

1. Να δημιουργηθεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει τους ακαθάριστους μισθούς των 100 υπαλλήλων μιας εταιρείας και τους αποθηκεύει σε κατάλληλη δομή δεδομένων. Για κάθε υπάλληλο ο αλγόριθμος να εμφανίζει τον καθαρό μισθό του αν είναι γνωστό ότι ο φόρος εισοδήματος είναι 5%.

2. Να δημιουργηθεί αλγόριθμος ο οποίος θα αποθηκεύει σε κατάλληλες δομές δεδομένων τα ονόματα και τους μισθούς 35 εκπαιδευτικών και θα εμφανίζει το όνομα του εκπαιδευτικού με τις μεγαλύτερες αποδοχές καθώς και το όνομα αυτού με τις μικρότερες.

3. Να δημιουργηθεί αλγόριθμος που αποθηκεύει σε κατάλληλες δομές δεδομένων, το όνομα, την ηλικία και το μισθό των 158 εκπαιδευτικών μιας πόλης. Ο αλγόριθμος να εμφανίζει, το μέσο όρο ηλικίας των εκπαιδευτικών, το όνομα και τον μισθό του εκπαιδευτικού με το μεγαλύτερο μισθό καθώς και το όνομα και την ηλικία του εκπαιδευτικού με τη μικρότερη ηλικία.

4. Να δημιουργηθεί αλγόριθμος που διαβάζει έναν πίνακα 50 θέσεων (ακέραιες τιμές) με την προϋπόθεση ότι στο τέλος, όλα τα στοιχεία του πίνακα να είναι διαφορετικά. Ο αλγόριθμος θα πρέπει:

A. Να ενημερώνει το χρήστη ποια θέση του πίνακα διαβάζεται κάθε φορά.

B. Να διαβάζει το στοιχείο της κάθε θέσης του πίνακα και να αναζητά αν αυτό υπάρχει μέσα στον πίνακα. Σε περίπτωση που αυτό υπάρχει στον πίνακα, να ενημερώνει με μήνυμα σε ποια θέση του πίνακα βρέθηκε και να ξαναδιαβάζει το στοιχείο μέχρι να δοθεί κάποιο που δεν υπάρχει στον πίνακα.

Γ. Στην περίπτωση που το στοιχείο δεν υπάρχει στον πίνακα, να ενημερώνει με κατάλληλο μήνυμα ότι μπορεί να τοποθετηθεί στον πίνακα, να τοποθετεί το στοιχείο στο πίνακα και να διαβάζει το επόμενο στοιχείο.

Άσκηση 1

Όταν το πρωτάθλημα ποδοσφαίρου τελειώσει, βραβεύεται ο ποδοσφαιριστής που έχει σημειώσει τα περισσότερα τέρματα. Ωστόσο, αν υπάρχουν παραπάνω από ένας ποδοσφαιριστές με τον ίδιο αριθμό τερμάτων, νικητής βγαίνει αυτός που έχει τα λιγότερα λεπτά συμμετοχής.

Να γίνει αλγόριθμος, που με δεδομένα τα ονόματα, τον αριθμό των τερμάτων και τα λεπτά συμμετοχής (στους πίνακες ΟΝ, ΓΚΟΛ και ΛΣ αντίστοιχα) των 400 ποδοσφαιριστών που συμμετέχουν στο πρωτάθλημα, να εντοπίζει και να εμφανίζει το όνομα του πρώτου σκόρερ.

Άσκηση 2

Μια εταιρεία ταχυμεταφορών χρεώνει τους πελάτες της ανάλογα με τον προορισμό της επιστολής και του βάρους της. Η βασική τιμή εξαρτάται από τον προορισμό ο οποίος καθορίζεται ανάλογα με τον ταχυδρομικό κωδικό που αναγράφεται στην διεύθυνση της επιστολής. Η εταιρεία διατηρεί σε έναν πίνακα με όνομα ΤΚ[1000], 1000 ταχυδρομικούς κωδικούς και σε έναν δεύτερο ΧΡ[1000] την χρέωση (σε ευρώ) για κάθε έναν από τους 1000 ταχυδρομικούς κωδικούς. Αν μια επιστολή προορίζεται για έναν ταχυδρομικό κωδικό που βρίσκεται εκτός λίστας τότε η βασική τιμή είναι 5 ευρώ. Επίσης ανάλογα με το βάρος της επιστολής η χρέωση ορίζεται σύμφωνα με τον επόμενο πίνακα:

Βάρος επιστολής	Χρέωση
έως και 1000 γρ.	+0% επί της βασικής τιμής
από 1001 έως και 5000 γρ.	+25% επί της βασικής τιμής
από 5001 γρ. και πάνω	+35% επί της βασικής τιμής

Να γίνει αλγόριθμος που:

Θα διαβάζει τον ταχυδρομικό κωδικό και το βάρος της επιστολής (σε γραμμάρια). Ο ταχυδρομικός κωδικός πρέπει να είναι θετικός πενταψήφιος αριθμός αλλιώς θα πρέπει να ζητείται εκ νέου η καταχώρησή του.

