

## C.04.3.1 SISTEMA HOLANDÉS

Versión acordada por el 83º Congreso de la FIDE en Estambul en 2012.

A. Notas introductorias y definiciones

A1. Clasificación inicial

Ver C.04.2.B (Reglas Generales de Gestión – Orden Inicial).

A2. Ordenación

Sólo a efectos de emparejamientos, se clasificará a los jugadores ordenándolos según, respectivamente:

a) Puntuación.

b) Números de emparejamiento asignados a los jugadores según la clasificación inicial y las subsiguientes modificaciones motivadas por posibles inscripciones tardías.

A3. Grupos de puntuación<sup>1</sup>

Los jugadores con igual puntuación constituyen un grupo *homogéneo*. Los jugadores que permanecen sin emparejar después del emparejamiento de un grupo serán descendidos al siguiente grupo, que denominaremos *heterogéneo*. Siempre que sea posible, al emparejar un grupo heterogéneo, estos jugadores descendidos serán emparejados en primer lugar, originando un grupo *restante*, que es tratado siempre como homogéneo.

Un grupo heterogéneo en el que al menos la mitad de los jugadores provengan de un grupo superior, será tratado también como si fuese homogéneo.

A4. Flotantes.

Al emparejar un grupo heterogéneo, se emparejarán jugadores con distinta puntuación. Para asegurar que esto no suceda a los mismos jugadores de nuevo en la próxima ronda, se señalará en la tarjeta de emparejamiento. El jugador con mayor puntuación se considerará *flotante descendente*; el de menos puntos se considerará *flotante ascendente*.

A5. Descansos.

Si el número de jugadores es o llega a ser impar, uno quedará sin emparejar. Este jugador descansará en esa ronda, sin adversario ni color y con 1 punto o ½ punto (según lo establezcan las bases del torneo).

A6. Subgrupos.

a Al emparejar, cada grupo será dividido en dos subgrupos, denominados S1 y S2, siendo S2 igual o mayor que S1.

---

<sup>1</sup> En adelante “grupos”.

Los jugadores de S1 se emparejan provisionalmente con los de S2.

- b P0 es el número máximo de emparejamientos que se pueden realizar en un grupo de puntuación.  
P0 es igual al número de jugadores dividido entre dos y redondeado por defecto.
- c M0 es el número de jugadores provenientes de grupos de puntuación superiores (puede ser cero).

A7. Diferencias de color y preferencias de color.

La *diferencia de color* de un jugador es el número de partidas jugadas con blancas menos el número de partidas jugadas con negras por ese jugador.

Después de cada ronda, queda determinada la *preferencia de color* de cada jugador.

- a) Se produce una preferencia de color *absoluta* cuando la diferencia de color es mayor que 1 o menor que -1, o cuando ha jugado con el mismo color las dos últimas rondas. La preferencia será a blancas cuando la diferencia de color es menor que -1 o cuando haya jugado las 2 últimas rondas con negras. La preferencia será a negras cuando la diferencia de color es mayor que +1 o cuando haya jugado las 2 últimas rondas con blancas.
- b) Se produce una preferencia de color *fuerte* cuando la diferencia de color es +1 o -1. La preferencia de color será a blancas si la diferencia de color es menor que cero, en caso contrario será a negras.
- c) Se produce una preferencia de color *leve* cuando la diferencia de color de un jugador es cero, siendo la preferencia la de alternar el color con respecto a la ronda anterior. Antes de la primera ronda, se determina por sorteo la preferencia de color de un jugador (a menudo la del más alto).
- d) Cuando se empareje una ronda impar, aquellos jugadores que tengan una preferencia fuerte de color (los que hasta entonces hayan jugado, por la razón que sea, un número impar de partidas) serán tratados como si tuvieran una preferencia de color absoluta siempre que ello no origine flotantes adicionales o flotantes con una puntuación superior o emparejamientos con una diferencia de puntuación superior de los jugadores emparejados.
- e) Cuando se empareje una ronda par, aquellos jugadores que tengan una preferencia débil de color (los que hasta entonces hayan jugado, por la razón que sea, un número par de partidas) serán tratados como si tuvieran aquella preferencia débil de color tal (blancas o negras) que reduzca el número de emparejamientos en los que ambos jugadores tengan la misma preferencia de color fuerte.
- f) Los jugadores que no disputen las primeras rondas no tendrán ninguna preferencia de color (se garantizará así la preferencia de sus rivales):

A8. Definición de X1 y Z1.

