

Bài 1: Kinh doanh bất động sản.**Tên chương trình: BUYLANDS.***

Tại thành phố Silicon, Một người nọ được thừa kế một khoản tiền N ngàn USD, người đó quyết định đầu tư vào việc kinh doanh bất động sản bằng cách mua các mảnh đất hình vuông có kích thước là các số nguyên, biết rằng mỗi mét vuông đất có giá trị 1 ngàn USD.

Yêu cầu: Hãy chỉ cách cho người nọ mua đất sao cho tổng số tiền mua đất đúng bằng N ngàn USD và số mảnh đất mua được càng ít càng tốt.

Dữ liệu: vào từ file BUYLANDS.INP gồm một số nguyên dương duy nhất N có giá trị không vượt quá 60000

Kết quả: ghi vào file BUYLANDS.OUT một dãy số nguyên dương xếp theo thứ tự giảm dần là kích thước các mảnh đất mua được

Ví dụ:

BUYLANDS.INP
30

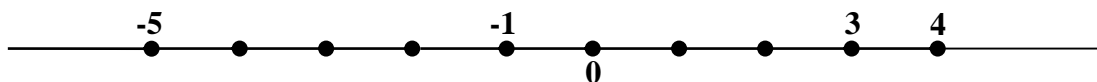
BUYLANDS.OUT
5 2 1

Bài 2: Khoảng cách trên trục**Tên chương trình: OXDISTAN.***

Trên trục số x'Ox cho n điểm nguyên (có hoành độ nguyên). Gọi các điểm nguyên đó lần lượt có giá trị (hoành độ) là a_1, a_2, \dots, a_n .

Yêu cầu: Hãy cho biết có thể chọn ra nhiều nhất bao nhiêu điểm trong n điểm đó sao cho khoảng cách giữa 2 điểm bất kì không vượt quá d .

Ví dụ:



Hình vẽ trên có 4 điểm, ta chọn ra được nhiều nhất là 2 điểm có hoành độ tương ứng là 3 và 4 có khoảng cách không vượt quá $d=3$.

Dữ liệu vào từ file 'OXDISTAN.INP':

- Dòng thứ nhất chứa 2 số nguyên dương n và d ($n \leq 10^5$; $d \leq 2 \cdot 10^9$).
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa số nguyên a_i ($|a_i| \leq 10^9$; $i=1, 2, \dots, n$).

Kết quả ghi vào file 'OXDISTAN.OUT' một số nguyên duy nhất là số điểm nguyên nhiều nhất có thể chọn.

Ví dụ:

OXDISTAN.INP
4 3
3
-1
-5
4

OXDISTAN.OUT
2

Bài 3: Tuyển nhân viên

Tên chương trình: SELAGENT.*

Công ty phần mềm máy tính A có số lượng nhân viên rất lớn. Để tiện việc quản lý, công ty đã cấp cho mỗi nhân viên một mã số, mã số của mỗi nhân viên là một số nguyên dương, hai nhân viên bất kỳ thì có mã số khác nhau. Tuy nhiên, sau một thời gian thì một số nhân viên đã nghỉ hưu hoặc chuyển công tác, nên công ty phải tiến hành tuyển thêm k nhân viên mới. Các nhân viên mới này sau khi được tuyển vào cũng sẽ được cấp mã số, mỗi nhân viên một mã số và mã số này cũng phải là một số nguyên dương.

Yêu cầu: với n nhân viên hiện có (còn lại) của công ty tương ứng với các mã số là a_1, a_2, \dots, a_n . Hãy tìm k mã số nhỏ nhất để cấp cho k nhân viên mới tuyển vào sao cho vẫn thoả mãn hai nhân viên bất kỳ (cả nhân viên cũ và nhân viên mới) có mã số khác nhau.

Dữ liệu vào từ file SELAGENT.INP có nội dung như sau:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương lần lượt là n và k ($k \leq n$).
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i là số nguyên dương a_i ($i=1, 2, \dots, n$; $a_i \leq 2 \cdot 10^9$).

Kết quả ghi vào file SELAGENT.OUT k mã số theo thứ tự từ nhỏ đến lớn (mỗi mã số trên một dòng).

Ví dụ:

SELAGENT.INP
5 3
3
1
6
9
8

SELAGENT.OUT
2
4
5

Ràng buộc:

- $n \leq 10^6$.
- Thời gian cho mỗi test là 1 giây.
- Có 60% số test với $n \leq 100$.

