

Camp Προετοιμασίας
Πανελλήνιος Διαγωνισμός Πληροφορικής 2013

Πρόβλημα

KDIFF

Έστω μία ακολουθία αποτελούμενη από N διαφορετικούς ανά δύο ακέραιους αριθμούς x_1, x_2, \dots, x_N . Έστω το πολυσύνολο (multiset) που αποτελείται από όλες τις μη αρνητικές διαφορές ζευγών στοιχείων της ακολουθίας:

$$A = \{ x_i - x_j \mid i \neq j \text{ και } x_i > x_j \}$$

Έστω K ένας φυσικός αριθμός. Ζητείται να βρεθεί το K -οστό μικρότερο στοιχείο του πολυσυνόλου A .

Δεδομένα εισόδου (kdiff.in)

Η είσοδος θα αποτελείται από δύο γραμμές. Η πρώτη γραμμή θα περιέχει δύο φυσικούς αριθμούς N και K , χωρισμένους μεταξύ τους με ένα κενό διάστημα. Η δεύτερη γραμμή θα περιέχει τους N ακέραιους αριθμούς x_1, x_2, \dots, x_N , χωρισμένους ανά δύο με ένα κενό διάστημα.

Δεδομένα εξόδου (kdiff.out)

Η έξοδος πρέπει να αποτελείται από μία γραμμή που να περιέχει μόνο έναν φυσικό αριθμό: το K -οστό μικρότερο στοιχείο του πολυσυνόλου A .

Περιορισμοί

$$1 \leq N \leq 300.000$$

$$1 \leq K \leq N(N-1) / 2$$

$$-1.000.000.000 \leq x_i \leq 1.000.000.000$$

Όριο χρόνου εκτέλεσης: 1 sec.

Όριο μνήμης: 64 MB.

Προσοχή: Ο αριθμός K μπορεί να είναι μεγαλύτερος από 2^{32} .

Παράδειγμα εισόδου 1

10 1
1 2 5 -3 7 4 -6 8 0 3

Παράδειγμα εξόδου 1

1

Παράδειγμα εισόδου 2

6 11
1 2 3 4 5 6

Παράδειγμα εξόδου 2

3

Εξήγηση παραδειγμάτων: Στο 1^ο παράδειγμα, ζητείται η ελάχιστη διαφορά μεταξύ στοιχείων της ακολουθίας. Αυτή είναι η $1 = 5 - (4)$. Στο 2^ο παράδειγμα, ζητείται η 11^η μικρότερη διαφορά. Το πολυσύνολο A περιέχει τα εξής στοιχεία:

$$\begin{aligned} 2-1 &= 1, & 3-1 &= 2, & 4-1 &= 3, & 5-1 &= 4, & 6-1 &= 5, \\ 3-2 &= 1, & 4-2 &= 2, & 5-2 &= 3, & 6-2 &= 4, \\ 4-3 &= 1, & 5-3 &= 2, & 6-3 &= 3, \\ 5-4 &= 1, & 6-4 &= 2, \\ 6-5 &= 1. \end{aligned}$$

δηλαδή $A = \{ 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5 \}$.

Άρα το 5^ο μεγαλύτερο στοιχείο του είναι το (υπογραμμισμένο) 3.