

Δομή Επανάληψης – Άλυτες ασκήσεις 1

1. Να δώσετε αλγόριθμο ο οποίος θα δέχεται 100 ακέραιους αριθμούς και θα εμφανίζει το άθροισμα των άρτιων τιμών εισόδου.
2. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος θα δέχεται 50 ακέραιους αριθμούς και θα εμφανίζει το μέσο όρο αυτών που το τελευταίο τους ψηφίο είναι μικρότερο από το 5.
3. Να γράψετε αλγόριθμο που θα διαβάσει αριθμούς και θα εμφανίζει τον μέσο όρο τους. Το πλήθος των αριθμών εισόδου θα δίνεται ως είσοδος από τον χρήστη του αλγορίθμου.
4. Να γράψετε αλγόριθμο που θα διαβάσει θετικούς ακέραιους αριθμούς και θα εμφανίζει τον μέσο όρο των περιττών. Ο αλγόριθμος να σταματάει να δέχεται τιμές όταν δοθεί ως είσοδος αρνητικός.
5. Να γράψετε αλγόριθμο που θα δέχεται ακέραιους αριθμούς και θα εμφανίζει τον μέσο όρο των άρτιων και το μέσο όρο των περιττών αριθμών εισόδου. Ο αλγόριθμος να σταματάει όταν το άθροισμα των άρτιων ξεπεράσει το 2000 και το άθροισμα των περιττών το 5000.
6. Να γράψετε τμήμα αλγορίθμου το οποίο θα δέχεται έναν αριθμό και θα ελέγχει αν ανήκει στο διάστημα $[-100, 100)$. Σε περίπτωση λάθους τιμής, θα εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα λάθους και θα ξαναζητείται η τιμή.
7. Να γράψετε τμήμα αλγορίθμου το οποίο θα δέχεται μια τιμή και θα ελέγχει αν είναι το «Α» ή το «Κ». Σε περίπτωση λάθους τιμής, θα εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα λάθους και θα ξαναζητείται η τιμή.
8. Να γράψετε αλγόριθμο που θα δέχεται τις τιμές 1 ή 2 και αφού πρώτα γίνει έλεγχος εγκυρότητας των τιμών εισόδου, θα εμφανίζει το μήνυμα «Καλημέρα» αν δοθεί ως είσοδος η τιμή 1, ενώ θα εμφανίζει το μήνυμα «Καληνύχτα» αν δοθεί το 2.
9. Να γράψετε αλγόριθμο που θα δέχεται ακέραιους αριθμούς και θα εμφανίζει το άθροισμα των άρτιων και το άθροισμα των περιττών αριθμών που δόθηκαν. Ο αλγόριθμος θα συνεχίζεται όσο το άθροισμα των άρτιων ή των περιττών παραμένει μικρότερο του 2000. Κατά την εισαγωγή να γίνεται έλεγχος ορθότητας ώστε ο αριθμός να είναι ακέραιος.
10. Να δώσετε αλγόριθμο που να διαβάσει 1000 αριθμούς και θα εμφανίζει τον μέγιστο και τον ελάχιστο αριθμό εισόδου.
11. Να γράψετε αλγόριθμο που θα δέχεται 500 αριθμούς που να ανήκουν στο διάστημα από 1 μέχρι 100 και ελέγχοντας την εγκυρότητα τους, θα εμφανίζει τον μέγιστο και τον ελάχιστο αριθμό εισόδου.
12. Να γράψετε αλγόριθμο που θα δέχεται θετικούς ακέραιους αριθμούς, όσο κάποιο εκ των αθροισμάτων των άρτιων και των περιττών αριθμών εισόδου παραμένει μικρότερο του 2000. Ο αλγόριθμος θα εμφανίζει τον μέγιστο άρτιο και τον μέγιστο περιττό αριθμό από αυτούς που δόθηκαν.

Θεωρήστε ότι ο χρήστης δίνει ακέραιους αριθμούς αλλά θα πρέπει να γίνεται

έλεγχος εγκυρότητας για το αν είναι θετικοί.

