

Određivanje prioriteta na temelju rangiranja

Postupak

Postoje situacije u kojima članovi prosudbene skupine (povjerenstva, ekspertne grupe koja odlučuje) rangiraju kandidate za posao, neke predmete, opremu, varijante rješenja nekog problema ... Iz tih pojedinačnih rang lista može se složiti konačna rang lista slijedećim postupkom:

1. Svaki sudac (ekspert) mora poredati sve objekte (osobe, predmete...) iz skupa od n elemenata koje uspoređuje po važnosti,
2. Najvažnijem objektu pridruži se broj $n-1$, drugom po važnosti $n-2$, i tako redom do najmanje važnog objekta kojem se pridijeli 0 ,
3. Za objekt j računa se zbroj svih rangova $R_j = \sum_{k=1}^l R_{jk}$ koje su mu procjenjivači dali pri čemu je R_{jk} broj pridružen objektu j na temelju njegovog rangiranja od strane k -tog eksperta,
4. Prioritet (težina) objekta j određuje se kao $w_j = \frac{R_j}{\sum_{j=1}^n R_j}$.

Ova metoda je relativno jednostavna i ne traži puno vremena za provedbu. Posebno je pogodna kada je za određivanje prioriteta u konkretnoj situaciji relevantno mišljenje većeg broja osoba. Metoda je također pogodna za određivanje težina kriterija u metodama višekriterijskog odlučivanja.

Primjer 1:

Između tri kandidata treba izabrati predsjednika i zamjenika Studentskog zbora. Rangirajte kandidate na temelju rang listi koje su načinjene od strane 20 studenata prema slijedećoj tablici

Kandidati	Rang		
	1.	2.	3.
Nina	10	10	0
Sanja	6	7	7
Matija	4	3	13

Dakle, 10 studenata postavilo je Ninu na prvo mjesto rang liste, a za preostale je ona druga na listi kandidata za predsjednika. Nitko od glasača nije nju stavio na treću poziciju po važnosti. Sanja je za 6 studenata najbolji kandidat za predsjednika, za 7 studenata je druga po važnosti, a za preostalih 7 studenata je najslabiji kandidat. Interpretirajte podatke koji se odnose na nominiranje Matije!

Budući da je 10 glasača procijenilo da je Nina najvažniji kandidat, njoj se na temelju toga 10 puta pridružuje broj 2 ($n-1 = 3-1 = 2$). Ostalih 10 glasača procijenilo je da je Nina drugi kandidat po važnosti, pa njoj se pridružuje još ukupno 10. Dakle, na temelju tih rangiranja broj R_1 koji se pridružuje Nini računa se na slijedeći način:

$$R_1 = \sum_{k=1}^{20} R_{1k} = 2 \cdot 10 + 1 \cdot 10 + 0 \cdot 0 = 30.$$

Analogno tome računaju se brojevi koji se pridružuju Sanji i Matiji temeljem njihovih rangova,

$$R_2 = \sum_{k=1}^{20} R_{2k} = 2 \cdot 6 + 1 \cdot 7 + 0 \cdot 7 = 19, \quad R_3 = \sum_{k=1}^{20} R_{3k} = 2 \cdot 4 + 1 \cdot 3 + 0 \cdot 13 = 11.$$

Primjer 2:

Ova metoda pogodna je za određivanje težine kriterija u problemima višekriterijskog odlučivanja. Pretpostavimo da se umjesto o kandidatima raspravljalo o kriterijima koje treba primijeniti kod izbora predsjednika Studentskog zbora. Nakon šire rasprave dogovoreno je da su ti kriteriji *uspjeh u studiranju* (kako bi predstavnik studenata imao ugled u Fakultetskom vijeću), *aktivnost u akademskoj zajednici* i *komunikativnost*. Prije nego se pristupi ocjenjivanju kandidata po tim kriterijima treba odrediti težine tih kriterija. Zbog toga su studenti glasači rangirali kriterije po važnosti. Pretpostavimo da su ih rangirali na jednak način kao kandidate u prethodnom slučaju. Iz tih rangova težine se dobivaju tako da se brojevi na temelju kojih je načinjena konačna rang lista kandidata iz prethodnog primjera normaliziraju. Dakle težine pojedinih kriterija su redom

$$w_1 = \frac{R_1}{\sum_{j=1}^3 R_j} = \frac{30}{60} = 0.50, \quad w_2 = \frac{R_2}{\sum_{j=1}^3 R_j} = \frac{19}{60} = 0.317 \quad \text{i} \quad w_3 = \frac{R_3}{\sum_{j=1}^3 R_j} = \frac{11}{60} = 0.183$$

Primjer3:

6 trenera E_1, E_2, \dots, E_6 rangiralo je 4 igrača A, B, C i D na slijedeći način:

$$E_1 \rightarrow (B, C, D, A), \quad E_2 \rightarrow (A, C, D, B), \quad E_3 \rightarrow (A, B, C, D), \quad E_4 \rightarrow (D, A, B, C), \\ E_5 \rightarrow (C, B, A, D), \quad E_6 \rightarrow (B, D, A, C)$$

Rangirajte igrače na temelju rangova koje su dali suci!

Igrači	Bodovi na temelju ekspertnih rangiranja						R_j
	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	
A	0	3	3	2	1	1	10
B	3	0	2	1	2	3	11
C	2	2	1	0	3	0	8
D	1	1	0	3	0	2	7

Konačna rang lista igrača je B, A, C, D.

Primjer 3:

Neka se umjesto igrača iz prethodnog primjera rangiraju kriteriji koji se primjenjuju u određenom problemu odabira. Neka se rang liste koje su dali eksperti iz prethodnog zadatka odnose na te kriterije. Tada se njihove težine određuju tako da se vrijednosti iz posljednjeg stupca tablice normaliziraju:

$$w_A = \frac{10}{36} = 0.278, \quad w_B = \frac{11}{36} = 0.306, \quad w_C = \frac{8}{36} = 0.222, \quad w_D = \frac{7}{36} = 0.194$$