



28^{ος} ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ Β΄ ΦΑΣΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

Μονοδιάστατο Scrabble

Δυο φίλοι, η Μαρία και ο Γιάννης, παίζουν μία παραλλαγή του γνωστού παιχνιδιού Scrabble. Το παιχνίδι αυτό γενικά αποσκοπεί στο σχηματισμό λέξεων και την τοποθέτησή τους σε ένα διδιάστατο πίνακα, ούτως ώστε κάθε παίκτης να μεγιστοποιεί τους πόντους που παίρνει από κάθε λέξη. Η παραλλαγή όμως που παίζουν οι δύο φίλοι έχει τους εξής απλούς κανόνες:

- Ο πίνακας όπου τοποθετούνται οι λέξεις είναι μονοδιάστατος και αποτελείται από **N** τετράγωνα, κάθε ένα από τα οποία χωράει ένα γράμμα.
- Κάθε παίκτης βάζει συγχρόνως στον πίνακα δύο λέξεις, κάθε μία από τις οποίες έχει μήκος ακριβώς **K** γράμματα. Οι λέξεις αυτές δεν μπορούν να επικαλύπτονται, μπορούν όμως να εφάπτονται.
- Οι πόντοι που προκύπτουν από κάθε λέξη δεν εξαρτώνται από τα γράμματα της λέξης αλλά από τη θέση στον πίνακα όπου αυτά τοποθετούνται. Σε κάθε τετράγωνο του πίνακα γράφεται πόσους πόντους παίρνει ένας παίκτης, αν τοποθετήσει εκεί ένα γράμμα κάποιας λέξης.

Π.χ., έστω ότι ο πίνακας έχει $N=10$ τετράγωνα, είναι αρχικά άδειος και οι πόντοι που αντιστοιχούν σε κάθε τετράγωνο είναι οι εξής:

2	4	15	12	10	1	1	20	4	10
---	---	----	----	----	---	---	----	---	----

Η Μαρία έχει σχηματίσει δύο λέξεις με μήκος $K=3$ γράμματα: «ΝΑΙ» και «ΟΧΙ». Πρέπει τώρα να τις τοποθετήσει στον πίνακα έτσι ώστε να πάρει τους περισσότερους δυνατούς πόντους. Αυτό θα το πετύχει αν για παράδειγμα τις τοποθετήσει ως εξής:

2	4	15	12	10	1	1	20	4	10
		N	A	I			O	X	I

Με τον τρόπο αυτό παίρνει $15+12+10=37$ πόντους από την πρώτη λέξη και $20+4+10=34$ πόντους από τη δεύτερη, άρα συνολικά $37+34=71$ πόντους.

Μπορείτε να βοηθήσετε τη Μαρία να τοποθετήσει τις πρώτες δύο λέξεις της ώστε να πάρει τους περισσότερους δυνατούς πόντους;



Πρόβλημα

Να αναπτύξετε ένα πρόγραμμα σε μια από τις Γλώσσες του ΙΟΙ (Pascal, C, C++, Java) το οποίο, αφού διαβάσει τις τιμές των N και K και τους πόντους που αντιστοιχούν σε κάθε τετράγωνο του πίνακα, θα τυπώνει το μέγιστο πλήθος πόντων που μπορεί να πάρει η Μαρία, παίζοντας πρώτη και τοποθετώντας κατάλληλα τις δύο λέξεις της.

Αρχεία Εισόδου:

Τα αρχεία εισόδου με όνομα **scrabble1d.in** είναι αρχεία κειμένου με την εξής δομή. Έχουν ακριβώς δύο γραμμές. Η πρώτη γραμμή περιέχει δύο ακέραιους N ($3 \leq N \leq 2.000.000$) και K ($1 \leq K \leq N/2$) που χωρίζονται μεταξύ τους με ένα κενό διάστημα: το μέγεθος του πίνακα και το μήκος κάθε λέξης. Η δεύτερη γραμμή περιέχει ακριβώς N ακέραιους P_i που χωρίζονται μεταξύ τους με ένα κενό διάστημα ($1 \leq P_i \leq 1.000.000$, όπου $1 \leq i \leq N$). Ο ακέραιος P_i είναι το πλήθος των πόντων που αντιστοιχεί στο i -οστό τετράγωνο του πίνακα. Μπορείτε να θεωρήσετε ότι το άθροισμα όλων των P_i δε θα υπερβαίνει το 1.000.000.000.

Αρχεία Εξόδου:

Τα αρχεία εξόδου με όνομα **scrabble1d.out** είναι αρχεία κειμένου με την εξής δομή. Έχουν ακριβώς μία γραμμή που περιέχει ακριβώς έναν ακέραιο αριθμό, το μέγιστο πλήθος πόντων που μπορεί να πάρει τοποθετώντας τις λέξεις της.

Παραδείγματα Αρχείων Εισόδου - Εξόδου:

1°

scrabble1d.in	scrabble1d.out
10 3 2 4 15 12 10 1 1 20 4 10	71

Εξήγηση: Αυτό είναι ακριβώς το παράδειγμα της προηγούμενης σελίδας.

2°

scrabble1d.in	scrabble1d.out
10 3 1 5 20 20 20 15 10 1 1 1	90

Εξήγηση: Προσέξτε ότι τη Μαρία εδώ τη συμφέρει να τοποθετήσει τις λέξεις της κολλητά. Τότε $(5+20+20)+(20+15+10)=90$.