

Rotating Lines (rotate)

Asadullo APIO'da çalışan inanılmaz bir araştırmacıdır (Alliance for Power and Industrial Optimization). Şu sıralar, bilinmeyen bir maddeden enerji üretmeye çalışmaktadır.

Bu bilinmeyen madde kendi kendine enerji üretmez, ama bu maddeden oluşan oldukça uzun birkaç çubuk varsa, birbirleri arasındaki etkileşim ile enerji üretebilirler.

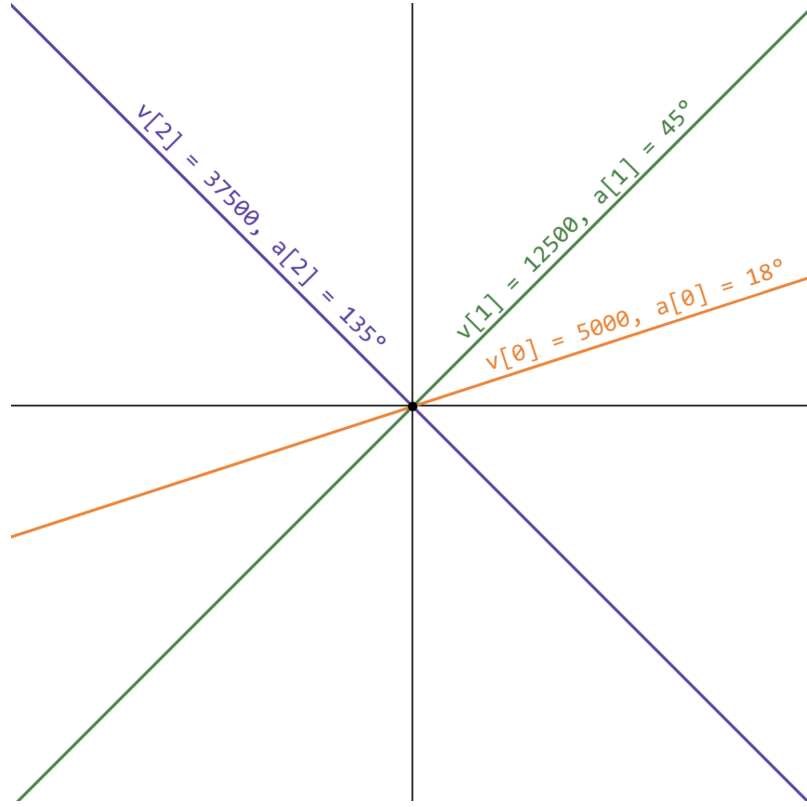
Özellikle, $v[0], v[1], \dots, v[n-1]$ dizisi ile gösterilen n çubuk vardır. i -inci çubuk, saat yönünün tersinde x-ekseninin pozitif yönüne göre $a[i] = 360 \cdot \frac{v[i]}{100000}^\circ$ derecelik bir açıyla yerleştirilebilir. Bu n çubukla oluşan enerji verimliliği

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

şeklinde tanımlanır. $\text{acute}(i, j)$ i -inci ve j -inci çubuk arasında oluşan dar açıyı temsil eder. Bu problemde, 90° dar açı sayılır. Resmi bir biçimde, $\text{acute}(i, j) = \min(|v[i] - v[j]|, 50000 - |v[i] - v[j]|)$.

Başka bir deyişle, enerji verimliliği her çubuk ikilisi arasında oluşan dar açılarının toplamıdır.

Örnek olarak, $v = [5000, 12500, 37500]$ olsun ve buna uygun olarak, $a = [18, 45, 135]$ olsun, bu durumda aşağıdaki grafi elde ederiz:



Burada, $\text{acute}(0,1) = 7500$ (i.e. 27°), $\text{acute}(0,2) = 17500$ (i.e. 63°), ve $\text{acute}(1,2) = 25000$ (i.e. 90°). Sonuç olarak, bu çubukların enerji verimliliği $7500 + 17500 + 25000 = 50000$ olur.

Asadullo enerji verimliliğini maksimum yapmak için n çubuğun düzenlemesini ayarlamak istiyor. Bu işlem için birkaç sınır bulunmaktadır:

- Öncelikle, bu madde canlılar için çok zararlı olduğundan, çubuklar özelleşmiş bir makine ile kontrollü bir şekilde döndürülebilir. Bu cihaz aynı anda birkaç çubuk seçmeye ve bütün seçilen çubukları aynı açı ile döndürmeye yarar.
- Asadullo enerji verimliliğini kaybetmek istemez. Bu nedenle, makineyi kullandıktan sonra, enerji verimliliği öncekinden düşük olmamalıdır.
- Cihazı kullanmak çok fazla enerji gerektirdiğinden, cihazda bütün operasyonlar için toplamda kullanılan çubuk sayısı en fazla 2 000 000 olmalıdır.

Bu kısıtlamalar altında, Asadullo operasyonları maksimum enerji verimliliği elde edebilmek için optimal olarak uygulamak istiyor. Asadullo'nun maksimum enerji verimliliğine ulaşması için bir kod yazın.

Kodlama detayları

Şu prosedürü kodlamalısınız:

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

- n : çubuk sayısı.

- v : n uzunluğunda çubukların bilgilerini veren bir dizi.
- Bu prosedür tam olarak 1 kere çağırılacaktır.

Bu prosedürde aşağıdaki prosedürü birden çok kere çağırabilirsiniz:

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

- t : farklı indisler içeren bir dizi, yani her i için $0 \leq t[i] < n$ ve her $i < j$ için $t[i] \neq t[j]$. Dizi t sıralı(sorted) olmak zorunda değildir.
- Bu prosedür t dizisinde verilen her çubuğu x parametresince döndürür. Öyle ki, t dizisinde geçen her i için $v[i], (v[i] + x) \bmod 50000$ olur.
- Bu prosedür çok kere çağırılabilir. t dizilerinin toplam uzunluğu 2 000 000 değerini aşmamalıdır.

Örnekler

Örnek 1

Şu çağrıyı düşünelim:

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

Burada, $v = [20000, 10000]$ ve başlangıç enerji verimliliği $20000 - 10000 = 10000$ değeridir. Olası senaryolardan birisi şudur:

- `rotate([0, 1], 8000)` çağır. v , $[28000, 18000]$ halini alır. Enerji verimliliği aynı kalır.
- `rotate([0], 15000)` çağır. v , $[43000, 18000]$ halini alır. Enerji verimliliği $43000 - 18000 = 25000$ olur.

Verilen girdi için, maksimum enerji verimliliğinin 25000 olacağı gösterilebilir. Sonuç olarak, Asadullo artık operasyon yapmayı bırakabilir.

Örnek 2

Şu çağrıyı düşünün:

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

Bu örnek için görsel yukarıda verilmiştir. Başlangıç enerji verimliliğinin maksimum olduğu gösterilebilir. Bu nedenle, hiçbir operasyon gerekli değildir.

Kısıtlar

- $2 \leq n \leq 100\,000$

- her $0 \leq i < n$ için $0 \leq v[i] \leq 49\,999$
- v 'nin elemanları **farklı olmak zorunda değildir**

Alt Görevler

1. (5 puan) $n = 2$
2. (11 puan) her $0 \leq i < n$ için $v[i] < 25\,000$
3. (8 puan) $n \leq 10$
4. (15 puan) $n \leq 100$
5. (15 puan) $n \leq 300$
6. (20 puan) $n \leq 2000$
7. (26 puan) Hiçbir ek sınır yoktur.

Örnek Grader

Örnek grader girdiyi şu formatta alır:

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

Örnek grader çıktıyı şu formatta verir:

- line 1: en sondaki çubukların enerji verimliliği

Ayrıca, grader yaptığınız döndürmeler hakkındaki detaylı bilgileri `log.txt` dosyasına yazacaktır.