Suponiendo que haya P0 (ver A6) emparejamientos posibles en un grupo de puntuación:

- a El número mínimo de emparejamientos que pueden hacerse en un grupo, no cumpliendo todas las preferencias de color, se representa por el símbolo X1.

- b En rondas pares, el número mínimo de emparejamientos que pueden hacerse en un grupo, no cumpliendo todas las preferencias fuertes de color, se representa por el símbolo  $X1$ .

$X1$  y, en rondas pares,  $Z1$  se calculan como sigue:

$w$  en rondas impares: 0; en rondas pares: número de jugadores con un número impar de partidas no jugadas con una preferencia leve de color a blancas (ver A7.e).

$b$  en rondas impares: 0; en rondas pares: número de jugadores con un número impar de partidas no jugadas con una preferencia leve de color a negras (ver A7.e).

$W$  número (restante) de jugadores con preferencia de color a blancas.

$B$  número (restante) de jugadores con preferencia de color a negras.

$a$  número de jugadores que todavía no han jugado ninguna ronda.

$X1$  Si  $B+b > W+w$  entonces  $X1 = P0 - W - w - a$ ,  
de otra forma  $X1 = P0 - B - b - a$ .  
Si  $X1 < 0$  entonces  $X1 = 0$

En rondas pares:

$Z1$  Si  $B > W$  entonces  $Z1 = P0 - W - b - w - a$ ,  
de otra forma  $Z1 = P0 - B - b - w - a$ .  
Si  $Z1 < 0$  entonces  $Z1 = 0$ .

#### A9. Transposiciones e intercambios.

- Para realizar un emparejamiento correcto, a menudo es necesario cambiar el orden en S2. Las reglas para realizar este cambio, llamado *transposición*, se indican en D1.
- En un grupo homogéneo, puede ser necesario realizar *intercambios* de jugadores entre S1 y S2. Las reglas para intercambios se indican en D2. Después de cada cambio, S1 y S2 deben ser ordenados de acuerdo con A2.

#### A10. Definiciones: mejores jugadores y retroceso.

Los *mejores jugadores* son aquellos que han obtenido más del 50 % de todos los puntos posibles antes de la última ronda.

*Retroceso* significa deshacer los emparejamientos de un grupo superior para encontrar otro conjunto de flotantes para un grupo de puntuación dado.

#### A11. Calidad de los emparejamientos y definición de X y P.

Las normas C1 a C14 describen un algoritmo de iteración para encontrar los mejores emparejamientos posibles dentro de un grupo de puntuación.

Partiendo del requisito extremo:

$P0$  emparejamientos con  $P0 - X1$  emparejamientos que cumplan todas la preferencias de color y todos los requisitos B1 a B6.

Si no se consigue este objetivo, se reducirán los requisitos paso a paso para encontrar los mejores emparejamientos posibles.

La calidad de los emparejamientos se define en prioridad descendente según

- el número de emparejamientos
- la cercanía de las puntuaciones de los jugadores emparejados entre sí
- el número de emparejamientos cumpliendo con la preferencia de color de ambos jugadores (según A7)
- cumplimiento de los criterios actuales para flotantes descendentes
- cumplimiento de los criterios actuales para flotantes ascendentes

Durante el algoritmo, dos parámetros representan el progreso de la iteración:

- P es el número de emparejamientos necesarios en un momento dado del algoritmo de emparejamientos. El primer valor de P es P0 o M0 y va decreciendo.
- X es el número de emparejamientos que no cumplen con todas las preferencias de color que es aceptable en un momento dado del algoritmo de emparejamientos. El primer valor de X es X1 (véase A8) y va aumentando.

B. Criterios de emparejamiento.

*Criterios absolutos.*

(No pueden ser transgredidos. Si es necesario, los jugadores serán descendidos a un grupo inferior.)

B1.

- a) Dos jugadores no pueden jugar entre sí más de una vez.
- b) Un jugador que ha recibido un punto sin jugar, bien por un descanso o por incomparencia del rival, se considera flotante descendente y no podrá descansar.

B2. No se enfrentarán dos jugadores con la misma preferencia absoluta de color (ver A7.a). Por lo tanto, no habrá jugadores cuya diferencia de color sea mayor que +2 ó menor que -2 ni a ningún jugador se le asignará el mismo color tres veces consecutivas.

