

SỞ GD&ĐT LÀO CAI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI
VÙNG DUYÊN HẢI – ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ LẦN THỨ VIV
NĂM HỌC 2017 - 2018

Môn: TIN HỌC 10

(Thời gian làm bài: 180 phút)

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

TỔNG QUAN BÀI THI

Bài	Tên bài	Tên chương trình	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Điểm
1	Luyện thi	PRACTICE.*	PRACTICE.INP	PRACTICE.OUT	6
2	Dãy số 10	DAYS010.*	DAYS010.INP	DAYS010.OUT	7
3	CABANA	CABANA.*	CABANA.INP	CABANA.OUT	7

Bài 1 : Luyện thi

Để chuẩn bị cho kì thi THPT Quốc Gia 2018 sắp tới, nhà trường quyết định giao cho học sinh n bộ đề ($1 \leq n \leq 10^5$) để các học sinh tự đánh giá kỹ năng của mình để chọn lớp học. Các bài được đánh số từ 1 đến n . Mỗi bài tập nhằm rèn luyện một số kỹ năng cho học sinh để tham gia kỳ thi sắp tới.

Nhằm định hướng cho quá trình tự luyện tập được hiệu quả, mỗi bộ đề có một yêu cầu tối thiểu về trình độ kỹ năng. Để giải được bộ đề thứ i , bạn cần có trình độ kỹ năng tối thiểu là a_i . Điều này có nghĩa là học sinh có thể làm được được đề thứ i khi và chỉ khi có trình độ kỹ năng bằng hoặc lớn hơn a_i . Nếu giải được bộ đề thứ i thì trình độ kỹ năng của **học sinh** sẽ tăng thêm một lượng là b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$). Giả sử ban đầu, trình độ kỹ năng của bạn trước khi làm đề là c ($0 \leq c \leq 10^9$). Các bộ đề có thể được làm theo trình tự bất kỳ tùy chọn.

Ví dụ: với trình độ kỹ năng ban đầu $c = 1$, $n = 4$ và các giá trị a_i, b_i tương ứng là (1, 10), (21, 5), (1, 10), (100, 100), bạn sẽ giải bộ đề 1, sau đó làm bộ đề 3 và cuối cùng làm bộ đề 2. Như vậy bạn sẽ làm được tất cả là 3 bài.

Yêu cầu: Cho các số nguyên n, c và các cặp giá trị (a_i, b_i) , $1 \leq i \leq n$. Hãy xác định số lượng bộ đề tối đa có thể được giải.

Dữ liệu nhập từ file PRACTICE.INP :

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và c .

- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo ($1 \leq i \leq n$) chứa 2 số nguyên a_i và b_i . Các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau bởi 1 khoảng trắng.

Dữ liệu xuất ra file PRACTICE.OUT:

- Là một số nguyên xác định số lượng bài tối đa có thể được giải.

PRACTICE.INP	PRACTICE.OUT
4 1 1 10 21 5 1 10 100 100	3

Ràng buộc :

- Có 60% số test có $n \leq 1000$, ($1 \leq a_i, b_i \leq 10^5$)
- 40% số test còn lại có $n \leq 10^5$, ($1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$)

Bài 2: Dãy số 10

Cho dãy số gồm n số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$. Một đoạn con của dãy được định nghĩa là dãy $a_i, a_{i+1}, \dots, a_j$ với $1 \leq i \leq j \leq n$, đoạn con này có chiều dài là $(j - i + 1)$. Bây giờ ta chọn hai đoạn con X và Y không có phần tử chung và có cùng chiều dài là k ($k > 0$). Ký hiệu hai đoạn đó là $x_1, x_2, \dots, x_k$ và $y_1, y_2, \dots, y_k$. Sau đó tính tổng:

$$S = x_1 * y_k + x_2 * y_{k-1} + \dots + x_{k-1} * y_2 + x_k * y_1$$

Yêu cầu: Với các đoạn con X, Y có thể có trong dãy n số trên, hãy tìm giá trị lớn nhất của S .

Dữ liệu nhập: là tệp DAYSO10.INP

- Dòng thứ nhất là số nguyên n ($2 \leq n \leq 3000$).

- Dòng thứ hai là n số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($|a_i| \leq 10^6$), mỗi số cách nhau một khoảng trắng.

Dữ liệu xuất: là tệp DAYSO10.OUT

- Là giá trị lớn nhất của S .