Να υπολογίζει και εμφανίζει την χρέωση που προκύπτει σύμφωνα με τον προορισμό και το βάρος της επιστολής

Σημείωση: Θεωρήστε πως οι πίνακες ΤΚ και ΧΡ είναι δεδομένοι

Άσκηση 3

Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα εμφανίζει στον χρήστη 4 ερωτήσεις. Ο χρήστης θα πρέπει να απαντήσει σε όλες τις ερωτήσεις. Για κάθε ερώτηση θα έχει τρεις ευκαιρίες. Δηλαδή για κάθε ερώτηση θα μπορεί να δώσει μέχρι και τρεις απαντήσεις. Ο αλγόριθμος θα εμφανίζει την επόμενη ερώτηση όταν ο χρήστης απαντά σωστά ή όταν ξεπεράσει τις τρεις προσπάθειες. Για κάθε ερώτηση που ο χρήστης απαντά με την πρώτη ευκαιρία κερδίζει 6 πόντους. Με την δεύτερη ευκαιρία κερδίζει 4 και με την τρίτη ευκαιρία 2 πόντους. Να γίνει αλγόριθμος που θα εμφανίζει τις ακόλουθες ερωτήσεις και ανάλογα με τις απαντήσεις του παίκτη, στο τέλος να εμφανίζει το σκορ του.

Ερώτηση 1: Ποιο είναι το αποτέλεσμα της πράξης $12 + 24$;

Ερώτηση 2: Ποιο είναι το αποτέλεσμα της πράξης $122 - 67$;

Ερώτηση 3: Ποιο είναι το αποτέλεσμα της πράξης $6 * 12$;

Ερώτηση 4: Ποιο είναι το αποτέλεσμα της πράξης 81 / 3;

Άσκηση 1

Οι web browsers (π.χ. Mozilla Firefox, Google Chrome) διατηρούν τις διευθύνσεις που επισκεφθήκαμε στο ιστορικό τους ώστε να είναι πιο εύκολη η μετάβαση σε αυτές όταν τις ζητήσουμε ξανά. Για το λόγο αυτό διαθέτουν τα κουμπιά ΕΜΠΡΟΣ και ΠΙΣΩ. Πατώντας στο κουμπί ΠΙΣΩ ο browser μεταφέρεται στη σελίδα που επισκεφθήκαμε προηγουμένως. Αντίστοιχα, όταν βρισκόμαστε σε μία παλιά σελίδα, πατώντας ΕΜΠΡΟΣ προχωράμε στην αμέσως επόμενη. Κάθε φορά που εισάγουμε μία διεύθυνση, αυτή καταχωρείται στο ιστορικό. Όταν βλέπουμε μία παλιά σελίδα και πληκτρολογούμε μία διεύθυνση, τότε όλες οι μεταγενέστερες διευθύνσεις σβήνονται από το ιστορικό και μπαίνει μόνο αυτή.

Για παράδειγμα, έστω ότι έχουμε επισκεφθεί με τη σειρά τις σελίδες:

google.com -> amazon.co.uk -> facebook.com -> twitter.com -> stackoverflow.com

Αν ο χρήστης πατήσει 3 φορές πίσω, τότε θα πρέπει να μεταβεί στη σελίδα amazon.co.uk

Στην συνέχεια, αν πατήσει μπροστά, θα μεταβεί στην σελίδα facebook.com

Αν στη συνέχεια επιλέξει να εισάγει μια νέα διεύθυνση (π.χ. gmail.com), τότε οι σελίδες twitter.com και stackoverflow.com διαγράφονται από το ιστορικό και η διεύθυνση gmail.com τοποθετείται στην κορυφή, όπως φαίνεται παρακάτω:

google.com -> amazon.co.uk -> facebook.com -> gmail.com

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα χρησιμοποιεί μία στοίβα 200 θέσεων και θα εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:

- 1) Θα ζητάει από τον χρήστη την εισαγωγή μίας εκ των τιμών, ΕΙΣΑΓΩΓΗ, ΠΙΣΩ, ΕΜΠΡΟΣ, ΕΞΟΔΟΣ. Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας.
- 2) Όταν ο χρήστης γράψει ΕΞΟΔΟΣ τότε θα ζητείται η διεύθυνση του χρήστη και θα τοποθετείται στην στοίβα, ακριβώς μετά την τρέχουσα διεύθυνση.
- 3) Όταν ο χρήστης γράψει ΠΙΣΩ, το πρόγραμμα θα πρέπει να εμφανίζει την διεύθυνση που εισήγαγε προηγουμένως, εφόσον υπάρχει.
- 4) Όταν γράψει ΕΜΠΡΟΣ, θα πρέπει να εμφανίζει την επόμενη διεύθυνση εφόσον υπάρχει.
- 5) Μετά το τέλος των εντολών που περιγράφονται στα ερωτήματα 2, 3 και 4 το πρόγραμμα να ζητά νέα εντολή, όπως περιγράφεται στο ερώτημα 1. Η επανάληψη να τερματίζει όταν δοθεί η λέξη ΕΞΟΔΟΣ.

Σημείωση: Δεν απαιτείται έλεγχος για την περίπτωση της υπερχείλισης