

Α	Β
<pre>for x in range(len(L)): s = s + x mo = s/len(L)</pre>	<pre>s=0 for x in L: s = s + x mo = s/len(L)</pre>
Γ	Δ
<pre>s=0 for x in range(len(L),0,-1): s = s +L[x] mo = s/len(L)</pre>	<pre>s=0 for x in L: s = s + L[x] mo = s/len(L)</pre>

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να δημιουργήσετε τις παρακάτω λίστες

 - α) Λίστα 5 στοιχείων που κάθε στοιχείο έχει την τιμή του δείκτη του.
 - β) Λίστα που θα περιέχει τα ψηφία του δεκαδικού συστήματος.
 - δ) Λίστα με 10 στοιχεία, με πρώτο στοιχείο τον αριθμό 500 και κάθε επόμενο στοιχείο να είναι το μισό του προηγούμενου του, δηλαδή το δεύτερο 250, το τρίτο 125 κ.ο.κ.
2. Να γραφεί συνάρτηση η οποία δέχεται μια λίστα και επιστρέφει το μικρότερο στοιχείο της.
3. Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο κατασκευάζει μια λίστα με τους διαιρέτες ενός φυσικού αριθμού δίνεται από το πληκτρολόγιο.
4. Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο ελέγχει αν δυο λίστες έχουν τουλάχιστον ένα κοινό στοιχείο.
5. Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο αποθηκεύει σε μια λίστα τις λέξεις που εισάγει ο χρήστης και στη συνέχεια εμφανίζει μόνο τις λέξεις με περισσότερα από 3 γράμματα. Η είσοδος των λέξεων θα πρέπει να τερματίζει όταν ο χρήστης δώσει τη λέξη 'end'.
6. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τις θερμοκρασίες για 30 ημέρες και θα υπολογίζει τον πλήθος των ημερών των οποίων η θερμοκρασία ήταν χαμηλότερη από τη μέση θερμοκρασία.
7. Έχουμε δύο λίστες, μία με τα μοντέλα των υπολογιστών και η άλλη με τις τιμές τους. Να γράψετε τις εντολές που βρίσκουν και τυπώνουν το φθηνότερο και το ακριβότερο μοντέλο.
8. Σε μια εταιρεία εργάζονται 200 υπάλληλοι και είναι γνωστός ο μισθός του καθενός. Να χρησιμοποιηθεί μια λίστα για να αποθηκευτούν οι μισθοί των υπαλλήλων (με

έλεγχω ώστε οι τιμές που δίνει ο χρήστης να είναι μεταξύ των 650 και 2000 €) και να βρεθεί κατάλληλος αλγόριθμος για τον υπολογισμό του μεγαλύτερου μισθού.

9. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει τα ονόματα 50 αεροπορικών εταιρειών και τις αντίστοιχες εισπράξεις τους. Να τυπώνει τα ονόματα των εταιρειών που έχουν εισπράξεις περισσότερες από τον μέσο όρο.
10. Να γράψετε μία συνάρτηση σε ρυθμό η οποία θα παίρνει ως όρισμα μία λίστα με αριθμούς και θα επιστρέφει τον μικρότερο από αυτούς.
11. Να γράψετε μία συνάρτηση σε ρυθμό η οποία θα παίρνει ως όρισμα μία λίστα με λέξεις και θα επιστρέφει τη λέξη που βρίσκεται η πρώτη λεξικογραφικά στο λεξικό.
12. Να γράψετε μία συνάρτηση σε ρυθμό η οποία θα δέχεται ως όρισμα μία λίστα και θα υπολογίζει ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός και θα επιστρέφει πόσες φορές αυτός εμφανίζεται.
13. Γράψτε μία συνάρτηση η οποία θα παίρνει ως όρισμα μία λίστα και μία τιμή και θα ελέγχει σε ποια θέση της λίστας πρωτοεμφανίζεται η τιμή. Σε περίπτωση που η τιμή δεν υπάρχει καθόλου στη λίστα θα επιστρέφεται -1.
14. Γράψτε μία συνάρτηση σε ρυθμό η οποία θα δέχεται ως όρισμα μία λίστα από αριθμούς (πιθανόν καθέναν από αυτούς να εμφανίζεται περισσότερες από μία φορά) και θα επιστρέφει μία λίστα όπου κάθε αριθμός εμφανίζεται μόνο μία φορά δηλαδή θα αφαιρεί τυχόν διπλοεγγραφές
15. Γράψτε μία συνάρτηση σε ρυθμό η οποία θα δέχεται ως ορίσματα δύο λίστες και θα επιστρέφει πόσα στοιχεία της πρώτης λίστας υπάρχουν και στη δεύτερη. Παράδειγμα αν η πρώτη λίστα είναι η [11, 2,13,10] και η δεύτερη η [12, 13, 8,11,51] θα πρέπει να επιστραφεί ο αριθμός 2.
16. Γράψτε μία συνάρτηση σε ρυθμό η οποία θα δέχεται ως ορίσματα δύο λίστες και θα επιστρέφει μία νέα λίστα η οποία θα περιέχει μόνο τα κοινά στοιχεία των δύο μόνο. Παράδειγμα αν η πρώτη λίστα είναι η [11, 2,13,10] και η δεύτερη η [12, 13, 8,11,51] θα πρέπει να επιστραφεί η λίστα [11,13].
17. Γράψτε μία συνάρτηση σε ρυθμό η οποία θα δέχεται ως όρισμα μία λίστα και θα ελέγχει αν είναι ταξινομημένη σε αύξουσα σειρά. Θα επιστρέφει true αν είναι ταξινομημένη και false σε κάθε άλλη περίπτωση. Προσοχή ελέγξτε αν η λίστα έχει τουλάχιστον δύο στοιχεία.
18. Σε μια κατασκήνωση υπάρχουν 300 παιδιά και καθένα από αυτά έχει μοναδικό αριθμό από το 1 έως το 300 που του αντιστοιχεί. Για κάθε παιδί είναι γνωστή η ηλικία του. Να χρησιμοποιηθεί μια λίστα για να αποθηκευτούν οι ηλικίες των παιδιών και να βρεθεί κατάλληλος αλγόριθμος υπολογισμού του μικρότερου και μεγαλύτερου σε ηλικία

παιδιού και να εκτυπώνεται τόσο η ηλικία όσο και ο κωδικός του μικρότερου και του μεγαλύτερου παιδιού.

19. Δίνονται δύο ταξινομημένες κατά αύξουσα σειρά λίστες, ακέραιων αριθμών. Να γραφεί συνάρτηση η οποία θα συγχωνεύει τις δύο λίστες σε μια τρίτη η οποία να είναι επίσης ταξινομημένη κατά αύξουσα σειρά.
20. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα δημιουργεί μια λίστα 150 αριθμούς και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το άθροισμα των άρτιων και το άθροισμα των περιττών αριθμών που υπάρχουν στη λίστα.
21. Σε ένα διαγωνισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης διαγωνίσθηκαν 50 υποψήφιοι. Για κάθε υποψήφιο γνωρίζουμε το επώνυμο και την βαθμολογία του. Για να χαρακτηριστεί ένας υποψήφιος ως επιτυχών πρέπει η βαθμολογία του να ξεπερνά το μέσο όρο της βαθμολογίας των 50 υποψηφίων. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα εμφανίζει τα ονόματα των διαγωνιζόμενων που θεωρούνται επιτυγχόντες καθώς και το πλήθος των επιτυχόντων.
22. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάσει τα ονόματα αγνώστου πλήθους πελατών ενός μαγαζιού καθώς και τα χρήματα που ξοδέψαν στη διάρκεια ενός μήνα. Η εισαγωγή θα σταματάει όταν δοθεί σαν όνομα η λέξη 'End'. Να εμφανίζονται τα ονόματα των πελατών που έχουν ξοδέψει περισσότερα χρήματα από το μέσο όρο χρημάτων που έχουν ξοδέψει όλοι οι πελάτες.
23. Ένα νοσοκομείο έχει συνολικά 100 κρεβάτια και επιθυμεί να εισάγει σε έναν υπολογιστή το όνομα του ασθενή που καταλαμβάνει κάθε κρεβάτι. Αν ένα κρεβάτι είναι κενό, τότε ο χειριστής του μηχανήματος εισάγει τη λέξη KENO για το συγκεκριμένο κρεβάτι. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τις πληροφορίες για κάθε κρεβάτι και θα υπολογίζει πόσα κρεβάτια είναι άδεια.
24. Γράψτε μια συνάρτηση η οποία υπολογίζει τη συχνότητα εμφάνισης όλων των στοιχείων μιας λίστας.
25. Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο αφαιρεί από μια λίστα τις πολλαπλές εμφανίσεις των στοιχείων της. Για παράδειγμα, η λίστα [10, 12, 13, 13, 10, 9, 8, 7, 8, 10, 10, 8, 13] θα πρέπει να γίνει [10, 12, 13, 9, 8, 7]
26. Μπορούμε να βρούμε το μικρότερο στοιχείο μιας λίστας χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση `min`. Πως μπορούμε να βρούμε το δεύτερο μικρότερο στοιχείο μιας λίστας;
27. (Δραστηριότητα 4/σελίδα 151) Να γράψετε μια συνάρτηση `isSubstring(string, substring)` η οποία θα ελέγχει, αν η συμβολοσειρά `substring` περιέχεται στην συμβολοσειρά `string` και αν ναι, θα επιστρέφει `True`. Στη συνέχεια να χρησιμοποιήσετε αυτή τη συνάρτηση, για να βρείτε πόσες φορές εμφανίζεται μια συμβολοσειρά μέσα σε μια άλλη.

