

ĐỀ THI LUYỆN TẬP CÁ NHÂN – LẦN 3

Ngày thi: Thứ 7, ngày 19 tháng 10 năm 2024. Thời gian làm bài: **180** phút (08h – 11h)

BÀI 1. OLP010. TAM GIÁC

Thời gian: 1s

Với 3 đoạn thẳng có độ tương ứng ta có thể ghép được một tam giác nếu ba điều kiện sau thỏa mãn: $x + y > z$, $x + z > y$, $y + z > x$.

Cho dãy số nguyên dương $A[]$ gồm có N phần tử. Hãy tìm dãy con liên tiếp dài nhất mà 3 phần tử khác nhau bất kỳ trong dãy tương ứng là độ dài 3 cạnh của một tam giác.

Input:

Dòng đầu tiên là số nguyên N .

Dòng tiếp theo gồm N số nguyên dương $A[i]$.

Output:

In ra độ dài dãy con liên tiếp dài nhất tìm được.

Giới hạn: Có 20 test, trong đó

Subtask 1 (25%): $N \leq 30$

Subtask 2 (25%): $N \leq 1000$.

Subtask 3 (25%): $N \leq 100000$ và $A[1] \leq A[2] \leq A[3] \leq \dots \leq A[N]$.

Subtask 4 (25%): $N \leq 100000$.

Test ví dụ:

Input	Output
5 3 1 1 1 2	3
6 4 4 4 4 5 1	5

BÀI 2. OLP061. SỐ ĐỐI XỨNG

Cho số nguyên S gồm N chữ số. Có Q truy vấn, mỗi truy vấn thuộc một trong hai loại sau:
q L R: yêu cầu xác định xem con $S[L, L+1, \dots, R]$ có phải là một số đối xứng hay không?
c U x: thay đổi kí tự thứ U thành kí tự x .

Input:

Dòng đầu tiên chứa số nguyên S gồm N kí tự.

Tiếp theo là số lượng truy vấn Q .

Q dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm một loại truy vấn.

Output:

Với mỗi truy vấn loại 1, nếu xâu con là một số đối xứng, hãy in ra “YES”, ngược lại in ra “NO”.

Giới hạn: Tổng 10 test

- Subtask 1 (40%): $1 \leq N, Q \leq 1000$.
- Subtask 2 (60%): $1 \leq N, Q \leq 200000$.

Test ví dụ:

Input	Output
12345	NO
5	YES
q 1 5	NO
q 5 5	YES
c 4 3	
q 3 5	
q 3 4	

BÀI 3. OLP194. BỘI SỐ

Cho số nguyên dương K . Nhiệm vụ của bạn là hãy tìm bội số (lớn hơn 0) của K và có tổng các chữ số nhỏ nhất có thể.

Input: Gồm một số nguyên dương K duy nhất.

Output: In ra tổng các chữ số của bội số tìm được.

Giới hạn: Có 55 test

Subtask 1 (50%): $2 \leq K \leq 1000$;

Subtask 2 (50%): $2 \leq K \leq 1000000$;

Test ví dụ:

Input	Output
1000	1
6	3
99996	6

BÀI 4. OLP195. CÔNG THỨC TRUY HỒI

Cho dãy số $A[]$ được xác định theo công thức truy hồi như sau:

$$A[1] = 1, A[2] = 2, A[3] = 3$$

$$A[i] = 3.A[i-1] + 2.A[i-2] + i^2 + 1 \text{ với } i \geq 4.$$

Hãy xác định phần tử $A[N]$ với N cho trước theo modulo $10^9 + 7$.

Input:

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T ($T \leq 10$).

Mỗi test gồm một số nguyên dương N duy nhất.

Output:

Với mỗi test, hãy in ra đáp án tìm được trên một dòng.

Giới hạn: Có 10 test

- Subtask 1 (40%): $N \leq 10^6$.
- Subtask 2 (60%): $N \leq 10^{12}$.

Test ví dụ:

Input	Output
3	30
4	122
5	76885
10	

HẾT