

# Úloha: GLO

## Globální oteplování

CEOI 2018, Den 1. Dostupná paměť: 256 MB.

14.08.2018

Globální oteplování je vážným problémem a Johnny to ví. Rozhodl se provést analýzu historických teplot a nalézt podposloupnost dnů (nikoli nezbytně po sobě jdoucích), kdy teplota rostla. To by mělo váhavce přesvědčit!

Johnny našel historická data z  $n$  po sobě jdoucích dnů. Teplota v  $i$ -tém dnu byla  $t_i$ .

Formálně jde o to, nalézt délku nejdelší rostoucí podposloupnosti (NRP) teplot  $(t_1, t_2, \dots, t_n)$ , neboli největší možné  $k$ , pro něž lze najít rostoucí posloupnost indexů  $1 \leq a_1 < a_2 < \dots < a_k \leq n$  takových, že  $t_{a_1} < t_{a_2} < \dots < t_{a_k}$ .

Johnny chce najít skutečně dlouhou podposloupnost a proto se rozhodl trochu podvádět. Nejprve zvolí neprázdný interval dnů a celé číslo  $d$  ( $-x \leq d \leq x$ ) a zvýší teplotu v každém z těchto dnů o  $d$ . Malé změny si komunita nevšimne a NRP by se tím měla prodloužit. Může nicméně být  $d = 0$ .

Jaká je největší možná délka NRP po takové změně?

## Vstup

První řádek standardního vstupu obsahuje dvě celá čísla oddělená mezerou  $n$  a  $x$  ( $1 \leq n \leq 200\,000$ ,  $0 \leq x \leq 10^9$ ), udávající počet dnů, resp. horní mez pro absolutní hodnotu  $d$ .

Druhý řádek obsahuje  $n$  celých čísel  $t_1, t_2, \dots, t_n$  ( $1 \leq t_i \leq 10^9$ ) oddělených mezerami jako posloupnost historických teplot.

## Výstup

Vypiš jedno celé číslo – největší možnou délku NRP po provedené změně.

## Příklad

Pro vstupní data:

8 10  
7 3 5 12 2 7 3 4

je správný výstup:

5

**Objasnění příkladu:** Johnny si může vybrat interval  $[2, 3]$  a  $d = -5$ , což znamená snížení teplot  $t_2$  a  $t_3$  o hodnotu 5. Pak bude nová posloupnost  $(7, -2, 0, 12, 2, 7, 3, 4)$ , v níž je NRP  $(-2, 0, 2, 3, 4)$ . Délka NRP je 5.

## Hodnocení

Testovací sada je rozdělena do následujících podúloh s dodatečnými omezeními. Testy v každé podúloze jsou seskupeny do jedné či více oddělených skupin testů, z nichž každá může obsahovat jeden či více testů.

Podúloha	Omezení	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	žádná další omezení	25