

Estrutura do Cromossomo (4 times)

012... ..95

XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5
j=0	j=1	j=2	j=3	j=0	j=1	j=2	j=3	j=0	j=1	j=2	j=3	j=0	j=1	j=2	j=3	j=3
	i=0			i=1			i=2			i=3						

Uma solução ótima para caso N4

012... ..95

000000	000100	000001	000010	010000	000000	100000	001000	001000	000010	000000	000100	100000	000001	010000	000000
k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5	k0a5
j=0	j=1	j=2	j=3	j=0	j=1	j=2	j=3	j=0	j=1	j=2	j=3	j=0	j=1	j=2	j=3
	i=0			i=1			i=2			i=3					

RESTRIÇÕES

Quando $i = j$ todos os bits são iguais a 0, pois um time não joga contra ele mesmo em nenhuma rodada

000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000

Time i joga com j somente 1 vez por rodada

000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000
000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001

Número de jogos em uma mesma rodada é igual a $n/2$

A soma dos valores de X em cada linha deve ser igual a $n/2$

000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000
000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000
000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000
000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000
000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000
000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	000000

Se i joga com j, então tanto i quando j não podem ter outro jogo na rodada

Ex: Dado que o time 1 joga contra o 2 na rodada 1, pode se zerar varias possibilidades na mesma rodada. Deixando somente duas opções para um bit 1 na primeira rodada

	i=1			i=2			i=3			i=4						
j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4	j=4
k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k
000000	100000	0XXXXX	0XXXXX	0XXXXX	000000	0XXXXX	0XXXXX	0XXXXX	0XXXXX	000000	XXXXXX	0XXXXX	0XXXXX	XXXXXX	000000	

Todo time joga número $Kn/2$ de vezes em casa

A soma dos valores em A, B, C e D devem ser iguais a $Kn/2$

	i=1			i=2			i=3			i=4						
j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4	j=4
k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k
000000	AAAAAA	AAAAAA	AAAAAA	BBBBBB	000000	BBBBBB	BBBBBB	CCCCCC	CCCCCC	000000	CCCCCC	DDDDDD	DDDDDD	DDDDDD	DDDDDD	000000

Todo time joga número $Kn/2$ de vezes fora de casa

A soma dos valores em A, B, C e D devem ser iguais a $Kn/2$

i=1				i=2				i=3				i=4			
j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4
k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k

000000 BBBB BB CCCCCC DDDDDD AAAAAA 000000 CCCCCC DDDDDD AAAAAA BBBB BB 000000 DDDDDD AAAAAA BBBB BB CCCCCC 000000

Sequências mais de três jogos em casa não devem acontecer

Por exemplo quando ocorre um valor 1 na rodada 1, deve ser testado se o valor da rodada 2 (próxima) para todos os times j (A) é igual a 1. Caso ocorra um valor 1, então deve ser testado se o valor da rodada 3 para todos os times j (A) é igual a 1. O mesmo deve ser feito para a rodada 4. Caso haja um valor 1 em quatro rodadas seguidas o cromossomo não respeita essa regra.

i=1				i=2				i=3				i=4			
j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4
k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k

000000 100000 0ABCXX 0ABCXX XXXXXX 000000 XXXXXX XXXXXX XXXXXX XXXXXX 000000 XXXXXX XXXXXX XXXXXX XXXXXX 000000

Caso o problema fosse para 6 times

A soma dos valores de A tem que ser menor que 3. Da mesma forma para B, C, D, E e F.

i=1						i=2 ...					
j=1	j=2	j=3	j=4	j=5	j=6	j=1	j=2	j=3	j=4	j=5	j=6
k=1a10	k	k	k	k	k	k=1a10	k	k	k	k	k

0000000000 1000000000 0ABCXXXXXX 0ABCXXXXXX 0ABCXXXXXX 0ABCXXXXXX

Sequências mais de três jogos fora de casa não devem acontecer

Por exemplo quando ocorre um valor 1 na rodada 1, deve ser testado se o valor da rodada 2 (próxima) para todos os times i (A) é igual a 1. Caso ocorra um valor 1, então deve ser testado se o valor da rodada 3 para todos os times i (A) é igual a 1. O mesmo deve ser feito para a rodada 4. Caso haja um valor 1 em quatro rodadas seguidas o cromossomo não respeita essa regra.

i=1				i=2				i=3				i=4			
j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4
k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k

000000 XXXXXX XXXXXX XXXXXX 100000 000000 XXXXXX XXXXXX 0ABCXX XXXXXX 000000 XXXXXX 0ABCXX XXXXXX XXXXXX 000000

Dois times não podem se enfrentar em rodadas consecutivas

i=1				i=2				i=3				i=4			
j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4	j=1	j=2	j=3	j=4
k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k

000000 100000 XXXXXX XXXXXX 010000 000000 XXXXXX XXXXXX XXXXXX XXXXXX 000000 XXXXXX XXXXXX XXXXXX XXXXXX 000000
000000 010000 XXXXXX XXXXXX 100000 000000 XXXXXX XXXXXX XXXXXX XXXXXX 000000 XXXXXX XXXXXX XXXXXX XXXXXX 000000