**Nota: si resulta útil para reducir el número de flotantes o la puntuación de un flotante al emparejar a los mejores jugadores, se puede ignorar B2.**

**Si se empareja a un mejor jugador con otro que no lo sea, este último será considerado también mejor jugador a efectos de asignación de color.**

*Criterios relativos.*

(Se deben cumplir siempre que sea posible y en el orden expreso en que se indican. A estos efectos, podrán aplicarse transposiciones o intercambios, pero en ningún caso será descendido un jugador a un grupo inferior.)

B3. Al emparejar dos jugadores entre sí, la diferencia de sus puntuaciones deberá ser igual a cero y en su defecto la menor posible. (*Nota para programadores: ver sección D.4 en relación con la aplicación de este criterio tras la repetida aplicación de la regla C.13*)

B4. Se asignará su color de preferencia a tantos jugadores como sea posible.

B5. Ningún jugador flotará en el mismo sentido en dos rondas consecutivas.

B6. Ningún jugador flotará en el mismo sentido que dos rondas antes.

C. Procedimientos de emparejamiento.

Comenzando con el grupo de puntuación más alta, se aplica el siguiente procedimiento en todos los grupos hasta que se obtenga un emparejamiento aceptable. Después se utilizan las reglas de asignación de colores (E) para determinar a qué jugadores se les asignarán blancas.

C1. Jugador incompatible

Si el grupo contiene un jugador para el que no se puede encontrar un adversario dentro del grupo sin que se transgredan las reglas B1 y B2, entonces:

- Si el jugador fue descendido desde un grupo superior, aplicar C12.
- Si el grupo de puntuación es el más bajo, aplicar C13.
- En todos los demás casos, se descenderá este jugador al grupo más cercano.

C2. Se determinan P0, P1, M0, M1, X1 y Z1.

- a Se determina P0 de acuerdo con A6.b. Se ajusta  $P1 = P0$ .  
Se determina M0 de acuerdo con A6.c. Se ajusta  $M1 = M0$ .
- b Se determina X1 de acuerdo con A8.a.  
En rondas pares: se determina Z1 de acuerdo con A8.b.

C3. Se ajustan los requisitos P, B2, A7d, X, Z y B5/B6.

- a En un grupo homogéneo,  $P = P1$ .  
En un grupo heterogéneo,  $P = M1$ .
- b (con los mejores jugadores) se reajusta B2.
- c (en rondas impares) se reajusta A7.d.
- d Se ajusta  $X = X1$ .  
(en rondas pares) se ajusta  $Z = Z1$ .
- e (si el grupo produce flotantes descendentes) se reajusta B5 para flotantes descendentes.
- f (si el grupo produce flotantes descendentes) se reajusta B6 para flotantes descendentes.
- g (en un grupo heterogéneo) se reajusta B5 para los flotantes ascendentes.
- h (en un grupo heterogéneo) se reajusta B6 para los flotantes ascendentes.

C4. Se establecen los subgrupos.

Se colocan los primeros jugadores en S1 y todos los restantes en S2.

C5. Se ordenan los jugadores en S1 y S2.

De acuerdo con A2.

C6. Se intenta obtener el emparejamiento.

Se empareja al primer jugador de S1 con el primero de S2, al segundo de S1 con el segundo de S2, etc. Si ahora se obtienen  $p$  emparejamientos que cumplan las reglas B1 y B2, el emparejamiento de este grupo se considerará completo.

- En el caso de un grupo homogéneo o restante, los jugadores sobrantes descenderán al siguiente grupo. Con este grupo se reinicia en C1.
- En el caso de un grupo heterogéneo, hasta aquí sólo se habrán emparejado los  $M1$  jugadores que han sido descendidos.  
Se señalan la transposición en cuestión y el valor de  $P$  (pueden ser útiles más adelante).  
Se redefine  $P = P1 - M1$ .  
Se continúa en C4 con el grupo restante.

C7. Transposición.

Se aplica una nueva transposición en S2 de acuerdo con D1 y se reinicia en C6.

C8. Intercambio.

- a En caso de un grupo homogéneo (restante): se aplica un nuevo intercambio dentro de S1 y S2 de acuerdo con D2. Se recomienza en C5.
- b En caso de un grupo heterogéneo: si  $M1$  es menor que  $M0$ , se elige otra configuración de jugadores de  $M1$  para poner en S1 de acuerdo con D3 y se reinicia en C5.

C9. Se vuelve al grupo heterogéneo (sólo restantes).

Se finaliza el emparejamiento del grupo homogéneo restante. Se vuelve a la transposición marcada en C6 (en la parte heterogénea del grupo) y se reinicia desde C7 con una nueva transposición.

C10. Se rebajan los requisitos en los grupos homogéneos y heterogéneos.

- a (grupos heterogéneos) Se omite B6 para flotantes ascendentes y se reinicia desde C4.
- b (grupos heterogéneos) Se omite B5 para flotantes ascendentes y se reinicia desde C3.h.
- c (el grupo produce flotantes descendentes) Se omite B6 para flotantes descendentes y se reinicia desde C3.g.
- d (el grupo produce flotantes descendentes) Se omite B5 para flotantes descendentes y se reinicia desde C3.f.

e (rondas impares)

Si  $X < P1$ , se incrementa  $X$  en 1 y se reinicia desde C3.e.

(rondas pares)

Si  $Z < X$ , se incrementa  $Z$  en 1 y se reinicia desde C3.e.

Si  $Z = X$  y  $X < P1$ , se incrementa  $X$  en 1, se reajusta  $Z = Z1$  y se reinicia desde C3.e

f (rondas impares) Se omite A7.d y se reinicia desde C3.d.

g (mejores jugadores) Se omite B2 y se reinicia desde C3.c.

Cualquier criterio omitido lo será en el número mínimo de emparejamientos del grupo de puntuación.

C11. Suprimido.

(Ver C10.e)

C12. Retroceso al grupo anterior.

Si hay jugadores desplazados hacia abajo: se retrocede al grupo anterior. Si en este grupo anterior se puede hacer un emparejamiento que desplace a un conjunto de jugadores de la misma dimensión y con la misma puntuación que se mueva hacia abajo al grupo actual, y pueden hacerse  $P$  emparejamientos, este cambio de emparejamientos en el grupo de puntuación anterior debe ser aceptado.

El retroceso no estará permitido cuando ya se haya retrocedido desde un grupo inferior.

C13. Último grupo de puntuación.

En el caso del grupo de puntuación más bajo: si es heterogéneo, se intenta reducir el número de jugadores emparejables que se mueven hacia abajo (M1), como se muestra en C14.b2. De otra forma, se deshace el emparejamiento del penúltimo grupo. Se intenta buscar otro emparejamiento en el penúltimo grupo que permita emparejar al grupo más bajo. Si en el penúltimo grupo,  $p$  se convierte en cero (es decir, no puede encontrarse ningún emparejamiento que permita un emparejamiento correcto en el grupo más bajo), entonces los dos grupos más bajos son unidos convirtiéndose en un nuevo grupo de puntuación más bajo. Como ahora el penúltimo es otro grupo, puede repetirse C13 hasta que se consiga un emparejamiento aceptable.

El grupo resultante de esa unión será tratado como heterogéneo, con el último grupo añadido como S1.

C14. Se disminuyen  $P1$ ,  $X1$ ,  $Z1$  y  $M1$ .

a Para grupos homogéneos:

Si  $P1$  es mayor que 0, se disminuye  $P0$  en 1.

Si P1 es igual a cero, se baja todo el grupo al siguiente. Se empieza con este nuevo grupo en C1.

De otra forma, si X1 es mayor que cero, se disminuye X1 en 1.

En rondas pares, si Z1 es mayor que cero, se disminuye Z1 en 1.

Se reinicia en C3.a.

b Para grupos heterogéneos:

1. Si el proceso de emparejamiento ha conducido al restante al menos una vez, se disminuyen P1, X1 y, en rondas pares, Z1 como para grupos homogéneos y se reinicia desde C3.a.

2. En caso contrario, en tanto que M1 sea menor que 1, se disminuye M1 en 1 y se reinicia desde C3.a.

Si M1 es uno, se pone M1=0, se gestiona el grupo como homogéneo, se pone P1=P0 y se reinicia desde C2.b.

D. Procedimientos de transposición e intercambio.

D1. Transposiciones.

D1.1 Grupos homogéneos o restantes.

Ejemplo:

S1 contiene 5 jugadores 1, 2, 3, 4 y 5 (en este orden)

S2 contiene 6 jugadores 6, 7, 8, 9, 10 y 11 (en este orden).

Las transposiciones dentro de S2 deben comenzar con el jugador peor clasificado, en prioridad descendente:

0. 6-7-8-9-10-11
1. 6-7-8-9-11-10
2. 6-7-8-10-9-11
3. 6-7-8-10-11-9
4. 6-7-8-11-9-10
5. 6-7-8-11-10-9
6. 6-7-9-8-10-11
7. 6-7-9-8-11-10
8. 6-7-9-10-8-11
9. 6-7-9-10-11-8
10. 6-7-9-11-8-10
11. 6-7-9-11-10-8
12. 6-7-10-8-9-11
13. 6-7-10-8-11-9
14. 6-7-10-9-8-11
15. 6-7-10-9-11-8
16. 6-7-10-11-8-9
17. 6-7-10-11-9-8
18. 6-7-11-8-9-10
19. 6-7-11-8-10-9
20. 6-7-11-9-8-10
21. 6-7-11-9-10-8



22. 6 – 7 – 11 – 10 – 8 – 9  
 23. 6 – 7 – 11 – 10 – 9 – 8  
 24. 6 – 8 – 7 - .....

Continúa (en total, 720 casos)

719. 11 – 10 – 9 – 8 – 7 – 6

#### D1.2 Grupos heterogéneos.

El algoritmo es en principio el mismo para grupos homogéneos (ver D1.1), especialmente cuando  $S1 = S2$ .

Si  $S1 < S2$  se ha de adaptar el algoritmo para la diferencia de jugadores en  $S1$  y  $S2$ .

Ejemplo:

$S1$  contiene 2 jugadores 1 y 2 (en este orden)

$S2$  contiene 6 jugadores 3, 4, 5, 6, 7 y 8 (en este orden).

Las transposiciones dentro de  $S2$  son las mismas que en D1.1. Pero sólo los  $S1$  primeros jugadores de la transposición se han de emparejar con  $S1$ . Los restantes  $S2 - S1$  jugadores permanecen sin emparejar en este intento.

#### D2. Intercambio de jugadores (sólo grupos homogéneos y restantes).

Cuando se haga un intercambio entre  $S1$  y  $S2$ , la diferencia entre los números intercambiados debe de ser la menor posible. Cuando las diferencias de las distintas opciones son iguales se coge la que incluya al jugador peor clasificado de  $S1$ . Se elige entonces la que incluya al mejor jugador de  $S2$ .

Procedimiento general:

- Se ordenan los grupos de jugadores intercambiables de  $S1$  en orden lexicográfico decreciente, como se muestra más abajo en los ejemplos (lista de intercambios de  $S1$ ).
- Se ordenan los grupos de jugadores intercambiables de  $S2$  en orden lexicográfico creciente, como se muestra más abajo en los ejemplos (lista de intercambios de  $S2$ ).
- La diferencia del número de jugadores implicados en un intercambio es:
  - (Suma de números de jugadores en  $S2$ ) – (Suma de números de jugadores en  $S1$ ).
  - La diferencia ha de ser tan pequeña como sea posible.
- Cuando las diferencias de opciones distintas sean iguales:
  - Se elige en primer lugar la última opción de la lista de intercambios de  $S1$ .
  - Se elige entonces la última opción de la lista de intercambios de  $S2$ .
- Después de cada intercambio, tanto  $S1$  como  $S2$  se han de reordenar de acuerdo con A2.

Nota: al seguir este procedimiento puede suceder que vuelvan a surgir emparejamientos ya examinados. Estas repeticiones son inocuas, pues no proporcionan mejores emparejamientos que en su primera aparición.

Ejemplo de intercambio de un jugador:

		S1				
		5	4	3	2	1
S2	6	1	3	6	10	15
	7	2	5	9	14	20
	8	4	8	13	19	24
	9	7	12	18	23	27
	10	11	17	22	26	29
	11	16	21	25	28	30

1. Se intercambia al jugador 5 de S1 con el jugador 6 de S2: diferencia = 1.
  2. Se intercambia al jugador 5 de S1 con el jugador 7 de S2: diferencia = 2.
  3. Se intercambia al jugador 4 de S1 con el jugador 6 de S2: diferencia = 2.
- Etc.

