

ĐỀ SỐ 01

Môn: **TIN HỌC**

(Đề thi gồm 03 trang)

Thời gian làm bài : **180 phút** (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: **15/10/2022**

TỔNG QUAN ĐỀ THI

<i>Tên bài</i>	<i>File chương trình</i>	<i>File dữ liệu vào</i>	<i>File kết quả</i>	<i>Điểm</i>
TÌM SỐ	FINDNUM.*	FINDNUM.INP	FINDNUM.OUT	6
Mê cung	LABYR.*	LABYR.INP	LABYR.OUT	7
Truy vấn	LISTMAN.*	LISTMAN.INP	LISTMAN.OUT	7

1. TÌM SỐ

Cho dãy số nguyên dương $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$. Gọi M là tích của tất cả các phần tử trong dãy A :

$$M = \prod_{i=1}^n a_i = a_1 \times a_2 \times \dots \times a_n$$

Yêu cầu: tìm số nguyên dương d nhỏ nhất thỏa mãn: d không phải là ước của M .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản FINDNUM.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$
- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo chứa số nguyên dương a_i ($a_i \leq 10^6$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản FINDNUM.OUT một số nguyên duy nhất là số d tìm được

Ví dụ

FINDNUM.INP	FINDNUM.OUT
5	8
2	
3	
5	
6	
7	

Giải thích: $2 \times 3 \times 5 \times 6 \times 7 = 1260$ số nhỏ nhất không phải ước số của 1260 là 8.

2. MÊ CUNG

Bản đồ một mê cung là hình chữ nhật kích thước $m \times n$ gồm các ô vuông đơn vị. Trên mỗi ô ghi một trong ba ký tự:

- O: Nếu ô đó an toàn
- X: Nếu ô đó có chướng ngại vật
- E: Nếu là ô có một nhà thám hiểm đang đứng.

Duy nhất chỉ có 1 ô ghi chữ E. Nhà thám hiểm có thể từ một ô đi sang một trong số các ô chung cạnh với ô đang đứng. Một cách đi thoát khỏi mê cung là một hành trình đi qua các ô an toàn ra một ô biên. Hãy chỉ giúp cho nhà thám hiểm một hành trình thoát ra khỏi mê cung đi qua ít ô nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LABYR.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $m, n \leq 1000$
- m dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa n ký tự trên hàng i của bản đồ mê cung

Kết quả: Ghi ra file văn bản LABYR.OUT

- Dòng 1 ghi số k là số ô đi qua (tính cả ô xuất phát và ô kết thúc), nếu không có đường đi ghi số -1
- k dòng tiếp, mỗi dòng ghi chỉ số hàng và chỉ số cột của một ô đi qua theo đúng thứ tự của hành trình

Ví dụ

LABYR.INP	LABYR.OUT
5 6	8
XXOXOX	4 5
XOOOXX	4 4
XOXXXX	4 3
XOOOEX	4 2
XXXXXX	3 2
	2 2
	2 3
	1 3

3. TRUY VẤN

Với dãy số nguyên $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$, xét hai thao tác:

- S x k : Đặt $a_x := k$
- Q: Cho biết giá trị nhỏ nhất trong các phần tử mang giá trị dương trong dãy A . Nếu trong dãy A không có số dương nào, thao tác Q trả lời 0.

Yêu cầu: Cho m thao tác thuộc một trong hai loại $\{S, Q\}$ thực hiện theo đúng thứ tự, hãy trả lời tất cả các thao tác Q.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LISTMAN.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n, m \leq 10^5$ cách nhau bởi dấu cách
- Dòng 2 chứa n số a_1, a_2, \dots, a_n ($\forall i: |a_i| \leq 10^9$) cách nhau bởi dấu cách
- m dòng tiếp theo, dòng thứ j chứa thông tin về thao tác thứ j : Ký tự đầu dòng $\in \{S, Q\}$ chỉ ra loại thao tác, nếu ký tự đầu dòng là S, tiếp theo là dấu cách và hai số nguyên x, k tương ứng cách nhau bởi dấu cách ($1 \leq x \leq n; |k| \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản LISTMAN.OUT

Với mỗi thao tác Q, ghi ra kết quả trả lời trên một dòng

Ví dụ

LISTMAN.INP	LISTMAN.OUT
6 6	3
1 -2 3 -4 -5 -6	0
S 1 -3	6
Q	
S 3 -4	
Q	
S 6 6	
Q	