

Tổng quan về đề thi

Bài	Tên file bài làm	Tên file dữ liệu	Tên file kết quả	Điểm
1	DAYCON.*	DAYCON.INP	DAYCON.OUT	6
2	HINHTHANG.*	HINHTHANG.INP	HINHTHANG.OUT	7
3	LEHOI.*	LEHOI.INP	LEHOI.OUT	7

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

Bài 1: DẤY CON (6,0 điểm)

Cho một dãy số nguyên A gồm N phần tử $A_1, A_2, \dots, A_N$ và hai số nguyên dương U, V ($1 \leq U \leq V \leq N$). Hãy tìm một đoạn con liên tiếp của dãy A có tổng các phần tử đạt giá trị lớn nhất và độ dài là D tùy ý với $U \leq D \leq V$. (Độ dài của đoạn con là số lượng phần tử trên đoạn con đó).

Yêu cầu: Tính tổng các phần tử trên đoạn con theo yêu cầu như trên.

Dữ liệu vào: Từ tệp DAYCON.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng 1 chứa 3 số nguyên dương N, U, V . Các số nguyên cách nhau ít nhất một kí tự cách trống ($1 \leq U \leq V \leq N \leq 10^5$).

- Dòng thứ hai chứa N số nguyên $A_1, A_2, \dots, A_N$ ($|A_i| \leq 10^4$ với $1 \leq i \leq N$).

Dữ liệu ra: Ghi vào tệp DAYCON.OUT gồm một số nguyên duy nhất là tổng các phần tử trên đoạn con tìm được.

Ví dụ:

DAYCON.INP					DAYCON.OUT
5	2	3			1
-4	3	-2	-6	5	

Ràng buộc:

Subtask 1: Có 40% điểm tương ứng với trường hợp $U=V$ và $N \leq 300$.

Subtask 2: Có 20% điểm tương ứng với trường hợp $U=V$ và $N \leq 5000$.

Subtask 3: Có 20% điểm tương ứng với trường hợp $U=V$ và $N \leq 10^5$.

Subtask 4: Có 20% điểm tương ứng với trường hợp $U < V$ và $N \leq 10^5$.

Bài 2: HÌNH THANG (7,0 điểm).

Ban đầu Thuấn có một hình chữ nhật kích thước $N \times I$ (cạnh trên và cạnh dưới độ dài N , hai cạnh bên có độ dài là I).

Cạnh trên và cạnh dưới, mỗi cạnh gồm $N+I$ điểm cách đều nhau tính từ đầu mút bên trái sang phải (gọi là các điểm có tọa độ nguyên) trên mỗi điểm này có ghi một giá trị nguyên.

Thuấn chia hình chữ nhật ban đầu thành các hình thang bằng cách cắt các đường thẳng nối một điểm có tọa độ nguyên ở cạnh trên với một điểm có tọa độ nguyên ở cạnh dưới (các điểm nằm trên đường cắt được coi là thuộc hai hình thang).

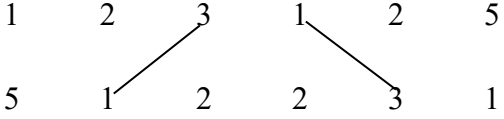
Yêu cầu: Hãy cho biết Thuấn có thể tạo được ít nhất bao nhiêu hình thang thỏa mãn điều kiện: Tổng giá trị ghi trên các điểm có tọa độ nguyên thuộc mỗi hình thang không lớn hơn S .

Dữ liệu vào: Từ tệp HINHTHANG.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên N và S ($1 \leq N \leq 80$, $|S| \leq 10^{12}$)
- Dòng thứ hai chứa $N + 1$ số nguyên $A_1, A_2, \dots, A_{N+1}$ ($|A_i| \leq 10^9$ với $1 \leq i \leq N$ là các giá trị nguyên ghi ở cạnh trên của hình chữ nhật).
- Dòng thứ ba chứa $N + 1$ số nguyên $B_1, B_2, \dots, B_{N+1}$ ($|B_i| \leq 10^9$ với $1 \leq i \leq N$ là các giá trị nguyên ghi ở cạnh dưới của hình chữ nhật).

Kết quả: Ghi vào tệp HINHTHANG.OUT gồm một số nguyên duy nhất là số hình thang ít nhất có thể tạo được, nếu không có cách chia thì ghi số -1.

Ví dụ:

HINHTHANG.INP	HINHTHANG.OUT	GIẢI THÍCH
5 12 1 2 3 1 2 5 5 1 2 2 3 1	3	Cắt hai đường như sau để được 3 hình thang. 

Ràng buộc:

- Có 40% test có giá trị của $N \leq 20$.

Bài 3: LỄ HỘI ĐƯỜNG PHỐ (7,0 điểm)

Lễ hội đường phố tại tỉnh Tuyên Quang là một lễ hội lớn của các em thiếu niên, nhi đồng. Lễ hội được tổ chức vào dịp trung thu hàng năm với các mô hình dân gian tuyệt đẹp.

Năm nay toàn tỉnh có $2 \cdot N$ mô hình được tập kết thành hai hàng dọc, mỗi hàng gồm N mô hình. Hàng thứ nhất xét từ trên xuống dưới có số lượng tin nhắn bình chọn lần lượt là $A_1, A_2, \dots, A_N$, hàng thứ hai xét từ trên xuống dưới có số lượng tin nhắn bình chọn lần lượt là $B_1, B_2, \dots, B_N$.

Ban tổ chức cử ra một người chịu trách nhiệm điều phối các mô hình để hai hàng gộp thành một hàng dọc khi rước đèn. Tại mỗi thời điểm người điều phối được quyền cho phép mô hình ở đầu hàng của một trong hai hàng đi vào hàng chung để rước.

Để đảm bảo thẩm mỹ, người điều phối cố gắng sao cho chênh lệch giữa số lượng tin nhắn của hai mô hình gần nhau càng nhỏ càng tốt. Độ chênh lệch của cả hàng được tính bằng độ chênh lệch lớn nhất giữa hai mô hình gần nhau trong hàng.

Yêu cầu: Hãy cho biết độ chênh lệch nhỏ nhất có thể của cả hàng gồm $2 \cdot N$ mô hình trên.

Dữ liệu vào: Từ tệp LEHOI.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương N .
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên không âm $A_1, A_2, \dots, A_N$ ($A_i \leq 10^4$ với $1 \leq i \leq N$).
- Dòng thứ ba chứa N số nguyên không âm $B_1, B_2, \dots, B_N$ ($B_i \leq 10^4$ với $1 \leq i \leq N$).

Dữ liệu ra: Ghi vào tệp LEHOI.OUT gồm một số nguyên duy nhất là độ chênh lệch nhỏ nhất có thể.

Ví dụ:

LEHOI.INP	LEHOI.OUT
3 2 6 3 1 9 2	7

Ràng buộc:

Subtask 1: Có 40% điểm tương ứng với trường hợp $N \leq 10$.

Subtask 2: Có 40% điểm tương ứng với trường hợp $N \leq 50000$ và dãy A, B là dãy tăng dần.

Subtask 3: Có 20% điểm tương ứng với trường hợp $N \leq 50000$.

- Hết-

