

Saatyev večkriterijski odločitveni postopek

X Y

Fakulteta za družbene vede

Kardeljeva pl. 5

13. februar 1999

Povzetek

Večkriterijsko odločanje je postopek v katerem izberemo rešitev, ki je najboljša glede na izbrano množico kriterijev.

1 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:

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

1.1 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.

¹Tako matriko imenujemo pozitivna recipročna matrika – simetrične vrednosti glede na glavno diagonalo so recipročna števila

Tabela 1: Slučajni indeks

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

Velja: V primeru popolne usklajenosti je največja lastna vrednost enaka dimenziji matrice A ($\lambda = m$), sicer pa je največja lastna vrednost večja od m ($\lambda > m$).

Na osnovi tega odstopanja je zgrajen **indeks usklajenosti** – I :

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

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

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

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).

Viri

- [1] Saaty Thomas L. (1988): *The Analytic Hierarchy Process*. RWS Publications, Pittsburgh 1988.

Kazalo

1	Saatyev postopek	1
1.1	Usklajenost matrice primerjav	1

Tabele

1	Slučajni indeks	2
---	---------------------------	---