

RAPORT Z LABORATORIUM NR.1

Podstawowe parametry z próby

Łukasz Bajkowski
150048

Zadanie 1

W pliku lab1_dane.txt (lub lab1_dane.xlsx) podane są 4 zestawy danych tzw. czwórka Anscomba. Wyznacz dla każdego zestawu danych następujące wartości (zaokrąglone do 2 miejsc po przecinku):

	Zestaw 1	Zestaw 2	Zestaw 3	Zestaw 4
Liczebność próby	11	11	11	11
Średnia	7,5	7,5	7,5	7,5
Wariancja populacji	3,75	3,75	3,75	3,75
Odchylenie standardowe populacji	1,94	1,94	1,94	1,94
Wariancja z próby	4,13	4,13	4,13	4,13
Odchylenie standardowe z próby	2,03	1.94	2.03	2.03
Typowe 1 (przedział)	[8.04, 6.95, 7.58, 8.81, 8.33, 7.24, 5.68]	[9.14, 8.14, 8.74, 8.77, 9.26, 8.1, 6.13, 9.13, 7.26]	[7.46, 6.77, 7.11, 7.81, 8.84, 6.08, 8.15, 6.42, 5.73]	[6.58, 5.76, 7.71, 8.84, 8.47, 7.04, 7.91, 6.89]
Procent wartości typowe 1	1	0.818	0.818	0.727
Typowe 2 (przedział)	[8.04, 6.95, 7.58, 8.81, 8.33, 9.96, 7.24, 4.26, 10.84, 4.82, 5.68]	[9.14, 8.14, 8.74, 8.77, 9.26, 8.1, 6.13, 9.13, 7.26, 4.74]	[7.46, 6.77, 7.11, 7.81, 8.84, 6.08, 5.39, 8.15, 6.42, 5.73]	[6.58, 5.76, 7.71, 8.84, 8.47, 7.04, 5.25, 5.56, 7.91, 6.89]
Procent wartości typowe 2	0,636	0.909	0.909	0.909
Wartości odstające	Brak	[3.1]	[12.74]	[12.5]
Klasyczny współczynnik zmienności	0,26	0.26	0.26	0.26
Mediana	7,58	8.14	7.11	7.04
Kwadryl pierwszy	6,32	6.7	6.25	6.17
Kwadryl trzeci	8,57	8.95	7.98	8.19

	Zestaw 1	Zestaw 2	Zestaw 3	Zestaw 4
Odchylenie ćwiartkowe	1,12	1.12	0.87	1.01
Kwartyłowe typowe 1 (przedział)	[8,04, 6,95, 7,58, 8,33, 7,24]	[9.14, 8.14, 8.74, 8.77, 9.26, 8.1, 9.13, 7.26]	[7.46, 6.77, 7.11, 7.81, 6.42]	[6.58, 7.71, 7.04, 7.91, 6.89]
Kwartyłowe typowe 2 (przedział)	[8,04, 6,95, 7,58, 8,81, 8,33, 9,96, 7,24, 10,84, 5,68]	[9.14, 8.14, 8.74, 8.77, 9.26, 8.1, 6.13, 9.13, 7.26]	[7.46, 6.77, 7.11, 7.81, 8.84, 6.08, 5.39, 8.15, 6.42, 5.73]	[6.58, 5.76, 7.71, 8.84, 8.47, 7.04, 5.25, 5.56, 7.91, 6.89]
Kwartyłowe wartości odstające	[4,26, 4,82]	[3.1, 4.74]	[12.74]	[12.5]
Kwartyłowe współczynniki zmienności	0,15	0.14	0.12	0.14
Kwartyłowe współczynniki asymetrii	-0,43	-0.81	0.13	0.27
Mieszany współczynnik asymetrii	-0,12	-0.99	0.6	0.71

Zadanie 2

Wszystkie zestawy danych mają prawie równe średnie i odchylenia standardowe. Na podstawie wcześniej wyliczonych wartości wyszukaj i opisz różnice między tymi zestawami.

Różnice między zestawami zaczynają się uwidaczniać podczas obliczania procentowej częstości występowania wartości typowych 1. Warto zauważyć, że procent ten jest identyczny dla zestawów 2 i 3, wynosząc 0.818. Natomiast zestawy 1 i 4 charakteryzują się niższym odsetkiem wartości typowych 1 niż zestawy 2 i 3. Dla zestawu 1 wartości typowe 1 wynoszą 0.636 w stosunku do liczebności zestawu, a dla zestawu 4 wynoszą 0.727 w stosunku do liczebności próby. Analizując proces obliczania wartości typowych 2, zauważamy, że tylko zestaw 1 nie zawiera wartości odstających. Pozostałe zestawy mają po jednej wartości odstającej, ale ta odstająca wartość nie wpływa na średnią zestawu.

Różnice pojawiają się również w medianach zbiorów, jednak te różnice nie są znaczące. Największa różnica dotyczy zestawu 2, gdzie mediana wynosi 8.14, w porównaniu do zestawu 3, gdzie mediana wynosi 7.11.

Kolejne różnice obserwujemy w kwartylach. Kwartyle pierwsze są podobne dla wszystkich zestawów, przy czym największy kwartył pierwszy ma zestaw 2, a najmniejszy zestaw 4. Różnice między trzecimi kwartylami są najbardziej zauważalne między zestawem 2 a zestawem 3, wynosząc 0.97.

Analizując odchylenia ćwiartkowe, zauważamy, że dane rozpraszają się w podobny sposób dla zestawów 1 i 2. W pozostałych przypadkach odchylenia ćwiartkowe są mniejsze. Odchylenie ćwiartkowe dla zestawu 4 jest mniejsze niż dla zestawów 1 i 2, ale większe niż dla zestawu 3.

Kwartyłowe wartości typowe 1 i 2 wskazują, że każdy zestaw zawiera kwartyłowe wartości odstające.

Współczynniki zmienności kwartyłowe są podobne dla wszystkich zestawów, wynosząc poniżej 25%, co oznacza niewielką zmienność.

Analizując współczynniki asymetrii kwartyłowej, zestawy 1 i 2 wykazują asymetrię lewostronną, podczas gdy zestawy 3 i 4 wykazują asymetrię prawostronną. Zestaw 2 ma silniejszą lewostronną skośność niż zestaw 1, natomiast zestaw 4 ma większą prawostronną skośność niż zestaw 3.

Mieszany współczynnik asymetrii odzwierciedla asymetrię zestawów w sposób zbliżony do kwartyłowego współczynnika asymetrii.