SÍNTESE

Somatório

Somatório de x_i de m a p: $x_m + x_{m+1} + \ldots + x_p = \sum_{i=m}^{p} x_i$

Propriedades

- $\sum_{i=1}^{p} \lambda x_i = \lambda \sum_{i=1}^{p} x_i \ (p \in \mathbb{N}, \lambda \in \mathbb{R})$
- $\sum_{i=1}^{p} x_i = \sum_{i=1}^{n} x_i + \sum_{i=n+1}^{p} x_i \ (p, n \in \mathbb{N}, n < p)$
- $\sum_{i=1}^{p} (x_i + y_i) = \sum_{i=1}^{p} x_i + \sum_{i=1}^{p} y_i \ (p \in \mathbb{N})$

Medidas de localização

Média (dados simples): $\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$

Média (dados agrupados): $\overline{x} = \frac{\sum_{j=1}^{m} \tilde{x}_j n_j}{n}$

Propriedades

- Se $\underset{\sim}{x} = (x_1, x_2, \ldots, x_n)$ e $\underset{\sim}{y} = (ax_1 + h, ax_2 + h, \ldots, ax_n + h)$, então $\overline{y} = a\overline{x} + h$.
- A média da amostra situa-se sempre entre o mínimo e o máximo da amostra e só é igual ao mínimo quando também for igual ao máximo, ou seja, quando a amostra for constante.
- A média da amostra nunca se mantém quando, para um dado $i \in \{1, 2, \ldots, n\}$, se altera o valor x_i.

Percentil de ordem *k* (dados simples):

- se $k = 100$, P_k = valor máximo da amostra;
- se $k \neq 100$ e $\frac{kn}{100} \in \mathbb{Z}$, $P_k = \frac{x_{\left(\frac{kn}{100}\right)} + x_{\left(\frac{kn}{100} + 1\right)}}{2}$;
- restantes casos, $P_k = x_{\left(\left[\frac{kn}{100}\right] + 1\right)}$.

Percentil de ordem *k* (dados agrupados em classes):

$\sum_{i=1}^{L-1} (a_{i+1} - a_i)n_i + (P_k - a_L)n_L = \frac{k}{100} \sum_{i=1}^{m-1} (a_{i+1} - a_i)n_i$, onde L é o maior número natural tal que $\sum_{i=1}^{L-1} n_i \leq \frac{kn}{100}$.

SÍNTESE

Medidas de dispersão

Desvio de x_i em relação à média: $d_i = x_i - \overline{x}$

Propriedade

$\sum_{i=1}^{n} d_i = 0$

Soma dos quadrados dos desvios em relação à média: $SS_x = \sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{x})^2 = \sum_{i=1}^{n} x_i^2 - n\overline{x}^2$

Propriedades

- $SS_x = 0$ se e só se $x_1 = x_2 = \ldots = x_n$.
- Se $\underset{\sim}{x} = (x_1, x_2, \ldots, x_n)$ e $\underset{\sim}{y} = (x_1 + h, x_2 + h, \ldots, x_n + h)$, então $SS_y = SS_x$.
- Se $\underset{\sim}{x} = (x_1, x_2, \ldots, x_n)$ e $\underset{\sim}{y} = (ax_1, ax_2, \ldots, ax_n)$, então $SS_y = a^2 SS_x$.

Variância da amostra: $s_x^2 = \dfrac{SS_x}{n-1}$

Desvio-padrão da amostra: $s_x = \sqrt{\dfrac{SS_x}{n-1}}$

Propriedades

- $s_x = 0$ se e só se $x_1 = x_2 = \ldots = x_n$.
- Se $\underset{\sim}{x} = (x_1, x_2, \ldots, x_n)$ e $\underset{\sim}{y} = (x_1 + h, x_2 + h, \ldots, x_n + h)$, então $s_y = s_x$.
- Se $\underset{\sim}{x} = (x_1, x_2, \ldots, x_n)$ e $\underset{\sim}{x} = (ax_1, ax_2, \ldots, ax_n)$, $s_y = |a| s_x$.