- 28.** Δημιουργήστε ένα πρόγραμμα το οποίο θα προσομοιώνει τη λειτουργία μιας στοίβας. Θα εμφανίζει ένα μενού με επιλογές 1 εισαγωγή-push 2 εξαγωγή-pop 3 εκτύπωση 4 έξοδος. Ο χρήστης θα επιλέγει 1 έως 4 και ανάλογα θα εκτελείται η αντίστοιχη λειτουργία μέχρι ο χρήστης να επιλέξει έξοδο. Δηλώστε τις απαραίτητες συναρτήσεις για τη στοίβα όπως ορίζονται στο βιβλίο σας.
- 29.** Δημιουργήστε ένα πρόγραμμα το οποίο θα προσομοιώνει τη λειτουργία μιας ουράς. Θα εμφανίζει ένα μενού με επιλογές 1 εισαγωγή-enqueue 2 εξαγωγή-dequeue 3 εκτύπωση 4 έξοδος. Ο χρήστης θα επιλέγει 1 έως 4 και ανάλογα θα εκτελείται η αντίστοιχη λειτουργία μέχρι ο χρήστης να επιλέξει έξοδο. Δηλώστε τις απαραίτητες συναρτήσεις για τη ουρά όπως ορίζονται στο βιβλίο σας.
- 30.** Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει αριθμούς από το πληκτρολόγιο, μέχρι να δοθεί ο αριθμός 0. Κάθε φορά που θα διαβάζει έναν θετικό αριθμό, θα τον προσθέτει σε μια στοίβα. Όταν διαβάζει έναν αρνητικό αριθμό θα αφαιρεί τόσους αριθμούς από τη στοίβα, όσο είναι η τιμή του αριθμού. Ο αλγόριθμος θα τερματίζει όταν αδειάσει η στοίβα.
- 31.** (Δραστηριότητα 5 /σελίδα 151) Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει αριθμούς από το πληκτρολόγιο, μέχρι να δοθεί ο αριθμός 0. Κάθε φορά που θα διαβάζει έναν θετικό αριθμό, θα τον προσθέτει σε μια στοίβα. Όταν διαβάζει έναν αρνητικό αριθμό θα αφαιρεί τόσους αριθμούς από τη στοίβα, όσο είναι η τιμή του αριθμού. Ο αλγόριθμος θα τερματίζει όταν αδειάσει η στοίβα ή όταν δοθεί ο αριθμός 0 μηδέν.
- 32.** (Δραστηριότητα 3/σελίδα 151)Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει μία λέξη και θα την εμφανίζει αντεστραμμένη, με τη χρήση μιας στοίβας.