

უმაღლესი

პარალელურ სამყაროში ვლადი გაიჭედა პოენარის ციხესიმაგრეში, რომელიც შედგება n ცალი სართულისგან, გადანომრილი 0-დან $n - 1$ -ის ჩათვლით. ყოველი სართულიდან ნომრით i ($0 \leq i \leq n - 1$), მას შეუძლია მხოლოდ ზემოთ ასვლა: ან უნდა გამოიყენოს კიბე და გადაიხადოს 1 წვეთი სისხლი (ვამპირები რუმინეთში ამ ვალუტას იყენებენ), ან გადაიქცეს ღამურად და გამოიყენოს ვენტილაციის მილი, რისთვისაც მას მოუწევს 2 წვეთი სისხლის გადახდა. კიბის გამოყენებით მას შეუძლია ავიდეს მაქსიმუმ v_i სართულით მაღლა, ხოლო ვენტილაციის გამოყენებით მაქსიმუმ w_i სართულით მაღლა, სადაც v და w მოცემული მასივებია: $v = v[0], v[1], \dots, v[n - 1]$ და $w = w[0], w[1], \dots, w[n - 1]$.

ფორმალურად, სართულიდან ნომრით i , ვლადს შეუძლია გადავიდეს:

- ნებისმიერ სართულზე $i + 1$ -დან $i + v_i$ -ის ჩათვლით, ისე რომ არ გადაცდეს $n - 1$ -ს, 1 წვეთი სისხლის ფასად
- ნებისმიერ სართულზე $i + 1$ -დან $i + w_i$ -ის ჩათვლით, ისე რომ არ გადაცდეს $n - 1$ -ს, 2 წვეთი სისხლის ფასად

ამასთანავე, მისმა ძმებმა რადუმ და მირჩეამ ვლადს m ცალი სცენარი წარუდგინეს, თითოეული მათგანი შედგება ორი სართულისგან: A და B ($A \leq B$). ვლადმა უნდა უპასუხოს m ცალ შეკითხვას: რა მინიმალური რაოდენობის სისხლი უნდა გასწიროს, რომ მიაღწიოს A სართულიდან B სართულამდე?

იმპლემენტაციის დეტალები

თქვენ უნდა დააიმპლემენტიროთ შემდეგი ფუნქცია:

```
std::vector<int> solve(std::vector<int> &v, std::vector<int> &w,  
    std::vector<std::pair<int,int>> &queries);
```

- იღებს ვექტორებს: v , კიბის საფეხურების სიმაღლეები, და w , ვენტილაციის მილების სიმაღლეები თითოეული სართულისთვის, ორივე მათგანის ზომაა n .
- ასევე იღებს შეკითხვებს, წყვილების ვექტორს რომლის ზომაც არის m . თითოეული წყვილი შეიცავს A -ს და B -ს, რომელთა აღწერაც მოცემულია პირობაში.
- აბრუნებს m ზომის ვექტორს, რომელიც შედგება პასუხებისგან m ცალ შეკითხვაზე.

შეზღუდვები

- $1 \leq n, m \leq 500000$.
- $1 \leq v_i, w_i \leq n$ ყოველი i -სთვის სადაც $0 \leq i \leq n - 1$.
- $0 \leq A \leq B \leq n - 1$ ყოველი შეკითხვისთვის.

ქვეამოცანები

1. (5 ქულა) $1 \leq n \leq 300$, $1 \leq m \leq 500\,000$
2. (7 ქულა) $1 \leq n \leq 3\,000$, $1 \leq m \leq 3\,000$
3. (11 ქულა) $1 \leq n \leq 20\,000$, $1 \leq m \leq 20\,000$
4. (44 ქულა) $1 \leq n \leq 200\,000$, $1 \leq m \leq 200\,000$
5. (8 ქულა) $1 \leq n \leq 500\,000$, $1 \leq m \leq 500\,000$, $v_i \leq v_j$ და $w_i \leq w_j$ ყოველი i და j -სთვის სადაც $0 \leq i < j \leq n - 1$
6. (25 ქულა) არანაირი დამატებითი შეზღუდვა.

