

## Statystyczna Analiza Danych – C2

### Informatyka studia niestacjonarne

Rozwiązać poniższe zadania wykorzystując EXCEL

**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 losowo wybranych 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. Wyznacz wariancję oraz odchylenie standardowe.

Narysuj wykres ramkowy i zinterpretuj go. Sprawdź czy występują wartości odstające (przy pomocy rozstępu międzykwartylowego oraz odchylenia standardowego). Następnie uznaj, że obserwacje odstające są wynikiem błędu przy zbieraniu danych i je usuń z próby. Przeprowadź ponowną analizę i wyciągnij wnioski.

**Zadanie 3.** Zanotowano czasy rozwiązania pewnego zadania (w minutach) w pewnej ustalonej grupie (klasie) 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 oraz łamane licznosci i częstości. Opisz kształt histogramu. Wyznacz podstawowe statystyki klasyczne dla danych surowych oraz pogrupowanych i je porównaj. Sformułuj wnioski.

**Zadanie 4.** W banku zanotowano czasy oczekiwania (w min.) na obsługę 100 losowo wybranych klientów.

Otrzymane dane przedstawiono w tabeli

$i$	$(x_{i0}, x_{i1}]$	$ni$
1	0 , 2	10
2	2 , 4	30
3	4 , 6	40
4	6 , 8	20
Ogółem		100

Na podstawie powyższych danych:

(a) Narysuj histogram częstości i opisz jego kształt.

(b) Wyznacz procent klientów oczekujących na obsługę dłużej niż 4 minuty?

(c) Wyznacz średni czas oczekiwania na obsługę oraz jego odchylenie standardowe.

(d) Wyznacz medianę i modę czasu oczekiwania na obsługę.