

## ĐỀ SỐ 1

Bài	Tên bài	File	Điểm
Bài 1	Số nguyên tố lớn nhất	Ex_1_1	0
Bài 2	Sắp xếp số tăng dần trong chuỗi	Ex_1_2	0
Bài 3	Đếm cặp có tổng bằng 0	Ex_1_3	0
Bài 4	Thống kê số lượng từ trong xâu	Ex_1_4	0

### Bài 1: Số nguyên tố lớn nhất

Cho dãy số nguyên  $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ ,  $1 \leq n \leq 10000$ ; với mọi  $i$  sao cho  $a_i \leq 108$ . Hãy tìm số nguyên tố lớn nhất trong dãy trên.

#### Input:

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương  $n$ .
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

#### Output:

- Dòng thứ nhất ghi số nguyên tố lớn nhất.
- Dòng thứ hai ghi các chỉ số trong dãy mà giá trị của nó là số nguyên tố lớn nhất.

#### Example:

Input	Output

## Bài 2: Sắp xếp số tăng dần trong chuỗi

Viết chương trình nhập vào 1 chuỗi ký tự có số. Sắp xếp các số trong chuỗi tăng dần và in chuỗi ra màn hình (Đề thi Tin học trẻ Thành phố Quy Nhơn năm

2018)

**Example:**

Input	Output

## Bài 3: Đếm cặp có tổng bằng 0

Cho dãy số A có N số nguyên. Hãy đếm số cặp (i, j) sao cho  $A_i + A_j = 0$ , với  $i < j$ .

**Input:**

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên dương N ( $1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$ )
- Dòng thứ hai chứa dãy số A gồm N số nguyên cách nhau bởi một ký tự
- khoảng trống. ( $|A_i| \leq 10^9$ )

**Output:**

- In ra một số nguyên duy nhất, là số cặp phần tử trong dãy A mà có tổng là 0.

**Example:**

Input	Output

## Bài 4: Thống kê số lượng từ trong xâu

Cho một xâu ký tự gồm nhiều từ, các từ được phân cách bởi dấu cách hoặc dấu câu. Hãy thống kê số lượng từ theo độ dài và in ra các từ có tần suất xuất hiện lớn nhất.

**Input:**

- Dòng thứ nhất chứa xâu ký tự.
- Chiều dài của xâu không quá 1000 ký tự.
- Mỗi từ không dài quá 20 ký tự.
- Số lượng từ tối đa là 200 từ.

**Output:**

- Dòng thứ nhất ghi số lượng từ tương ứng với từng độ dài (1, 2, 3, ...).
- Dòng thứ hai ghi các từ có tần suất xuất hiện nhiều nhất trong xâu. Ví dụ:
- 0 từ có độ dài 1, 0 từ có độ dài 2, 7 từ có độ dài 3, 1 từ có độ dài 4, 2 từ có độ dài 5

**Example:**

Input	Output

## Bài tập mở rộng

### Bài 1.1: Tìm số nguyên tố không trùng nhau

Viết một chương trình nhận đầu vào là một dãy số nguyên và tìm hai số nguyên tố không trùng nhau có tổng lớn nhất trong dãy đó. Trả về tổng của hai số nguyên tố đó cùng với các chỉ số tương ứng.

**Example:**

Input	Output

### Bài 1.2: Tìm số nguyên tố đặc biệt

Viết chương trình nhận đầu vào một số nguyên dương  $n$  và tìm số nguyên tố đặc biệt lớn nhất không vượt quá  $n$ . Một số nguyên tố đặc biệt là số

nguyên tố mà tổng của các chữ số bình phương của nó cũng là một số nguyên tố.

Ví dụ:

Giải thích: Số nguyên tố đặc biệt lớn nhất nhỏ hơn hoặc bằng 30 là 23, vì  $22+33 = 4 + 9 = 13$  là một số nguyên tố.

