	135