

Шулуунуудыг эргүүлэх (эргүүлэлт)

Асадуло бол APIO (Alliance for Power and Industrial Optimization)-ынхон дундаа сайн судлаач. Тэрээр саяхнаас нэгэн үл мэдэгдэх материалыг энергийн эх үүсвэр болгон ашиглах аргыг судалж эхэлсэн.

Уг үл мэдэгдэх материал дангаараа энерги үйлдвэрлэдэггүй боловч энэ материалаар хийгдсэн маш урт хэд хэдэн саваа байвал хоорондоо үрэлдэх байдлаар энерги үүсгэх боломжтой.

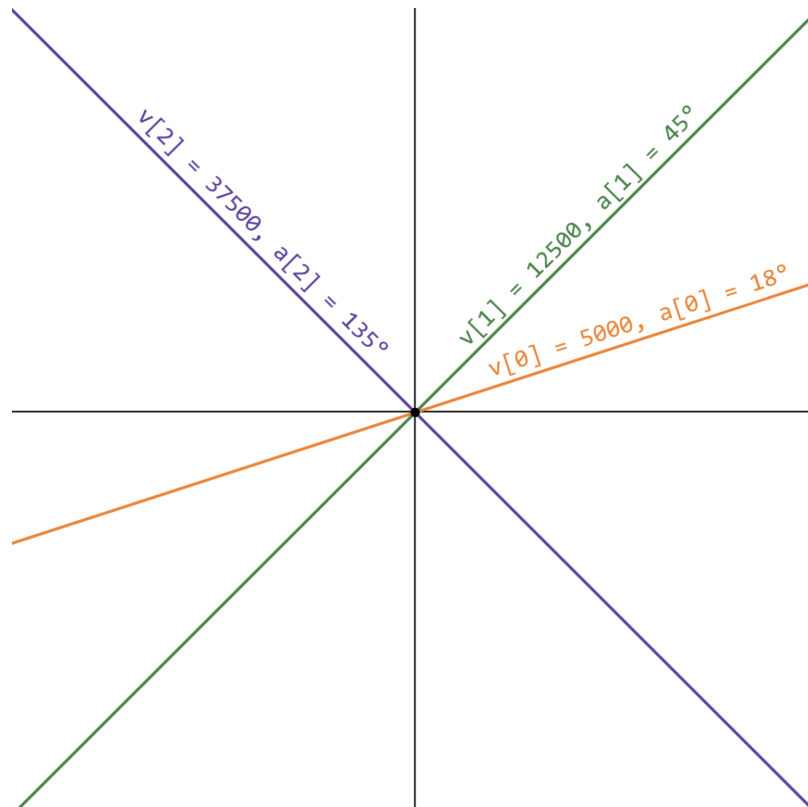
Тухайлбал $v[0], v[1], \dots, v[n-1]$ хүснэгтээр өгөгдсөн n саваа байгаа. Эдгээрийн i -р савааг x -тэнхлэгийн эерэг чигээс цагийн зүүний эсрэг $a[i] = 360 \cdot \frac{v[i]}{100000}^\circ$ өнцөг үүсгэхээр байрлуулах боломжтой. Эдгээр n савааны энергийн ашигт үйл нь

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

гэж тодорхойлогдох бөгөөд энд $\text{acute}(i, j)$ гэдэг нь i болон j -р савааны хооронд үүссэн хурц өнцгийг дүрсэлнэ. Энэ бодлогод бид 90° -ийг хурц өнцөг гэж үзнэ. Томьёолбол $\text{acute}(i, j) = \min(|v[i] - v[j]|, 50000 - |v[i] - v[j]|)$.

Өөрөөр хэлбэл, энергийн ашигт үйлийг хос саваа бүрийн хоорондын хурц өнцгийн нийлбэрээр тооцоолно.

Жишээ нь хэрэв $v = [5000, 12500, 37500]$ өгөгдөхөд харгалзан $a = [18, 45, 135]$ болох ба дараах график үүсэх болно:



Энд $\text{acute}(0, 1) = 7500$ (тухайлбал 27°), $\text{acute}(0, 2) = 17500$ (тухайлбал 63°), $\text{acute}(1, 2) = 25000$ (тухайлбал 90°). Иймээс эдгээр савааны энергийн ашигт үйл нь $7500 + 17500 + 25000 = 50000$ болно.