**Example:**

Input	Output

### Bài 1.3: Tìm số nguyên tố Fibonacci

Viết một chương trình nhận vào một số nguyên dương  $n$ . Tìm số nguyên tố lớn nhất trong dãy Fibonacci đến  $n$ .

**Example:**

Input	Output

### Bài 2.1: Đảo ngược các số trong chuỗi

Viết chương trình nhập vào một chuỗi ký tự có chứa số. Đảo ngược các số trong chuỗi mà không thay đổi vị trí của các ký tự không phải số.

**Example:**

Input	Output

## Bài 2.2: Thêm dấu phẩy vào các số

Viết chương trình nhập vào một chuỗi có chứa các số. Thêm dấu phẩy vào các số theo định dạng hàng nghìn (ví dụ, 1000 thành 1,000) mà không thay đổi các phần khác của chuỗi.

**Example:**

Input	Output

## Bài 2.3: Tách các từ và số, sắp xếp riêng biệt

Viết chương trình nhập vào một chuỗi ký tự có chứa từ và số. Tách riêng từ và số ra, sắp xếp các từ theo thứ tự bảng chữ cái và các số theo thứ tự tăng dần, sau đó ghép chúng lại thành một chuỗi mới.

**Example:**

Input	Output

## Bài 3.1: Đếm cặp số có tổng nguyên tố

Đếm cặp số có tổng là một số nguyên tố trong dãy số nguyên

**Input:**

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên dương  $N$  ( $1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$ ).
- Dòng thứ hai chứa dãy số  $A$  gồm  $N$  số nguyên cách nhau bởi một ký
- tự khoảng trống. ( $|A_i| \leq 10^9$ )

**Output:**

- In ra một số nguyên duy nhất, là số cặp phần tử trong dãy  $A$  mà có tổng là một số nguyên tố.

**Example:**

Input	Output

### Bài 3.2: Đếm cặp số có tổng Fibonacci

Đếm cặp số có tổng là một số Fibonacci trong dãy số nguyên

#### Input:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên dương  $N$  ( $1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$ ).
- Dòng thứ hai chứa dãy số  $A$  gồm  $N$  số nguyên cách nhau bởi một ký tự khoảng trống. ( $|A_i| \leq 10^9$ )

#### Output:

- In ra một số nguyên duy nhất, là số cặp phần tử trong dãy  $A$  mà có tổng là một số Fibonacci.

#### Example:

Input	Output

### Bài 3.3: Đếm cặp số có tổng là một số hoàn hảo trong dãy số nguyên

#### Input:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên dương  $N$  ( $1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$ ).
- Dòng thứ hai chứa dãy số  $A$  gồm  $N$  số nguyên cách nhau bởi một ký tự khoảng trống. ( $|A_i| \leq 10^9$ )

#### Output:

- In ra một số nguyên duy nhất, là số cặp phần tử trong dãy  $A$  mà có tổng là một số hoàn hảo.

#### Example:

Input	Output

--	--

### Bài 4.1: Thống kê từ viết tắt trong email

Cho một đoạn email chứa nhiều từ viết tắt (các từ được phân cách bởi dấu cách hoặc dấu câu). Hãy xác định các từ viết tắt có tần suất xuất hiện nhiều nhất và liệt kê ra danh sách.

#### Input:

- Một đoạn email, độ dài không quá 2000 ký tự.
- Mỗi từ không dài quá 30 ký tự.
- Số lượng từ tối đa là 500 từ.

#### Output:

- Dòng thứ nhất ghi tổng số từ viết tắt có trong email.
- Dòng thứ hai ghi danh sách các từ viết tắt có tần suất xuất hiện nhiều nhất, mỗi từ viết tắt cách nhau bởi dấu phẩy.

#### Example:

Input	Output

### Bài 4.2: Thống kê số lượng từ đơn, từ ghép trong bài báo

Cho nội dung một bài báo khoa học, các từ trong bài báo được phân cách bởi dấu cách hoặc dấu câu. Hãy thống kê số lượng từ đơn và từ ghép trong bài báo và liệt kê các từ ghép xuất hiện nhiều nhất.

