

## Πολλαπλά Ζεύγη

Η ΕJOI-τόπια είναι ένα βασίλειο που αποτελείται από  $N$  πόλεις. Κάθε πόλη έχει έναν μοναδικό δείκτη μεταξύ 1 και  $N$  που της αντιστοιχεί. Οι πόλεις συνδέονται με  $N - 1$  αμφίδρομους δρόμους. Επίσης, είναι εγγυημένο ότι μπορείς να φτάσεις σε οποιαδήποτε πόλη από οποιαδήποτε άλλη πόλη. Με άλλα λόγια, η ΕJOI-τόπια έχει μια δομή δέντρου. Υπάρχουν επίσης  $K$  εμπορικές συνθήκες στην ΕJOI-τόπια. Κάθε συνθήκη ορίζεται από ένα ζευγάρι πόλεων  $(A, B)$  και έχει ένα κόστος  $C$  που συνδέεται με αυτήν.

Ο βασιλιάς αποφάσισε να δοκιμάσει τις ικανότητες του γιου του στη διακυβέρνηση ως εξής:

- Θα επιλέξει μια πόλη  $H$  και αυτή θα την ορίσει ως το αρχηγείο του πρίγκιπα. Έστω ότι το δέντρο θα ριζωθεί τώρα στην πόλη  $H$ .
- Ο πρίγκιπας θα επιλέξει **το πολύ** δύο πόλεις που είναι γειτονιές της  $H$ . Τώρα η πόλη  $H$  και τα υποδέντρα των επιλεγμένων πόλεων θα είναι υπό τη διακυβέρνησή του.

Το κέρδος που αποκομίζει είναι ίσο με το άθροισμα των κόστων  $C$  των συνθηκών που βρίσκονται υπό τη δικαιοδοσία του, για να είναι μια συνθήκη υπό τη δικαιοδοσία του, και οι δύο πόλεις που σχετίζονται με αυτήν πρέπει να είναι υπό τη διακυβέρνησή του.

Ο βασιλιάς δεν έχει ανακοινώσει ακόμα ποια πόλη θα είναι το αρχηγείο του πρίγκιπα, αλλά του πρίγκιπα του αρέσει να αναρωτιέται. Έτσι, για κάθε πόλη, αναρωτιέται ποιο είναι το μέγιστο κέρδος που μπορεί να αποκομίσει αν αυτή επιλεγεί ως το νέο αρχηγείο.

Το πρόβλημα σας είναι να βρείτε το μέγιστο κέρδος για κάθε πόλη.

## Είσοδος

Η πρώτη γραμμή εισόδου περιέχει δύο ακέραιους αριθμούς διαχωρισμένους με κενό,  $N$  και  $K$ , τον αριθμό των πόλεων στην ΕJOI-τόπια και τον αριθμό των εμπορικών συνθηκών, αντίστοιχα.

Οι επόμενες  $N - 1$  γραμμές περιέχουν, η καθεμία, δύο ακέραιους αριθμούς διαχωρισμένους με κενό,  $U$  και  $V$ , που σημαίνουν ότι υπάρχει δρόμος μεταξύ των πόλεων  $U$  και  $V$ .

Οι επόμενες  $K$  γραμμές περιέχουν, η καθεμία, τρεις ακέραιους αριθμούς διαχωρισμένους με κενό,  $A$ ,  $B$  και  $C$  - που είναι οι δύο πόλεις που εμπλέκονται στη συνθήκη και το κόστος της, αντίστοιχα.

## Έξοδος

Εκτυπώστε  $N$  ακέραιους αριθμούς διαχωρισμένους με κενό, ο  $i$ -ος ακέραιος που αντιπροσωπεύει το μέγιστο κέρδος που μπορεί να αποκομισθεί αν η πόλη  $i$  επιλεγεί ως το αρχηγείο του πρίγκιπα.

## Παράδειγμα

Είσοδος	Έξοδος
<div>6 4 6 2 2 5 3 6 1 2 4 6 2 5 11 5 6 16 4 3 18 2 3 6</div>	<div>51 51 51 51 51 33</div>

Με την 6η πόλη ως αρχηγείο, ο πρίγκιπας έχει τρεις τρόπους να επιλέξει τις δύο γειτονικές πόλεις και τα αντίστοιχα υποδέντρα τους:

- Πόλεις 2 και 3
- Πόλεις 2 και 4
- Πόλεις 3 και 4

Επιλέγοντας να κυβερνήσει τις πόλεις 2 και 3, ο πρίγκιπας αποκτά τις συνθήκες 1, 2 και 4 υπό τη δικαιοδοσία του. Έτσι, αποκομίζει κέρδος  $11 + 16 + 6 = 33$ .

## Περιορισμοί και Βαθμολόγηση

- $2 \leq N, K \leq 2 \cdot 10^5$ .
- $1 \leq U, V, A, B \leq N$
- $1 \leq C \leq 10^6$

Η λύση σας θα δοκιμαστεί σε ένα σύνολο από ομάδες δοκιμών, κάθε μία από τις οποίες έχει έναν αριθμό πόντων. Κάθε ομάδα δοκιμών περιέχει ένα σύνολο περιπτώσεων δοκιμών. Για να λάβετε τους πόντους για μια ομάδα δοκιμών, πρέπει να λύσετε όλες τις περιπτώσεις ελέγχου στην ομάδα.

Ομάδα	Βαθμοί	Περιορισμοί
1	12	$N, K \leq 50$
2	13	$N \leq 5000, K \leq 500$
3	17	$N \leq 5000, K \leq 2000$
4	21	$N, K \leq 5000$
5	37	Χωρίς περαιτέρω περιορισμούς