Ejemplo de intercambio de dos jugadores:

		S1									
		5,4	5,3	5,2	5,1	4,3	4,2	4,1	3,2	3,1	2,1
S2	6,7	1	3	7	14	8	16	28	29	45	65
	6,8	2	6	13	24	15	27	43	44	64	85
	6,9	4	11	22	37	25	41	60	62	83	104
	6,10	9	20	35	53	39	58	79	81	102	120
	6,11	17	32	50	71	55	76	96	99	117	132
	7,8	5	12	23	38	26	42	61	63	84	105
	7,9	10	21	36	54	40	59	80	82	103	121

7,10	18	33	51	72	56	77	97	100	118	133
7,11	30	48	69	90	74	94	113	115	130	141
8,9	19	34	52	73	57	78	98	101	119	134
8,10	31	49	70	91	75	95	114	116	131	142
8,11	46	67	88	108	92	111	126	128	139	146
9,10	47	68	89	109	93	112	127	129	140	147
9,11	66	87	107	123	110	125	137	138	145	149
10,11	86	106	122	135	124	136	143	144	148	150

1. Se intercambian 5 y 4 de S1 con 6 y 7 de S2; diferencia = 4.
  2. Se intercambian 5 y 4 de S1 con 6 y 8 de S2; diferencia = 5.
  3. Se intercambian 5 y 3 de S1 con 6 y 7 de S2; diferencia = 5.
  4. Se intercambian 5 y 4 de S1 con 6 y 9 de S2; diferencia = 6.
  5. Se intercambian 5 y 4 de S1 con 7 y 8 de S2; diferencia = 6.
  6. Se intercambian 5 y 3 de S1 con 6 y 8 de S2; diferencia = 6.
- Etc.

Ejemplo de intercambio de tres jugadores:

Lista de intercambios de S1:

5,4,3 5,4,2 5,4,1 5,3,2 5,3,1  
5,2,1 4,3,2 4,3,1 4,2,1 3,2,1.

Lista de intercambios de S2:

6,7,8 6,7,9 6,7,10 6,7,11 6,8,9 6,8,10  
6,8,11 6,9,10 6,9,11 6,10,11 7,8,9 7,8,10  
7,8,11 7,9,10 7,9,11 7,10,11 8,9,10 8,9,11  
8,10,11,9,10,11

1. Se intercambian 5, 4 y 3 de S1 con 6, 7 y 8 de S2; diferencia = 9.
  2. Se intercambian 5, 4 y 3 de S1 con 6, 7 y 9 de S2; diferencia = 10.
  3. Se intercambian 5, 4 y 2 de S1 con 6, 7 y 8 de S2; diferencia = 10.
  4. Se intercambian 5, 4 y 3 de S1 con 6, 7 y 10 de S2; diferencia = 11.
  5. Se intercambian 5, 4 y 3 de S1 con 6, 8 y 9 de S2; diferencia = 11.
  6. Se intercambian 5, 4 y 2 de S1 con 6, 7 y 9 de S2; diferencia = 11.
- Etc.

Procedimiento exacto para el intercambio de N (N = 1, 2, 3, 4...) jugadores en un grupo de P jugadores:

- Se reordenan todos los posibles subgrupos de N jugadores de S1 en orden lexicográfico decreciente en una matriz S1LIST que puede tener S1NLIST elementos.

- Se reordenan todos los posibles subgrupos de N jugadores de S2 en orden lexicográfico creciente en una matriz S2LIST que puede tener S2NLIST elementos.
- A todo posible intercambio entre S1 y S1 se le puede asignar una diferencia consistente en un número definido como:

$$\text{Suma de los números de los jugadores de S2 incluidos en ese intercambio} \quad - \quad \text{Suma de los números de los jugadores de S1 incluidos en ese intercambio}$$

En términos funcionales:

DIFERENC (I,J) = suma de los números de los jugadores de S2 en el subconjunto J - suma de los números de los jugadores de S1 en el subconjunto I.

Esta diferencia tiene un mínimo DIFMIN = DIFERENC (1,1) y un máximo DIFMAX = DIFERENC (S1NLIST, S2NLIST).

