

## Dãy số

Dãy số nguyên dương  $(a_1, a_2, \dots, a_k)$  được gọi là dãy có thể tối giản được nếu tồn tại một phân tử  $x$  trong dãy thỏa mãn:

- Giá trị  $x$  chỉ xuất hiện đúng một lần trong dãy;
- Tất cả các phân tử trong dãy đều chia hết cho  $x$ .

Ví dụ: dãy  $(2, 6, 8, 6)$  là dãy có thể tối giản được; dãy  $(2, 6, 8, 2)$  và  $(2, 6, 8, 7)$  là hai dãy không thể tối giản được.

**Yêu cầu:** Cho  $n$  số nguyên dương  $b_1, b_2, \dots, b_n$ , đếm số cặp chỉ số  $(L, R)$  sao cho  $1 \leq L < R \leq n$  và dãy  $b_L, b_{L+1}, \dots, b_R$  là dãy có thể tối giản được.

### Input

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $n$ ;
- Dòng tiếp theo chứa  $n$  số nguyên dương  $b_1, b_2, \dots, b_n$  ( $b_i \leq 10^9; 1 \leq i \leq n$ ).

### Output

- Một số nguyên là số cặp chỉ số đếm được.

### Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả ra
5 1 2 1 2 1	5

### Ràng buộc:

- Có 25% số test của bài có  $n \leq 100$ ;
- Có 25% số test khác của bài có  $n \leq 2000$ ;
- Có 25% số test khác của bài có  $n \leq 50000$  và  $1 \leq b_i \leq 3$  với  $1 \leq i \leq n$ ;
- Có 25% số test còn lại của bài có  $n \leq 200000$ .

### Puzzle of numbers

Xóa một số chữ số trong đẳng thức đúng của tổng hai số nguyên (các số bị xóa được thay bởi các dấu sao “\*”), ta có một câu đố như sau: Đếm số lượng cách thay các dấu sao bởi các chữ số để cho đẳng thức vẫn đúng.

Ví dụ, bắt đầu từ đẳng thức sau:

9334

789

-----

10123      (9334+789=10123)

Các ví dụ các chữ số bị mất được thay bằng các dấu sao như sau:

\*3\*4

hay

\*\*\*\*\*

78\*

\*\*\*

10123

\*\*\*\*\*

**Yêu cầu:** Đếm số lượng cách khác nhau thay các dấu sao thành các chữ số để được một đẳng thức đúng, chú ý rằng các số không có chữ số 0 vô nghĩa ở đầu.

*Dữ liệu vào trong file “REBUSS.INP”:* gồm 3 dòng, mỗi dòng là một xâu kí tự gồm các chữ số hoặc ký tự “\*”. Độ dài mỗi xâu không quá 50 kí tự. Dòng 1, dòng 2 thể hiện là hai số hạng, dòng 3 thể hiện là tổng hai số.

*Kết quả ra file “REBUSS.OUT”:* Gồm một số nguyên là số cách đếm được chia dư cho  $(10^9 + 7)$ .

Dữ liệu vào	Kết quả ra
*3*4 78* 1012*	10
1* 1* 21	2

**Subtask 1:** các số có không quá 10 chữ số và mỗi số bị xóa không quá 1 chữ số;

**Subtask 2:** các số có không quá 50 chữ số và mỗi số bị xóa không quá 3 chữ số;

**Subtask 3:** các số có không quá 50 chữ số.

## Trò chơi ghép từ

An và Bình cùng nhau học từ mới bằng chơi trò chơi ghép từ trên tập gồm  $n$  từ:  $w_1, w_2, \dots, w_n$  như sau:

- Ban đầu An sẽ lựa chọn một từ bất kỳ trong tập,
- Sau đó Bình và An lần lượt thay phiên nhau tìm một từ trong tập mà ký tự đầu tiên của từ bằng ký tự cuối cùng của từ mà người trước đó vừa chọn, rồi ghép nối đề lên ký tự cuối cùng.

Ví dụ: Nếu ban đầu An chọn từ “set”, tiếp đến Bình chọn từ “too”, rồi lại đến lượt An chọn từ “olymp” thì 2 bạn sẽ nhận được dãy các ký tự sau: “setoolymp”.

