

Bài 1: sapxepf1.cpp

Có N đội tham gia một giải thể thao. Mỗi cặp hai đội khác nhau sẽ thi đấu với nhau một lần duy nhất.

Mỗi đội có một điểm phong độ là một số nguyên dương.

Mỗi trận đấu giữa hai đội được đánh giá có độ hấp dẫn bằng hiệu tuyệt đối giữa điểm phong độ của hai đội tham gia.

Tính tổng độ hấp dẫn của toàn bộ giải đấu.

⬇ **Input:**

- Dòng đầu tiên: Số nguyên N ($2 \leq N \leq 10^5$) — số đội
- Dòng thứ hai: N số nguyên dương — điểm phong độ của từng đội ($\leq 10^6$)

⬆ **Output:**

- Một số nguyên — tổng độ hấp dẫn của tất cả các trận đấu

input	output
4 3 10 3 5	23

Ràng buộc:

- Có 50% số điểm ứng với các test có $n \leq 10^3$.
- Có 50% số điểm ứng với các test có $n \leq 10^5$.

Bài 2: sapxepf2.cpp

Lớp 10 chuyên Tin – THPT Chuyên Lào Cai tổ chức buổi giao lưu đầu năm giữa các bạn nam và bạn nữ trong lớp. Mỗi bạn đều chuẩn bị một món quà, và trên mỗi món quà có ghi một số nguyên dương – là con số yêu thích của bạn đó.

- Nam tặng hộp quà.
- Nữ tặng túi quà.

Một bạn nam và một bạn nữ có thể đổi quà cho nhau nếu số ghi trên quà của hai bạn giống nhau.

Yêu cầu:

Với mỗi bạn nam, hãy cho biết có bao nhiêu bạn nữ mà bạn ấy có thể đổi quà được.

Dữ liệu vào:

- Dòng 1: Hai số nguyên N, M – số bạn nam và số bạn nữ.
- Dòng 2: Gồm N số nguyên – số ghi trên hộp quà của từng bạn nam.
- Dòng 3: Gồm M số nguyên – số ghi trên túi quà của từng bạn nữ.

Dữ liệu ra:

- Gồm N số nguyên, số thứ i cho biết bạn nam thứ i có thể đổi quà với bao nhiêu bạn nữ.

input	output
5 6 1 4 2 5 4 8 2 1 2 2 4	1 1 3 0 1

Ràng buộc:

- Có 50% số điểm ứng với các test có $n \leq 10^3$.
- Có 50% số điểm ứng với các test có $n \leq 10^5$.

Bài 3: sapxepf3.cpp

Trong một trò chơi thực tế ảo do lớp 10 chuyên Tin phát triển, người chơi tham gia vào một bản đồ tuyến tính gồm N địa điểm, mỗi địa điểm được đánh dấu bằng một số năng lượng không âm.

Người chơi bắt đầu tại một địa điểm bất kỳ i và có thể nhảy tới một địa điểm $j > i$ nếu nơi đến có năng lượng cao hơn nơi đi ít nhất P đơn vị. Mục tiêu là tìm ra bước nhảy dài nhất về khoảng cách, sao cho:

- Người chơi nhảy từ vị trí i đến vị trí j (với $1 \leq i < j \leq N$)
- Và hiệu năng lượng tại đích và tại đầu là ít nhất P .

Yêu cầu:

Hãy tìm độ dài lớn nhất của một bước nhảy hợp lệ (tức là giá trị $j-i$ lớn nhất thỏa mãn điều kiện).

Nếu không có bước nhảy nào hợp lệ, kết quả là 0.

Dữ liệu vào:

- Dòng 1: Gồm hai số nguyên n và p – số địa điểm và mức chênh lệch năng lượng yêu cầu.
- Dòng 2: Gồm n số nguyên – là năng lượng tại từng địa điểm.

