Saatyev večkriterijski odločitveni postopek

Odločanje

FDV

9. november 2017

Saatyev postopek

Naj kvadratna matrika $A = a_{ij}$ $(i = 1 \dots m, j = 1 \dots m)$ [1] predstavlja vse parne primerjave m kriterijev. Iz te matrike dobimo vektor koristnosti w z rešitvijo problema **lastnih vrednosti matrike** A:

$$Aw = \lambda w$$

kjer je λ največja lastna vrednost matrike A, w pa pripadajoči lastni vektor.
Lastno vrednost, ki pripada dobljenemu lastnemu vektorju izračunamo po obrazcu:

$$\lambda = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^{m} \frac{(Aw)_i}{w_i}$$

[1] Tako matriko imenujemo pozitivna recipročna matrika – simetrične vrednosti glede na glavno diagonalo so recipročna šteivla

Usklajenost matrike primerjav

Med ocenami v matriki A mora veljati tranzitivnost:

$$a_{ik} * a_{kj} = a_{ij}$$

Za vsako matriko primerjav lahko izračunamo, kako so primerjave usklajene med sabo.
Velja: V primeru popolne usklajenosti je največja lastna vrednost enaka dimenziji matrike A ($\lambda = m$), sicer pa je največja lastna vrednost večja od m ($\lambda > m$).
Na osnovi tega odstopanja je zgrajen **indeks usklajenosti** – I:

$$I = \frac{\lambda - m}{m - 1}$$

$$\lambda = m \Rightarrow I = 0$$

Slučajni indeks

Ta indeks moramo še primerjati z indeksom, ki ga dobimo iz slučajno generiranih pozitivnih recipročnih matrik enakih dimenzij nad lestvico $1 \ldots 9$ – **slučajni indeks** – random index – I_R (glej tabelo).

Tabela : Slučajni indeks

m	I_R
2	0.50
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24

Če $\frac{I}{I_R} < 0.1$ je matrika dovolj usklajena, sicer je treba matriko popraviti, ker je neuporabna – rezultati ne bodo pravi (neusklajene, nekonsistentne primerjave).