

A. NHỊ PHÂN

An đang ngủ gật trong tiết Tin học đại cương thì bị thầy Tuấn kêu lên giải bài tập. Bài tập như sau:

- Cho một chuỗi nhị phân (chỉ gồm 0 hoặc 1).
- Hãy tìm độ dài xâu con (dãy các kí tự liên tiếp trong chuỗi) **dài nhất** chỉ chứa toàn số 0 hoặc chứa toàn số 1 trong chuỗi đã cho.

Tuy không cần theo dõi bài nhưng với trình độ của mình, An chỉ giải bài này trong nốt nhạc.

Sau đó thầy Tuấn đã bổ sung thêm câu b cho đề trên bằng cách cho phép:

- Cho một chuỗi nhị phân (chỉ gồm 0 hoặc 1).
- An có thể chuyển đổi **không quá k** ký tự (chuyển từ 0 \Rightarrow 1 và từ 1 \Rightarrow 0) trong chuỗi trên.
- Hãy tìm độ dài xâu con (dãy các kí tự liên tiếp trong chuỗi) **dài nhất** chỉ chứa toàn số 0 hoặc chứa toàn số 1 trong chuỗi đã cho.

Câu này làm An hơi lúng túng và chưa tìm ra cách giải, các bạn trong đội tuyển OLP giúp An giải câu b) này nhé!

Input :

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n và k ($1 \leq n \leq 100\,000$, $0 \leq k \leq n$) - Chiều dài của chuỗi và số ký tự tối đa có thể chuyển đổi.

Dòng thứ 2 chứa chuỗi nhị phân (chỉ gồm 0 và 1).

Output :

In một số nguyên duy nhất – Chiều dài xâu con **dài nhất** chỉ chứa toàn số 0 hoặc chứa toàn số 1 trong chuỗi đã cho khi thay đổi **không quá k** ký tự.

INPUT	OUTPUT
4 2 1001	4

Giải thích test 1:

Chuỗi 1001 có thể chuyển đổi 2 ký tự thành 1111 hoặc 0000 nên kết quả là 4

B. TRỐN TÌM

Một nhóm có n đứa trẻ tập trung lại và chơi trò chơi “TRỐN TÌM”. Tuy nhiên mỗi lượt chơi, nhóm sẽ cử 1 đứa trẻ làm “**người đi tìm**” và $n-1$ đứa trẻ còn lại sẽ là “**người đi trốn**”. Với đứa trẻ thứ i ta biết được a_i lượt chơi mà nó muốn làm “**người đi trốn**” (không tính lượt chơi nó trở thành “**người đi tìm**”). Hãy tìm **tổng số lượt chơi ít nhất** để mỗi đứa trẻ thứ i đều được trở thành “**người đi trốn**”, **ít nhất** a_i lượt như nó đã mong muốn.

Input :

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n ($3 \leq n \leq 10^5$).
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$) phân cách nhau bằng một dấu cách – trong đó số thứ i là số lượt chơi mà đứa trẻ thứ i mong muốn được trở thành “**người đi trốn**”.

Output :

In một số nguyên duy nhất – kết quả của bài toán.

INPUT	OUTPUT
4 1 1 1 1	2

C. DÃY NGHỊCH THỂ

Bình là sinh viên năm nhất BKĐN. Môn tin học đại cương là môn Bình rất yêu thích. Vừa được học về mảng và các bài tập về dãy số, Bình rất thích thú và tìm hiểu những bài tập nâng cao về dãy số. Tuy nhiên Bình bắt đầu lúng túng vì một bài toán có vẻ cơ bản nhưng hơi rắc rối này:

- Cho một dãy số $a_1.. a_N$. Một nghịch thể là một cặp số u, v sao cho $u < v$ và $a_u > a_v$.
- Nhiệm vụ của bạn là đếm số nghịch thể.

Bình đang tìm người giúp đỡ và biết được khoa CNTT có đội tuyển OLP Tin Học rất “chất”. Nên Bình quyết định nhờ các bạn trong đội tuyển giúp giải bài này. Các bạn cố gắng giúp Bình nhé

Input :

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n ($3 \leq n \leq 60000$).
- Dòng thứ 2 chứa dãy gồm n số nguyên $a_1, a_2, ..., a_n$ ($1 \leq a_i \leq 60000$) phân cách nhau bằng một dấu cách.