Ví dụ:

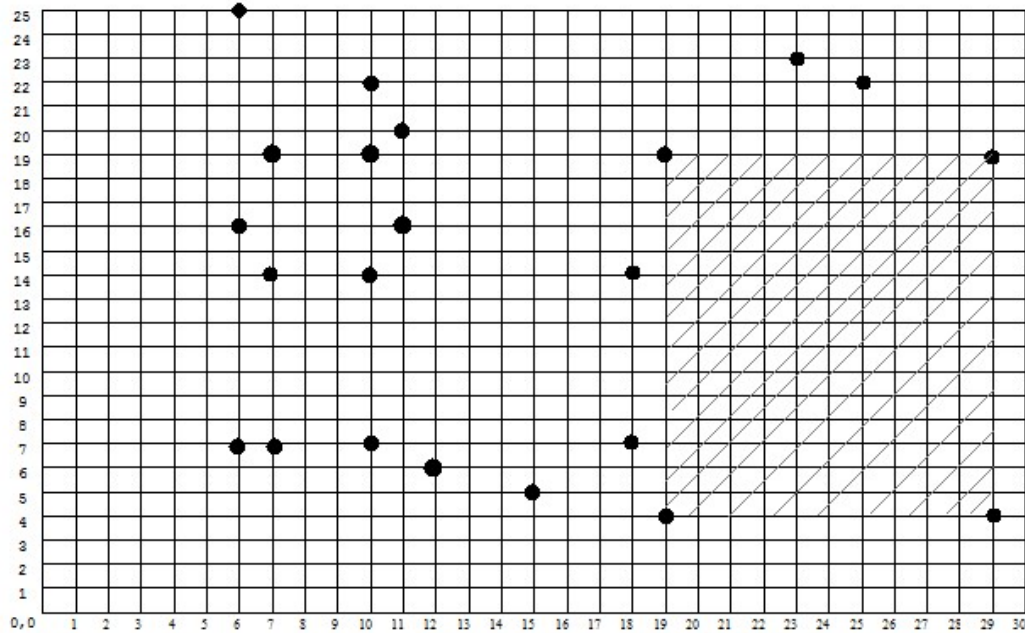
DAYSO10.INP	DAYSO10.OUT	Giải thích
8 2 3 0 3 0 3 2 1	13	Chọn dãy {2,3} và {3,2}
5 3 2 -9 1 -8	72	Chọn dãy {9} và {8}

Ràng buộc:

- Có 30% số test mà trong đó $n \leq 50$.
- Có 70% số test mà trong đó $n \leq 3000$.

Bài 3: CABANA

Nhà đại gia Kiên có một trang trại rất rộng ở phía Đông thành phố, trang trại đại gia Kiên mua lại của một ông chủ khác do vậy việc quy hoạch trồng cây và xây dựng không được như ý. Hiện nay đại gia Kiên muốn đào một cái ao để thả cá phục vụ các cháu đội tuyển Tin sau những contests căng thẳng đến câu cá giải trí vào dịp cuối tuần, tuy nhiên trên mảnh đất này người ta đã trồng sẵn rất nhiều cây ăn quả và cây cảnh quý là một người yêu thiên nhiên nên đại gia Kiên không muốn chặt đi bất kì một cây nào trong vườn. Đại gia muốn tìm một khoảng đất trống trong vườn là lớn nhất để đào ao sao cho khoảng đất đó là hình chữ nhật, các cạnh song song với trục tọa độ và đảm bảo có 4 cây ở bốn góc ao **để đảm bảo thẩm mỹ**.



Yêu cầu : cho biết số lượng cây trong vườn và tọa độ của các cây hãy xác định diện tích vùng đất để đào được cái ao lớn nhất mà có 4 cây ở bốn góc ao.

Dữ liệu vào: là tệp **CABANA.INP**

- Dòng đầu tiên là số nguyên N
- N dòng tiếp theo ghi 2 số nguyên là tọa độ của các cây

Dữ liệu ra: là tệp **CABANA.OUT**

Ghi một số duy nhất là diện tích hình chữ nhật lớn nhất tìm được

Ví dụ:

CABANA.INP	CABANA.OUT
22	150
6 25	
25 22	
15 5	
23 23	
6 7	
11 16	
11 20	
10 22	
6 16	
12 6	

7 19	
10 19	
10 14	
7 14	
7 7	
18 14	
18 7	
10 7	
19 19	
29 19	
29 4	
19 4	

Ràng buộc:

- Có 10% số tests : $1 \leq n \leq 10, -10^3 \leq x \leq 10^3, -10^3 \leq y \leq 10^3$
- Có 30% số tests: $1 \leq n \leq 500, -10^3 \leq x \leq 10^3, -10^3 \leq y \leq 10^3$
- Có 50% số tests: $1 \leq n \leq 500, -10^6 \leq x \leq 10^6, -10^6 \leq y \leq 10^6$
- Có 70% số tests: $1 \leq n \leq 3000, -10^9 \leq x \leq 10^9, -10^9 \leq y \leq 10^9$
- Có 100% số tests: $1 \leq n \leq 50000, -10^9 \leq x \leq 10^9, -10^9 \leq y \leq 10^9$

Chú ý: không có 2 cây cùng một vị trí

-----Hết-----