

**Solución al problema 1 de la Competición Mediterránea 2012, dada por el concursante Darío Nieuwenhuis durante la prueba.**

Sea  $S$  la suma de todos los elementos de la matriz. Entonces,

$$\sum_{i=1}^f F(i) = \sum_{j=1}^c C(j) = S,$$

ya que estamos sumando todos los elementos de la matriz, por filas o por columnas-

Existe un  $i$  tal que

$$F(i) \geq \frac{S}{f},$$

porque si todas las  $F(i)$  fueran menores,  $\sum_{i=1}^f F(i) < S$ , lo cual no puede ser.

Análogamente, existe un  $j$  tal que

$$C(j) \leq \frac{S}{c}$$

Entonces

$$f \cdot F(i) \geq S \geq c \cdot C(j),$$

como queríamos demostrar, para algún par  $(i, j)$ .