

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ  
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ 1992

ΑΘΗΝΑ 21 ΜΑΡΤΙΟΥ 1992

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ 1992

ΘΕΜΑΤΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup> (επιλογής)**

Δίνεται ένα βιβλίο  $N$  σελίδων αριθμημένων.

Ζητείται να γραφεί ο αλγόριθμος και το πρόγραμμα για την εύρεση του πλήθους κάθε ψηφίου από 0-9 που χρειάζονται για την αρίθμηση κάθε σελίδας του βιβλίου.

Στο τέλος να εμφανίζεται το πλήθος κάθε απαιτούμενου ψηφίου από 0-9.

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup> (επιλογής)**

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο αριθμών :

γραμμή-1				1					
γραμμή-2			2	3	4				
γραμμή-3		3	4	5	6	7			
γραμμή-4	4	5	6	7	8	9	10		
γραμμή-5	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Ζητείται, αφού εντοπίσετε τη μέθοδο παραγωγής των αριθμών, να γραφεί ο αλγόριθμος και το πρόγραμμα που θα εισάγεται ο αριθμός των γραμμών  $N$ , θα παράγεται το τρίγωνο  $N$  γραμμών και θα εμφανίζεται στην οθόνη (το υπόδειγμα είναι για  $N=5$ ).

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup> (υποχρεωτικό)**

Έστω ένα τετραγωνισμένο χαρτί  $N \times N$  διαστάσεων. Σε κάθε τετράγωνο που σχηματίζεται μπορούμε να τοποθετήσουμε ένα πουλί με την ιδιότητα να κινείται και να απειλεί οριζόντια ή κάθετα ή διαγώνια από τη θέση που βρίσκεται κάθε άλλο τετράγωνο.

Ζητείται να γραφεί ο αλγόριθμος και το πρόγραμμα για την εύρεση του ελάχιστου αριθμού από πουλιά που χρειάζονται, έτσι ώστε όλα τα τετράγωνα του τετραγωνισμένου χαρτιού, είτε να είναι κατειλημμένα από αυτά, είτε να απειλούνται. Στο τέλος να εμφανίζονται οι θέσεις που καταλαμβάνουν στο τετραγωνισμένο χαρτί  $N \times N$  τα τελείως απαραίτητα πουλιά.

Από τα θέματα 1 και 2 γράφετε υποχρεωτικά το ένα και το θέμα 3 υποχρεωτικά. Διάρκεια 3:30 ώρες.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ  
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ 1992

ΑΘΗΝΑ 21 ΜΑΡΤΙΟΥ 1992

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ 1992

ΘΕΜΑΤΑ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup> (επιλογής)**

Για την αναζήτηση ενός προσώπου εμφανίσθηκαν έξι μάρτυρες. Από τις μαρτυρίες των μαρτύρων αυτών ο Ερυθρός Σταυρός συνέταξε τον παρακάτω πίνακα με τα χαρακτηριστικά του αναζητούμενου προσώπου :

Μάρτυρας	Χρώμα Μαλλιών	Χρώμα Ματιών	Χρώμα Ρούχων	Ηλικία
1	καστανό	μπλε	γκρι	34
2	ξανθό	μαύρο	μπλε	30
3	κοκκινωπό	καφέ	πράσινο	34
4	μαύρο	μπλε	άσπρο	30
5	καστανό	μαύρο	γκρι	28
6	ξανθό	καφέ	μπλε	32

Λίγο αργότερα βρέθηκε το αναζητούμενο πρόσωπο. Ο Ερυθρός Σταυρός εξετάζοντας στα αρχεία του τον παραπάνω πίνακα διαπίστωσε ότι :

α) Κάθε μάρτυρας είχε δώσει σωστό ένα και μόνο από τα χαρακτηριστικά του αναζητούμενου προσώπου.

β) Δεν υπήρχε κανένα χαρακτηριστικό του αναζητούμενου προσώπου που να μην περιέχεται στον πίνακα.

Ζητούμε να γραφεί ο αλγόριθμος και το πρόγραμμα που να βρίσκει τα πιθανά χαρακτηριστικά του αναζητούμενου προσώπου και τα οποία πρέπει να πληρούν τις παραπάνω προϋποθέσεις (α) και (β).

Παράδειγμα : Σύμφωνα με τον μάρτυρα 1 αν π.χ. το χρώμα μαλλιών του αναζητούμενου προσώπου είναι καστανό, τότε το χρώμα των ματιών του **δεν μπορεί** να είναι μπλε, το χρώμα των ρούχων του **δεν μπορεί** να είναι γκρι και **δεν μπορεί** να είναι 34 χρονών.

ΕΙΣΟΔΟΣ : Σαν είσοδο του προγράμματος θεωρούνται οι παραπάνω 6 μαρτυρικές καταθέσεις.

ΕΞΟΔΟΣ : Σας έξοδος του προγράμματος ζητείται η εμφάνιση των χαρακτηριστικών του αναζητούμενου προσώπου.

### **ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup> (επιλογής)**

Δίνεται σειριακό αρχείο που περιέχει  $N$  το πολύ ισοτιμίες νομισμάτων και με την εξής γραμμογράφηση :

- Κωδικός νομίσματος
- Ισοτιμία σε δραχμές

Το αρχείο είναι ταξινομημένο κατά κωδικό νομίσματος.

Ζητείται, να γραφεί αλγόριθμος και πρόγραμμα έτσι ώστε να δίνεται από το πληκτρολόγιο ο κωδικός νομίσματος και αφού εντοπίζεται με τον ελάχιστο αριθμό αναζητήσεων η ισοτιμία του σε δραχμές, να εμφανίζεται στην οθόνη.

Η διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι να απαντήσουμε ΟΧΙ σε κατάλληλο μήνυμα στο τέλος της ημέρας, οπότε τότε και μόνο να κλείνεται το αρχείο.

### **ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup> (υποχρεωτικό)**

Έστω μία σκακιέρα  $8 \times 8$  τετραγωνιδίων.

Ζητείται να γραφεί αλγόριθμος και πρόγραμμα έτσι ώστε να τοποθετηθούν δέκα έξη πιόνια κατά τέτοιο τρόπο, ώστε σε καμία περίπτωση να μη βρίσκονται ανά τρία στην ίδια ευθεία (οριζόντιο, κάθετο ή διαγώνιο).

Στο τέλος να εμφανίζονται οι συντεταγμένες των δέκα έξη πιονιών.

Από τα θέματα 1 και 2 γράφεται υποχρεωτικά το ένα και το θέμα 3 υποχρεωτικά. Διάρκεια 3:30 ώρες.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