

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

Thời gian: 180 phút

(Đề thi gồm 04 trang - 03 câu)

TỔNG QUAN VỀ ĐỀ THI

	File nguồn	File dữ liệu	File kết quả	Thời gian mỗi test	Biểu điểm
Bài 1	ANTS.*	ANTS.INP	ANTS.OUT	1 giây	6 điểm
Bài 2	QPROFIT.*	QPROFIT.INP	QPROFIT.OUT	1 giây	7 điểm
Bài 3	CORN.*	CORN.INP	CORN.OUT	1 giây	7 điểm

(Phần mở rộng * là PAS hay CPP tùy theo ngôn ngữ và môi trường lập trình Free Pascal hay Dev C++)

Bài 1: KIẾN

Cho một đàn kiến gồm n con đang đi trên một sợi dây căng ngang có hai đầu là A và B chiều dài k cm. Trong đàn có số con kiến đi về phía điểm A, những con còn lại đi về phía điểm B, ban đầu không có hai con nào ở cùng vị trí.

Các con kiến đều di chuyển với tốc độ giống nhau: 1 cm/s, khi hai con kiến gặp nhau, chúng chạm râu vào nhau rồi cùng quay lại để di chuyển theo hướng ngược lại. Khi một con kiến chạm vào điểm A hay điểm B, nó sẽ bị rơi xuống đất và không còn trên dây nữa.

Yêu cầu: Biết vị trí và hướng di chuyển của từng con kiến tại thời điểm xuất phát là thời điểm 0, tính thời điểm chú kiến cuối cùng bị rơi xuống đất

Dữ liệu: Vào từ file văn bản ANTS.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n \leq 10^5$ và $k \leq 10^{18}$;
- Dòng 2 chứa n số nguyên $x_1, x_2, \dots, x_n$ trong đó $|x_i|$ là khoảng cách từ chú kiến thứ i tới điểm A, $x_i < 0$ có nghĩa là ban đầu chú kiến thứ i di chuyển về phía điểm A, $x_i > 0$ có nghĩa là ban đầu chú kiến thứ i di chuyển về phía điểm B.

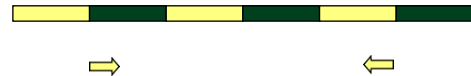
$$(0 < |x_i| < k)$$

Các số trên một dòng của input file được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản ANTS.OUT một số nguyên duy nhất là thời điểm chú kiến cuối cùng bị rơi xuống đất

Ví dụ

ANTS.INP	ANTS.OUT
2 6 1-5	5



Bài 2: QPROFIT - TRUY VẤN LỢI NHUẬN

Sahra là một kế toán tại doanh nghiệp tư nhân do Bobby làm giám đốc. Bobby là một ông chủ rất thích làm từ thiện, ông đã quyết định thu nhập của những ngày nào mang số thứ tự là số nguyên tố sẽ cho các em nhỏ ở vùng khó khăn mua sách vở (nếu thu nhập hôm đó là dương), ngày bắt đầu lập công ty mang số thứ tự là 1. Ngoài ra, Bobby rất khắc khe trong công việc và luôn muốn biết thu nhập của công ty trong khoảng thời gian từ ngày thứ X đến ngày thứ Y. Nhưng ông có một tính rất đáng trí nên luôn hỏi Sahra rất ngẫu hứng. Bạn hãy viết chương trình giúp Sahra tính tổng thu nhập của công ty dựa trên các câu hỏi của Bobby là từ ngày thứ X đến ngày thứ Y công ty thu được bao nhiêu (Thu nhập không tính những ngày có số thứ tự là số nguyên tố nếu hôm đó có thu nhập dương).

INPUT

Dữ liệu vào từ file **QPROFIT.INP**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N là số ngày mà công ty đã đi vào hoạt động
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên, A_i tương ứng là thu nhập ngày thứ i của công ty, mỗi số cách nhau bởi khoảng trắng
- Dòng thứ 3 chứa số nguyên Q, số truy vấn của Bobby

- Q dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa 2 số nguyên X_i và Y_i là khoảng truy vấn của Bobby

OUTPUT

Ghi ra file **QPROFIT.OUT** gồm Q dòng, dòng thứ i là tổng thu nhập tương ứng với truy vấn thứ i trong file input, không tính các ngày có số thứ tự là số nguyên tố.

RÀNG BUỘC

- $1 \leq N, Q \leq 50000$
- $|A_i| \leq 42000$
- $1 \leq X_i, Y_i \leq N$

VÍ DỤ

QPROFIT.INP	QPROFIT.OUT
5 -2 5 8 6 9 1 3 5	6
10 -2 5 8 6 9 -3 -5 6 8 10 3 1 3 5 9 1 10	-2 6 20

Bài 3: CORN - Thu hoạch ngô

Trong kỳ nghỉ hè sắp tới, Bờm được giao nhiệm vụ thu hoạch K kg ngô trên cánh đồng của gia đình được chia thành MxN ô vuông và lượng ngô tại mỗi ô đã biết. Các hàng được đánh số từ 1 đến M từ trên xuống dưới, các cột được đánh số từ 1 đến N từ trái sang phải. Để tiện cho việc quản lý, Bờm phải chọn ra một khu đất có hình chữ nhật trên cánh đồng để thu hoạch. Vì không muốn mất nhiều thời gian, Bờm phải tìm

ra khu đất có diện tích nhỏ nhất sao cho vẫn đủ ngô để thu hoạch. Hãy giúp Bờm thực hiện công việc này!

Dữ liệu vào từ file **Corn.inp**

- Dòng thứ nhất ghi ba số M, N, K ($1 \leq M, N < 500, 1 \leq K \leq 10^9$).
- Dòng thứ i trong M dòng tiếp theo ghi N số nguyên không âm, trong đó số thứ j cho biết lượng ngô tại ô (i, j) . Biết lượng ngô tại mỗi ô không vượt quá 10^4 kg.

Kết quả ghi ra file **Corn.out**

Nếu không tồn tại vùng nào cho đủ lượng ngô cần thu hoạch, in ra -1. Ngược lại in ra:

- Dòng thứ nhất ghi diện tích nhỏ nhất có thể của vùng thu hoạch ngô.
- Dòng tiếp theo ghi bốn số là chỉ số của góc trái trên và góc phải dưới của vùng thu hoạch ngô. Nếu có nhiều vùng cùng thỏa mãn thì in ra tọa độ của một vùng bất kỳ.

Ví dụ

Corn.inp	Corn.out
3 3 19	4
5 4 0	1 1 2 2
4 7 0	
0 0 2	