

**CODING CUP 2019 — D. Torres Eléctricas Especiales**  
**Autor: Kuko (UG / CIMAT)**

Puntos	100	Límite de memoria	2 MiB
Límite de tiempo (caso)	1s	Límite de tiempo (total)	1m0s



### Descripción

La empresa Tower Electrics quiere invertir en Guanajuato, instalando varias torres eléctricas que serán alimentadas por energía solar y eólica. La intención es que estas torres, puedan proveer de energía a las áreas más vulnerables del estado.

Debido a que cada torre puede generar una cierta potencia, es importante que antes de iniciar la instalación, se ejecuten varias simulaciones en diferentes *escenarios* para determinar la mejor forma de instalarlas.

Un escenario consiste en elegir el orden en que cada torre será acomodada, por ejemplo, si se quieren instalar 4 torres con potencia  $\{1,5,3,7\}$  entonces algunas posibles formas de acomodarlas serían:

forma 1: 1 5 3 7

forma 2: 5 1 7 3

forma 3: 3 7 5 1

forma 4: 7 5 3 1

Una vez acomodadas, se calcula su valor de *disparidad energética (DE)*. Supongamos que las torres fueron acomodadas como  $A = \{t_1, t_2, \dots, t_n\}$ , donde  $t_i$  es la potencia de la torre  $i$ , entonces el valor  $DE$  para el acomodo  $A$  es igual a:

$$DE(A) = \sum_{i=1}^{n-1} |t_i - t_{i+1}|$$

las barras  $|\cdot|$  representan el valor absoluto.

El objetivo de las simulaciones es minimizar el valor de  $DE$  tomando en consideración la restricción de que en cada escenario es necesario incluir 3 torres especiales (una principal y dos secundarias) que ayudarán a que la instalación no colapse.

La torre principal, debe ir forzosamente en el centro: si hay un número impar de torres, entonces la torre principal puede ir en cualquiera de las dos posiciones centrales. Por otro lado, las torres secundarias se deben ubicar, una al principio y la otra al final.

## ENTRADA

En la primera línea habrá un número entero  $N$  que representa la cantidad de torres.

En la siguiente línea habrá 3 números enteros  $P$ ,  $S_1$  y  $S_2$  separados por espacio, que representan las potencias de las 3 torres especiales.

En la última línea habrá  $N$  números enteros  $\{t_i\}$  separados por un espacio, que indican las potencias de las torres.

## SALIDA

Un único número entero que represente el valor mínimo de la disparidad energética considerando las restricciones de las torres especiales.

## EJEMPLO

Entrada	Salida	Descripción
3 70 72 71 40 80 55	79	Una posible forma de acomodar las torres es: principal v 72 80 70 40 55 71 ^-----^ secundarias
2 13 17 11 12 10	10	

### Subtask 1 (40%)

- $0 < N \leq 10$
- $0 < P, S_1, S_2, t_i \leq 20$

### Subtask 2 (100%)

- $0 < N \leq 30$
- $0 < P, S_1, S_2, t_i \leq 100$