Bài 4: Diện tích lớn nhất

Tên chương trình: JMAXSREC.*

Peter là một người địa chủ có đất rộng lớn và có một người con gái rất xinh đẹp, ông hứa rằng nếu người nào giải được bài toán ông đưa ra sẽ được lấy con gái ông và được cấp cho một khu đất có diện tích rộng lớn để lập nghiệp.

Bài toán như sau:

Cho n ($0 < n \leq 10^5$) đoạn thẳng được đánh số thứ tự từ 1 đến n , đoạn thứ i có độ dài là a_i ($0 < a_i \leq 10^3$). Hãy sử dụng n đoạn thẳng trên để nối lại tạo thành hai cạnh của hình chữ nhật sao cho diện tích hình chữ nhật thu được là lớn nhất. Gọi x là chiều rộng và y là chiều dài của hình chữ nhật ($x \leq y$).

Ví dụ: Cho 5 đoạn thẳng có độ dài tương ứng là 5, 4, 8, 7, 9 khi đó ta ghép nối tiếp các đoạn thẳng có độ dài: 5, 4 và 7 được chiều rộng là 16 ; 8 và 9 được chiều dài là 17 khi đó hình chữ nhật thu được là hình có diện tích lớn nhất (16×17 đơn vị diện tích).

Yêu cầu: Với n đoạn thẳng đã cho, hãy xác định chiều rộng (x) và chiều dài (y) của hình chữ nhật sao cho diện tích của hình chữ nhật là lớn nhất.

Dữ liệu vào: File JMAXSREC.INP

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên N .
- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo chứa số nguyên a_i .

Dữ liệu ra: ghi vào File JMAXSREC.OUT

- Ghi 2 số x, y trên một dòng, mỗi số cách nhau một khoảng trắng.

Ví dụ:

JMAXSREC.INP
5
5
4
8
7
9

JMAXSREC.OUT
16 17

Bài 5: Mạng máy tính

Tên chương trình: NETWORKS.*

Trường XYZ được trang bị một hệ thống máy tính mới và để thuận tiện cho việc quản lý, nhà trường đã thiết lập nối mạng theo sơ đồ mới. Trường có n máy tính được đánh số lần lượt từ 1 đến n , các máy tính được nối với nhau bởi m dây cáp mạng, giữa 2 máy tính có hoặc không có dây cáp mạng nối trực tiếp chúng với nhau, không có cáp mạng nối một máy với chính nó. Hai máy tính có thể truyền dữ liệu cho nhau nếu có đường cáp nối trực tiếp giữa chúng hoặc truyền qua một số máy trung gian. Sau khi thiết kế xong thì hệ thống mạng của trường luôn đảm bảo giữa hai máy bất kỳ đều có thể truyền dữ liệu cho nhau.

Yêu cầu: Bạn hãy cho biết với sơ đồ mạng cho trước thì có nhiều nhất bao nhiêu đoạn dây cáp nếu một trong chúng hỏng thì **không ảnh hưởng đến hệ thống mạng** của nhà trường, nghĩa là giữa hai máy bất kỳ vẫn có thể truyền dữ liệu cho nhau.

Dữ liệu vào từ file 'NETWORKS.INP':

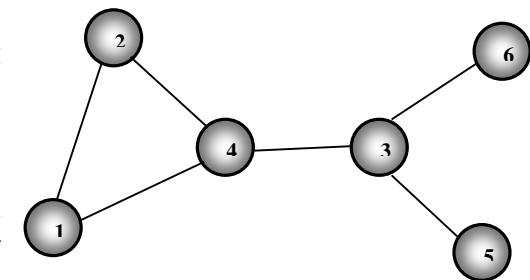
- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương n và m ($n \leq 10^4$; $m \leq 10^5$).
- Trong m dòng sau, mỗi dòng chứa 2 số nguyên dương x, y mô tả có sợi cáp nối trực tiếp từ máy x đến máy y ($1 \leq x, y \leq n$; $x \neq y$).

Kết quả ghi vào file 'NETWORKS.OUT': một số nguyên duy nhất là số đoạn cáp nhiều nhất không làm ảnh hưởng đến hệ thống mạng nếu một trong chúng hỏng.

Ví dụ:

NETWORKS.INP	
6	6
1	2
2	4
1	4
3	4
3	5
3	6

NETWORKS.OUT	
3	



Đoạn cáp (1,2); (1,4); (2,4) không làm ảnh hưởng hệ thống mạng nếu một trong chúng hỏng

Ghi chú: Có 50% số test với $n \leq 100$.