

ΚΥΚΛΑΔΙΚΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ

Ο Μίλτος το δελφίνι και η παρέα του, ζουν στα πανέμορφα νησιά των Κυκλάδων όπως η Θήρα, η Μήλος, η Δήλος, η Σίκινος και η Αμοργός. Κάθε δελφίνι θέλει να βρίσκεται όσο το δυνατόν περισσότερο κοντά στο νησί που γεννήθηκε, αλλά και να μπορεί να επισκέπτεται τους φίλους του στα γύρω νησιά. Τα δελφίνια δυστυχώς δυσκολεύονται να βρίσκουν πάντοτε το δρόμο τους ανάμεσα στα νησιά, και μερικές φορές χάνονται όταν κολυμπούν ανάμεσα σε αυτά με κακοκαιρία. Για αυτό, αποφάσισαν να «χαράξουν» διαδρομές ανάμεσα στα νησιά, τοποθετώντας βότσαλα στο βυθό της θάλασσας. Κάθε διαδρομή συνδέει δύο διαφορετικά νησιά. Για κάθε μέτρο διαδρομής τοποθετούν τέσσερα βότσαλα. (Δηλαδή για να χαράξουν μία διαδρομή ενός χιλιομέτρου χρειάζονται 4000 βότσαλα). Επειδή επιπλέον είναι δύσκολο να συλλεγούν βότσαλα με φωτεινά χρώματα για να ξεχωρίζουν από τα υπόλοιπα, τα δελφίνια θέλουν να χρησιμοποιήσουν όσο το δυνατόν λιγότερα βότσαλα για να χαράξουν τις διαδρομές τους. Ακόμη τα δελφίνια θέλουν να υπάρχουν διαδρομές χαραγμένες από κάθε νησί προς κάθε άλλο, για να μπορούν όλα τα δελφίνια να επισκέπτονται τους φίλους τους. Με τη “χάραξη” αυτών των βοτσαλένιων διαδρομών, κάποια νησιά “συνδέονται” με άλλα απ’ ευθείας, ενώ άλλα συνδέονται μέσω ενός ή περισσότερων ενδιάμεσων νησιών. Για παράδειγμα, η Θήρα και η Αμοργός συνδέονται με μία διαδρομή, ενώ για να πάει κάποιο δελφίνι από τη Σίκινο στη Δήλο θα πρέπει ενδιάμεσα να περάσει από τη Μήλο, έτσι ώστε ο συνολικός αριθμός βότσαλων που θα χρησιμοποιηθεί στις διαδρομές να είναι ελάχιστος.

Δυστυχώς, ανάμεσα σε ορισμένα νησιά υπάρχουν ρεύματα που παρασέρνουν τα βότσαλα που τοποθετούν τα δελφίνια στο βυθό της θάλασσας, και γι' αυτό αυτά τα νησιά δεν μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους με κάποια διαδρομή. Τα δελφίνια των Κυκλάδων, βρισκόμενα σε απόγνωση σχετικά με το πόσα βότσαλα είναι απαραίτητα για να χαράξουν διαδρομές που να συνδέουν όλα τα νησιά, αλλά και για το πώς θα πρέπει να κατασκευάσουν αυτές τις διαδρομές έτσι ώστε να απαιτούνται τα λιγότερα δυνατά βότσαλα, παρακαλούν τους μαθητές που συμμετέχουν στον 19ο ΠΔΠ να τα βοηθήσουν με τις γνώσεις τους.

Στο αρχείο εισόδου θα παρατίθενται οι αποστάσεις μεταξύ των νησιών σε μέτρα και μόνο ανάμεσα σε νησιά στα οποία δεν υπάρχουν καταστροφικά ρεύματα. Στο αρχείο εξόδου θα πρέπει να εμφανίζεται ο ελάχιστος αριθμός βότσαλων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να χαραχτούν διαδρομές ανάμεσα σε όλα τα νησιά.

Αρχεία εισόδου:

Τα αρχεία εισόδου με όνομα **cyclades.in** στην πρώτη γραμμή έχουν δύο ακέραιους: Τον ακέραιο N με $1 \leq N \leq 1000$, ο αριθμός των νησιών που θέλουμε να συνδέσουμε, και τον M με $1 \leq M \leq 500000$, ο αριθμός διαδρομών που ακολουθούν ανάμεσα σε νησιά και στις οποίες δεν επικρατούν καταστροφικά ρεύματα. Κάθε μία από τις επόμενες M γραμμές περιέχει 3 ακέραιους A , B , και K ($1 \leq A < B \leq N$, $1 \leq K \leq 1000000$) όπου A και B είναι δύο νησιά ανάμεσα στα οποία μπορούμε να φτιάξουμε διαδρομή και K η μεταξύ τους απόσταση σε μέτρα. Η κάθε απόσταση αναφέρεται μία φορά, και προφανώς αν επιτρέπεται κάποια διαδρομή από το A στο B θα επιτρέπεται και η ίδια διαδρομή από το B στο A .

Φόντο: Τοιχογραφία Δελφινιών από το μεγάλο Ανάκτορο της Κνωσού – Αρχαιολογικό Μουσείο Ηρακλείου * Copyright ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ – ΤΑΠ, ΕΟΤ.

Αρχεία εξόδου:

Τα αρχεία εξόδου με όνομα **cyclades.out** περιέχουν ακριβώς μία γραμμή με έναν ακέραιο Λ, τον ελάχιστο αριθμό συνολικών βότσαλων που θα πρέπει να συλλέξουν τα δελφίνια για να κατασκευάσουν τις διαδρομές ανάμεσα σε όλα τα νησιά, ή -1 αν δεν υπάρχει καμία πιθανή κατασκευή που να συνδέει μεταξύ τους όλα τα νησιά.

Παραδείγματα Αρχείων Εισόδου – Εξόδου:

1ο.

cyclades.in

6 11
1 2 45
1 4 12
1 5 61
1 6 51
2 5 18
2 6 2
3 4 9
3 5 37
3 6 14
4 5 14
5 6 52

cyclades.out

204

2ο.

cyclades.in

10 15
1 2 1
2 3 2
3 4 3
4 5 4
5 6 5
6 7 6
7 8 7
8 9 8
9 10 9
5 7 11
1 3 6
2 4 8
7 9 15
1 10 20
2 9 25

Φόντο: Τοιχογραφία Δελφινιών από το μεγάλο Ανάκτορο της Κνωσού – Αρχαιολογικό Μουσείο Ηρακλείου * Copyright ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ – ΤΑΠ, ΕΟΤ.

cyclades.out

180

Περιορισμοί

Χρόνος εκτέλεσης: 10 δευτερόλεπτα.

Μέγιστη απαίτηση μνήμης: 32 MB.



Φόντο: Τοιχογραφία Δελφινιών από το μεγάλο Ανάκτορο της Κνωσού – Αρχαιολογικό Μουσείο Ηρακλείου * Copyright ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ – ΤΑΠ, ΕΟΤ.