

RÚT GỌN DÃY SỐ

Cho dãy n số nguyên dương $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$. Với mỗi chỉ số $i: 1 \leq i < n$, người ta định nghĩa phép rút gọn $R(i)$: thay $a_i := a_i - a_{i+1}$ rồi xóa phần tử a_{i+1} .

Sau mỗi lần rút gọn, số phần tử của dãy (n) giảm đi 1 và các phần tử của dãy A được đánh số lại từ 1 bắt đầu từ phần tử mang chỉ số nhỏ nhất.

Sau $n - 1$ lần rút gọn dãy A , ta sẽ thu được duy nhất một số nguyên...

Ví dụ: $(12, 10, 4, 3, 5) \xrightarrow{R(2)} (12, 6, 3, 5) \xrightarrow{R(3)} (12, 6, -2) \xrightarrow{R(2)} (12, 8) \xrightarrow{R(1)} (4)$

Yêu cầu: Cho số nguyên V , hãy tìm thứ tự thực hiện $n - 1$ phép rút gọn đối với dãy đã cho để số cuối cùng thu được là V .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SUBTRACT.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên n và V , ($1 \leq n \leq 200; 1 \leq V \leq 10^9$)
- Dòng 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n , ($1 \leq a_i \leq 200, \forall i$)

Dữ liệu vào luôn đảm bảo có thể tìm ra phương án theo yêu cầu

Kết quả: Ghi ra file văn bản SUBTRACT.OUT $n - 1$ số tương ứng với vị trí thực hiện $n - 1$ phép rút gọn theo đúng thứ tự thi hành.

Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

| SUBTRACT . INP | SUBTRACT . OUT |
|----------------|----------------|
| 5 4 | 2 3 2 1 |
| 12 10 4 3 5 | |

TÌM CHỮ SỐ

Xét hệ cơ số 36, hệ cơ số này gồm 36 chữ số với giá trị từ 0 tới 35, các chữ số được liệt kê lần lượt như sau:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z

(a là chữ số có giá trị 10, b có giá trị 11, ..., z có giá trị 35)

Ví dụ số zzw trong hệ 36 có giá trị bằng

$$35 \times 36^2 + 35 \times 36 + 32 = 46652$$

Cho một số tự nhiên x , người ta viết các số tự nhiên liên tiếp bắt đầu từ x trong hệ 36 tạo thành một dãy vô hạn các chữ số. Hãy xác định chữ số đứng thứ k trong dãy (các chữ số trong dãy được đánh số bắt đầu từ 1).

Ví dụ với $x = \text{zzw}_{(36)}$, ta có dãy: zzwzzxzzzyzzz10001001100210031004... chữ số đứng thứ $k = 24$ là chữ số 2.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản DIGIT.INP

- Dòng 1 chứa số tự nhiên x trong hệ 36 gồm không quá 10^5 chữ số.
- Dòng 2 chứa số nguyên dương $k \leq 10^{18}$ viết trong hệ thập phân.

Kết quả: Ghi ra file văn bản DIGIT.OUT một ký tự duy nhất là chữ số tìm được viết trong hệ 36

Ví dụ

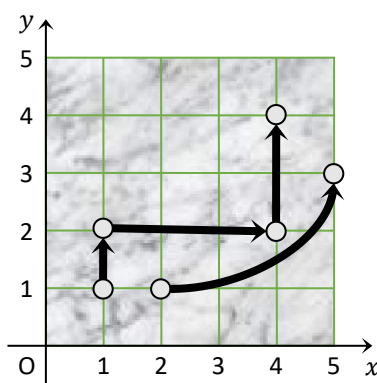
| DIGIT.INP | DIGIT.OUT |
|-------------|-----------|
| zzw 24 | 2 |
| z0 73 | 1 |
| z16 3762 | z |

NHẶT QUÀ

Cuộc thi RobotCon là một cuộc thi lớn về robot được tổ chức hàng năm ở hành tinh XYZ. Sân chơi có thể mô tả trên mặt phẳng với hệ toạ trục chuẩn Oxy . Luật chơi được mô tả như sau: Trên mặt phẳng đặt n phần quà tại các điểm có toạ độ nguyên. Các đội tham gia cuộc thi phải dùng một robot của mình để thu nhặt các phần quà. Vấn đề trở nên khó khăn hơn đối với các đội chơi là robot tham gia thu nhặt quà không được di chuyển một cách tùy ý mà phải tuân thủ các điều kiện sau:

- Đường đi của robot phải bắt đầu và kết thúc tại các điểm trong số n điểm đã cho.
- Trong quá trình di chuyển, robot không được di chuyển tới điểm có hoành độ hay tung độ nhỏ hơn hoành độ hay tung độ điểm đang đứng.
- Đường đi chỉ gồm đúng 1 điểm cũng được chấp nhận là hợp lệ

Dưới đây là hình mô tả vị trí của các điểm đánh dấu và hai cách chơi hợp lệ



Yêu cầu: Hãy tìm cách di chuyển robot để thu nhặt được nhiều phần quà nhất

Dữ liệu: Vào từ file văn bản ROBOTCAM.INP

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$ là số lượng các phần quà.
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hoành độ và tung độ của một phần quà được ghi cách nhau một dấu cách. Các toạ độ có giá trị tuyệt đối không quá 10^9 .

Kết quả: Ghi ra file văn bản ROBOTCAM.OUT

- Dòng 1 ghi số phần quà có thể thu nhặt
- Dòng 2 ghi chỉ số các phần quà được chọn để thu nhặt, theo thứ tự từ phần quà được thu nhặt đầu tiên đến phần quà được thu nhặt cuối cùng.

Ví dụ:

| ROBOTCAM.INP | ROBOTCAM.OUT |
|--------------|--------------|
| 6 | 4 |
| 4 2 | 2 5 1 6 |
| 1 1 | |
| 5 3 | |
| 2 1 | |
| 1 2 | |
| 4 4 | |