

Índice de corte

EFECTO

Divide un mazo de 52 naipes franceses en tres pilas, no necesariamente iguales.

De las tres pilas, elige dos y descarta la tercera. Dime cuántos naipes tiene esta pila de descarte, o si lo prefieres, entrégamelo.

- Toma la primera pila y cuenta los naipes.
 - Si el número obtenido es de una cifra, conserva ese número.
 - Si por el contrario tiene dos cifras, súmalas y conserva el resultado.
- Haz lo mismo con la segunda pila.
- Toma los dos resultados obtenidos y súmalos.
 - Nuevamente, si el número obtenido es de una cifra, conserva ese número.
 - Si por el contrario tiene dos cifras, súmalas y conserva el resultado.

Si has terminado, voy a adivinar este último número.

DESARROLLO

Cuando el espectador me proporciona el número de naipes que quedan en la pila de descarte (o me entrega la pila, en cuyo caso los cuento yo), tendré que determinar en qué rango de valores se encuentra, a saber $[0,7)$, $[7,16)$ o $[16,25)$ y obtener la diferencia con el mayor de los extremos del intervalo al que pertenece.

Esta diferencia es el número que coincide con el obtenido por el espectador.

JUSTIFICACIÓN

Sean M_1 y M_2 los dos montones seleccionados por el espectador:

$$M_1 = 10 \cdot x_1 + z_1$$

$$M_2 = 10 \cdot x_2 + z_2$$

Por lo que el montón que queda en descarte M_0 :

$$\begin{aligned} M_0 &= 52 - M_1 - M_2 = 52 - (10 \cdot x_1 + z_1) - (10 \cdot x_2 + z_2) = \\ &= (5 - (x_1 + x_2)) \cdot 10 + (2 - (z_1 + z_2)) \end{aligned}$$

Llamaremos S_1 y S_2 a las sumas de los dígitos de M_1 y M_2 respectivamente:

$$S_1 = x_1 + z_1 \quad \text{y} \quad S_2 = x_2 + z_2$$

Llamaremos así mismo S_0 a la suma de los dígitos de M_0 :

a) Supongamos que $z_1 + z_2 < 2$. Entonces:

$$\begin{aligned} S_0 &= 5 - (x_1 + x_2) + 2 - (z_1 + z_2) = 7 - (x_1 + x_2 + z_1 + z_2) = \\ &= 7 - (S_1 + S_2) \end{aligned}$$

b) Supongamos que $12 > z_1 + z_2 \geq 2$:

$$\begin{aligned} M_0 &= (5 - (x_1 + x_2)) \cdot 10 + (2 - (z_1 + z_2)) = \\ &= (4 - (x_1 + x_2)) \cdot 10 + (12 - (z_1 + z_2)) \end{aligned}$$

$$S_0 = 4 - (x_1 + x_2) + 12 - (z_1 + z_2) = 16 - (x_1 + x_2 + z_1 + z_2) = \\ = 16 - (S_1 + S_2)$$

c) Supongamos que $z_1 + z_2 \geq 12$:

$$M_0 = (5 - (x_1 + x_2)) \cdot 10 + (2 - (z_1 + z_2)) = \\ = (3 - (x_1 + x_2)) \cdot 10 + (22 - (z_1 + z_2)) \\ S_0 = 3 - (x_1 + x_2) + 22 - (z_1 + z_2) = 25 - (x_1 + x_2 + z_1 + z_2) = \\ = 25 - (S_1 + S_2)$$

En definitiva:

Si $S_0 < 7$	$S_1 + S_2 = 7 - S_0$
Si $7 \leq S_0 < 16$	$S_1 + S_2 = 16 - S_0$
Si $16 \leq S_0$	$S_1 + S_2 = 25 - S_0$

Basta, por tanto, sumar los dígitos del montón de descarte para conocer el valor de la suma de $S_1 + S_2$