Este es el procedimiento para encontrar los intercambios en el orden correcto:

1. DELTA = DIFMIN
2. I=1 J=1
3. Si DELTA = DIFERENC (I,J), entonces se hace este intercambio y se pasa a 4
4. Si J < S2NLIST, entonces J=J+1 y se pasa a 3
5. Si I < S1 NLIST, entonces I=I+1 y se pasa a 3
6. DELTA = DELTA + 1
7. Si DELTA > DIFMAX, se pasa a 9.
8. Se vuelve a 2.
9. Las posibilidades de intercambiar N jugadores están agotadas.

Tras cada intercambio, S1 y S2 han de ser reordenados de acuerdo con A2.

### D3 Intercambio de jugadores descendidos

Ejemplo: M0 es 5; Los jugadores originalmente en S1 son 1, 2, 3, 4, 5.

Los elementos en S1 comienzan con los M1 jugadores superiores, y luego en prioridad descendente:

		S1 elementos en prioridad descendente				
		M1 = 5	M1 = 4	M1 = 3	M1 = 2	M1 = 1
M0 = 5	1-2-3-4-5	1-2-3-4	1-2-3	1-2	1	
		1-2-3-5	1-2-4	1-3	2	
		1-2-4-5	1-2-5	1-4	3	
		1-3-4-5	1-3-4	1-5	4	
		2-3-4-5	1-3-5	2-3	5	
			1-4-5	2-4		
			2-3-4	2-5		
			2-3-5	3-4		
			2-4-5	3-5		

			3-4-5	4-5	
--	--	--	-------	-----	--

#### D4 Nota para programadores: el factor B3 en el grupo más bajo

Después de repetidas aplicaciones de la regla C13, es posible que el grupo de puntuación más bajo (LSB) contenga jugadores con diferentes puntuaciones y donde hay varias formas de emparejarlos.

Este grupo bien es homogéneo (cuando el número de jugadores procedentes del penúltimo grupo de puntuación es igual o mayor que el número de jugadores LSB) o, al final, produce un resto de grupo homogéneo.

La siguiente regla debe ser tenida en cuenta por los programas de emparejamiento: el mejor emparejamiento para un grupo homogéneo, es la diferencia que minimiza la suma de las puntuaciones al cuadrado de los jugadores emparejados (como indica B3). Conseguir el bye es equivalente a enfrentar a un oponente con un punto menos que el jugador peor clasificado (aunque esto está dando lugar a -1).

Ejemplo: el siguiente son los jugadores de la LSB (grupo de puntuación más bajo):

3.0: A

2.5: B, C

2.0: D

1.5: E

1.0: F

F sólo puede jugar contra A.

El emparejamiento se iniciará inicialmente con  $S1 = (A, B, C)$   $S2 = (D, E, F)$  y, después de unas transposiciones, cambiara a Png1:  $[S1 = (A, B, C) = (S2 F, D, E)]$ . Sin embargo, todavía no está terminado. Se deben aplicar intercambios para llegar a Png2:  $[S1 = \{A, B, D\}$   $S2 = \{F, C, E\}]$ , que es el mejor emparejamiento posible. Esto es debido a B3.

Computémoslo:

PNG1: (AF, BD, CE)  $\Rightarrow (2.0 * 2.0 + 0.5 * 0.5 + 1.0 * 1.0) = 5.25$

PNG2: (AF, BC, DE)  $\Rightarrow (2.0 * 2.0 + 0.0 * 0.0 + 0.5 * 0.5) = 4.25$

Advertencia: si hay un séptimo jugador (G) con menos de 2,5 puntos, que es el único que puede descansar, el grupo LSB es heterogéneo y no hay intercambios en S1 están permitidos. En tal caso, el emparejamiento de la LSB es: AF, BD, CE, G (descanso).

Observación: Este algoritmo no es nada especial. Es el mejor método matemático para encontrar los emparejamientos que verá un árbitro de forma natural al ver los datos de los jugadores.

#### E. Reglas de asignación de colores.

Para cada emparejamiento se aplica, en orden de prioridad descendente:

E1. Asignación de ambas preferencias de color.

E2. Asignación de la preferencia de color más fuerte.

- E3. Alternancia de colores con la ronda más cercana en la que ambos han jugado con diferentes colores.
- E4. Asignación de la preferencia de color al jugador mejor clasificado según A2.
- E5. En la primera ronda, a todos los jugadores pares en S1 se les asignará el color contrario al de los jugadores impares de S1.