13. Να γράψετε αλγόριθμο που θα διαβάζει δυο ακέραιους αριθμούς α , β και θα εμφανίζει όλους τους ακέραιους αριθμούς στο ανοιχτό διάστημα (α , β) ή στο ανοιχτό διάστημα (β , α), ανάλογα με το ποια τιμή είναι μεγαλύτερη.
14. Να γράψετε αλγόριθμο που θα εκτυπώνει όλους τους ακέραιους αριθμούς από το 1000 μέχρι και το 9999 οι οποίοι έχουν την ιδιότητα να μπορούν να διαβαστούν και ανάποδα. Για παράδειγμα, τους 1001, 5115, 9999.
15. Να γράψετε αλγόριθμο που να εμφανίζει τους πρώτους αριθμούς από το 2 έως το 1000.
16. Μια εταιρεία προστασίας του περιβάλλοντος για τις τελευταίες κλιματικές αλλαγές που έχουν γίνει στον πλανήτη μας, αποφάσισε να καταγράψει τις θερμοκρασίες που σημειώθηκαν στο κέντρο της Θεσσαλονίκης για τον μήνα Ιανουάριο στις 12 το μεσημέρι, ώστε να υπολογίσει τον μέσο όρο τους. Να υλοποιήσετε πρόγραμμα που θα διαβάζει αυτές τις θερμοκρασίες και θα εμφανίζει τον μέσο όρο τους.
17. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα ζητάει διαδοχικά τις γενικές βαθμολογίες στα γραπτά και στα προφορικά 30 μαθητών μιας τάξης και θα εμφανίζει το ποσοστό των μαθητών που δεν προβιβάζονται (συνολικός βαθμός < 10). Η τελική βαθμολογία κάθε μαθητή διαμορφώνεται ως εξής: Ο γραπτός βαθμός αποτελεί το 70% της γενικής βαθμολογίας, ενώ ο προφορικός το υπόλοιπο 30% της γενικής βαθμολογίας.
18. Σε μια εξεταστική διαδικασία συμμετέχουν 100 διαγωνιζόμενοι και κάθε διαγωνιζόμενος βαθμολογείται από 1 μέχρι και 200. Να υλοποιήσετε πρόγραμμα που θα διαβάζει την ηλικία και τη βαθμολογία κάθε διαγωνιζόμενου και θα εμφανίζει το πλήθος και τη μέση ηλικία αυτών με βαθμολογία από 0-100, με βαθμολογία από 101-150 και τέλος αυτών με βαθμολογία από 151-200. Σημειώστε ότι πρέπει να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας των βαθμολογιών εισόδου εμφανίζοντας κατάλληλο μήνυμα λάθους.
19. Οι 25 μαθητές μιας τάξης διαγωνίζονται στο μάθημα της Πληροφορικής. Ο κάθε μαθητής βαθμολογείται από 0-1000. Να υλοποιήσετε αλγόριθμο που να εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:
 - i. Θα διαβάζει τη βαθμολογία κάθε μαθητή με έλεγχο εγκυρότητας.
 - ii. Θα εμφανίζει τη μεγαλύτερη βαθμολογία που δόθηκε.
 - iii. Θα εμφανίζει τη μικρότερη βαθμολογία που δόθηκε.
20. Ένα σχολείο αποτελείται από 100 μαθητές και αποφασίστηκε να καταγραφούν από έναν καθηγητή οι βαθμοί των απολυτηρίων τους σε έναν υπολογιστή. Οι βαθμοί των μαθητών πρέπει να είναι μεταξύ του 0 και του 20.
Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει τον βαθμό απολυτηρίου και σε περίπτωση λάθους εισαγωγής, ο βαθμός θα πρέπει να ξαναζητείται από τον καθηγητή. Ο αλγόριθμος επίσης θα πρέπει να εμφανίζει:
 - i. Το μέσο όρο των βαθμών των μαθητών.
 - ii. Το πλήθος των λάθος βαθμών που δόθηκαν.
 - iii. Το πλήθος των μαθητών για τους οποίους έγινε τουλάχιστον μια λάθος καταχώρηση.
21. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος θα δέχεται τους βαθμούς ενός μαθητή και θα υπολογίζει σε πόσα μαθήματα έχει πάρει 20. Ο αλγόριθμος θα σταματάει να δέχεται βαθμούς όταν

δοθεί ως είσοδος ένας αρνητικός αριθμός ή ένας αριθμός μεγαλύτερος του 20.

