

旋轉線段 (rotate)

Asadullo 是 APIO（能源與工業優化聯盟）的傑出研究員。最近，他一直在研究利用一種未知材料產生能量的方法。

這種未知材料本身不會產生能量，但若有多根由該材料製成的極長桿體，它們可以通過相互作用產生能量。

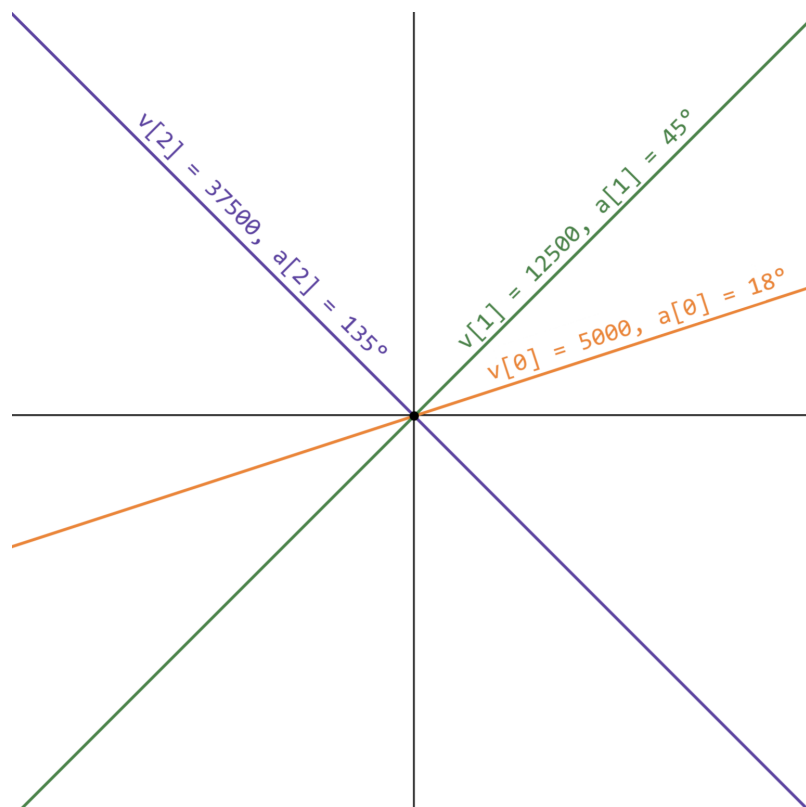
具體來說，有 n 根桿體，由陣列 $v[0], v[1], \dots, v[n-1]$ 表示。第 i 根桿體可以相對於 x 軸正方向以 $a[i] = 360 \cdot \frac{v[i]}{100000}^\circ$ 的角度逆時針放置。這 n 根桿體的能量效率定義為

$$\sum_{i < j} \text{acute}(i, j)$$

其中 $\text{acute}(i, j)$ 表示第 i 根桿體與第 j 根桿體形成的銳角。在本問題中，我們將 90° 視為銳角。更正式地說， $\text{acute}(i, j) = \min(|v[i] - v[j]|, 50000 - |v[i] - v[j]|)^\circ$ 。

換句話說，能量效率是通過計算每對桿體之間的銳角總和來確定的。

例如，若 $v = [5000, 12500, 37500]$ ，對應的角度 $a = [18, 45, 135]$ ，我們會得到以下圖形：



這裡， $\text{acute}(0,1) = 7500$ （即 27° ）， $\text{acute}(0,2) = 17500$ （即 63° ），而 $\text{acute}(1,2) = 25000$ （即 90° ）。因此，這些桿體的能量效率為 $7500 + 17500 + 25000 = 50000$ 。

Asadullo 希望調整這 n 根桿體的排列方式以最大化其能量效率。然而，有以下限制條件：

- 首先，由於這種材料對生物極為危險，桿體只能使用專門的機械裝置以受控方式旋轉。該裝置允許同時選擇多根桿體並以相同角度旋轉它們。
- Asadullo 不希望桿體的能量效率降低。因此，在使用裝置進行任何操作後，能量效率不得低於操作前。
- 由於操作裝置會消耗大量能量，所有操作中選擇的桿體總數不得超過 2 000 000。

在這些限制下，Asadullo 希望通過最佳操作來最大化桿體的能量效率。請編寫一個程式幫助 Asadullo 實現最高的能量效率。

實作細節

你需要實作以下函數：

```
void energy(int n, std::vector<int> v)
```

- n ：桿體的數量。
- v ：長度為 n 的陣列，包含桿體的資訊。
- 此函數會被呼叫恰好一次。

在此函數中，你可以呼叫以下函數：

```
void rotate(std::vector<int> t, int x)
```

- t ：一個包含不同索引的陣列，即對於每個 i ， $0 \leq t[i] < n$ ，且對於每個 $i < j$ ， $t[i] \neq t[j]$ 。陣列 t 不需要排序。
- 此函數會將陣列 t 中給出的所有索引對應的桿體同時旋轉參數 x 。也就是說，對於 t 中的每個索引 i ， $v[t[i]]$ 會變為 $(v[t[i]] + x) \bmod 50000$ 。
- 此函數可被多次呼叫。所有呼叫中 t 的總長度不得超過 2 000 000。

範例

範例 1

考慮以下呼叫：

```
energy(2, [20000, 10000])
```

這裡， $v = [20000, 10000]$ ，初始能量效率為 $20000 - 10000 = 10000$ 。其中一種可能的操作如下：

- 呼叫 `rotate([0, 1], 8000)`。然後 v 變為 $[28000, 18000]$ 。能量效率保持不變。
- 呼叫 `rotate([0], 15000)`。然後 v 變為 $[43000, 18000]$ 。能量效率變為 $43000 - 18000 = 25000$ 。

可以證明，對於給定的輸入，25000 是最大可能的能量效率。因此，Asadullo 可以停止這些操作。

範例 2

考慮以下呼叫：

```
energy(3, [5000, 12500, 37500])
```

此範例的圖形如上所示。可以證明初始能量效率已達最大值，因此無需進行任何操作。

限制條件

- $2 \leq n \leq 100\,000$
- 對於每個 $0 \leq i < n$ ， $0 \leq v[i] \leq 49\,999$
- v 的元素**不一定**互不相同

子任務

1. (5 分) $n = 2$
2. (11 分) 對於每個 $0 \leq i < n$ ， $v[i] < 25\,000$
3. (8 分) $n \leq 10$
4. (15 分) $n \leq 100$
5. (15 分) $n \leq 300$
6. (20 分) $n \leq 2000$
7. (26 分) 無額外限制。

範例評測程式

範例評測程式的輸入格式如下：

- 第 1 行： n
- 第 2 行： $v[0] \ v[1] \ \dots \ v[n-1]$

範例評測程式的輸出格式如下：

- 第 1 行：桿體的最終能量效率

此外，評測程式會將你執行的旋轉操作詳細資訊寫入檔案 `log.txt` 中。