

PARAMETRY POŁOŻENIA

Średnia arytmetyczna

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i \cdot n_i \quad \bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k \dot{x}_i \cdot n_i$$

Pozycja mediany

$$N_{Me} = \frac{n+1}{2} \text{ lub } \frac{n}{2}$$

Mediana

$$Me = x_{0m} + \frac{N_{Me} - \sum_{i=1}^{m-1} n_i}{n_m} \cdot h_m$$

Kwartale

$$N_{Q_1} = \frac{n+1}{4} \text{ lub } \frac{n}{4}$$

$$Q_1 = x_{0m} + \frac{N_{Q_1} - \sum_{i=1}^{m-1} n_i}{n_m} \cdot h_m$$

$$N_{Q_3} = \frac{3(n+1)}{4} \text{ lub } \frac{3n}{4}$$

$$Q_3 = x_{0m} + \frac{N_{Q_3} - \sum_{i=1}^{m-1} n_i}{n_m} \cdot h_m$$

Modalna (dominanta)

$$Mo = D(x) =_D x_0 + \frac{n_D - n_{D-1}}{(n_D - n_{D-1}) + (n_D - n_{D+1})} \cdot h_D$$

PARAMETRY ZRÓŻNICOWANIA

Rozstęp

$$R = x_{max} - x_{min}$$

Odstęp międzykwartylowy

$$IQR = Q_3 - Q_1$$

Odchylenie standardowe

$$S = \sqrt{S^2}$$

wariancja

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2,$$

$$S^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{X})^2 \cdot n_i$$

$$S^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^k (\dot{x}_i - \bar{X})^2 \cdot n_i$$

Odchylenie ćwiartkowe

$$Q = \frac{IQR}{2}$$

Współczynniki zróżnicowania

$$V_S = \frac{S}{\bar{X}} \cdot 100\%$$

$$V_Q = \frac{Q}{Me} \cdot 100\%$$

Typowy przedział zmienności:

$$\bar{X} - S < x_{typ} < \bar{X} + S$$

$$Me - Q < x_{typ} < Me + Q$$

PARAMETRY ASYMETRII

Współczynniki asymetrii

$$K_s = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^3}{S^3} \text{ lub } K_s = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^3 \cdot n_i}{S^3},$$

$$K_Q = \frac{Q_3 + Q_1 - 2M_e}{IQR}$$

„Wąsy” wykresu pudełkowego

$$x_{(1)} = \max\{x_{min}; Q_1 - 1,5R_Q\}$$

$$x_{(n)} = \min\{x_{max}; Q_3 + 1,5R_Q\}$$

Granice wartości nietypowych

$$Q_1 - 3IQR \text{ oraz } Q_3 + 3IQR$$