

Raport

1 Metryki statystyczne

1.1 Miary położenia

1.1.1 Średnia arytmetyczna

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

1.1.2 Średnia harmoniczna

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

1.1.3 Średnia geometryczna

$$G = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i}$$

1.1.4 Średnia ucinana

$$\frac{1}{n - 2k} \sum_{i=k+1}^{n-k} x_i$$

1.1.5 Średnia winsorowska

$$\frac{1}{n} \left[(k+1)x_{k+1} + \sum_{i=k+2}^{n-k-1} x_i + (k+1)x_{n-k} \right]$$

1.1.6 Mediana

1.2 Miary rozproszone

1.2.1 Rozstęp z próby

$$R = x_n - x_1$$

1.2.2 Wariancja z próby

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

1.2.3 Odchylenie standardowe z próby

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

1.2.4 Odchylenie przeciętne od wartości średniej

$$d_1 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|$$

1.2.5 Współczynnik zmienności

$$\nu = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

1.3 Miary asymetrii i spłaszczenia

1.3.1 Współczynnik skośności

$$\alpha = \frac{n}{(n-1)(n-2)} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^3$$

1.3.2 Kurtoza

$$K = \frac{n-1}{(n-2)(n-3)} ((n+1)K_1 - 3(n-1)) + 3$$

gdzie

$$K_1 = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right)^2}$$