#### Input:

- Nội dung bài báo không quá 5000 ký tự.
- Mỗi từ không dài quá 50 ký tự.
- Số lượng từ tối đa là 1000 từ.

#### Output:

- Dòng thứ nhất ghi số lượng từ đơn (từ có 1 âm tiết) và từ ghép (từ có nhiều hơn 1 âm tiết).

- Dòng thứ hai ghi danh sách các từ ghép có tần suất xuất hiện nhiều nhất.

**Example:**

Input	Output

### Bài 4.3: Thống kê từ theo mức độ phổ biến trong báo cáo kinh doanh

Cho nội dung một báo cáo kinh doanh, các từ trong báo cáo được phân cách

bởi dấu cách hoặc dấu câu. Hãy thống kê từ theo mức độ phổ biến: từ thông dụng, từ ít thông dụng, và từ hiếm gặp dựa trên tần suất xuất hiện của chúng.

**Input:**

- Nội dung báo cáo không quá 3000 ký tự.
- Mỗi từ không dài quá 40 ký tự.
- Số lượng từ tối đa là 800 từ.

**Output:**

- Dòng thứ nhất ghi số lượng từ thông dụng (xuất hiện từ 5 lần trở lên), từ ít thông dụng (xuất hiện từ 2 đến 4 lần), và từ hiếm gặp (xuất hiện 1 lần).
- Dòng thứ hai ghi danh sách các từ hiếm gặp.

**Example:**

Input	Output

## ĐỀ SỐ 2



Bài	Tên bài	File	Điểm
Bài 1	Số Fibonacci lớn nhất	Ex_2_1	0
Bài 2	Phép nhân lớn nhất	Ex_2_2	0
Bài 3	Tìm ký tự lặp	Ex_2_3	0
Bài 4	Tổng chữ số lẻ và chiều dài	Ex_2_4	0

### Bài 1: Số Fibonacci lớn nhất

Cho một dãy số nguyên dương. Hãy tìm số lớn nhất trong dãy đó là số Fibonacci.

#### Input:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $n$  ( $1 \leq n \leq 105$ ).
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên dương (mỗi số không vượt quá 109).

#### Output:

- In ra số lớn nhất trong dãy là số Fibonacci hoặc -1 nếu không có số nào là số Fibonacci.

#### Example:

Input	Output

### Bài 2: Phép nhân lớn nhất

Cho dãy số nguyên dương. Tìm phép nhân lớn nhất của hai số khác nhau trong dãy.

**Input:**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $n$  ( $2 \leq n \leq 106$ ).
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên dương (mỗi số không vượt quá 109).

**Output:**

- In ra phép nhân lớn nhất của hai số khác nhau hoặc -1 nếu không tìm thấy.

**Example:**

Input	Output

**Bài 3: Tìm ký tự lặp**

Cho một xâu ký tự  $S$ . Hãy tìm ký tự đầu tiên lặp lại nhiều hơn một lần trong xâu.

**Input:**

- Dòng đầu tiên là xâu ký tự  $S$  có độ dài không quá 105 ký tự, chỉ gồm các chữ cái latin thường.

**Output:**

- In ra ký tự đầu tiên lặp lại nhiều hơn một lần hoặc "No character repeats" nếu không tìm thấy.

**Example:**

Input	Output

**Bài 4: Tổng chữ số lẻ và chiều dài**

Cho một xâu ký tự chứa các số và chữ cái. Tính tổng các chữ số lẻ và ghép với chiều dài xâu.

**Input:**

- Một dòng duy nhất chứa xâu ký tự có độ dài không quá 105 ký tự.

**Output:**

- In ra tổng các chữ số lẻ và chiều dài xâu.

**Example:**

Input	Output

## Bài tập mở rộng

### Bài 1.1: Tìm số Fibonacci nhỏ nhất Input:

Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $n$  ( $1 \leq n \leq 105$ ).

Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên dương (mỗi số không vượt quá 109).

**Output:**

In ra số nhỏ nhất trong dãy là số Fibonacci hoặc -1 nếu không có số nào là số Fibonacci.

**Example:**

Input	Output

### Bài 1.2: Kiểm tra số là Fibonacci hay không

**Input:**

- Một số nguyên dương  $n$  ( $1 \leq n \leq 109$ ).

**Output:**

- "YES" nếu số đó là Fibonacci, "NO" nếu không phải.

**Example:**

Input	Output

### Bài 1.3: Đếm số Fibonacci trong dãy

#### Input:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $n$  ( $1 \leq n \leq 105$ ).
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên dương (mỗi số không vượt quá 109).

#### Output:

- In ra số lượng số Fibonacci trong dãy.

#### Example:

Input	Output

### Bài 2.1: Tìm phép cộng lớn nhất của hai số

#### Input:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $n$  ( $2 \leq n \leq 106$ ).
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên dương (mỗi số không vượt quá 109).

#### Output:

- In ra phép cộng lớn nhất của hai số khác nhau trong dãy.

#### Example:

Input	Output

### Bài 2.2: Tìm hiệu lớn nhất của hai số

#### Input:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $n$  ( $2 \leq n \leq 106$ ).
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên dương (mỗi số không vượt quá 109).

**Output:**

- In ra hiệu lớn nhất của hai số khác.

**Example:**

Input	Output

### Bài 2.3: Tìm số lớn nhất bằng tích của ba số

**Input:**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $n$  ( $3 \leq n \leq 106$ ).
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên dương (mỗi số không vượt quá 109).

**Output:**

- In ra phép nhân lớn nhất của ba số khác nhau trong dãy hoặc -1 nếu không tìm thấy.

**Example:**

Input	Output

### Bài 3.1: Tìm ký tự không lặp đầu tiên

**Input:**

- Dòng đầu tiên là xâu ký tự  $S$  có độ dài không quá 105 ký tự.

**Output:**

- In ra ký tự đầu tiên chỉ xuất hiện một lần hoặc "No unique character" nếu không tìm thấy.

**Example:**

Input	Output

### Bài 3.2: Đếm số lần lặp lại của một ký tự cho trước

#### Input:

- Dòng đầu tiên là xâu ký tự S có độ dài không quá 105 ký tự.
- Dòng thứ hai là một ký tự cần đếm.

#### Output:

- In ra số lần ký tự xuất hiện trong xâu.

#### Example:

Input	Output

### Bài 3.3: Kiểm tra xem xâu có chứa tất cả các chữ cái từ 'a' đến 'z'

#### Input:

- Dòng đầu tiên là xâu ký tự S có độ dài không quá 105 ký tự.

#### Output:

- "YES" nếu xâu chứa tất cả các chữ cái từ 'a' đến 'z', "NO" nếu không.

#### Example:

Input	Output

### Bài 4.1: Tính tổng các chữ số chẵn và số lượng ký tự đặc biệt Input:

Một dòng duy nhất chứa xâu ký tự có độ dài không quá 105 ký tự. Output:

In ra tổng các chữ số chẵn và số lượng ký tự đặc biệt trong xâu.

**Example:**

Input	Output

#### **Bài 4.2: Tìm tổng các số nguyên tố và số ký tự thường**

**Input:**

- Một dòng duy nhất chứa xâu ký tự có độ dài không quá 105 ký tự.

**Output:**

- In ra tổng các số nguyên tố và số lượng ký tự thường trong xâu.

**Example:**

Input	Output

#### **Bài 4.3: Tính tổng các số chia hết cho 5 và số khoảng trắng**

**Input:**

- Một dòng duy nhất chứa xâu ký tự có độ dài không quá 105 ký tự.

**Output:**

- In ra tổng các số chia hết cho 5 và số lượng khoảng trắng trong xâu.

**Example:**

Input	Output