

Rotating Lines (rotate)

Asadullo 係 APIO (Alliance for Power and Industrial Optimization) 一個好傑出嘅研究員。最近，佢研究緊一個用一種未知物料嚟發電嘅方法。

呢種未知物料本身唔會發電，但如果用呢種物料整幾枝好長好長嘅棍，佢哋之間就可以靠互動嚟發電。

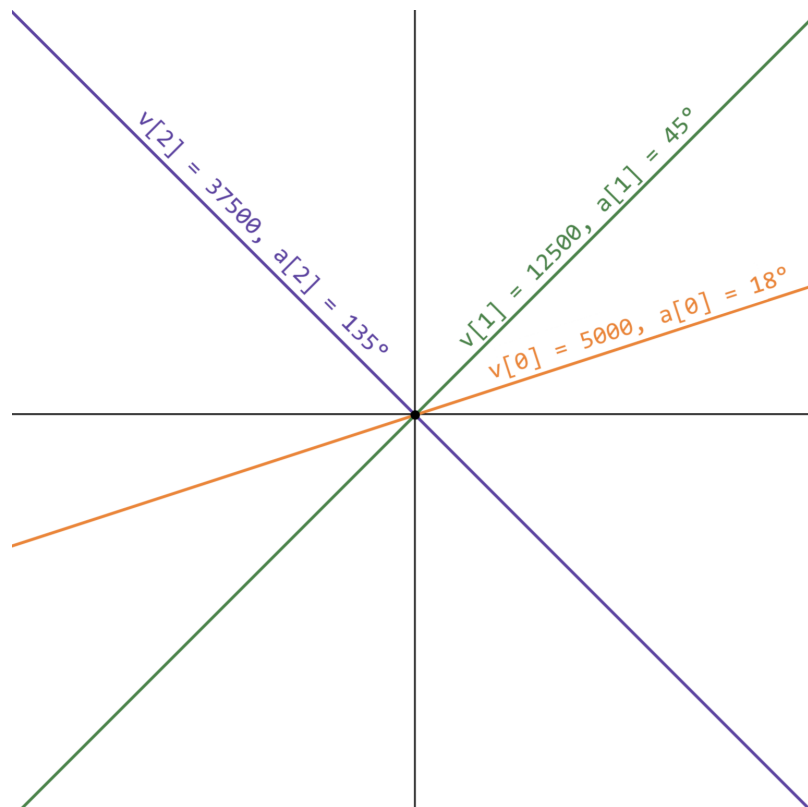
具體嚟講，有 n 枝棍，由一條 array $v[0], v[1], \dots, v[n-1]$ 表示。第 i 枝棍可以擺喺一個角度 $a[i] = 360 \cdot \frac{v[i]}{100000}^\circ$ ，呢個角度由正 X 軸方向開始逆時針計。呢 n 枝棍嘅能量效率定義做

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

當中 $\text{acute}(i, j)$ 代表住第 i 枝棍同第 j 枝棍之間形成嘅銳角。喺呢條問題入面，我哋當 90° 都係銳角。再精確啲講， $\text{acute}(i, j) = \min(|v[i] - v[j]|, 50000 - |v[i] - v[j]|)$ 。

換句話講，能量效率就係將每一對棍之間嘅銳角加埋嚟計。

例如，如果 $v = [5000, 12500, 37500]$ ，對應地， $a = [18, 45, 135]$ 度，我哋就會得到以下呢個圖：



喺呢度， $\text{acute}(0, 1) = 7500$ (即係 27°)， $\text{acute}(0, 2) = 17500$ (即係 63°)，而 $\text{acute}(1, 2) = 25000$ (即係 90°)。所以，呢啲棍嘅能量效率等於 $7500 + 17500 + 25000 = 50000$ 。

Asadullo 想調整呢啲棍嘅擺位，令佢哋嘅能量效率最高。不過有幾個限制：

- 首先，因為呢種物料對生物嚟講非常之危險，啲棍淨係可以用一啲特別嘅機械裝置，受控地嚟轉。呢個裝置可以一次揀幾枝棍，同一時間將佢哋轉同一個角度。
- Asadullo 唔想啲棍嘅能量效率跌。所以，用完個裝置做完任何操作之後，能量效率唔可以比之前低。
- 因為操作個裝置會用好多能量，所有操作加埋，揀過嘅棍嘅總數唔可以多過 2 000 000。

喺呢啲限制之下，Asadullo 想用最佳方法嚟做呢啲操作，將啲棍嘅能量效率推到最高。寫個 program 去幫 Asadullo 達到最高嘅能量效率。

點樣 Implement

你要寫以下呢個 procedure：

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

- n : 棍嘅數量。
- v : 一條 array，長度係 n ，裝住啲關於棍嘅資料。
- 呢個 procedure 淨係會 call 啱啱好一次。

喺呢個 procedure 入面，你可以 call 以下呢個 procedure：

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

- t : 一條裝住唔同 index 嘅 array，即係每一個 $t[i]$ 都係 $0 \leq t[i] < n$ ，而且如果 $i < j$ ，咁 $t[i]$ 唔等如 $t[j]$ 。Array t 唔需要係順序嘅。
- 呢個 procedure 會將 array t 入面每個 index 對應嘅棍，同時轉 x 咁多。即係話，對於每個喺 t 入面嘅 index i ， $v[i]$ 會變成 $(v[i] + x) \bmod 50000$ 。
- 呢個 procedure 可以 call 好多次。所有 call 加埋，個 t 嘅總長度唔可以多過 2 000 000。

例子

例子 1

如果有以下呢個 call：

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

呢度， $v = [20000, 10000]$ ，一開始嘅能量效率等於 $20000 - 10000 = 10000$ 。其中一個可能嘅情況係咁樣：

- call `rotate([0, 1], 8000)`。之後 v 變成 $[28000, 18000]$ 。能量效率冇變。
- call `rotate([0], 15000)`。之後 v 變成 $[43000, 18000]$ 。能量效率變成 $43000 - 18000 = 25000$ 。

可以證明，對於呢個 input，最高可以攞到嘅能量效率係 25000。所以 Asadullo 就可以停手。

例子 2

如果有以下呢個 call：

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

呢個例子嘅圖上面已經有。可以證明到，一開始嘅能量效率就已經係最高，所以唔需要做任何操作。

限制

- $2 \leq n \leq 100\,000$
- 對於每一個 $0 \leq i < n$ ， $0 \leq v[i] \leq 49\,999$
- v 入面嘅數唔一定係唔同嘅

Subtask

1. (5 分) $n = 2$
2. (11 分) 對於每一個 $0 \leq i < n$ ， $v[i] < 25\,000$
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) 冇額外限制。

Sample Grader

個 sample grader 會讀以下呢個格式嘅 input：

- 第一行： n
- 第二行： $v[0] \ v[1] \ \dots \ v[n-1]$

個 sample grader 會按呢個格式 output：

- 第一行：啲棍最後嘅能量效率

仲有，個 grader 會將你做過嘅 rotation 詳細資料寫入去 `log.txt` 呢個檔案入面。