

Giai thừa

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Cho số nguyên dương K . Hãy tìm số nguyên dương N nhỏ nhất thỏa mãn $N!$ chia hết cho K .

Input

- Dòng duy nhất chứa số nguyên K ($1 \leq K \leq 10^{12}$).

Output

- In ra số nguyên dương N nhỏ nhất thỏa mãn $N!$ chia hết cho K .

Examples

Sample Input 1

15

Sample Output 1

5

Sample Input 2

7

Sample Output 2

7

Scoring

- Subtask 1 – 500 điểm: $K \leq 20$
- Subtask 2 – 500 điểm: $K = 2^i$ với i thỏa mãn $1 \leq i \leq 39$
- Subtask 3 – 750 điểm: Không có ràng buộc gì thêm

Sắp xếp chẵn, lẻ

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Hãy sắp xếp dãy số gồm n phần tử $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ với yêu cầu là số chẵn sắp trước, số lẻ sắp sau và tăng dần.

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n thỏa $1 \leq n \leq 3000$.

Dòng tiếp theo chứa các số nguyên a_i thỏa $1 \leq a_i \leq 10^9$.

Output

In ra dãy được sắp theo yêu cầu.

Samples

Sample Input 1

```
5
2 3 1 4 5
```

Sample Output 1

```
2 4 1 3 5
```

Trung bình cộng của dãy số

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Cho dãy n số nguyên $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$. Một phép toán thống kê cơ bản đặt ra là tính giá trị trung bình cộng của dãy trên.

Hãy lập trình giải quyết nội dung trên.

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n thỏa $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$.

Dòng tiếp theo chứa các n số nguyên a_i thỏa $|a_i| \leq 10^9$.

Output

In ra giá trị trung bình cộng của dãy với 2 chữ số sau dấu chấm thập phân.

Samples

Sample Input 1

```
3
1 2 3
```

Sample Output 1

```
2.00
```

Đếm ước số

Time limit: 1s

Memory limit: 256MB

Hôm nay Hào được thầy giáo giao cho bài tập về ước số và bạn ấy rất hào hứng. Nhưng vì bạn làm deadline nên Hào không có đủ thời gian để làm nên lên đây nhờ các bạn giúp. Đề bài được phát biểu như sau:

Cho một mảng gồm các số nguyên dương độ dài n ($n \leq 2 * 10^5$). Hãy đếm xem trong mảng có bao nhiêu phần tử có số lượng ước số là một số lẻ.

Input

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên n là độ dài mảng ($0 < n \leq 2 * 10^5$)
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương a_i ($0 < a_i \leq 10^{10}$)

Output

In ra một dòng là số lượng phần tử có số lượng ước số là một số lẻ.

Examples

Input	Output
6 1 6 2003 4 10 80	2

Mảng tăng dần

Time limit: 1s

Memory limit: 256MB

Trước Tết Hào được thầy giáo giao bài tập về nhà và phải hoàn thành trước chủ nhật tuần này. Vì mãi chơi nên Hào đã quên các kiến thức về lập trình và bây giờ Hào đang rất hoang mang. Vì không còn cách nào khác nên Hào lên đây tìm sự trợ giúp của các bạn.

Bài tập thầy giáo giao cho Hào như sau: Cho một mảng gồm n số nguyên dương. Nhiệm vụ của bạn là sửa đổi mảng để làm cho mảng tăng dần, tức là mỗi phần tử phải lớn hơn hoặc bằng phần tử trước nó.

Trong mỗi bước, bạn được chọn một phần tử bất kì trong mảng và tăng giá trị phần tử đó lên 1 đơn vị. Bạn hãy cho biết số bước tối thiểu để làm cho mảng đó tăng dần là bao nhiêu?

Input

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n là số lượng phần tử của mảng ($n \leq 10^6$).
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n .

Output

In ra 1 dòng là số bước ít nhất bạn cần thực hiện để làm mảng tăng dần.

Examples

Input	Output
5 3 5 1 2 8	7

Scores

- Subtask 1 (70% số test): $0 < n \leq 10^3$, $0 < a_i \leq 10^6$
- Subtask 2 (30% số test): $0 < n \leq 10^6$, $0 < a_i \leq 10^9$

Chia hết cho số nguyên tố

Giới hạn thời gian: 1.0s Giới hạn bộ nhớ: 256M

Cho trước k số nguyên tố phân biệt a_1, a_2, \dots, a_k và một số nguyên N . Lập trình tính xem có bao nhiêu trong N số nguyên dương đầu tiên chia hết cho ít nhất một trong các số nguyên tố đã cho.

Input

Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên N, k thỏa $1 \leq N \leq 10^{18}, 1 \leq k \leq 20$.

Dòng tiếp theo chứa k số nguyên tố phân biệt a_i thỏa $1 \leq a_i \leq N$.

Output

In ra kết quả cần tính.

Samples

Sample Input 1

```
20 2
2 5
```

Sample Output 1

```
12
```

Note

Có 12 số là `2, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20`.