

ΚΥΠΡΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

CYPRUS COMPUTER SOCIETY



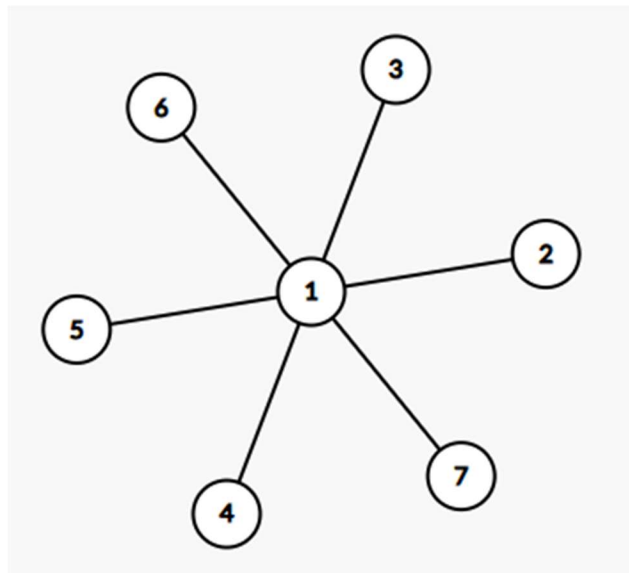
ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

CYPRUS OLYMPIAD IN INFORMATICS

StarTree

Σας δίνεται ένα δένδρο με N κόμβους. Σκοπός σας είναι να βρείτε τον ελάχιστο αριθμό **κινήσεων** για κάθε κόμβο του δένδρου που χρειάζεται για να μετασχηματιστεί το δένδρο σε τύπου **αστέρα**, με τον κάθε κόμβο να βρίσκεται στο κέντρο του.

Αστέρα ορίζουμε ένα δένδρο στο οποίο ένας κόμβος συνδέεται άμεσα με όλους τους υπόλοιπους. Ο κόμβος αυτός, λέμε ότι βρίσκεται στο κέντρο του αστέρα.



Εικόνα 1: Αστέρας

Η κάθε κίνηση ορίζεται ως εξής: Για οποιουσδήποτε κόμβους x , y , z με ακμή μεταξύ των x , y και y , z , διαγράφουμε την ακμή μεταξύ y , z και την αντικαθιστούμε με μια ακμή μεταξύ των x , z .

Δεδομένα Εισόδου

Η πρώτη γραμμή περιέχει έναν ακέραιο αριθμό N , τον αριθμό των κόμβων του δένδρου.

Οι επόμενες $N - 1$ γραμμές περιέχουν ζευγάρια ακεραίων X και Y , που υποδεικνύουν την ύπαρξη ακμής μεταξύ των κόμβων X και Y .

Δεδομένα Εξόδου

Για κάθε κόμβο $[1...N]$ τυπώστε τον ελάχιστο αριθμό κινήσεων τέτοιο ώστε ο τρέχων κόμβος να βρεθεί στο κέντρο του αστέρα.

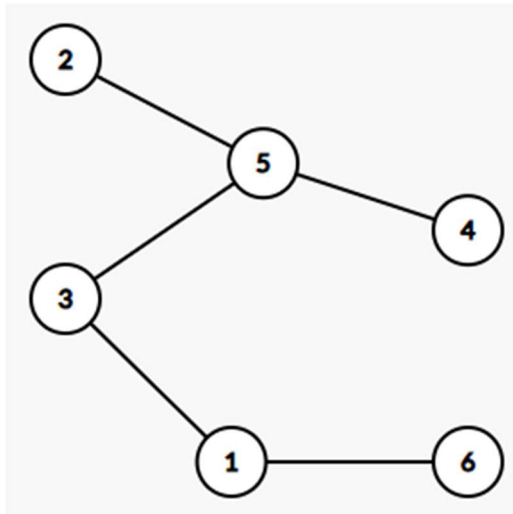
Περιορισμοί

- $1 \leq N \leq 10^6$
- $1 \leq X, Y \leq 10^6$

Παράδειγμα Εισόδου 1 5 1 2 2 3 3 4 4 5	Παράδειγμα Εξόδου 1 3 2 2 2 3
Παράδειγμα Εισόδου 2 6 1 3 1 6 2 5 3 5 4 5	Παράδειγμα Εξόδου 2 3 4 3 4 2 4

Επεξήγηση παραδείγματος 2:

Το δένδρο φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Για κέντρο αστέρα τον κόμβο 1:

- Αντικαθιστούμε την ακμή (3, 5) με την (1, 5)
- (2, 5) με την (1, 2)
- (4, 5) με την (1, 4)

Για κέντρο αστέρα τον κόμβο 2:

- (3, 5) με την (2, 3)
- (1, 3) με την (1, 2)
- (1, 6) με την (2, 6)
- (4, 5) με την (2, 4)

Για κέντρο αστέρα τον κόμβο 5:

- (1, 3) με την (1, 5)
- (1, 6) με την (5, 6)

Υποπροβλήματα

Υποπρόβλημα 1: 5 βαθμοί	Ο γράφος είναι ήδη αστέρας με κέντρο κάποιον κόμβο $c \leq 10^6$
Υποπρόβλημα 2: 10 βαθμοί	Ο γράφος είναι αλυσίδα, $\deg[i] = 2, \forall i \leq 10^6$
Υποπρόβλημα 3: 25 βαθμοί	$1 \leq N \leq 5000$
Υποπρόβλημα 4: 60 βαθμοί	Κανένας επιπλέον περιορισμός