

ΚΥΠΡΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
CYPRUS COMPUTER SOCIETY



ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
CYPRUS OLYMPIAD IN INFORMATICS

Travelling

Μετά την πτώση του Σάουρον, η Μέση Γη εξελίχθηκε και εγκαταστάθηκε σύστημα σιδηροδρόμων μεταξύ των περιοχών. Ο Φρόντο αποφάσισε να ξεκινήσει σπουδές στο τμήμα Πληροφορικής του πανεπιστημίου της χώρας των Ξωτικών. Ο Φρόντο, ως γνωστόν, μένει στο Σάιρ, αλλά το πανεπιστήμιο βρίσκεται στο Λόριεν. Επιπλέον, κάθε λίγο καιρό θέλει να κάνει παρέα με τους φίλους του Άραγκορν και Γκίμλι. Όποτε συνεννοηθούν, ο Άραγκορν έρχεται στο Λόριεν και τον παίρνει με το áλογο στο σπίτι του στην Γκόντορ. Μετά, ο Φρόντο χρησιμοποιεί τα τρένα για να πάει στη Μόρια όπου κατοικεί ο Γκίμλι και τέλος ο Γκίμλι τον επιστρέφει σπίτι με το πόνυ του.

Για κάθε διαδρομή, υπάρχουν 2 είδη εισιτηρίων: το απλό (που ισχύει για 1 μέρα), και το διαρκείας (που μπορεί να χρησιμοποιηθεί απεριόριστες φορές στο διάστημα ενός χρόνου).

Ο Φρόντο αποφασίζει να πάρει εισιτήρια διαρκείας για τις διαδρομές που αποτελούν κομμάτι ενός ελάχιστου μονοπατιού μεταξύ του Σάιρ και του Λόριεν, ενώ όταν θέλει να ταξιδέψει από την Γκόντορ στη Μόρια θα αγοράζει απλά εισιτήρια. Βοηθήστε τον να βρει το μονοπάτι το οποίο πρέπει να ακολουθά έτσι ώστε το κόστος μεταξύ Σάιρ και Λόριεν να είναι ελάχιστο, και επιπλέον αν χρειαστεί να ταξιδέψει από τη Γκόντορ στη Μόρια να πληρώνει όσο το δυνατό λιγότερα έξτρα για τα απλά εισιτήρια.

Είσοδος

1η γραμμή: 2 ακέραιοι αριθμοί N, M οι περιοχές και οι διαδρομές στο σιδηροδρομικό σύστημα της Μέσης Γης.

2η γραμμή: 3 ακέραιοι αριθμοί s, t, g, k οι περιοχές Σάιρ, Λόριεν, Γκόντορ και Μόρια.

2η - $(M+1)$ -οστή γραμμή: 4 αριθμοί u, v, c, p που δείχνουν την ύπαρξη διαδρομής (διπλής κατεύθυνσης) μεταξύ των περιοχών u, v , με κόστος απλού εισιτηρίου c και εισιτηρίου διαρκείας p .

Έξοδος

Μία γραμμή με δύο αριθμούς A,B, το κόστος του ελάχιστου μονοπατιού μεταξύ Σάιρ και Λόριεν, και το ελάχιστο επιπλέον κόστος που θα πρέπει να πληρώνει όταν θα ταξιδεύει από την Γκόντορ στη Μόρια.

Παραδείγματα

Παράδειγμα Εισόδου	Παράδειγμα Εξόδου
7 7 1 5 3 7 1 2 2 30 1 6 2 10 2 3 3 30 2 4 2 20 4 5 5 40 4 7 4 30 5 6 7 80	90 7

Επεξήγηση Παραδείγματος: Ο Φρόντο θα αγοράσει τα εισιτήρια διαρκείας για τις διαδρομές μεταξύ των περιοχών 1-2, 2-4 και 4-5. Όταν θέλει να ταξιδέψει από τη Γκόντορ στη Μόρια θα αγοράζει το απλό της διαδρομής 2-3, μετά θα χρησιμοποιεί το εισιτήρια διαρκείας για να μεταβεί στην περιοχή 4 και από εκεί θα αγοράζει το απλό εισιτήριο για τη διαδρομή 4-7..

Περιορισμοί

- $1 \leq N \leq 10\,000$
- $N-1 \leq M \leq 200\,000$ (ο γράφος είναι συνεκτικός)
- $\rho_i, c_i \leq 10^9$

Υποπροβλήματα

Υποπρόβλημα	Περιορισμοί
1	$M=N-1$
2	$N < 100, g=s, k=t$
3	$g=s, k=t$
4	$N < 100, k=t$
5	$k=t$
6	$N < 10000$