

## Rangiranje na temelju ocjena članova grupe

Ova metoda može se koristiti za

- rangiranje osoba po odabranom kriteriju (kriterijima)
- uspoređivanje različitih varijanti rješenja nekog problema
- određivanje težina kriterija koji se koriste kod donošenja odluke pomoću neke od metoda višekriterijskog odlučivanja

### Postupak

Od svakog procjenitelja traži se da brojčano ocijeni svaki objekt. Pri tom se odredi interval iz kojeg će se uzimati ocjene, npr. 0 -10 ili 0 -100. Prioriteti (težine) objekata koji se uspoređuju računaju se na sljedeći način:

Prvo se izračunaju vrijednosti  $w_{jk} = \frac{\rho_{jk}}{\sum_{j=1}^n \rho_{jk}}$ , a zatim  $w_j = \frac{\sum_{k=1}^l w_{jk}}{\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^l w_{jk}}$

pri čemu korištene oznake imaju sljedeće značenje:

$\rho_{jk}$  - je ocjena k-tog suca za j-ti objekt,

$w_{jk}$  - prioritet (težina) izračunata za j-ti objekt na temelju ocjena k-tog suca

$w_j$  - ukupni prioritet (težina) za j-ti objekt.

uočite da su prioriteti (težine)  $w_j$  i  $w_{jk}$  normalizirani (njihov zbroj iznosi 1).

Ova metoda je posebno pogodna za ujednačavanje procjena težina kriterija koje članovi grupe daju u obliku postotka.

**Primjer 1:**

Četiri člana povjerenstva A, B, C i D ocijenila su tri kandidata za posao Anu, Josipa i Ivanu. Njihove ocjene  $\rho_{jk}$  (interval procjene je od 0 -100) nalaze se u tablici 1:

Kandidati	Suci			
	A	B	C	D
Ana	15	50	45	40
Josip	30	40	30	80
Ivan	65	25	10	30
$\sum_{j=1}^n \rho_{jk}$	110	115	85	150

Tablica 1: Ocjene za kandidate za posao

Težine  $w_{jk}$  za svakog suca i svakog kandidata nalaze se u tablici 2:

Kandidati	Suci			
	A	B	C	D
Ana	15/110	50/115	45/85	40/150
Josip	30/110	40/115	30/85	80/150
Ivan	65/110	25/115	10/85	30/150

Tablica 2: Prioriteti kandidata po sucima

Primijetimo da su prioriteti kandidata po pojedinim sucima sada normalizirani (suma po svakom stupcu je jednaka 1).

Konačan (ukupan) skor za svakog kandidata dobije se zbrajanjem elemenata redova prethodne tablice

Kandidati	Suci				$\sum_{k=1}^l w_{jk}$
	A	B	C	D	
Ana	15/110	50/115	45/85	40/150	1.3672
Josip	30/110	40/115	30/85	80/150	1.5068
Ivan	65/110	25/115	10/85	30/150	1.1259
$\sum_{j=1}^n w_{jk}$	1	1	1	1	4

Ukoliko je zbog nekih razloga potrebno normalizirati ove vrijednosti (napr. ukoliko se umjesto uspoređivanja radi o određivanju težina kriterija na temelju istih ocjena), postupaju se na sljedeći način:

$$w_1 = \frac{\sum_{k=1}^4 w_{1k}}{\sum_{j=1}^3 \sum_{k=1}^4 w_{jk}} = \frac{1.3672}{4} = 0.3418, \quad w_2 = \frac{\sum_{k=1}^4 w_{2k}}{\sum_{j=1}^3 \sum_{k=1}^4 w_{jk}} = \frac{1.5068}{4} = 0.3767,$$

$$w_3 = \frac{\sum_{k=1}^4 w_{3k}}{\sum_{j=1}^3 \sum_{k=1}^4 w_{jk}} = \frac{1.1259}{4} = 0.2815$$

dakle, prema ocjenama sudaca redoslijed kandidata za posao je Josip, Ana i Ivana.

### Primjer 2:

6 sudaca  $S_1, S_2, \dots, S_6$  ocjenilo je 4 dizajnerska rješenja za novi proizvod, označimo ih s A, B, C i D. Njihove ocjene, dane u intervalu od 1 do 10, prikazane su u sljedećoj tablici:

Kriteriji	Eksperti					
	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$	$S_6$
A	3	8	9	7	3	5
B	9	2	5	4	5	9
C	6	6	3	2	7	3
D	5	4	3	8	1	7
$\sum_{j=1}^n \rho_{jk}$	23	20	20	21	16	24

pri čemu se u  $i$ -tom redu i  $j$ -tom stupcu tablice nalazi ocjena  $j$ -tog suca za  $i$ -to dizajnersko rješenje (napr. četvrti sudac ocijenio je dizajnersko rješenje B ocjenom 4). U posljednjem retku nalaze se sume ocjena pojedinog suca za sva četiri kriterija.

Ocjene (težine) normirane po sucima prikazane su u sljedećoj tablici, a u posljednjem stupcu daju se i sume elemenata redova. Ove sume određuju redoslijed prihvatljivosti predloženih dizajnerskih rješenja.

Kriteriji	Eksperti						$\sum_{k=1}^l w_{jk}$
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>6</sub>	
A	3/23	8/20	9/20	7/21	3/16	5/24	1.7096
B	9/23	2/20	5/20	4/21	5/16	9/24	1.6193
C	6/23	6/20	3/20	2/21	7/16	3/24	1.3686
D	5/23	4/20	3/20	8/21	1/16	7/24	1.3025
$\sum_{j=1}^n w_{jk}$	1	1	1	1	1	1	6

Za vježbu normalizirajte ove vrijednosti!