

## BÀI TẬP CHƯƠNG 2

**Lưu ý:** các bài làm dưới đây được đặt tên theo định dạng **MANGXX.cpp**, trong đó **XX** là số hiệu bài làm.  
Ví dụ: MANG01.cpp, MANG02.cpp, ...

1) Cho dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  và số nguyên  $x (|x| \leq 10^6)$ . Hãy đếm số lượng phần tử của dãy là ước của  $x$ .

**Dữ liệu:** Vào từ tập tin văn bản gồm 2 dòng

- Dòng chứa 2 số nguyên dương  $n, x (n \leq 10^6; |x| \leq 10^6)$ .
- Dòng tiếp theo chứa dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n (|a_i| \leq 10^6)$ .

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản số lượng phần tử của dãy là ước của  $x$ .

**Ví dụ:**

INPUT	OUTPUT
7 20 5 3 -4 2 6 9 10	4

2) Cho dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Tìm độ lệch nhỏ nhất giữa các phần tử nằm cạnh nhau.

**Dữ liệu:** Vào từ tập tin văn bản gồm 2 dòng

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $n (n \leq 10^6)$ .
- Dòng tiếp theo chứa dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n (|a_i| \leq 10^6)$ .

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản độ lệch nhỏ nhất tìm được.

**Ví dụ:**

INPUT	OUTPUT
7 5 3 -4 2 6 9 10	1

3) Cho dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Hãy đếm số lượng phần tử của dãy là số nguyên tố.

**Dữ liệu:** Vào từ tập tin văn bản gồm 2 dòng

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $n (n \leq 10^4)$ .
- Dòng tiếp theo chứa dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n (|a_i| \leq 10^6)$ .

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản một số nguyên là kết quả bài toán.

**Ví dụ:**

INPUT	OUTPUT
7 5 3 -4 2 6 9 10	3

- 4) Cho dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Tìm giá trị phân biệt nhỏ nhất và nhỏ thứ nhì dãy.

**Dữ liệu:** Vào từ tập tin văn bản gồm 2 dòng

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $n (n \leq 10^6)$ .
- Dòng tiếp theo chứa dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n (1 \leq a_i \leq 10^6)$ .

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản giá trị phân tử nhỏ nhất và nhỏ nhì dãy trên cùng một dòng. Nếu không tồn tại kết quả nào thì ghi  $-1$  tại vị trí của kết quả tương ứng.

**Ví dụ:**

INPUT	OUTPUT
7 5 2 2 7 10 8 2	2 5

- 5) Cho dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Tìm vị trí của phần tử nhỏ nhất và nhỏ thứ nhì dãy (hoặc nhỏ nhất đồng hạng) của dãy.

**Dữ liệu:** Vào từ tập tin văn bản gồm 2 dòng

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $n (n \leq 10^6)$ .
- Dòng tiếp theo chứa dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n (|a_i| \leq 10^6)$ .

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản vị trí của 2 phần tử cần tìm tương ứng. Nếu có nhiều kết quả thì ghi các vị trí trái nhất.

**Ví dụ:**

INPUT	OUTPUT
7 5 2 2 7 10 8 2	2 3

- 6) Cho dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Tìm vị trí của số nguyên tố lớn nhất dãy. Nếu dãy không tồn tại số nguyên tố thì ghi  $-1$ . Nếu có nhiều số nguyên tố lớn nhất thì in ra vị trí nhỏ nhất.

**Dữ liệu:** Vào từ tập tin văn bản gồm 2 dòng

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $n (n \leq 10^4)$ .
- Dòng tiếp theo chứa dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n (|a_i| \leq 10^6)$ .

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản vị trí của số nguyên tố lớn nhất dãy hoặc  $-1$ .

**Ví dụ:**

INPUT	OUTPUT
7 5 2 2 7 10 8 2	4

7) Cho dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Một đường chạy có độ dài  $k (k \geq 1)$  là một dãy con dài nhất gồm các phần tử liên tiếp thỏa  $a_i \leq a_{i+1} \leq \dots \leq a_{i+k-1}$ . Hãy xuất ra tất cả đường chạy của dãy, mỗi đường chạy trên một dòng.

**Dữ liệu:** Vào từ tập tin văn bản gồm 2 dòng

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $n (n \leq 10^6)$ .
- Dòng tiếp theo chứa dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n (|a_i| \leq 10^6)$ .

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản gồm nhiều dòng, mỗi dòng là một đường chạy tìm được.

**Ví dụ:**

INPUT	OUTPUT
7 5 2 2 7 10 8 12	5 2 2 7 10 8 12

8) Cho dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Một đường chạy có độ dài  $k (k \geq 1)$  là một dãy con dài nhất gồm các phần tử liên tiếp thỏa  $a_i \leq a_{i+1} \leq \dots \leq a_{i+k-1}$ . Hãy tìm đường chạy dài nhất.

**Dữ liệu:** Vào từ tập tin văn bản gồm 2 dòng

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $n (n \leq 10^6)$ .
- Dòng tiếp theo chứa dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n (|a_i| \leq 10^6)$ .

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản một số nguyên là độ dài đường chạy dài nhất.

**Ví dụ:**

INPUT	OUTPUT
-------	--------

7 5 2 2 7 10 8 12	4
----------------------	---

9) Cho dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Hãy tìm một dãy con dài nhất gồm các phần tử liên tiếp là số chính phương. Số chính phương là số nguyên dương bằng bình phương của một số nguyên dương.

**Dữ liệu:** Vào từ tập tin văn bản gồm 2 dòng

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $n (n \leq 10^6)$ .
- Dòng tiếp theo chứa dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n (|a_i| \leq 10^6)$ .

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản một số nguyên là độ dài của dãy con tìm được.

**Ví dụ:**

INPUT	OUTPUT
7 5 2 <u>25</u> <u>9</u> <u>1</u> 28 16	3

10) Cho dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Một phép dịch trái sẽ dời phần tử nằm ở vị trí  $i$  sang vị trí  $i - 1 (2 \leq i \leq n)$  và phần tử nằm ở vị trí đầu (vị trí 1) sẽ được dời đến cuối dãy (vị trí  $n$ ). Ví dụ dãy 1, 2, 3, 4, 5 sau 1 phép dịch trái sẽ trở thành 2, 3, 4, 5, 1; nếu dịch trái 1 lần nữa sẽ trở thành 3, 4, 5, 1, 2. Hãy cho biết dãy kết quả sau khi thực hiện  $m$  phép dịch trái đối với dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

**Yêu cầu:** Cho dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  và số nguyên  $m$ . Hãy cho biết trạng thái của dãy khi thực hiện  $m$  phép dịch trái.

**Dữ liệu:** Vào từ tập tin văn bản gồm 2 dòng

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên  $n, m (1 \leq n \leq 10^6; 0 \leq m \leq 10^9)$ .
- Dòng thứ hai chứa dãy gồm  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n (|a_i| \leq 10^6)$

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản dãy kết quả trên một dòng.

**Ví dụ:**

INPUT	OUTPUT
7 5 5 2 25 9 1 28 16	28 16 5 2 25 9 1

11) Cho dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Hãy chỉ ra một dãy con dài nhất gồm các phần tử nằm liên tiếp là dãy đối xứng.

**Dữ liệu:** Vào từ tập tin văn bản gồm 2 dòng

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $n (n \leq 100)$ .
- Dòng tiếp theo chứa dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n (|a_i| \leq 10^6)$ .

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản 1 số nguyên là chiều dài của dãy con thỏa điều kiện.

**Ví dụ:**

INPUT	OUTPUT
7 5 <u>2 25 2</u> 28 28 16	3