

Problema Negociabil

Fișier de intrare stdin
Fișier de ieșire stdout



(a) Trecut



(b) Prezent



(c) Viitor

Citirea tarot a problemei *Cermutări*

Cerință

Notăm cu MEX al unui șir de numere numărul natural minim care nu aparține șirului. De exemplu, $\text{MEX}(0, 4, 4, 1, 2) = 3$ și $\text{MEX}(1, 2, 3) = 0$.

Numim un șir b de numere $b_1, b_2, \dots, b_K$ x -negociabil dacă și numai dacă $\text{MEX}(b_1, b_2, \dots, b_K) \leq x$.

Pentru un șir dat b de lungime K , considerăm o secvență de indici $1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_s < K$. Această secvență determină o împărțire a șirului b în $s + 1$ subsecvențe consecutive: $(b_1, b_2, \dots, b_{i_1})$, $(b_{i_1+1}, b_{i_1+2}, \dots, b_{i_2})$, $\dots$, $(b_{i_{s-1}+1}, b_{i_{s-1}+2}, \dots, b_K)$. Numim această împărțire o *partiție x -maleabilă* dacă și numai dacă fiecare din cele $s + 1$ subsecvențe este x -negociabilă. Definim *dimensiunea* partiției ca fiind numărul de subsecvențe, adică $s + 1$.

Se dă un șir a de N numere naturale. Determinați pentru fiecare valoare x de la 1 la N care este dimensiunea minimă a unei partiții x -maleabile a șirului a .

Date de intrare

Pe prima linie sa va citi N . Pe a doua linie se vor afla N numere, elementele șirului a .

Date de ieșire

Afișați N numere, separate prin câte un spațiu, răspunsul pentru fiecare x .

Restricții

- $1 \leq N \leq 1\,000\,000$.
- $0 \leq a_i \leq N$.

#	Puncte	Restricții
1	13	$1 \leq N \leq 10$
2	12	Există cel mult 50 de minime sau maxime locale
3	23	$0 \leq a_i \leq 10$
4	19	$1 \leq N \leq 5000$
5	15	$1 \leq N \leq 100\,000$
6	18	Fără restricții suplimentare.

Minimele locale sunt definite ca valorile a_i pentru care $2 \leq i \leq N - 1$ și $a_{i-1} \geq a_i \leq a_{i+1}$. Maximele locale sunt definite ca valorile a_i pentru care $2 \leq i \leq N - 1$ și $a_{i-1} \leq a_i \geq a_{i+1}$.

Exemple

stdin	stdout	Explicații
5 0 1 2 3 0	3 2 2 1 1	Pentru $x = 1$ o partiție optimă este $[1, 1], [2, 3], [4, 5]$. Pentru $x = 2$ o partiție optimă este $[1, 2], [3, 5]$. Pentru $x = 3$ o partiție optimă este $[1, 3], [4, 5]$. Pentru $x = 4$ o partiție optimă este $[1, 5]$. Pentru $x = 5$ o partiție optimă este $[1, 5]$.