

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΣΤΟΙΒΑ

1. Να γραφεί πρόγραμμα που θα χρησιμοποιεί έναν πίνακα 100 θέσεων ως στοίβα και θα πραγματοποιεί τις παρακάτω ενέργειες:

α) Εμφανίζει ένα μενού επιλογών: 1. Εισαγωγή ενός αριθμού στη στοίβα 2. Εξαγωγή ενός αριθμού από τη στοίβα και 3. Έξοδος.

β) Διαβάζει έναν αριθμό που θα καθορίζει το είδος της ενέργειας που θα εκτελεστεί. Όταν εισάγετε έναν αριθμό θα πρέπει να ελέγχει αν υπάρχει διαθέσιμος χώρος στη στοίβα, διαφορετικά να εμφανίζει μήνυμα ότι «Η στοίβα είναι γεμάτη». Αντίστοιχα και στην εξαγωγή αριθμού θα πρέπει να ελέγχει αν υπάρχει αριθμός στη στοίβα, αν δεν υπάρχει να εμφανίζει το μήνυμα «Η στοίβα είναι άδεια». Η παραπάνω διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι να επιλεγεί η έξοδος.

γ) Μετά την έξοδο, να εμφανίζεται μήνυμα με την κατάσταση της στοίβας (άδεια, γεμάτη, ούτε άδεια ούτε γεμάτη). Επίσης να εμφανίζονται πόσοι αριθμοί υπάρχουν στη στοίβα και πόσες φορές η στοίβα γέμισε και πόσες άδειασε.

2. Ένας ειδικός ανελκυστήρας ξεκινάει από τον 50^ο όροφο (ο τελευταίος όροφος) ενός ουρανοξύστη με κατεύθυνση προς την αποθήκη που βρίσκεται στο υπόγειο. Καθώς κατεβαίνει συλλέγει από κάθε όροφο κιβώτια απορριμμάτων. Τα κιβώτια που συλλέγονται, τοποθετούνται το ένα πάνω στο άλλο σε στοίβα 30 θέσεων. Αν σε έναν όροφο δεν υπάρχει χώρος για την τοποθέτηση άλλων κιβωτίων, ο ανελκυστήρας συνεχίζει την πορεία του μέχρι την αποθήκη χωρίς να σταματήσει σε άλλους ορόφους. Όταν φτάνει στην αποθήκη ξεφορτώνει όλα τα κιβώτια. Να γραφεί πρόγραμμα που:

- i. Να χρησιμοποιεί στοίβα 30 θέσεων για την τοποθέτηση των κιβωτίων.
- ii. Σε κάθε όροφο να ρωτάει αν υπάρχει κιβώτιο προς φόρτωση, με τις απαντήσεις που μπορεί να δεχθεί να είναι ΝΑΙ ή ΟΧΙ.
- iii. Όταν ο ανελκυστήρας φτάσει στην αποθήκη, να εμφανίζει:

α) «ΓΕΜΑΤΟΣ», αν η στοίβα είναι γεμάτη, διαφορετικά να εμφανίζει το πλήθος των κιβωτίων που μεταφέρει. Αν υπάρχει κιβώτιο προς φόρτωση και υπάρχει διαθέσιμος χώρος να τοποθετεί το γράμμα Χ στην κορυφή της στοίβας.

β) Το πλήθος των ορόφων στους οποίους δεν φορτώθηκαν κιβώτια.

γ) Ξεφορτώνει τα κιβώτια αφαιρώντας τα από τη στοίβα.