

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΔΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

pw\olymp93\olympiad.pw

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1ο (1η ημέρα 2ης ΔΟΠ, Μίνσκ - Λευκορωσία 1990)

Δίνεται ένας πίνακας 4 χ 4 σε κάθε θέση το οποίου, εκτός από δύο, περιέχεται ένας αριθμός από το 1 ως το 14. Όλοι οι αριθμοί είναι διαφορετικοί μεταξύ τους. Οι δύο θέσεις που δεν περιλαμβάνουν αριθμούς είναι κενές. Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα.

Πίνακας Α		Πίνακας Β						
7	3	5	14		1	2	3	4
	4	9	13		5	6	7	8
1		2	10	---->	9	10	11	12
11	8	12	6		13	14		

Να γίνει πρόγραμμα που να επιτυγχάνει την μετατροπή της διάταξης των αριθμών στον πίνακα Α, στη διάταξη του πίνακα Β. Το πρόγραμμα πρέπει να δέχεται σαν είσοδο από το πληκτρολόγιο τους αριθμούς 1 ως 14 με οποιαδήποτε τυχαία σειρά, δύο μηδενικά που θα παριστάνουν τις δύο κενές θέσεις του πίνακα και να κάνει έλεγχο των δεδομένων εισόδου. Η είσοδος πρέπει να εμφανίζεται ανά γραμμή όπως στο παράδειγμα του πίνακα Α.

Κανόνας ανταλλαγής :

Ο κάθε αριθμός μπορεί να μετακινείται οριζόντια ή κάθετα αλλά όχι διαγώνια σε μία πλαϊνή κενή θέση. Η θέση που κατελάμβανε ο αριθμός πριν την μετακίνηση γίνεται κενή θέση.

Στόχος

1. Εισαγωγή δεδομένων.
2. Δημιουργία προγράμματος που να επιτυγχάνει την μετάβαση από τον αρχικό στον τελικό πίνακα όπως στο παράδειγμα με τους πίνακες Α και Β.
3. Στην έξοδο να επιτυγχάνονται τα παρακάτω :  
Για κάθε κίνηση που έχει γίνει να παρουσιάζονται στην οθόνη τα :
  - α) Ο αύξων αριθμός 1, 2, 3 κ.λ.π της κίνησης. Με αυτόν τον τρόπο, ο συνολικός αριθμός των κινήσεων θα εμφανίζεται στο τέλος της διαδικασίας.
  - β) Η αρχική μορφή του πίνακα, πριν να γίνουν οι μετακινήσεις, στην αριστερή μεριά της οθόνης.
  - γ) Η τελική μορφή του πίνακα, μετά τις μετακινήσεις, στη δεξιά μεριά της οθόνης.
4. Ελαχιστοποίηση του αριθμού των κινήσεων για τη μετάβαση από τον αρχικό στον τελικό πίνακα.