

# Primer za Metodu standardnog odstupanja (za određivanje težina kriterijuma u višeatributivnom odlučivanju)

## Primer:

Na osnovu podataka datih u tabeli odrediti težine kriterijuma primenom Metode standardnog odstupanja. Prvi i treći kriterijum su minimizacionog karaktera, a drugi kriterijum je maksimizacionog karaktera.

Alternativa	Kriterijum 1 ( $K_1$ )	Kriterijum 2 ( $K_2$ )	Kriterijum 3 ( $K_3$ )
$A_1$	15000	550	800
$A_2$	12000	450	1000
$A_3$	18000	600	700
$A_4$	14000	470	550

# Metoda standardnog odstupanja

- Standardno odstupanje za kriterijum  $K_j$  se određuje kao:

- $$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}{m}}, \quad j = 1, \dots, n$$

- $r_{ij}$  - normalizovana vrednost alternative  $A_i$  po kriterijumu  $K_j$ ,
- $\bar{r}_j$  - aritmetička sredina normalizovanih vrednosti alternativa po kriterijumu  $K_j$
- Kada su izračunata standardna odstupanja težine kriterijuma se određuju na sledeći način:
- $$w_j = \frac{\sigma_j}{\sum_{j=1}^n \sigma_j}$$

# Rešenje primera

- Normalizovanje vrednosti alternativa po kriterijumima
- $r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}$  - za kriterijume koji su maksimizacionog karaktera
- $r_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}$  - za kriterijume koji su minimizacionog tipa

Alternativa	Kriterijum 1 (K1)	Kriterijum 2 (K2)	Kriterijum 3 (K3)
A1	0,8	0,917	0,687
A2	1	0,75	0,55
A3	0,667	1	0,786
A4	0,857	0,783	1

## Rešenje primera

$$\bullet \bar{r}_1 = \frac{0,8+1+0,667+0,857}{4} = 0,83$$

$$\bullet \bar{r}_2 = \frac{0,917+0,75+1+0,783}{4} = 0,863$$

$$\bullet \bar{r}_3 = \frac{0,687+0,55+0,786+1}{4} = 0,756$$

$$\bullet \sigma_1 = \sqrt{\frac{(0,8-0,83)^2+(1-0,83)^2+(0,667-0,83)^2+(0,857-0,83)^2}{4}} = \sqrt{\frac{0,05721}{4}} = 0,12$$

$$\bullet \sigma_2 = 0,101$$

$$\bullet \sigma_3 = 0,164$$

## Rešenje primera

$$\bullet w_1 = \frac{\sigma_1}{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3} = \frac{0,12}{0,12 + 0,101 + 0,164} = 0,311$$

$$\bullet w_2 = \frac{\sigma_2}{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3} = \frac{0,101}{0,12 + 0,101 + 0,164} = 0,263$$

$$\bullet w_3 = \frac{\sigma_3}{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3} = \frac{0,164}{0,12 + 0,101 + 0,164} = 0,426$$