22. Για κάθε μαθητή δίνονται τα στοιχεία: ονοματεπώνυμο, προφορικός και γραπτός βαθμός ενός μαθήματος. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος θα εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:
 - i. Διαβάζει τα στοιχεία πολλών μαθητών και σταματά όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο το κενό.
 - ii. Ελέγχει αν ο προφορικός και ο γραπτός είναι από 0 μέχρι και 20.
 - iii. Υπολογίζει τον τελικό βαθμό του μαθήματος, ο οποίος είναι το άθροισμα του 30% του προφορικού βαθμού και το 70% του γραπτού βαθμού. Επίσης, τυπώνει το ονοματεπώνυμο του μαθητή και τον βαθμό του μαθήματος.
 - iv. Υπολογίζει και τυπώνει το ποσοστό των μαθητών που έχουν βαθμό μεγαλύτερο του 18.
23. Να γράψετε αλγόριθμο που θα δέχεται τιμές και θα εμφανίζει τον μέσο όρο των θετικών και τον μέσο όρο των αρνητικών αριθμών που δόθηκαν. Ο αλγόριθμος θα σταματάει να δέχεται τιμές όταν το άθροισμα των θετικών ξεπεράσει το 50 ή το άθροισμα των αρνητικών γίνει μικρότερο του -50. Το μηδέν να μην θεωρηθεί ούτε θετικός ούτε αρνητικός.
24. Κάποιο σχολείο έχει 150 μαθητές. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που δέχεται την τελική βαθμολογία κάθε μαθητή και θα εμφανίζει το πλήθος αυτών που άριστευσαν [18,20], το πλήθος αυτών που βαθμολογήθηκαν με λίαν καλώς [15,18), το πλήθος αυτών που βαθμολογήθηκαν με καλώς [10,15) και το πλήθος αυτών που δεν προβιβάστηκαν [1,10). Πρέπει να ελέγχεται αν ο βαθμός είναι σε αποδεκτά όρια (εικοσαβάθμια κλίμακα), και αν δεν είναι να ζητείται και πάλι από τον χρήστη, έπειτα από κάποιο διευκρινιστικό μήνυμα.
25. Να γράψετε αλγόριθμο που δέχεται βαθμούς απολυτηρίων και εμφανίζει α) τον μέγιστο βαθμό της τάξης β) το πλήθος των μαθητών με βαθμολογία πάνω από 18 γ) το πλήθος των μαθητών με βαθμολογία κάτω από 10. Ο αλγόριθμος να τερματίζει όταν δοθεί αρνητικός αριθμός.
26. Να γράψετε αλγόριθμο που θα διαβάζει την ακτίνα ενός κύκλου και θα εμφανίζει το εμβαδόν του. Θέλουμε ο αλγόριθμος να εκτελείτε επαναληπτικά τόσες φορές όσες ο χρήστης επιθυμεί. Συγκεκριμένα μετά τον υπολογισμό εμβαδού ενός κύκλου θα εμφανίζεται μήνυμα που ρωτάει τον χρήστη αν επιθυμεί να υπολογίσει το εμβαδό και άλλου κύκλου. Αν η απάντηση είναι ΝΑΙ η διαδικασία συνεχίζεται ενώ αν είναι ΟΧΙ θα σταματάει. Ο αλγόριθμος να κάνει έλεγχο εγκυρότητας της απάντησης του χρήστη έτσι ώστε να είναι ΝΑΙ η ΟΧΙ.
27. Για να περάσει κάποιος μαθητής σε μια πανεπιστημιακή σχολή δίνει 4 μαθήματα και ο μέσος όρος τους θα πρέπει να είναι πάνω από 14. Να γράψετε αλγόριθμο που θα δέχεται τους βαθμούς και θα εμφανίζει αν περνάει η όχι. Στη συνέχεια θα εμφανίζει το μήνυμα «υπάρχει άλλος εξεταζόμενος;» και θα δέχεται τις λέξεις ΝΑΙ ή ναι για την εισαγωγή του επόμενου εξεταζόμενου.