

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: **Tin Học** – Bảng: **A**

Thời gian: **180** phút (*không kể thời gian giao đề*)

Ngày thi: **23/10/2012**

Họ tên, chữ ký
của giám thị số 1:

.....
.....

(Đề thi có 03 trang)

TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

Bài	Bài 1	Bài 2	Bài 3
File chương trình	maxsum.pas	flash.pas	graze.pas
File vào	maxsum.in	flash.in	graze.in
File ra	maxsum.out	flash.out	graze.out
Giới hạn thời gian	1 giây / 1 test	1 giây / 1 test	1 giây / 1 test
Điểm	7	7	6

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Tổng lớn nhất

Cho dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n trong đó $|a_i| \leq 10^9, 1 \leq n \leq 1.000$. Từ dãy này người ta lấy ra dãy con các phần tử liên tiếp nhau, tính t_1 là tổng các giá trị tuyệt đối của các phần tử trong dãy con, t_2 là tổng các phần tử của dãy con này, sau đó tính tổng $t_1 + t_2$.

Ví dụ với dãy -3, 5, -10, 8, -2, ta có thể lấy ra dãy con 5, -10, 8. Ta có $(|5|+|-10|+|8|) + (5+(-10)+8) = 26$.

Hãy xác định giá trị $t_1 + t_2$ lớn nhất có thể nhận được.

Dữ liệu: Dòng đầu tiên của file vào chứa số nguyên n . Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n , giữa hai số ghi ngăn cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Đưa ra file ra một số nguyên là tổng lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

maxsum.in	maxsum.out
5	26
-3 5 -10 8 -2	

Bài 2. Lóa sáng

Ivica rất yêu thiên văn và tham gia câu lạc bộ các nhà thiên văn trẻ của thành phố. Hôm nay là ngày thứ bảy và có buổi sinh hoạt câu lạc bộ thường kỳ. Nhiệm vụ của Ivica là quan sát hai ngôi sao đặc biệt thỉnh thoảng lại lóa sáng theo chu kỳ, mỗi ngôi sao có một chu kỳ riêng khác 0 và chụp ảnh bầu trời lúc hai ngôi sao này đồng thời lóa sáng.

Ivica muốn hoàn thành sớm nhiệm vụ, chụp bầu trời ở thời điểm đầu tiên hai ngôi sao đồng thời lóa sáng. Ví dụ vào ngày hôm nay (thứ bảy) ngôi sao thứ nhất lóa sáng lúc 02:20 và ngôi sao thứ hai lóa sáng lúc 13:00. Ngôi sao thứ nhất cứ 05:50 phút lóa sáng một lần (chu kỳ lóa sáng là 5 giờ 50 phút) và ngôi sao thứ hai là 01:00 (chu kỳ lóa sáng là 1 giờ). Như vậy lần thứ hai lóa sáng của ngôi sao thứ nhất là 08:10 và của ngôi sao thứ hai là 14:00. Cả 2 ngôi sao này sẽ đồng thời cùng lóa sáng lần đầu tiên vào ngày hôm nay (thứ bảy) lúc 14:00. Thời điểm bắt đầu trong ngày là 00:00.

Cho thời điểm lóe sáng của hai ngôi sao, chu kỳ lóe sáng của chúng, mỗi thông tin có dạng HH:MM (giờ:phút) với $0 \leq HH \leq 23$, $0 \leq MM \leq 59$. Thời điểm lóe sáng của hai ngôi sao là khác nhau và đều thuộc ngày thứ bảy (Saturday). Chu kỳ lóe sáng của hai ngôi sao là khác 00:00. Hãy xác định ngày trong tuần (có thể không thuộc tuần hiện thời) và thời điểm trong ngày mà cả 2 ngôi sao này đồng thời cùng lóe sáng lần đầu tiên. Ngày trong tuần đưa ra dưới dạng “Sunday”, “Monday”, “Tuesday”, “Wednesday”, “Thursday”, “Friday” và “Saturday” tương ứng với Chủ nhật, Thứ hai, Thứ ba, Thứ tư, Thứ năm, Thứ sáu và Thứ bảy. Nếu 2 ngôi sao không cùng lóe sáng tại một thời điểm thì đưa ra thông báo “Never”.

Dữ liệu: File vào gồm 4 dòng. Dòng thứ nhất chứa thời điểm lóe sáng của ngôi sao thứ nhất, dòng thứ hai chứa thời điểm lóe sáng của ngôi sao thứ hai, dòng thứ 3 và dòng thứ 4 chứa chu kỳ lóe sáng của ngôi sao thứ nhất và thứ hai tương ứng.

Kết quả: Đưa ra ra thông báo “Never” hoặc thời điểm lóe sáng đồng thời đầu tiên: dòng thứ nhất ghi ngày và dòng thứ hai ghi thời điểm xác định được.

Ví dụ:

flash.in	flash.out
02:20 13:00 05:50 01:00	Saturday 14:00
02:20 23:28 00:40 23:50	Never
23:19 10:19 02:42 09:11	Thursday 00:31

Bài 3. Graze

Sau một ngày dài chăn cừu, giờ đây Elly phải đưa chúng vào các chuồng để được an toàn vào ban đêm. Mỗi chuồng chỉ có thể chứa nhiều nhất K con cừu. Có thể có một số chuồng không chứa đầy và thậm chí có thể trống. Điều quan trọng là mỗi con cừu phải ở trong một chuồng.

Để đơn giản ta biểu diễn cánh đồng như một đường thẳng, các con cừu như N điểm và các chuồng như M điểm có tọa độ nguyên trên đường thẳng đó. Có thể có một số cừu, một số chuồng hoặc một số con cừu và chuồng là có cùng tọa độ.

Các con cừu đi bộ 1 đơn vị khoảng cách mất 1 giây. Ví dụ, nếu một số con cừu đang ở vị trí 42 và muốn đi đến chuồng ở vị trí 13 thì mất 29 giây. Nếu chuồng ở vị trí 53 thì mất 11 giây.

Hãy giúp Elly tính thời gian nhỏ nhất để tất cả các con cừu đi vào chuồng, mà mỗi chuồng có không quá K con cừu. Tất nhiên, các con cừu có thể di chuyển cùng một lúc.

Dữ liệu: Dòng đầu tiên của file vào chứa các số nguyên N , M và K ($1 \leq N, M, K \leq 100.000$) tương ứng là số lượng con cừu, số lượng chuồng và số lượng tối đa các con cừu trong một chuồng. Dòng thứ hai chứa N số nguyên S_1, S_2, \dots, S_N ($1 \leq S_i \leq 1.000.000$) là tọa độ của các con cừu. Dòng thứ ba chứa M số nguyên B_1, B_2, \dots, B_M ($1 \leq B_i \leq 1.000.000$) là tọa độ của các chuồng. Các số trên một dòng ngăn cách nhau bởi một dấu cách.

Kết quả: File ra một dòng chứa một số nguyên là thời gian nhỏ nhất để tất cả các con cừu vào chuồng mà mỗi chuồng có không quá K con cừu. Nếu điều đó là không thể thì ghi ra file ra số -1.

Ví dụ:

graze.in	graze.out
7 3 3	3
4 9 8 2 4 6 5	
2 7 2	

Các con cừu ở tọa độ 4, 2, 4 và 5 sẽ đi vào các chuồng ở tọa độ 2 và các con cừu còn lại sẽ đi vào chuồng ở tọa độ 7. Con cừu ở tọa độ 5 sẽ mất thời gian lớn nhất để đi vào chuồng.

----- Hết -----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: