

# Statystyczna Analiza Danych

Ćwiczenie nr 1, semestr zimowy 2019/2020

**Zadanie 0.** Korzystając z programu EXCEL

- Oblicz  $\sum_{n=1}^{100} \frac{1}{n^c}$  gdzie  $c=1$  lub  $2$ .
- Narysuj wykres funkcji  $f(x) = \begin{cases} x^5 - 3x + 1 & \text{dla } x \in [-1,1] \\ x^3 - 2 & \text{dla } x \in (1,2] \end{cases}$
- Dla danych znajdujących się w pliku Dane\_zad0.xls dokonać kodowania kategorii tekstowych na wartości liczbowe zgodnie ze schematem

TYP	KOD
Mały	1
Średni	2
Duży	3

Wyznaczyć licznosc każdej z kategorii.

**Zadanie 1.** Zbadano grupę krwi dwudziestu osobom. Otrzymano wyniki:

A, A, B, O, O, AB, B, O, AB, O, O, A, O, A, B, O, A, O, B, A.

(a) Narysuj wykres słupkowy liczebności otrzymanych grup krwi.

(b) Narysuj wykres kołowy i zinterpretuj go.

**Zadanie 2.** Zanotowano czasy obsługi jedenastu klientów w pewnym banku ( w minutach ):

3 5 3 7 4 5 6 3 6 5 25. Oblicz średni czas obsługi, medianę i modę dla próbki.

Narysuj wykres ramkowy i zinterpretuj go.

**Zadanie 3.** Ceny benzyny Pb 98 na pięciu warszawskich stacjach paliw wynosiły pewnego dnia: 3,71; 3,76; 3,70; 3,69; 3,64. Oblicz średnią cenę benzyny na zbadanych stacjach oraz wariancję ceny benzyny na tych stacjach.

**Zadanie 4.** Zanotowano czasy rozwiązania pewnego zadania ( w minutach ) w grupie trzydziestu uczniów:

14, 15, 25, 33, 20, 24, 15, 20, 28, 24, 25, 12, 21, 28, 30,

12, 29, 15, 22, 24, 18, 30, 20, 26, 18, 19, 22, 32, 16, 21.

Narysuj histogramy licznosci i częstości. Opisz kształt histogramu.

**Zadanie 5.** Miesięczne dochody ( w tysiącach złotych ) pracowników pewnej firmy zgrupowano w tabeli:

Dochód miesięczny	Liczba osób
1,4 - 1,8	6
1,8 - 2,2	15
2,2 - 2,6	14
2,6 - 3,0	6
3,0 - 3,4	5
3,4 - 3,8	3
3,8 - 4,2	1

- (a) Narysuj histogram częstości i opisz jego kształt.
- (b) Jaki jest procent pracowników firmy zarabiających mniej niż 3000 złotych ?
- (c) W jakim przedziale płacowym znajduje się mediana ?

**Zadanie 6.** Dla pewnej próbki o liczności 10 otrzymano wartości, które spełniają zależności:

$$x_2 = x_3 = x_5 < x_1 = x_7 < x_6 = x_8 = x_4 < x_9 = x_{10}.$$

Wyznacz medianę  $Q_2$  oraz dolny i górny kwartył:  $Q_1$  i  $Q_3$ .

**Zadanie 7.** Zbadano ceny pewnego artykułu w dwu miastach A i B. W losowo wybranych sklepach w każdym z miast zanotowano po 13 cen danego artykułu, podanych w tabeli:

Miasto A	5,5	6,5	8,0	9,0	10,0	9,4	8,6	9,5	7,5	7,6	10,4	10,5	8,5
Miasto B	8,5	6,5	7,0	4,0	9,5	11,5	12,5	10,5	11,4	10,6	14,5	15,5	12,0

- (a) Oblicz i porównaj zaobserwowane średnie ceny oraz mediany cen artykułu w obu miastach.
- (b) Dla obu miast wyznacz dolny i górny kwartył cen, oraz rozstęp międzykwartylowy.
- (c) Porównaj ceny artykułu w obu miastach wykorzystując wykres ramkowy.