

---

# Junior Contest 1

---

Author: SunnyYeahBoiii

## Tổng Quan Bài Thi

Thứ tự	Tên bài	Input file	Output file	Điểm
1	Sorting	STDIN	STDOUT	6
2	NoDivisor	STDIN	STDOUT	5
3	YesDivisor	STDIN	STDOUT	5
4	MaxofMins	STDIN	STDOUT	4

# 1 Sorting (6 điểm)

Time limit: 1.0s

Memory limit: 1024MB

Trong ngày thi ICPC World Final, Sunny đang try hard để được đeo huy chương vàng thì lại gặp một bài toán rất kì quái như sau.

Cho 1 dãy gồm  $n$  số nguyên dương, hãy sắp xếp lại dãy theo thứ tự như sau:

- Các số chẵn và số lẻ phải được xếp đan xen nhau bắt đầu từ vị trí đầu tiên.
- Các số chẵn phải được xếp theo thứ tự tăng dần và số lẻ cũng phải được xếp theo thứ tự tăng dần.
- Trong trường hợp không còn đủ số chẵn để xếp đan xen với số lẻ thì hãy điền vào những chỗ trống còn lại là các số lẻ.
- Trong trường hợp không còn đủ số lẻ để xếp đan xen với số chẵn thì hãy điền vào những chỗ trống còn lại là các số chẵn.

## Input:

- Dòng thứ nhất gồm 1 số nguyên dương  $n$  ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^6$ )
- Dòng thứ 2 gồm  $n$  số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^6$ )

## Output:

- In ra dãy gồm  $n$  số là dãy được sắp xếp theo yêu cầu đề bài.

## Example:

Input	Output
6 1 2 3 5 4 6	2 1 4 3 6 5
8 2 3 4 2 4 5 5 6	2 3 2 5 4 5 4 6
7 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2

## Subtask:

- Trong tất cả mọi test:  $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^6$ ,  $1 \leq a_i \leq 10^6$
- Subtask 1: 25% số test có  $n \leq 5 \cdot 10^3$
- Subtask 2: 25% số test dãy chỉ có số chẵn hoặc chỉ có số lẻ.
- Subtask 3: 50% số test còn lại không có ràng buộc gì thêm.

## 2 NoDivisor (5 điểm)

Time limit: 1.0s

Memory limit: 1024MB

Sunny đang trong lớp học về toán và hôm nay cậu được học về cách tính tổng của các ước số của 1 số nguyên dương trong độ phức tạp tính toán  $O(\sqrt{N})$ , và từ đây cậu nghĩ ra bài toán trời đánh là tính tổng các số bé hơn hoặc bằng  $N$  và **không phải** là ước số của  $N$  nhé.

**Input:**

- Dòng thứ nhất gồm 1 số nguyên dương  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^{14}$ )

**Output:**

- In ra một số duy nhất là kết quả của bài toán được chia lấy dư cho  $10^9 + 7$ .

**Example:**

Input	Output
7	20
12	50

Ở test ví dụ đầu tiên,  $N = 7$  thì  $N$  có 2 ước là 1 và 7. Vậy kết quả sẽ là  $2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 20$ .

Ở test ví dụ thứ hai,  $N = 12$  thì  $N$  có các ước là 1, 2, 3, 4, 6, 12. Vậy kết quả sẽ là  $5 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 = 50$ .

**Subtask:**

- Trong tất cả mọi test:  $1 \leq N \leq 10^{14}$
- Subtask 1: 25% số test có  $N \leq 10^6$
- Subtask 2: 25% số test có  $N$  là số nguyên tố.
- Subtask 3: 50% số test còn lại không có ràng buộc gì thêm.

### 3 YesDivisor (5 điểm)

Time Limit : 1.0s

Memory Limit : 1024MB

Sunny vẫn đang trong lớp học về toán và cũng cùng là một chỉ đề về số học, tuy nhiên hôm nay cậu lại học được cách đếm nhanh số ước của 1 số nguyên dương. Vậy nên cậu đã nghĩ ra một bài toán vô cùng khó và không nghĩ ra được cách giải. Bài toán đó phát biểu như sau:

Cho một số nguyên dương  $N$ , hãy đếm cách số nguyên dương có số lượng ước số bé hơn hoặc bằng một số nguyên  $K$  cho trước.

Do Sunny quá non nên không thể giải được bài toán trong thời gian cho phép, hãy giúp cậu **AC** bài đơn giản này nhé.

#### Input:

- Dòng thứ nhất gồm hai số nguyên dương  $N$  và  $K$  ( $3 \leq N, K \leq 10^7$ ).

#### Output :

- In ra một số duy nhất là kết quả của bài toán.

#### Example:

Input	Output
10 2	5
10 5	10

Ở test ví dụ đầu tiên, các số thỏa mãn là 1, 2, 3, 5, 7.

Ở test ví dụ thứ hai, tất cả các số đều thỏa mãn.

#### Subtask:

- Trong tất cả mọi test:  $3 \leq N, K \leq 10^7$ ,
- Subtask 1: 25% số test có  $N \leq 10^4$
- Subtask 2: 25% số test có  $N \leq 10^5$
- Subtask 3: 50% số test không có ràng buộc gì thêm.

## 4 MaxofMins (4 điểm)

Time Limit : 1.0s

Memory Limit : 1024MB

Cho 2 dãy gồm  $n$  số, hãy tìm cặp vị trí  $(i, j)$  có **trọng số** lớn nhất. Trọng số của một cặp  $(i, j)$  được định nghĩa như sau:

$$w(i, j) = \text{Min}(a_i \cdot a_j, b_i \cdot b_j)$$

Nói cách khác, ta phải tính  $\text{Max}(w(i, j)) \forall i, j \leq n, i \neq j$ .

### Input:

- Dòng thứ nhất gồm 1 số nguyên dương  $N$  ( $2 \leq N \leq 10^5$ )
- Dòng thứ 2 gồm  $n$  số nguyên dương là dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ )
- Dòng thứ 3 gồm  $n$  số nguyên dương là dãy  $b_1, b_2, \dots, b_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ )

### Output :

- In ra một số duy nhất là kết quả của bài toán.

### Example:

Input	Output
4 9 7 1 4 1 4 6 5	20

Ở test ví dụ, ta có cặp  $(4, 5)$  là kết quả.

### Subtask:

- Trong tất cả mọi test:  $2 \leq N \leq 10^5$ ,  $1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$
- Subtask 1: 30% số test có  $N \leq 10^4$
- Subtask 2: 30% số test có  $a_i \geq b_i \forall i \leq n$ .
- Subtask 3: 40% số test còn lại không có ràng buộc gì thêm.