

ĐỀ ĐỀ XUẤT

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu	File kết quả	Điểm
1	Phân đoạn K-good dài nhất	KGOOD.*	KGOOD.INP	KGOOD.OUT	6
2	Giấc mơ nghề nghiệp	DREAMS.*	DREAMS.INP	DREAMS.OUT	7
3	Tỷ số bóng chuyền	SCORE.*	SCORE.INP	SCORE.OUT	7

Dấu * được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++

Câu 1 (6 điểm). Phân đoạn k-good dài nhất

Cho mảng a với n số nguyên. Một chuỗi gồm một hoặc nhiều phần tử liên tiếp được gọi là một phân đoạn của mảng a . Ngoài ra, nó được gọi là phân đoạn k -good nếu nó không chứa nhiều hơn k giá trị khác nhau. Tìm phân đoạn k -good dài nhất.

Dữ liệu vào: Nhập từ tệp văn bản KGOOD.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n, k ($1 \leq k \leq n \leq 5 \cdot 10^5$) là số phần tử trong mảng a và tham số k .
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_i ($0 \leq a_i \leq 10^6$) là các phần tử của mảng a .

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp văn bản KGOOD.OUT.

In hai số nguyên l, r ($1 \leq l \leq r \leq n$) là chỉ số đầu và chỉ số cuối của đoạn dài nhất k -good. Nếu có một số phân đoạn dài nhất, hãy in phân đoạn đầu tiên dài nhất.

Ví dụ:

KGOOD.INP	KGOOD.OUT
5 5 1 2 3 4 5	1 5

Giới hạn:

- Có 60% số test ứng với 60% số điểm của bài có $1 \leq n \leq 100, 0 \leq a_i \leq 1000$
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq a_i \leq 10^6$

Câu 2 (7 điểm). Giấc mơ nghề nghiệp

Mikhail the Freelancer mơ ước hai điều: Trở thành một lập trình viên tuyệt vời và mua một căn hộ ở Moscow. Để trở thành một lập trình viên tuyệt vời, anh ta cần ít nhất p điểm kinh nghiệm, và một căn hộ có giá trị q đô la. Mikhail quyết tâm thực hiện ước mơ của mình bằng cách đăng ký làm việc tại một trang web tự do. Ông có đề xuất để làm việc trên n dự án riêng biệt. Mikhail đã đánh giá rằng việc tham gia vào dự án thứ i sẽ tăng trải nghiệm của anh ấy lên a_i điểm kinh nghiệm và mang lại b_i đô la mỗi ngày. Vì công việc tự do ngụ ý giờ làm việc linh hoạt, Mikhail có thể tự do ngừng làm việc trên một dự án bất cứ lúc nào và bắt đầu làm việc với một dự án khác. Làm như vậy, anh ta nhận được phần chia sẻ kinh nghiệm và tiền bạc tương ứng. Mikhail chỉ

đang cố gắng trở thành một lập trình viên tuyệt vời, vì vậy tại mỗi thời điểm anh ta chỉ có thể làm việc trên một dự án. Tìm giá trị thực, bằng với số ngày tối thiểu Mikhail cần để biến giấc mơ của mình thành hiện thực.

Dữ liệu vào: Nhập từ tệp văn bản DREAMS.INP theo định dạng sau:

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên n, p và q ($1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq p, q \leq 10^6$) là số lượng dự án, số điểm kinh nghiệm và số tiền cần thiết.
- Mỗi dòng trong n dòng tiếp theo chứa hai số nguyên a_i và b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq 1\,000\,000$) là sự gia tăng kinh nghiệm và thu nhập hàng ngày khi làm việc trong dự án thứ i

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp văn bản DREAMS.OUT. In một giá trị thực là số ngày tối thiểu Mikhail cần để có được điểm kinh nghiệm và số tiền cần thiết.