Dữ liệu ra

- Một số nguyên duy nhất là **độ dài của bước nhảy dài nhất**. Nếu không tồn tại bước nhảy hợp lệ, in ra **0**.

input	output
5 3 1 2 5 3 9	4

Ràng buộc:

- Có 50% số điểm ứng với các test có $n \leq 10^3$, $0 \leq p \leq 10^9$, $0 \leq a_i \leq 10^9$
- Có 50% số điểm ứng với các test có $n \leq 10^5$, $0 \leq p \leq 10^9$, $0 \leq a_i \leq 10^9$

Bài 4: sapxepf4.cpp

Trong báo cáo tổng kết của Trại hè Hùng Vương, ban tổ chức đã ghi nhận thành tích của n trường tham gia, mỗi trường đạt được một số lượng huy chương vàng, bạc, và đồng.

Để lựa chọn ra các trường xứng đáng được tuyên dương, ban tổ chức đưa ra k tiêu chí đánh giá. Mỗi tiêu chí là một bộ ba số (V, B, D) , và một trường sẽ được tuyên dương nếu thỏa mãn ít nhất một trong các điều kiện sau:

- Có nhiều huy chương vàng hơn V .
- Có đúng V huy chương vàng và nhiều huy chương bạc hơn B .
- Có đúng V vàng, B bạc, và ít nhất D huy chương đồng.

Yêu cầu:

Với mỗi tiêu chí, hãy cho biết có bao nhiêu trường được tuyên dương theo tiêu chí đó.

Dữ liệu vào:

- Dòng 1: Hai số nguyên n, k – số trường và số tiêu chí truy vấn.
- n dòng tiếp theo: Mỗi dòng gồm 3 số X, Y, Z – số huy chương vàng, bạc, đồng của một trường.
- k dòng tiếp theo: Mỗi dòng gồm 3 số V, B, D – một tiêu chí tuyên dương. (Các giá trị X, Y, Z, V, B, D không lớn hơn 10^9 .)

Dữ liệu ra:

- Gồm k dòng, mỗi dòng ghi số trường được tuyên dương ứng với tiêu chí tương ứng.

input	output
5 3	1
1 0 3	3
3 2 5	0
2 6 1	
2 6 4	
7 0 3	
4 0 0	
2 6 2	
7 1 0	

Ràng buộc:

- Có 50% số điểm ứng với các test có $n \leq 10^3$, $k \leq 10^3$
- Có 50% số điểm ứng với các test có $n \leq 10^5$, $n \leq 10^5$

Bài 05: sapxepf5.cpp

Một khu phố có **n** ngôi nhà nằm thẳng hàng, cách nhau bởi $n - 1$ đoạn đường với chiều dài đã biết. Các hộ dân muốn mua thiết bị phát sóng K+ để sử dụng chung. Thiết bị phát sóng được đặt trong một ngôi nhà, có thể phủ sóng sang trái và phải trong một khoảng cách bằng nhau gọi là độ phủ R.

Để tiết kiệm chi phí, các hộ dân thống nhất sẽ mua đúng **k** thiết bị giống hệt nhau, cùng độ phủ R.

Yêu cầu:

Hãy xác định độ phủ nhỏ nhất R sao cho k thiết bị có thể được đặt tại k ngôi nhà, sao cho toàn bộ dãy nhà được phủ sóng đầy đủ.

Dữ liệu vào:

- Dòng 1: Hai số nguyên n và k — số nhà và số thiết bị ($1 \leq k \leq n \leq 10^5$)
- Dòng 2: $n-1$ số thực d_1, d_2, \dots, d_{n-1} — độ dài giữa các cặp nhà liên kề ($0 < d_i \leq 10^6$)

Dữ liệu ra:

- Ghi ra một số thực — **độ phủ tối thiểu R** (làm tròn đến 4 chữ số thập phân)

input	Output
3 1 1.0 1.0	1.0000

Ràng buộc:

- Có 50% số điểm ứng với các test có $n \leq 10^3$
- Có 50% số điểm ứng với các test có $n \leq 10^5$

-----The End-----