

## Camp Προετοιμασίας Πανελλήνιος Διαγωνισμός Πληροφορικής 2017

### Πρόβλημα

ALIENS

Είμαστε στο έτος 2026 και επιτέλους έχει ανακαλυφθεί ένας ραδιοφωνικός πομπός που μπορεί να στέλνει σήματα σε εξωγήινους! Δυστυχώς, δεν είναι γνωστή η ακριβής συχνότητα στην οποία λειτουργούν οι εξωγήινοι δέκτες. Έστω ότι οι συχνότητες είναι φυσικοί αριθμοί που δεν υπερβαίνουν το  $10^9$ . Είναι γνωστό ότι η σωστή συχνότητα είναι μία από  $N$  δεδομένες συχνότητες  $f_i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) σε αυτό το διάστημα, οπότε οι επιστήμονες πρέπει να στείλουν ένα μήνυμα σε κάθε μία από αυτές για να είναι βέβαιοι ότι οι εξωγήινοι θα το λάβουν.

Όμως, ο ραδιοφωνικός πομπός που έχουν οι επιστήμονες είναι σε πειραματικό στάδιο και έχει κάποιους σημαντικούς περιορισμούς. Όταν τίθεται σε λειτουργία, ο πομπός εκπέμπει στη συχνότητα 0. Για να αλλάξει η συχνότητα του πομπού μπορεί να γίνει ένα από τα εξής:

- Να αυξηθεί ή να μειωθεί η συχνότητα κατά 1. Στην περίπτωση αυτή, ο πομπός υπερφορτίζεται και η θερμοκρασία του πομπού αυξάνει κατά 1 βαθμό Κελσίου. Η πράξη αυτή απαιτεί 1 δευτερόλεπτο για να εκτελεστεί.
- Να αυξηθεί ή να μειωθεί η συχνότητα κατά 2. Στην περίπτωση αυτή, η θερμοκρασία του πομπού δεν μεταβάλλεται, αλλά η πράξη αυτή απαιτεί 2 δευτερόλεπτα για να εκτελεστεί.

Ο πομπός λειτουργεί κάπου στην Ανταρκτική και η αρχική του θερμοκρασία είναι 0 βαθμοί Κελσίου. Αν η θερμοκρασία του υπερβεί τους  $T$  βαθμούς, τότε ο πομπός καταστρέφεται. Αυτό δεν πρέπει να συμβεί γιατί ο πομπός είναι πανάκριβος.

Γράψτε ένα πρόγραμμα που να υπολογίζει τον ελάχιστο χρόνο που απαιτείται για να εκπέμψουν οι επιστήμονες σε όλες τις  $N$  δοθείσες συχνότητες. Θεωρήστε ότι η εκπομπή ενός μηνύματος δεν απαιτεί χρόνο (μόνο η αύξηση ή η μείωση της συχνότητας του πομπού).

#### Δεδομένα εισόδου (aliens.in)

Η πρώτη γραμμή της εισόδου θα περιέχει δύο φυσικούς αριθμούς  $N$  και  $T$  χωρισμένους με ένα κενό διάστημα: το πλήθος  $N$  των συχνοτήτων που πρέπει να δοκιμαστούν και τη μέγιστη θερμοκρασία  $T$  λειτουργίας του πομπού. Η δεύτερη γραμμή θα περιέχει  $N$  φυσικούς αριθμούς χωρισμένους ανά δύο με ένα κενό διάστημα: τις συχνότητες  $f_i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) που πρέπει να δοκιμαστούν. Οι συχνότητες θα είναι διαφορετικές και θα δίνονται σε αύξουσα σειρά.

#### Δεδομένα εξόδου (aliens.out)

Η έξοδος πρέπει να περιέχει μία γραμμή με ακριβώς ένα φυσικό αριθμό: τον ελάχιστο χρόνο (σε δευτερόλεπτα) που απαιτείται για να δοκιμαστούν όλες οι συχνότητες.

#### Παράδειγμα εισόδου

4 2  
3 5 6 9

#### Παράδειγμα εξόδου

12

Εξήγηση: Με μία δυνατή ακολουθία πράξεων, ο πομπός μπορεί να περάσει διαδοχικά από τις εξής συχνότητες: 0, 2, 3, 5, 7, 9, 8, 6. (Οι αντίστοιχες πράξεις ήταν +2, +1, +2, +2, +2, -1, -2.) Στο τέλος της, η θερμοκρασία του πομπού είναι 2. Η ακολουθία αυτή περνά από όλες τις δοθείσες συχνότητες και απαιτεί 12 δευτερόλεπτα. Δεν υπάρχει τρόπος να επιτευχθεί ο σκοπός σε λιγότερα από 12 δευτερόλεπτα.

#### Περιορισμοί

Όριο χρόνου εκτέλεσης: 2 sec.

Όριο μνήμης: 64 MB.

#### Subtasks

- Σε testcases που θα αντιστοιχούν στο 25% της βαθμολογίας, θα είναι  $N \leq 10$ ,  $T \leq 10$ .
- Σε testcases που θα αντιστοιχούν στο 50% της βαθμολογίας, θα είναι  $N \leq 100$ ,  $T \leq 100$ .
- Σε testcases που θα αντιστοιχούν στο 100% της βαθμολογίας, θα είναι  $N \leq 5.000$ ,  $T \leq 5.000$ .