Асадуло эдгээр n савааны ашигт үйлийг аль болох их байлгахын тулд өөрчлөхийг хүсэж байгаа. Гэвч дараах хязгаарлалтын дагуу өөрчилнө:

- Эхлээд уг материал хүний биед маш хортой учраас саваануудыг зөвхөн тусгай төхөөрөмжийг ашиглан тодорхой замаар эргүүлж болно. Уг төхөөрөмж нэг удаадаа хэд хэдэн савааг сонгон бүгдийг нь яг нэг адил өнцгөөр зэрэг эргүүлэх боломжтой.
- Асадуло энергийн ашигт үйл багасахыг ерөөсөө хүсэхгүй байгаа тул ямар нэгэн үйлдлийг хийсний дараа энергийн ашигт үйл өмнөхөөсөө бага байх ёсгүй.
- Уг төхөөрөмжийг ажиллуулах нь маш их энерги шаарддаг тул бүх үйлдлүүдээр сонгогдсон нийт савааны нийлбэр тоо 2 000 000-аас хэтрэх ёсгүй.

Эдгээр хязгаарлалтын дагуу, Асадуло энергийн ашигт үйлийг хамгийн их байлгахын тулд үйлдлүүдийг хамгийн сайнаар хийхийг хүсэж байгаа. Асадулод тусална уу.

Хэрэгжүүлэлт

Та дараах функцийг хэрэгжүүлэх хэрэгтэй:

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

- n : Савааны тоо.

- v : Савааны мэдээлэл агуулах, n хэмжээтэй хүснэгт.
- Уг функц зөвхөн нэг л удаа дуудагдах болно.

Уг функц дотроос дараах функцийг дуудах боломжтой:

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

- t : ялгаатай индексүүдийг агуулах хүснэгт, тухайлбал i бүрийн хувьд $0 \leq t[i] < n$ ба $i < j$ бүрийн хувьд $t[i] \neq t[j]$ байна. t хүснэгт эрэмбэтэй байх албагүй.
- Уг функц t хүснэгтээр индекс нь өгөгдсөн саваа бүрийг x утгаар зэрэг эргүүлнэ. Өрөөр хэлбэл t байх i индекс бүрийн хувьд $v[i]$ нь $(v[i] + x) \bmod 50000$ болно.
- Уг функцийг хэд хэдэн удаа дуудаж болох бөгөөд дуудалт бүрийн t хүснэгтийн хэмжээний нийлбэр 2 000 000-аас хэтрэх ёсгүй.

Жишээ

Жишээ 1

Дараах дуудалтыг авч үзье:

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

Энд $v = [20000, 10000]$ байх ба эхний энергийн ашигт үйл нь $20000 - 10000 = 10000$. Боломжит тохиолдлуудын нэг нь дараах:

- `rotate([0, 1], 8000)` гэж дуудна. Тэгвэл v нь $[28000, 18000]$ болно. Энергийн ашигт үйл нь өөрчлөгдөхгүй.
- `rotate([0], 15000)` гэж дуудна. Тэгвэл v нь $[43000, 18000]$ болно. Энергийн ашигт үйл нь $43000 - 18000 = 25000$ болно.

Энэ оролтын хувьд 25000 бол хамгийн өндөр энергийн ашигт үйл гэдгийг харуулах боломжтой. Тиймээс Асадуло энд үйлдлүүдээ зогсоож болно.

Жишээ 2

Дараах дуудалтыг авч үзье:

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

Уг жишээний зургийг дээр харуулсан. Уг оролтын хувьд эхний энергийн ашигт үйл хамгийн их гэдгийг харуулах боломжтой. Тиймээс ямар үйлдэх хийх шаардлагагүй.

Хязгаарлалт

- $2 \leq n \leq 100\,000$
- $0 \leq i < n$ бүрийн хувьд $0 \leq v[i] \leq 49\,999$
- v -ийн элемент бүр нь ялгаатай байх **албагүй**.

Subtasks

1. (5 points) $n = 2$
2. (11 points) $0 \leq i < n$ бүрийн хувьд $v[i] < 25\,000$
3. (8 points) $n \leq 10$
4. (15 points) $n \leq 100$
5. (15 points) $n \leq 300$
6. (20 points) $n \leq 2000$
7. (26 points) Ямар нэмэлт хязгаарлалт байхгүй.

Жишээ шалгагч

Жишээ шалгагч дараах форматаар оролтыг уншдаг:

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

Жишээ шалгагч дараах форматаар гаралтыг хэвлэдэг:

- мөр 1: саваануудын хамгийн сүүлийн энергийн ашигт үйл.

Мөн, шалгагч ямар ямар эргүүлэлт хийсэн мэдээллийг `log.txt` текст файлд бичдэг.