



STATISTIKA

Mere variabilnosti, asimetrije in sploščenosti

Nosilec:
prof.dr.Srečko Devjak

MERE VARIABILNOSTI

- Mere variabilnosti spremenljivke so namenjene podajanju:
 - Celotne variabilnosti,
 - Variabilnosti v populaciji,
 - Področja gostitve in odmikov od srednjih vrednosti

Izražanje variabilnosti

Merjenje variabilnosti z merami:

- variabilnosti za razmike med določenimi vrednostmi spremenljivke,
- variabilnosti za odmike od srednjih vrednosti.

Izražanje variabilnosti z:

- Absolutnimi merami,
- Relativnimi merami.

Razmiki variabilnosti

- **Variacijski razmik** – je interval v katerega so razporejene vse enote statistične množice.

$$VR = y_{\max} - y_{\min}$$

Za posamične podatke

$$VR = y_{k,z} - y_{1,s}$$

Za frekvenčno porazdelitev

- **Decilni razmik** - interval v katerega je razporejenih 80% enot populacij in ne vključuje enot z največjimi in najmanjšimi y .

$$DR = D_9 - D_1$$

- **Kvartilni razmik** – je interval v katerega je razporejenih 50% enot in ne vključuje enot z največjimi in najmanjšimi y (po 25%) :

$$QR = Q_3 - Q_1$$

Povprečni absolutni odklon

Povprečen absolutni odklon od aritmetične sredine

$$AD_{\bar{Y}} = \frac{\sum |y_i - \bar{Y}|}{N}$$

Za posamične podatke

$$AD_{\bar{Y}} = \frac{\sum f_j |y_j - \bar{Y}|}{\sum f_j}$$

Za frekvenčno porazdelitev

Povprečen absolutni odklon od mediane

$$AD_{Me} = \frac{\sum |y_i - Me|}{N}$$

Za posamične podatke

$$AD_{Me} = \frac{\sum f_j |y_j - Me|}{\sum f_j}$$

Za frekvenčno porazdelitev

Varianca in standardni odklon - σ

VARIANCA

$$\sigma_y^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{Y})^2}{N}$$

Za posamične podatke

$$\sigma_y^2 = \frac{\sum f_j (y_j - \bar{Y})^2}{\sum f_j}$$

Za frekvenčno porazdelitev

$$\sigma_{y, pop.}^2 = \sigma_y^2 - \frac{d^2}{12}$$

Shepardov popravek

STANDARDNI ODKLON

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

RELATIVNE MERE VARIABILNOSTI

Relativni kvartilni razmik

$$QR_{M_e} \% = 100 * \frac{Q_3 - Q_1}{M_e}$$

Relativni povprečni absolutni odklon

OD ARITMETIČNE SREDINE

$$AD_{\bar{Y}}^o = \frac{AD_{\bar{Y}}}{\bar{Y}}$$

Ali v
odstotkih

$$AD_{\bar{Y}} \% = 100 * \frac{AD_{\bar{Y}}}{\bar{Y}}$$

OD MEDIANE

$$AD_{Me}^o = \frac{AD_{Me}}{Me}$$

Ali v
odstotkih

$$AD_{Me} \% = 100 * \frac{AD_{Me}}{Me}$$

RELATIVNE MERE VARIABILNOSTI

Koeficient variacije

$$KV\% = 100 * \frac{\sigma_y}{\bar{Y}}$$

MERE ASIMETRIJE

Po obliki so porazdelitve:

- **asimetrične v levo ali desno in**
- **simetrične,**

$$KA_{M_e} = \frac{3 * (\bar{Y} - M_e)}{\sigma_y}$$

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

$KA_{M_e} < 0$ $KA_Q < 0$	Porazdelitev je asimetrična na levo
$KA_{M_e} = 0$ $KA_Q = 0$	Porazdelitev je simetrična
$KA_{M_e} > 0$ $KA_Q > 0$	Porazdelitev je asimetrična na desno

Enostavno ugotavljanje asimetrije

Asimetrija v desno:

$$M_o < M_e < \bar{Y}$$

Asimetrija v levo:

$$\bar{Y} < M_e < M_o$$

MERE SPLOŠČENOSTI

Koeficient sploščenosti izraža sploščenost porazdelitve glede na normalno porazdelitev

$$KS = 1,9 * \frac{Q_3 - Q_1}{D_9 - D_1}$$

KS<1	Porazdelitev je koničasta
KS=1	Porazdelitev je normalna
KS>1	Porazdelitev je sploščena