Dãy các ký tự mà An và Bình tạo ra được gọi là chứa từ khóa  $s$  nếu từ dãy ký tự đó có thể nhận được  $s$  bằng cách xóa đi một số ký tự (hoặc giữ nguyên).

Với ví dụ trên thì dãy ký tự chứa từ khóa “soly”.

s	e	t	o	o	l	y	m	p
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Yêu cầu: Cho tập gồm  $n$  từ và từ khóa  $s$ , hỏi độ dài ngắn nhất của dãy ký tự mà An và Bình tạo ra để chứa từ khóa  $s$  là bao nhiêu?

### Input:

- Dòng 1: từ khóa  $s$  (độ dài không vượt quá 250, chỉ gồm các ký tự ‘a’ đến ‘z’),
- Dòng 2: số nguyên  $n$  ( $n \leq 1000$ ) là số từ trong tập,
- $n$  dòng tiếp, mỗi dòng một từ (độ dài không vượt quá 10, chỉ gồm các ký tự ‘a’ đến ‘z’)

### Output:

- Gồm một dòng chứa độ dài ngắn nhất tìm được, nếu không có nghiệm ghi -1

Dữ liệu vào	Kết quả ra
soly 4 set olymp lye too	9
solve 4 set owe evil too	-1
aaaaa 1 aa	5

## Bảng số

Cho bảng  $A$  là lưới ô vuông gồm  $m$  dòng và  $n$  cột. Các dòng của lưới được đánh số từ 1 đến  $m$ , từ trên xuống dưới. Các cột của lưới được đánh số từ 1 đến  $n$ , từ trái sang phải. Ô nằm trên giao của dòng  $i$  và cột  $j$  của lưới gọi là ô  $(i, j)$  được điền số  $a_{i,j}$ . Hai ô  $(i, j)$  và  $(i', j')$  được gọi là “lân cận” bậc  $d$  nếu  $|i - i'| + |j - j'| \leq d$ . Một đường đi tăng trên bảng số là một dãy liên tiếp gồm các ô lân cận bậc  $d$  mà các số điền trong các ô trên đường đi có giá trị tăng dần (tăng nghiêm ngặt).

**Yêu cầu:** Cho số nguyên dương  $d$  bảng số  $A$  kích thước  $m \times n$ , hãy tìm đường đi tăng trên bảng số gồm nhiều ô nhất.

### Input

- Dòng đầu chứa ba số nguyên dương  $m, n, d$  ( $d \leq m + n$ );
- Dòng thứ  $i$  ( $1 \leq i \leq m$ ) chứa  $n$  số nguyên  $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}$  ( $|a_{ij}| \leq 10^9$ ).

### Output

Gồm một số nguyên là số ô trên đường đi tìm được.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
3 3 1 1 1 0 1 2 3 2 2 5	5

### Ràng buộc:

- Có 20% số test của bài có  $m, n \leq 100$  và  $d = 1$ ;
- Có 20% số test khác của bài có  $m, n \leq 100$ ;
- Có 20% số test khác của bài có  $m, n \leq 1000$  và  $d = 1$ ;
- Có 40% số test còn lại của bài có  $m, n \leq 1000$ .

## Cắt bánh

Một chiếc bánh có dạng là một đa giác đều gồm  $n$  đỉnh, các đỉnh được đánh số từ 1 đến  $n$  theo chiều kim đồng hồ. Tiến hành  $m$  lần cắt bánh, lần cắt thứ  $k$  cắt đi qua hai đỉnh phân biệt  $i_k, j_k$ .

**Yêu cầu:** Đếm số miếng bánh sau khi thực hiện  $m$  lần cắt bánh.

**Dữ liệu:** Vào từ thiết bị nhập chuẩn:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên  $n, m$  ( $n \leq 50$ );
- Dòng thứ  $k$  chứa hai số nguyên  $i_k, j_k$  mô tả lần cắt thứ  $k$  ( $1 \leq i_k, j_k \leq n$  và  $i_k \neq j_k$ ).

**Kết quả:** Ghi ra thiết bị ra chuẩn một dòng chứa một số nguyên là số miếng bánh sau khi thực hiện  $m$  lần cắt bánh.

**Ví dụ:**

Dữ liệu vào	Kết quả ra
4 1 1 3	2