

CHIA ĐOẠN

Trong một buổi tham quan dã ngoại, các bạn học sinh chuẩn bị n thanh gỗ đánh số từ 1 tới n , thanh thứ i có độ dài là một số nguyên a_i . Mỗi thanh gỗ có thể được cưa ra thành những thanh ngắn hơn với độ dài tùy chọn.

Để dựng trại, các bạn học sinh cần có k thanh gỗ độ dài bằng nhau. Câu hỏi đặt ra là có thể tạo ra k thanh gỗ dài bằng nhau với độ dài **nguyên** lớn nhất là bao nhiêu.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PART.INP

- ✿ Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n \leq 10^5; k \leq 10^9$
- ✿ Dòng 2 chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($\forall i: a_i \leq 10^9$)

Các số trên một dòng của input được ghi cách nhau bởi dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản PART.OUT một số nguyên duy nhất là độ dài lớn nhất của các thanh gỗ bằng nhau sau khi cưa ra. Ghi số 0 nếu không thể cưa ra được k thanh gỗ bằng nhau với độ dài nguyên

Ví dụ

PART . INP	PART . OUT
3 5	5
16 12 4	

HÀNG RÀO

Chuồng bò của bác John có một mặt là hàng rào và những con bò của bác John thường xuyên chui qua hàng rào để đi chơi. Hàng rào của bác John có thể coi là một đường thẳng trên đó trồng n cọc gỗ đánh số từ 1 tới n , cọc gỗ thứ i ở vị trí là số nguyên x_i . Một con bò có thể chui qua rào ở vị trí giữa hai cọc gỗ nếu chiều ngang của nó nhỏ hơn hoặc bằng khoảng cách giữa hai cọc.

Để ngăn các con bò trốn chuồng đi chơi, bác John quyết định mua thêm các cọc gỗ để trồng vào giữa hàng rào đang có, vị trí trồng cọc mới phải là số nguyên. Do ngân sách hạn hẹp, bác John chỉ có thể mua thêm tối đa k cọc gỗ mà thôi. Tuy vậy có thể có những con bò đủ nhỏ để chui qua rào dù cho bác John có trồng thêm các cọc gỗ vào vị trí nào đi nữa.

Yêu cầu: Tìm số nguyên w thỏa mãn: Mọi con bò có chiều ngang $\leq w$ có thể chui qua rào cho dù bác John có trồng thêm các cọc ở vị trí nào đi nữa.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản FENCE.INP

✿ Dòng 1 chứa hai số nguyên n, k ($2 \leq n \leq 10^5$; $0 \leq k \leq 10^9$)

✿ Dòng 2 chứa n số nguyên phân biệt x_1, x_2, \dots, x_n ($\forall i: |x_i| \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản FENCE.OUT một số nguyên duy nhất là giá trị w tìm được

Ví dụ

FENCE . INP	FENCE . OUT
3 3 1 8 19	4
3 10 1 2 3	1

BẢNG SỐ

Cho bảng A kích thước $m \times n$ các hàng của bảng được đánh số từ 1 tới m và các cột của bảng được đánh số từ 1 tới n . Ô nằm trên hàng i và cột j được điền một số nguyên có giá trị bằng $i^2 + j^2$.

Hỏi nếu đem các số trên bảng xếp theo thứ tự không giảm (tăng dần) và đánh số từ 1 tới $m \times n$ thì số thứ k mang giá trị bao nhiêu

Dữ liệu: Vào từ file văn bản NUMORDER.INP gồm một dòng chứa ba số nguyên dương m, n, k ($k \leq m \times n \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản NUMORDER.OUT một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được

Ví dụ

NUMORDER.INP	NUMORDER.OUT
3 5 10	18

2	5	10	17	26
5	8	13	20	29
10	13	18	25	34

2,5,5,8,10,10,13,13,17, 18, 20,25,26,29,34

XẾP TAM GIÁC

Đề thi vào lớp 1 trường tiểu học SuperKids có một bài toán đồ rất hóc búa: Cho n que tính đánh số từ 1 tới n , que tính thứ i có độ dài a_i . Bài toán yêu cầu đếm số tam giác khác nhau có thể tạo thành bằng cách lấy đúng 3 que tính trong số những que tính đã cho làm 3 cạnh (Hai tam giác gọi là giống nhau nếu chúng có 3 cặp cạnh tương ứng bằng nhau, nếu không chúng được gọi là khác nhau).

Ví dụ với 6 que tính độ dài lần lượt là 11, 22, 22, 22, 44, 55, có thể tạo thành 3 tam giác khác nhau với độ dài 3 cạnh được chỉ ra như sau:

Tam giác 1: (11, 22, 22)

Tam giác 2: (22, 22, 22)

Tam giác 3: (22, 44, 55)

Hãy giúp các bé thí sinh đếm số tam giác thỏa mãn yêu cầu đề ra.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TRIANGLES.INP

- ✿ Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 5000$
- ✿ Dòng 2 chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n , ($a_i \leq 10^9, \forall i$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản TRIANGLES.OUT một số nguyên duy nhất là số lượng tam giác tìm được

Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

Ví dụ

TRIANGLES.INP	TRIANGLES.OUT
6 11 22 22 22 44 55	3

KIỂM TRA IQ

Năm 3000, trẻ em nước GeoLand đến 18 tuổi mới đi học lớp 1 vì cần phải học rất nhiều kiến thức trước khi bước vào tiểu học. Ngay từ mẫu giáo, các em đã được làm quen với đại số, hình học, logic, ... và ngày hôm nay, cô giáo cho các em chơi một trò chơi nhỏ để kiểm tra mức độ nhanh nhạy khi giải quyết bài toán của các em:

Cô giáo đưa ra n cặp hình: Mỗi cặp có một hình vuông và một hình tròn. Trong mỗi cặp hình, hoặc là hình vuông có thể đặt nằm gọn trong hình tròn, hoặc hình tròn có thể đặt nằm gọn trong hình vuông.

Sau đó cô giáo tách riêng các hình vuông và hình tròn, sắp xếp và đánh số lại chúng theo các trật tự ngẫu nhiên. Các hình vuông bây giờ được đánh số từ 1 tới n , hình vuông thứ i có độ dài cạnh là l_i . Các hình tròn cũng được đánh số từ 1 tới n , hình tròn thứ j có đường kính là d_j . Yêu cầu của cô giáo là các học sinh phải ghép lại thành n cặp hình có tính chất như ban đầu. Phần thưởng cho các học sinh ghép đúng là một phiếu bé ngoan và 0.001 điểm cộng khi thi vào lớp 1.

Khó khăn chính của các em học sinh mẫu giáo là số cặp khá lớn mà các em lại chưa biết sử dụng máy tính như một công cụ hỗ trợ. Hãy giúp các em học sinh đưa ra giải pháp cho vấn đề này:

Dữ liệu: Vào từ file văn bản IQ.INP

- ⚙ Dòng 1: Chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$
- ⚙ Dòng 2: Chứa n số nguyên dương l_1, l_2, \dots, l_n ($l_i \leq 10^6, \forall i$)
- ⚙ Dòng 3: Chứa n số nguyên dương d_1, d_2, \dots, d_n ($d_i \leq 10^6, \forall i$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản IQ.OUT

Gồm 1 dòng ghi n số, số thứ i là số hiệu hình tròn được ghép cặp với hình vuông số hiệu i .

Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

Ví dụ

IQ.INP	IQ.OUT
2	2 1
1 4	
1 5	