

Kružni sustav

	Prezime	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Bod
1		O										
2			O									
3				O								
4					O							
5						O						
6							O					
7								O				
8									O			
9										O		
10											O	

Najraširenija varijantama kružnog sustava, odnosno način određivanja parova je Bergerov sustav. *Bergerov sustav* primjenjuje se u nogometu, upravo u prva dva kruga HNL, rukometu, vaterpolu, šahu, Gou ponekad i u tenisu, završnica Masters serije.

Raširenost upotrebe je upravo u njegovoj jednostavnosti primjene. Nakon što su natjecateljski brojevi izvučeni, odmah su određeni parovi za sva kola. Primjenom jednostavne matematičke relacije moguće je za svakog sudionika ili momčadi unaprijed odrediti sa kojim se protivnikom ili momčadi sastaje u određenom kolu i hoće li biti *domaća momčad*, odnosno u šahu koju boju figura će imati. Pretpostavit ćemo da je broj učesnika paran, no relacije će se primjenjivati i za neparan broj sudionika, tj. sa jednim sudionikom manje. Kao što je poznato, za oba ova slučaja parovi su u svakom kolu jednaki, ako ne računamo par u kojem igra sudionik sa posljednjim natjecateljskim brojem.

Prije svega treba zapamtiti određena pravila:

- ukoliko su oba sudionika s parnim ili oba s nepranim natjecateljskim brojem, igrač s većim natjecateljskim brojem je *domaćin* ili igrač s bijelim figurama,
- ukoliko jedan sudionik ima parni, a drugi neparan natjecateljski broj tada je *domaćin*, odnosno bijele figure vodi igrač s manjim natjecateljskim brojem,
- ukoliko je na natjecanju paran broj sudionika tada je iznimka ovog pravila upravo posljednji, parni sudionik: protiv njega prva polovina sudionika je *domaćin*, odnosno vodi bijele figure, a donja polovina sudionika je *gost* odnosno vodi crne figure.

Zapamti, broj kola je za jedan manji od ukupnog broja sudionika ako je taj broj paran, odnosno jednak je broju sudionika ako je on neparan. Broj parova je jednak polovini broja sudionika.

Arifmetička metoda

Uz oznake, x i y za natjecateljske brojeve, N za broj igrača na natjecanju, te K za redni broj kola, pokušati ćemo na općenitim primjerima:

I. Odrediti protivnika sudioniku za određeno kolo

Moramo razlikovati dva slučaja:

a) određivanje protivnika za sudionika sa posljednjim izvučenim natjecateljskim brojem:

$$y = \frac{K + 1}{2}, \text{ ako je } K \text{ neparan broj}$$

$$y = \frac{K + N}{2}, \text{ ako je } K \text{ paran broj}$$

Pokušajmo na primjeru odrediti protivnika:

Primjer 1:

Na natjecanju s 16 sudionika odredi protivnika sudioniku s posljednjim natjecateljskim brojem, dakle 16, u 10.kolu.

Rješenje:

Za $K = 10$ i $N = 16$ slijedi,

$$y = \frac{10 + 16}{2} = 13.$$

Dakle, igra protiv sudionika s natjecateljskim brojem 13.

b) određivanje protivnika za sudionika sa bilo kojim drugim izvučenim natjecateljskim brojem:

$$y = K - x + N, \text{ ako je } K - x < 0$$

$$y = K - x + 1, \text{ ako je } K - x \geq 0$$

Pokušajmo na primjeru odrediti protivnika:

Primjer 2:

Odredi protivnika sudioniku s natjecateljskim brojem 8 u 12. kolu na natjecanju s 16 sudionika!

Rješenje:

Za $K = 12$ i $x = 8$ slijedi,

$$K - x = 12 - 8 = 4.$$

Dakle, za $N = 16$ slijedi,

$$y = K - x + N = 12 - 8 + 1 = 5,$$

proizlazi da igra protiv igrača s natjecateljskim brojem 5.

II. Odrediti broj kola u kojem se susreću dva sudionika

I ovdje moramo razlikovati dva slučaja:

a) *određivanje protivnika za sudionika sa posljednjim izvučenim natjecateljskim brojem:*

$$K = 2 \cdot y - N, \text{ ako je } 2 \cdot y > N$$

$$K = 2 \cdot y - 1, \text{ ako je } 2 \cdot y \leq N$$

Pokušajmo na primjeru odrediti protivnika:

Primjer 3:

Odredi redni broj kola u kojem se sastaju sudionici s natjecateljskim brojevima 16 i 5 na natjecanju s 16 sudionika!

Za $N = 16$, $x = 16$ i $y = 5$ slijedi,

$$2 \cdot y = 2 \cdot 5 = 10$$

što je manje od 16, pa proizlazi,

$$K = 2 \cdot 5 - 1 = 10 - 1 = 9.$$

Dakle sudionici se sastaju u 9. kolu!

b) *određivanje protivnika za sudionika sa bilo kojim drugim izvučenim natjecateljskim brojem:*

$$K = x + y - N, \text{ ako je } x + y > N$$

$$K = x + y - 1, \text{ ako je } x + y \leq N$$

Pokušajmo na primjeru odrediti protivnika:

Primjer 4:

Odredi redni broj kola u kojem se sastaju sudionici s natjecateljskim brojevima 5 i 8 na natjecanju s 16 sudionika!

