Problema D: La receta del cometa de caramelo

Archivo: `d.cpp` **Juez:** `make d`

La pastelera de un puerto espacial quiere preparar un caramelo especial utilizando distintas esencias. Cada esencia tiene dos características: una intensidad luminosa y un nivel de amargor. Al combinar varias esencias, la intensidad total de la receta se obtiene multiplicando sus intensidades, mientras que el amargor total se obtiene sumando sus niveles de amargor.

Tu tarea será seleccionar un grupo de una o más esencias de manera que la diferencia absoluta entre la intensidad total y el amargor total sea lo más pequeña posible. Cada esencia puede utilizarse como máximo una vez y, aunque dos esencias tengan las mismas características, se consideran elementos diferentes.

Entrada

La primera línea contiene un entero N, correspondiente a la cantidad de esencias disponibles. Las siguientes N líneas contienen dos enteros s_i y b_i, que representan la intensidad luminosa y el nivel de amargor de cada esencia, respectivamente. Considere $1 \leq N \leq 16$, $1 \leq s_i \leq 6$ y $0 \leq b_i \leq 10^6$.

Salida

Un entero que indique la menor diferencia absoluta posible entre la intensidad total y el amargor total de una receta que contenga al menos una esencia.

Ejemplos

Ejemplo 1

Entrada	Salida
1 3 10	7

Ejemplo 2

Entrada	Salida
2 2 4 3 2	0

Explicación: En este ejemplo, es posible seleccionar únicamente la primera esencia, únicamente la segunda o ambas. Al seleccionar las dos esencias, la intensidad total es $2 \cdot 3 = 6$ y el amargor total es $4 + 2 = 6$. Por lo tanto, la diferencia absoluta es $|6 - 6| = 0$, que corresponde al mínimo posible.

Ejemplo 3

Entrada	Salida
2 1 0 1 0	1