Output :

In ra một số nguyên dương duy nhất là số nghịch thể trong dãy đã cho

INPUT	OUTPUT
4	4
3	
3	
1	
2	

D. XÂU DÀI

Cho 2 xâu A và B. Hãy tạo ra một xâu S bằng cách nối K xâu A liên tiếp với nhau. K nhỏ nhất là bao nhiêu để B là một xâu con (các phần tử không cần liên tiếp) của S.

Input

Dòng đầu gồm xâu A.

Dòng thứ hai gồm xâu B.

Output

Gồm một dòng duy nhất là số K nhỏ nhất

Giới hạn

$1 \leq \text{độ dài xâu} \leq 100000$

Xâu chỉ gồm các kí tự chữ thường.

Nếu không tồn tại giá trị K, in ra -1.

Sample Input	Sample Output
aba aab	2

Giải thích: Chỉ cần 2 lần xâu A, tức là “abaaba” thì xâu B đã là xâu con của A rồi

E.SỐ LỚN NHẤT

Tìm số có N chữ số. Gọi $d[i]$ là chữ số thứ i của số đó. Cho một dãy A có N-1 chữ số.

$A[i] = -1$ khi $d[i] < d[i+1]$

$A[i] = 0$ khi $d[i] = d[i+1]$

$A[i] = 1$ khi $d[i] > d[i+1]$

Tìm số lớn nhất thỏa mãn dãy A đó.

Input

Dòng đầu tiên bao gồm số nguyên N.

Dòng thứ hai gồm N-1 số nguyên là các phần tử mảng A.

Output

Gồm 1 dòng duy nhất in ra số lớn nhất có N chữ số thỏa mãn mảng A. Nếu không tìm được số đó thì in ra -1.

Giới hạn

$2 \leq N \leq 10^5$

Sample Input	Sample Output
8 1 1 1 0 1 1 1	98766543

F. CHIA HẾT

Mảng chia hết là mảng một chiều có N phần tử thỏa mãn điều kiện sau : $A[i]$ chia hết $A[i+1]$ hoặc $A[i+1]$ chia hết $A[i]$. Với $i=0\dots N-2$.

Cho 2 số N và M hãy đếm xem có bao nhiêu mảng chia hết có độ dài N và $1 \leq A[i] \leq M$. Vì kết quả rất lớn nên ta chỉ in ra kết quả lấy dư cho $10^9 + 7$.

Input :

Dòng 1 : Số T là số testcase. $T \leq 10$.

Mỗi testcase in 2 số N, M trên 1 dòng. ($1 \leq N, M \leq 1000$)

Output:

In kết quả của mỗi testcase trên một dòng.

INPUT	OUTPUT
1 3 3	17

G.MUA HÀNG

"Thính" đi mua hàng ở một cửa hàng. Cửa hàng có N loại món hàng. Số lượng mỗi loại món hàng là vô cùng. Cái túi của "Thính" chỉ chứa tối đa K món hàng. Hãy giúp "Thính" tính xem anh ấy có bao nhiêu các mua hàng.

Input :

Chứa đúng 2 số N, $K \leq 1000$.

Output :

In câu trả lời trên đúng 1 dòng. Kết quả rất lớn nên ta sẽ in lấy dư 10^9+7 .

INPUT	OUTPUT
3 3	19

H.TỔNG

Cho mảng A có N phần tử. Tìm số lượng các số nguyên dương khác nhau có thể được thu được bằng cách lấy tổng một số phần tử bất kì của mảng A. Số 0 thu được bằng cách không lấy phần tử nào.

Input :

Dòng 1 : Số T là số testcase . $T \leq 10$.

Mỗi testcase có dạng như sau :

Dòng 1 : Số $N \leq 100$.

Dòng 2 : N số nguyên dương thuộc mảng A. $A[i] \leq 100$.

Output :

In kết quả của mỗi testcase trên một dòng.

INPUT	OUTPUT
1 3 1 2 3	7

0 = không chọn phần tử nào

1 = 1

2 = 2

3 = 3 (hoặc = 1+2)

4 = 1 + 3

5 = 2 + 3

6 = 1 + 2 + 3