Za $N = 16$, $x = 5$ i $y = 8$ slijedi,

$$x + y = 5 + 8 = 13$$

što je manje od 16, pa proizlazi

$$K = x + y - 1 = 5 + 8 - 1 = 12.$$

Dakle sudionici se sastaju u 12. kolu!

Pokušaj i ti odrediti parove i *domaćinstva* nekog od kluba u pojedinom kolu I. HNL, natjecateljske brojeve pronađi na Internetu ili u novinama.

Grafičko-tablična metoda

Za kraj pokazat ću vam kako možete napraviti unaprijed sve parove za sva kola i olakšati si suđenje školskih natjecanja u raznim sportovima, u slučaju da želite igrati po kružnom sustavu recimo na primjeru 10 sudionika:

Dakle, u svakom od 9 kola bit će 5 parova. Potrebno je kao prvo odmah napraviti tablicu sa devet redova (broj kola) i pet stupaca (broj parova u svakom kolu). U svako polje upisuju se brojevi, počevši od 1 do 9 kružno, i to od lijeva na desno i odozgo prema dolje:

Kolo \ Par	1	2	3	4	5
I	1	2	3	4	5
II	6	7	8	9	1
III	2	3	4	5	6
IV	7	8	9	1	2
V	3	4	5	6	7
VI	8	9	1	2	3
VII	4	5	6	7	8
VIII	9	1	2	3	4
IX	5	6	7	8	9

U prvom stupcu su uvijek parovi s posljednjim parnim sudionikom. Prvi stupac se popunjava dopisivanjem broja 10 ili ispred ili iza već upisanog broja, u skladu s pravilom za određivanje *domaćinstva*, odnosno broje figura posljednjeg parnog sudionika.

Kolo \ Par	1	2	3	4	5
I	1 – 10	2	3	4	5
II	10 - 6	7	8	9	1
III	2 – 10	3	4	5	6
IV	10 - 7	8	9	1	2
V	3 – 10	4	5	6	7
VI	10 - 8	9	1	2	3
VII	4 – 10	5	6	7	8
VIII	10 - 9	1	2	3	4
IX	5 – 10	6	7	8	9

Zatim se u ostalim stupcima, na desnoj strani već upisanih brojeva upisuju brojevi od 9 do 1, s lijeva na desno i odozgo prema dolje. Konačno parovi su slijedeći:

Kolo \ Par	1	2	3	4	5
I	1 – 10	2 – 9	3 - 8	4 - 7	5 – 6
II	10 – 6	7 – 5	8 – 4	9 - 3	1 - 2
III	2 – 10	3 – 1	4 - 9	5 - 8	6 - 7
IV	10 – 7	8 – 6	9 - 5	1 - 4	2 - 3
V	3 – 10	4 – 2	5 - 1	6 - 9	7 - 8
VI	10 – 8	9 – 7	1 - 6	2 - 5	3 - 4
VII	4 – 10	5 - 3	6 - 2	7 - 1	8 - 9
VIII	10 – 9	1 – 8	2 - 7	3 - 6	4 - 5
IX	5 – 10	6 – 4	7 - 3	8 - 2	9 - 1

Zapamti *domaćin* je, odnosno, bijele figure uvijek ima prvo označeni natjecateljski broj.

Tablična metoda

	Prezime	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Bod
1		O									I	
2			O							I		
3				O					I			
4					O			I				
5						O	I					
6						I	O					
7					I			O				
8				I					O			
9			I							O		
10		I									O	

Parovi prvog kola su oni s najduže bijele dijagonale (dijagonale bez crnih polja) koji su označeni simbolom I. U svim parovima koji se nalaze na dijagonali bez crnih polja gornja polovina sudionika (igrači s manjim turnirskim brojem) vodi bijele figure. Tako su parovi 1-10, 2-9, 3-8, 4-7, i 5-6.

U idućim kolima svaki sudionik igra s prvim slijedećim igračem koji mu se nalazi desno od glavne dijagonale i tako redom dok ne dođe do posljednjeg parnog igrača (u ovom primjeru igrač br.10) kojeg onda preskače i umjesto s njim igra s igračem br.1. Kada takvim pomicanjima po dijagonalama sudionik naiđe na crno polje tada igra s posljednjim parnim igračem.

Nakon prvog kola parovi se određuju s dvije dijagonale: jedna desno od glavne i druge, u početnu manje, lijevo od glavne koja se javlja u drugom kolu parom 1-2.

O boji figura u parovima koji se određuju iz dijagonale bez crnog polja već je govoreno. Kada dijagonala sadrži crno polje onda donji dio sudionika (s većim turnirskim brojem) ima bijele figure.

	Prezime	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Bod
1		O	II								I	
2		II	O							I		
3				O					I	II		
4					O			I	II			
5						O	I	II				
6						I	O				II	
7					I	II		O				
8				I	II				O			
9			I	II						O		
10		I					II				O	

Tako se u drugom kolu sastaju: 1-2 (bijela dijagonala), 7-5, 8-4, 9-3 (dijagonala s crnim poljem), 10-6 (i igrač s brojem 6 naišao je na crno polje te igra s posljednjim parnim sudionikom).

Kada se sastaju s posljednjim parnim sudionikom igrači iz prve polovine (u primjeru igrači s turnirskim brojevima 1, 2, 3, 4 i 5) imaju bijele figure, a igrači iz druge, donje polovine (igrači s turnirskim brojevima 6, 7, 8 i 9) imaju crne figure.