

1. unfair.cpp

Sau những ngày dài học online mệt nhọc, Ban tổ chức quyết định tổ chức một trò chơi thi đấu online dành cho học sinh. Trường chủ nhà cử ra n học sinh thi đấu với n học sinh tới từ mọi miền đất nước tạo thành n cặp đấu. Mọi người đều biết được chỉ số năng lực của các học sinh và biết rằng nếu thi theo cặp, ai có năng lực cao hơn sẽ thắng. Vì là đội chủ nhà nên HLV An có thể can thiệp vào việc sắp xếp cặp thi của ban tổ chức.

Hãy xác định với cách bố trí tối ưu các cặp thi, đội của trường chủ nhà có được số lượt thắng nhiều nhất là bao nhiêu?

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($n \leq 10^5$)
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n , trong đó a_i ($|a_i| \leq 10^9$) – chỉ số năng lực của người thứ i thuộc đội của các trường khác đưa tới.
- Dòng thứ 3 chứa n số nguyên b_1, b_2, \dots, b_n , trong đó b_i ($|b_i| \leq 10^9$) – chỉ số năng lực của người thứ i thuộc đội của trường chủ nhà.

Kết quả: một số nguyên duy nhất số lượt thắng đội trường chủ nhà có thể đạt được với cách bố trí cặp thi tối ưu.

Ví dụ:

| INPUT | OUTPUT |
|-----------------------------|--------|
| 5 2 3 5 1 7 3 5 2 6 2 | 4 |

Ràng buộc: 40% số test có $n \leq 10$

2. minsum.cpp

Trong thời đại Cách mạng khoa học kỹ thuật 4.0 mọi học sinh đều rất ngại tính toán. Một phép tính đơn giản như $11 \times 12 = 132$ cũng phải dùng Casio. Ở buổi học cuối kì cô giáo cho bài tập về nhà làm. Với mỗi bài tập cô đưa ra một dãy k số nguyên dương x_1, x_2, \dots, x_k và yêu cầu từ k số này chọn một số làm số a , xóa số đó khỏi dãy, trong các số còn lại – chọn một số làm số b , xóa số được chọn khỏi dãy, trong các số còn lại – chọn một số làm số c , xóa số được chọn khỏi dãy, cuối cùng chọn một số trong số còn lại làm số d . Cô giáo yêu cầu chọn a, b, c và d sao cho $\frac{a}{b} \leq \frac{c}{d}$ và $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$ là *nhỏ nhất*. Lưu ý, $\frac{a}{b}, \frac{c}{d}$ là phân số và có thể cho kết quả thực, ví dụ $\frac{3}{4} = 0.75$.

Cô đã in và đưa cho lớp trưởng n bộ số như vậy, với mỗi bộ k số, hãy chỉ ra các số a, b, c, d được chọn.

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên dương n, k ($n \leq 10^3, 4 \leq k \leq 50$);
- Mỗi dòng trong n dòng sau chứa k số nguyên dương có giá trị không vượt quá 10^6 .

Kết quả: với mỗi bộ số đã cho, đưa ra trên một dòng các số a, b, c và d chọn, các số đưa ra cách nhau một dấu cách.

Ví dụ:

| | |
|------------|------------|
| MINSUM.INP | MINSUM.OUT |
|------------|------------|

| | |
|-------------|---------|
| 2 6 | 2 8 3 9 |
| 9 2 7 6 8 3 | 6 6 6 6 |
| 6 6 6 6 6 6 | |

3. square.cpp

Cho lưới ô vuông kích thước $m \times n$, tại hàng i cột j ghi số nguyên $a[i,j]$.

Yêu cầu: Hãy đưa ra số cách chọn ra hai ô khác nhau có tổng bằng S cho trước.

Dữ liệu:

- Dòng 1: Ghi ba số nguyên dương M, N, S ($M < 1000, N < 1000, |S| < 10^{18}$)
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi N số nguyên $a[i,j]$ ($|a[i,j]| < 10^9$).

Kết quả: Ghi ra kết quả tìm được. Vì kết quả có thể rất lớn nên ta chỉ lưu kết quả khi chia dư cho 10^9+7 .

Ví dụ:

| INPUT | OUTPUT |
|---------------------|--------|
| 2 2 4 1 4 3 3 | 2 |

Ràng buộc:

- Có 20% số test có $m < 50; n < 50$.
- 40% số test có $|a_{i,j}| < 10^6$;
- 40% số test có $m < 1000; n < 1000$.

4. game.cpp

An và Bình trong lúc nhàn rỗi nghĩ ra trò chơi sau đây. Mỗi bạn chọn trước một dãy số gồm n số nguyên. Giả sử dãy số mà bạn thứ nhất chọn là:

$$(b_1, b_2, \dots, b_n)$$

còn dãy số mà bạn thứ hai chọn là:

$$(c_1, c_2, \dots, c_n)$$

Mỗi lượt chơi mỗi bạn đưa ra một số hạng trong dãy số của mình. Nếu bạn thứ nhất đưa ra số hạng b_i , còn bạn thứ hai đưa ra số hạng c_j ($1 \leq i, j \leq n$) thì giá của lượt chơi đó sẽ là $|b_i + c_j|$.

Ví dụ: Giả sử dãy số bạn thứ nhất chọn là $(1, -2)$ còn dãy số mà bạn thứ hai chọn là $(2, 3)$. Khi đó các khả năng có thể của một lượt chơi là $(1,2); (1,3); (-2,2); (-2,3)$. Như vậy, giá nhỏ nhất của một lượt chơi trong số các lượt chơi có thể là 0 tương ứng với giá của lượt chơi $(-2, 2)$.

Yêu cầu: Hãy xác định giá nhỏ nhất của một lượt chơi trong số các lượt chơi có thể.

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$
 - Dòng thứ hai chứa dãy số nguyên b_1, b_2, \dots, b_n ($|b_i| < 10^9, \forall i: 1 \leq i \leq n$);
 - Dòng thứ ba chứa dãy số nguyên c_1, c_2, \dots, c_n ($|c_j| < 10^9, \forall j: 1 \leq j \leq n$)
- Hai số liên tiếp trên một dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra giá nhỏ nhất tìm được
Ví dụ:

| INPUT | OUTPUT |
|------------------|--------|
| 2 1 -2 2 3 | 0 |