



31^{ος}

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ Α΄ ΦΑΣΗΣ

ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

Σε εκτεταμένες περιοχές των Ελληνικών θαλασσών (θαλάσσια οικόπεδα) εκτιμάται ότι υπάρχουν τεράστιες ποσότητες υδρογονανθράκων. Η άντληση υδρογονανθράκων από μεγάλα βάθη (μέχρι 3000m κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας και μέχρι 6000m μέσα στον πυθμένα της) μπορεί να γίνει μόνο από ελάχιστες πολύ μεγάλες πολυεθνικές εταιρίες. Η άντληση συμφέρει να πραγματοποιηθεί σε συνάρτηση με έναν πολύ μεγάλο αριθμό παραμέτρων: Η απολήψιμη ποσότητα (και αυτή συνάρτηση πολλών παραμέτρων), το βάθος εξόρυξης, ο αριθμός των απαιτούμενων φρεατίων και η εκτίμηση για σταθερότητα η αύξηση των αντιστοίχων τιμών είναι μερικές από τις βασικές παραμέτρους που πρέπει να εκτιμηθούν.

Εάν η απολήψιμη ποσότητα είναι **a**, το βάθος **b** και ο αριθμός φρεατίων **c**, μία υπολογιστική σχέση της αποδοτικότητας της επένδυσης που θα μπορούσε να οριστεί για σταθερή τιμή υδρογονανθράκων είναι:

$$a - a \cdot (b/3000) - c \cdot a/40$$

Είναι φανερό ότι η εξόρυξη μπορεί να επιχειρηθεί μόνο εφόσον η υπολογιζόμενη τιμή αποδοτικότητας είναι θετική. Για προφανείς λόγους μεταξύ περισσότερων του ενός «θαλασσίων οικοπέδων» η εξόρυξη ξεκινά από αυτό με τη μεγαλύτερη τιμή αποδοτικότητας.

Πρόβλημα

Να αναπτύξετε ένα πρόγραμμα σε μια από τις γλώσσες του IOI (PASCAL, C, C++, Java) το οποίο, αφού διαβάσει τον αριθμό των οικοπέδων και την τριάδα των ακεραίων τιμών **a**, **b**, **c** για καθένα από αυτά, θα επιστρέφει σε φθίνουσα σειρά αποδοτικότητας τους αριθμούς των οικοπέδων όπου είναι αποδοτικό να επιχειρηθεί γεώτρηση.

Αρχεία Εισόδου:

Τα αρχεία εισόδου με όνομα **hydrocarbons.in** είναι αρχεία κειμένου με την εξής δομή: Στην πρώτη γραμμή υπάρχει ένας ακέραιος



αριθμός N ($1 \leq N \leq 100.000$), ο αριθμός των θαλάσσιων οικοπέδων. Θεωρούμε ότι τα οικοπέδα είναι αριθμημένα από 1 έως και N με τη σειρά που εμφανίζονται στην είσοδο. Σε κάθε μία από τις επόμενες N γραμμές υπάρχει μία τριάδα ακεραίων αριθμών a_i , b_i , c_i , χωρισμένοι μεταξύ τους με ένα κενό διάστημα. Οι αριθμοί αυτοί δίνουν τις παραμέτρους αποδοτικότητας του i -οστού οικοπέδου, όπως περιγράφεται παραπάνω. Υποθέστε $1 \leq a_i \leq 1.000.000.000$, $1 \leq b_i \leq 3.000$ και $1 \leq c_i \leq 40$.

Αρχεία Εξόδου:

Τα αρχεία εξόδου με όνομα **hydrocarbons.out** είναι αρχεία κειμένου με την εξής δομή. Η πρώτη γραμμή τους περιέχει έναν ακέραιο αριθμό M : το πλήθος των οικοπέδων στα οποία είναι αποδοτικό να επιχειρηθεί γεώτρηση. Η επόμενη γραμμή περιέχει ακριβώς M αριθμούς μεταξύ 1 και N , χωρισμένους μεταξύ τους με ένα κενό διάστημα: τους αύξοντες αριθμούς των οικοπέδων στα οποία είναι αποδοτικό να επιχειρηθεί γεώτρηση. Τα οικοπέδα θα πρέπει να δίνονται κατά φθίνουσα σειρά της αποδοτικότητάς τους (δηλαδή της τιμής που υπολογίζεται από τον τύπο που δίνεται παραπάνω). Αν δύο οικοπέδα έχουν την ίδια τιμή αποδοτικότητας, τότε θα πρέπει να προηγείται αυτό με τον μικρότερο αύξοντα αριθμό.

Παραδείγματα Αρχείων Εισόδου - Εξόδου:

1ο

hydrocarbons.in			
4			
45000000	2000	10	
150000000	2000	10	
45000000	2500	20	
90000000	2500	5	

hydrocarbons.out			
3			
2	1	4	

Τα οικοπέδα κατά σειρά έχουν αποδοτικότητα $3.75 \cdot 10^6$, $12.5 \cdot 10^6$, $-15 \cdot 10^6$ και $3.75 \cdot 10^6$.

2ο

hydrocarbons.in			
2			
40000000	2700	30	
30000000	2800	18	

hydrocarbons.out			
0			



Παρατηρήσεις:

Μορφοποίηση: Στην είσοδο αλλά και στην έξοδο, κάθε γραμμή τερματίζει με έναν χαρακτήρα newline.

Μέγιστος χρόνος εκτέλεσης: 1 sec.

Μέγιστη διαθέσιμη μνήμη: 64 MB.

Επικεφαλίδες στον πηγαίο κώδικα: Στην αρχή του πηγαίου κώδικά σας, θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε τις παρακάτω επικεφαλίδες.

```
(* USER: username  
LANG: PASCAL  
TASK: hydrocarbons *)
```

για κώδικα σε PASCAL

```
/* USER: username  
LANG: C  
TASK: hydrocarbons */
```

για κώδικα σε C

```
/* USER: username  
LANG: C++  
TASK: hydrocarbons */
```

για κώδικα σε C++

```
/* USER: username  
LANG: Java  
TASK: hydrocarbons */
```

για κώδικα σε Java