

HY-100: Εισαγωγή στην Επιστήμη Υπολογιστών

3η σειρά ασκήσεων

Οδηγίες

Για τη μεταγλώττιση των προγραμμάτων που ζητούνται θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε το gcc με τις παρακάτω παραμέτρους:

```
gcc -ansi -pedantic -Werror
```

Για ευκολία, δημιουργήθηκε στα μηχανήματα του εργαστηρίου το script gcc100 που καλεί τον gcc με αυτές τις παραμέτρους.

Για να παραδώσετε τα αρχεία με τις λύσεις στα ερωτήματα της άσκησης, ακολουθήστε τις οδηγίες που βρίσκονται στη σελίδα <http://www.csd.uoc.gr/~hy100/submit-howto-gr.html>.

1 Παλίνδρομο

Παλίνδρομο είναι μια λέξη ή φράση που διαβάζεται το ίδιο από την αρχή και από το τέλος, π.χ., “dad”, “anna”, “Never odd or even”, κλπ. Γράψτε ένα πρόγραμμα (hw3a.c) που θα διαβάζει μια φράση ως μια γραμμή κειμένου από το πληκτρολόγιο με τη συνάρτηση fgets και θα ελέγχει αν οι λέξεις αποτελούν παλίνδρομο αγνοώντας τα κενά μεταξύ τους. Αν είναι παλίνδρομο, το πρόγραμμα θα τυπώνει: “YES”, διαφορετικά θα τυπώνει “NO”. Μπορείτε να υποθέσετε ότι ολόκληρη η γραμμή εισόδου θα είναι ως 100 χαρακτήρες.

2 Μαγικά τετράγωνα

Μαγικό τετράγωνο είναι ένα $N \times N$ τετράγωνο με στοιχεία φυσικούς αριθμούς με τις ιδιότητες:

- Περιέχει όλους τους φυσικούς από 0 ως $N^2 - 1$
- Το άθροισμα όλων των αριθμών κάθε γραμμής, κάθε στήλης, και των διαγωνίων, είναι ίδιο.

Γράψτε ένα πρόγραμμα (hw3b.c) που θα διαβάζει ένα τετράγωνο $N \times N$ και θα το αποθηκεύει σε ένα πίνακα. Αρχικά το πρόγραμμα θα διαβάζει έναν αριθμό $N < 101$ και στη συνέχεια θα διαβάζει N αριθμούς ανά γραμμή που χωρίζονται με κενό, επί N γραμμές. Κάθε γραμμή εισόδου θα αντιστοιχεί σε μια γραμμή του πίνακα. Έπειτα το πρόγραμμά σας θα πρέπει να ελέγχει αν το τετράγωνο που δόθηκε αποτελεί μαγικό τετράγωνο. Αν είναι μαγικό τετράγωνο πρέπει να τυπώνει YES, διαφορετικά να τυπώνει NO.