Giải thích: Giả sử Mikhail được đề xuất làm việc trên ba dự án và $a_1 = 6, b_1 = 2, a_2 = 1, b_2 = 3, a_3 = 2, b_3 = 6$. Ngoài ra, $p = 20$ và $q = 20$. Để đạt được mục tiêu của mình, Mikhail phải làm việc trong 2,5 ngày cho cả hai dự án thứ nhất và thứ ba. Thật vậy:

$$a_1 \times 2,5 + a_2 \times 0 + a_3 \times 2,5 = 6 \times 2,5 + 1 \times 0 + 2 \times 2,5 = 20$$

$$b_1 \times 2,5 + b_2 \times 0 + b_3 \times 2,5 = 2 \times 2,5 + 3 \times 0 + 6 \times 2,5 = 20$$

Ví dụ:

DREAMS.INP	DREAMS.OUT
3 20 20 6 2 1 3 2 6	5,000000000000000000

Giới hạn:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1 \leq n \leq 10, 1 \leq p, q \leq 10^3$.
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1 \leq n \leq 100, 1 \leq p, q \leq 10^6$.
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq p, q \leq 10^6$.

Câu 3 (7 điểm). Tỷ số bóng chuyền

Alice là một fan hâm mộ lớn của bóng chuyền và đặc biệt là "Đội A" rất mạnh. Một trận đấu bóng chuyền bao gồm tối đa năm hiệp. Bốn hiệp đầu tiên được chơi cho đến khi một trong hai đội ghi được ít nhất 25 điểm và hiệp thứ năm được chơi cho đến khi một đội ghi được ít nhất 15 điểm. Ngoài ra, nếu một trong các đội ghi được 25 (hoặc 15 điểm trong hiệp thứ năm) trong khi đội còn lại đạt 24 (hoặc 14 ở hiệp thứ năm), thì hiệp đó được chơi cho đến khi điểm chênh lệch giữa các đội là 2 điểm. Trận đấu kết thúc khi một trong các đội thắng ba set.

Alice tìm thấy một cuốn sách chứa tất cả các kết quả của tất cả các trận đấu do "Đội A" chơi. Cuốn sách đã cũ và một số phần của cuốn sách không thể đọc được. Alice không thể đọc thông tin về số lượng các hiệp đấu mỗi đội giành được, cô ấy không thể đọc thông tin về số điểm mà mỗi đội ghi được trong mỗi hiệp thi đấu, thậm chí cô ấy không biết số lượng hiệp thi đấu được chơi trong một trận đấu. Thông tin duy nhất cô có là tổng số điểm mà mỗi đội ghi được trong tất cả các set trong một trận đấu.

Alice tự hỏi điểm số trận đấu tốt nhất "Đội A" có thể đạt được trong mỗi trận đấu là bao nhiêu. Đúng hơn là sự khác biệt giữa số lượng các hiệp chiến thắng của "Đội A" và đối thủ của họ, điểm số trận đấu càng tốt. Tìm điểm số trận đấu tốt nhất hoặc kết luận rằng không trận đấu nào có thể kết thúc như vậy.

Dữ liệu vào: Nhập từ tệp văn bản SCORE.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên duy nhất ($1 \leq m \leq 50\,000$) là số lượng trận đấu được Alice tìm thấy trong cuốn sách.
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên a và b ($0 \leq a, b \leq 200$) là số điểm ghi được bởi "Đội A" và số điểm ghi được bởi đối thủ của họ

Dữ liệu ra: Ghi ra file văn bản SCORE.OUT

- Đưa ra giải pháp cho mọi trận đấu theo cùng thứ tự như chúng được đưa ra trong SCORE.INP. Nếu các đội không thể ghi được điểm a và b tương ứng, hãy ghi "Impossible".
- Mặt khác, xuất điểm số trận đấu được định dạng là "x: y", trong đó x là số lượng hiệp thi đấu "Đội A" giành được và y là số lượng hiệp thi đấu giành được bởi đối thủ của họ.

Ví dụ:

SCORE.INP	SCORE.OUT
6	3: 0
75 0	3: 1
90 90	Impossible
20 0	0: 3
0 75	3: 0
78 50	3: 2
80 100	

Ràng buộc:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1 \leq m \leq 10, 1 \leq a, b \leq 100$.
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1 \leq m \leq 100, 1 \leq a, b \leq 100$.
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $1 \leq m \leq 10^4, 1 \leq a, b \leq 200$.

-----**HẾT**-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: