

# Statystyka opisowa

## Lista 1

1. Termin realizacji należności z tytułu sprzedaży produktów firmy  $A$  w latach 1994–1996 były następujące: w 1994 r. pobrano tytułem sprzedaży 70% w gotówce, 20% po 30 dniach, 7% po 60 dniach i 3% po 90 dniach od chwili sprzedaży; w roku 1995 terminy płatności wynosiły odpowiednio 69%, 15%, 10%, 5%, a po 120 dniach 1%; w roku 1996 terminy płatności wynosiły odpowiednio 67%, 10%, 1%, 7%, a po 120 dniach 5%. Zapisać w tabeli strukturę sprzedaży firmy  $A$  według terminów płatności w latach 1994–1996. Z ilu jednostek składa się badana zbiorowość? Co jest cechą badaną? Jakiego rodzaju jest cecha?

2. Poniższe dane dotyczą pięciu pracowników naukowo-dydaktycznych w szkole wyższej „Menedżer”:

| Pracownik | Specjalność  | Płeć | Wiek | Stanowisko |
|-----------|--------------|------|------|------------|
| $A$       | ekonomia     | $K$  | 45   | profesor   |
| $B$       | zarządzanie  | $M$  | 32   | adiunkt    |
| $C$       | marketing    | $M$  | 41   | profesor   |
| $D$       | rachunkowość | $K$  | 29   | adiunkt    |
| $E$       | finanse      | $M$  | 26   | asystent   |

- Określić populację generalną, jednostkę statystyczną i wielkość próby.
- Ile cech badawczych zawiera powyższy zbiór?
- Jakie rodzaje cech statystycznych można wyodrębnić w tym badaniu?

3. Wiek pracowników w firmie  $B$  na podstawie kartoteki pracowników uporządkowanej alfabetycznie przedstawia tabela:

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 18 | 50 | 37 | 21 | 48 | 35 | 19 | 27 | 59 | 32 |
| 29 | 44 | 59 | 28 | 20 | 18 | 35 | 22 | 46 | 51 |
| 55 | 25 | 39 | 43 | 23 | 28 | 52 | 60 | 38 | 28 |
| 25 | 20 | 49 | 52 | 21 | 34 | 42 | 41 | 43 | 30 |

- Utworzyć szereg szczegółowy wieku (rosnący).
- Utworzyć szereg punktowy, utworzyć szereg rozdzielczy przedziałowy o pięciu klasach o rozpiętości 10 lat (pierwsza klasa do 20 lat).
- Korzystając z pkt. c), podać w tabeli rozkład wieku pracowników, częstości absolutne, częstości względne i procentowe.
- Korzystając z podpunktu c), podać częstości absolutne, względne i procentowe w postaci skumulowanej.

4. Zapytano 20 pracowników pewnego supersamu, czy lubią nowego kierownika. Poniżej podano odpowiedzi, gdzie  $L$  oznacza, że kierownik jest lubiany, a  $N$ , że nie jest lubiany:

$L, N, L, L, N, N, N, N, L, N, N, L, N, N, L, N, N, N, N, L.$

- a) Zbudować rozkład częstości absolutnych i względnych,
- b) Jaki rodzaj cechy uwzględniono w tym badaniu?

5. Poniższe dane przedstawiają czas oczekiwania (w sekundach) w kolejce przez 30 losowo wybranych klientów pewnego banku:

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 183 | 121 | 140 | 198 | 199 |
| 90  | 62  | 135 | 60  | 175 |
| 320 | 110 | 185 | 85  | 172 |
| 325 | 250 | 242 | 193 | 75  |
| 263 | 295 | 146 | 160 | 210 |
| 165 | 179 | 359 | 220 | 170 |

- a) Zbudować dokładny rozkład częstości czasu oczekiwania w kolejce.
- b) Wyznaczyć szacunkową rozpiętość przedziału klasowego dla pięciu przedziałów.
- c) Zbudować rozkład częstości absolutnych i względnych czasu oczekiwania w kolejce na podstawie przedziałów klasowych, a następnie wyznaczyć histogram.
- d) Zbudować skumulowany rozkład i wyznaczyć histogram skumulowany (dystrybucję empiryczną).

6. Średnie miesięczne obroty 10 przedsiębiorstw kształtowały się następująco (w mln zł):

105, 55, 45, 85, 75, 30, 60, 75, 79, 95.

Narysować dystrybucję empiryczną średnich miesięcznych obrotów.

Helena Jasiulewicz