მაგალითები

მაგალითი 1

განვიხილოთ შემდეგი გამოცხება:

```
solve({2, 3, 1, 1, 1, 1, 2}, {3, 4, 1, 2, 1, 2, 2},
      {{0, 4}, {0, 5}, {0, 6}})
```

აქ გვაქვს $n = 7$ და 3 შეკითხვა, $v = [2, 3, 1, 1, 1, 1, 2]$ და $w = [3, 4, 1, 2, 1, 2, 2]$.

პირველი შეკითხვისთვის $(0, 4)$, ვლადს მოუწევს გააკეთოს ორი ცალი 1-წვეთიანი ნახტომი: 0-დან 1-სკენ და 1-დან 4-სკენ. ჯამური წვეთების რაოდენობა: $1 + 1 = 2$.

მეორე შეკითხვისთვის $(0, 5)$, არსებობს ორი ოპტიმალური გზა: 0-დან 1-სკენ (1 წვეთი), 1-დან 4-სკენ (1 წვეთი), 4-დან 5-სკენ (1 წვეთი); მეორე გზა არის: 0-დან 1-სკენ (1 წვეთი), 1-დან 5-სკენ (2 წვეთი). ჯამური წვეთების რაოდენობა: $1 + 1 + 1 = 1 + 2 = 3$.

მესამე შეკითხვისთვის $(0, 6)$, ერთ-ერთი მაგალითი 4-წვეთიანი გზისთვის არის შემდეგი: 0-დან 1-სკენ (1 წვეთი), 1-დან 5-სკენ (2 წვეთი), 5-დან 6-სკენ (1 წვეთი). ჯამური წვეთების რაოდენობა: $1 + 2 + 1 = 4$.

შესაბამისად ფუნქციამ უნდა დააბრუნოს შემდეგი ვექტორი:

```
{2, 3, 4}
```

მაგალითი 2

განვიხილოთ შემდეგი გამოცხება:

```
solve({1, 1, 1, 2, 3, 2, 1, 1, 2, 3}, {2, 4, 1, 4, 1, 4, 1, 3, 2, 3},  
      {{3, 9}, {0, 9}, {0, 7}, {0, 4}, {3, 5}})
```

თითოეული შეკითხვისთვის ოპტიმალური გზა:

(3,9): 3-დან 5-სკენ (1 წვეთი), 5-დან 9-სკენ (2 წვეთი) \implies ჯამური წვეთების რაოდენობა: 3

(0,9): 0-დან 1-სკენ (1 წვეთი), 1-დან 5-სკენ (2 წვეთი), 5-დან 9-სკენ (2 წვეთი) \implies ჯამური წვეთების რაოდენობა: 5

(0,7): 0-დან 1-სკენ (1 წვეთი), 1-დან 5-სკენ (2 წვეთი), 5-დან 7-სკენ (1 წვეთი) \implies ჯამური წვეთების რაოდენობა: 4

(0,4): 0-დან 1-სკენ (1 წვეთი), 1-დან 4-სკენ (2 წვეთი) \implies ჯამური წვეთების რაოდენობა: 3

(3,5): 3-დან 5-სკენ (1 წვეთი) \implies ჯამური წვეთების რაოდენობა: 1

შესაბამისად ფუნქციამ უნდა დააბრუნოს შემდეგი ვექტორი:

```
{3, 5, 4, 3, 1}
```

Sample grader

Sample grader კითხულობს შემდეგი ფორმატით:

- ხაზი 1: n
- ხაზი 2: $v[0] \ v[1] \dots v[n-1]$
- ხაზი 3: $w[0] \ v[1] \dots w[n-1]$
- ხაზი 4: m
- ხაზი $5 + i$ ($0 \leq i < n$): $A \ B$

და გამოაქვს m ცალი ხაზი, `solve` გამოძახების შედეგი.