

Úloha: GLO

Globálne otepľovanie

CEOI 2018, Deň 1. Dostupná pamäť: 256 MB.

14.08.2018

Globálne otepľovanie je dôležitý problém a Ondrej vie o ňom veľa. Rozhodol sa, že urobí analýzu historických denných teplôt a nájde podpostupnosť dní (nie nutne po sebe nasledujúcich), v ktorých teplota bola striktno rastúca. Toto presvedčí pochybovačov!

Ondrej získal historické dáta n po sebe idúcich dní. Teplota v i -tý deň bola t_i .

Zaujímame sa o nájdenie dĺžky najdlhšej rastúcej podpostupnosti (ďalej len LIS) v (t_1, t_2, \dots, t_n) , to znamená, že hľadáme najväčšie k , pre ktoré je možné nájsť rastúcu postupnosť indexov $1 \leq a_1 < a_2 < \dots < a_k \leq n$ takých, že $t_{a_1} < t_{a_2} < \dots < t_{a_k}$.

Ondrej chce nájsť skutočne dlhú podpostupnosť, a preto sa rozhodol trochu podvádzať. Najprv vybral neprázdny interval dní a celé číslo d ($-x \leq d \leq x$) a zvýšil teplotu o hodnotu d v každom z týchto dní. Takáto malá zmena pravdepodobne nebude v komunite spozorovaná, ale môže pomôcť podpostupnosť LIS predĺžiť. Je povolené vybrať $d = 0$.

Aká je najväčšia možná dĺžka LIS po takejto zmene?

Vstup

Prvý riadok štandardného vstupu obsahuje dve celé čísla n a x oddelené medzerou ($1 \leq n \leq 200\,000$, $0 \leq x \leq 10^9$), n predstavuje počet dní a x hranicu pre pre absolútnu hodnotu d .

Druhý riadok obsahuje n celých čísel t_1, t_2, \dots, t_n ($1 \leq t_i \leq 10^9$) oddelených medzerami, ktoré predstavujú postupnosť historických teplôt.

Výstup

Vypíšte jedno celé číslo, ktoré predstavuje najväčšiu možnú dĺžku podpostupnosti LIS po uvedenej intervalovej zmene.

Príklad

Pre vstup:

8 10
7 3 5 12 2 7 3 4

je správny výstup:

5

Vysvetlenie k príkladu: Ondrej môže vybrať interval $[2, 3]$ a $d = -5$, čo znamená zníženie hodnôt t_2 a t_3 o 5. V tomto prípade nová postupnosť je

$(7, -2, 0, 12, 2, 7, 3, 4)$, v ktorej je možné nájsť LIS $(-2, 0, 2, 3, 4)$. Dĺžka tejto LIS is 5.

Bodovanie

Testovacie dáta sú rozdelené do nasledujúcich podúloh s dodatočnými obmedzeniami. Vstupy v každej podúlohe sú rozdelené do jednej alebo viacerých testovacích skupín. Každá skupina obsahuje jeden alebo niekoľko vstupov. Body za skupinu dostanete, ak vyriešite všetky jej vstupy.

Podúloha	Obmedzenia	Body
1	$n, x \leq 10$	5
2	$n, x \leq 50$	10
3	$n \leq 1000$	13
4	$x = 0$	10
5	$x \leq 5, n \leq 50\,000$	20
6	$x = 10^9$	17
7	žiadne dodatočné obmedzenia	25