

**ZESTAW 1: WSTĘP DO ANALIZY OPISOWEJ**

**Zagadnienia:** Szereg rozdzielczy, histogram, miary położenia i zmienności dla szeregu szczegółowego i rozdzielczego, wykres pudełkowy.

**Zad.1** Pewna firma zajmuje się produkcją oporników. Dane przedstawione w **szeregu szczegółowym** zawierają wartości rezystancji rzeczywistej (w  $\Omega$ ) zmierzonej dla próby 36 oporników wyprodukowanych przez tą firmę. Wykorzystując wzór na liczbę przedziałów:  $k = \sqrt{n}$ , gdzie  $k$  – liczba przedziałów,  $n$  – liczebność próby, zbuduj z tych danych **szereg rozdzielczy**.

$i$	Dolna granica przedziału $x_{1i}$	Środek przedziału $\bar{x}$	Górna granica przedziału $x_{2i}$	Liczebność przedziału $n_i$	Liczebność skumulowana $n(x_{2i})$	Częstość $w_i$	Częstość skumulowana $F(x_{2i})$
1.							
2.							

**Zad.2** Na podstawie szeregu rozdzielczego z zad.1 narysuj **histogram**. Na osi Y zaznacz częstości odpowiadające poszczególnym przedziałom. Do wykresu dodaj krzywą przedstawiającą częstość skumulowaną.

**Zad.3** Dysponując wzorami na **średnią, wariancję, odchylenie standardowe** dla szeregu szczegółowego, **wyprowadź wzory** na podstawie których można byłoby te parametry oszacować dla danych przedstawionych w szeregu rozdzielczym. Dla szeregu rozdzielczego przyjmij takie oznaczenia jak w tabeli w zadaniu 1.

**Zad.4** Wylicz średnią, odchylenie standardowe oraz wariancję dla danych z szeregu rozdzielczego.

**Zad.5** Wylicz medianę, kwartyle oraz rozstęp międzykwartyłowy dla danych z szeregu rozdzielczego.

**Zad.6** W trakcie kontroli jakości produkcji przeprowadzono pomiary rezystancji rzeczywistej dla oporników o różnych wartościach rezystancji nominalnej. Poniższa tabela przedstawia wartość maksymalną, minimalną, medianę, kwartyle i rozstęp międzykwartyłowy dla pomiarów rezystancji w różnych grupach oporników. Sporządź wykresy pudełkowe dla każdej z tych grup.

	grupa 1	grupa 2	grupa 3	grupa 4
mediana	10,2	17,5	27,5	42,9
Q1	9,8	15,4	24,9	36,4
Q3	10,7	19,4	29,1	51,8
IQR	0,9	4,1	4,2	15,4
1,5*IQR	1,3	6,1	6,3	23,1
max	21,7	30,7	34,5	73,1
min	7,8	13,4	21,7	27,1

**ZESTAW 1: WSTĘP DO ANALIZY OPISOWEJ**

**Zagadnienia:** Szereg rozdzielczy, histogram, miary położenia i zmienności dla szeregu szczegółowego i rozdzielczego, wykres pudełkowy.

**Zad.1** Pewna firma zajmuje się produkcją oporników. Dane przedstawione w **szeregu szczegółowym** zawierają wartości rezystancji rzeczywistej (w  $\Omega$ ) zmierzonej dla próby 36 oporników wyprodukowanych przez tą firmę. Wykorzystując wzór na liczbę przedziałów:  $k = \sqrt{n}$ , gdzie  $k$  – liczba przedziałów,  $n$  – liczebność próby, zbuduj z tych danych **szereg rozdzielczy**.

$i$	Dolna granica przedziału $x_{1i}$	Środek przedziału $\bar{x}$	Górna granica przedziału $x_{2i}$	Liczebność przedziału $n_i$	Liczebność skumulowana $n(x_{2i})$	Częstość $w_i$	Częstość skumulowana $F(x_{2i})$
1.							
2.							

**Zad.2** Na podstawie szeregu rozdzielczego z zad.1 narysuj **histogram**. Na osi Y zaznacz częstości odpowiadające poszczególnym przedziałom. Do wykresu dodaj krzywą przedstawiającą częstość skumulowaną.

**Zad.3** Dysponując wzorami na **średnią, wariancję, odchylenie standardowe** dla szeregu szczegółowego, wyprowadź wzory na podstawie których można byłoby te parametry oszacować dla danych przedstawionych w szeregu rozdzielczym. Dla szeregu rozdzielczego przyjmij takie oznaczenia jak w tabeli w zadaniu 1.

**Zad.4** Wylicz średnią, odchylenie standardowe oraz wariancję dla danych z szeregu rozdzielczego.

**Zad.5** Wylicz medianę, kwartyle oraz rozstęp międzykwartyłowy dla danych z szeregu rozdzielczego.

**Zad.6** W trakcie kontroli jakości produkcji przeprowadzono pomiary rezystancji rzeczywistej dla oporników o różnych wartościach rezystancji nominalnej. Poniższa tabela przedstawia wartość maksymalną, minimalną, medianę, kwartyle i rozstęp międzykwartyłowy dla pomiarów rezystancji w różnych grupach oporników. Sporządź wykresy pudełkowe dla każdej z tych grup.

	grupa 1	grupa 2	grupa 3	grupa 4
mediana	10,2	17,5	27,5	42,9
Q1	9,8	15,4	24,9	36,4
Q3	10,7	19,4	29,1	51,8
IQR	0,9	4,1	4,2	15,4
1,5*IQR	1,3	6,1	6,3	23,1
max	21,7	30,7	34,5	73,1
min	7,8	13,4	21,7	27,1