



## いっしょ (Together)

ある 1 本の道に  $N$  匹のビーバーがいる。この道は数直線と見なされ、 $i$  番目 ( $1 \leq i \leq N$ ) のビーバーは座標  $X_i$  にいる。

ビーバーは皆寂しがりやなため、自分と同じ座標に他のビーバーが 1 匹以上いると嬉しくなる。

ビーバーを適切に移動させることによって、移動距離の総和をできるだけ小さくしつつ、全員が同時に嬉しくなるようにしたい。なお、移動しないビーバーがいても良い。

$N$  匹のビーバーの座標が与えられたとき、ビーバーを移動させて全員が同時に嬉しい状態を作るための、ビーバーの移動距離の総和の最小値を求めるプログラムを作成せよ。

なお、この問題の制約の下では、答えは必ず整数になることが証明できる。

### 入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。

```
N
X1 X2 ⋯ XN
```

### 出力

ビーバーを移動させて全員が同時に嬉しい状態を作るための、ビーバーの移動距離の総和の最小値を標準出力に 1 行で出力せよ。

### 制約

- $2 \leq N \leq 100\,000$ .
- $1 \leq X_i \leq 10^9$  ( $1 \leq i \leq N$ ).
- 入力される値はすべて整数である。

### 小課題

1. (17 点)  $N = 4$ .
2. (20 点)  $X_i = i$  ( $1 \leq i \leq N$ ).
3. (35 点)  $N \leq 100$ ,  $X_i \leq 100$  ( $1 \leq i \leq N$ ).
4. (28 点) 追加の制約はない。



## 入出力例

入力例 1	出力例 1
4	2
1 2 3 4	

例えば以下のように移動することで、全員が同時に嬉しくなる。

- 1 番目のビーバーが座標 1 から座標 2 まで移動する。
- 3 番目のビーバーが座標 3 から座標 4 まで移動する。

このとき、移動距離の総和は 2 であり、移動距離の総和をこれ以上小さくすることはできないため、2 を出力する。

この入力例はすべての小課題の制約を満たす。

入力例 2	出力例 2
5	3
1 9 8 2 7	

例えば以下のように移動することで、全員が同時に嬉しくなる。

- 1 番目のビーバーが座標 1 から座標 2 まで移動する。
- 5 番目のビーバーが座標 7 から座標 8 まで移動する。
- 2 番目のビーバーが座標 9 から座標 8 まで移動する。

このとき、移動距離の総和は 3 であり、移動距離の総和をこれ以上小さくすることはできないため、3 を出力する。

この入力例は小課題 3,4 の制約を満たす。

入力例 3	出力例 3
10	10
9 20 5 10 8 1 10 19 15 4	

この入力例は小課題 3,4 の制約を満たす。