

ΑΣΚΗΣΕΙΣ με ΔΟΜΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Άσκηση 1

Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει n αριθμούς (θεωρείστε ότι $n > 3$) και θα εμφανίζει τους τρεις μεγαλύτερους.

Άσκηση 2

Να γίνει αλγόριθμος που θα εμφανίζει όλα τα ζεύγη x & y για τα οποία ισχύει $x^3 - y = 7$. Οι αριθμοί x και y ανήκουν στο διάστημα $[-300, 300]$.

Άσκηση 3

Να γίνει αλγόριθμος που με δεδομένο έναν αριθμό x (ο οποίος θα ανήκει στο διάστημα $[0 - 1000]$) θα ζητά από τον χρήστη να τον μαντέψει. Ο αλγόριθμος θα σταματά όταν ο χρήστης βρει τον αριθμό ή ξεπεράσει τις 15 προσπάθειες. Σε κάθε προσπάθεια ο αλγόριθμος θα πρέπει να ενημερώνει τον χρήστη, αν ο αριθμός που δόθηκε είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος από το x .

Άσκηση 4

Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει το όνομα και τις βαθμολογίες σε 10 μαθήματα 100 μαθητών της Γ Λυκείου και θα εμφανίζει το όνομα εκείνου με τον καλύτερο μέσο όρο. Ο αλγόριθμος να μην επιτρέπει εισαγωγή βαθμού μεγαλύτερη από 20 και μικρότερη από 0.

Άσκηση 5

Να γίνει αλγόριθμος που θα μετρά το πλήθος των όρων του αθροίσματος $S = 1 + 3 - 9 + 27 - 81 + \dots$ ώστε το S να μην ξεπεράσει το 4000.

Άσκηση 6

Σε ένα παιχνίδι με τράπουλα η μέτρηση των πόντων γίνεται ως εξής: 1 πόντος για κάθε φιγούρα και για κάθε άσσο, 1 πόντος για κάθε δεκάρι εκτός του Δέκα καρών που αξίζει 2, 1 πόντος για το 2 σπαθί. Να γίνει αλγόριθμος που, επαναληπτικά, θα διαβάζει τις κάρτες που έχουν οι παίκτες στην κατοχή τους και θα εμφανίζει το σύνολο των πόντων που έχουν κερδίσει. Κάθε κάρτα αναπαρίσταται με δύο σύμβολα: τον αριθμό ή φιγούρα («Α», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9», «10», «J», «Q», «K») και το σύμβολο («κούπες», «καρό», «σπαθιά», «μπαστούνια»). Ο αλγόριθμος να σταματά όταν δώσουμε ένα μη αποδεκτό αριθμό ή σύμβολο.

Άσκηση 7

Ένα πολυκατάστημα δίνει τη δυνατότητα στους πελάτες του να αποπληρώσουν τις αγορές τους με δόσεις. Ο αριθμός των δόσεων εξαρτάται από το ύψος των αγορών. Έτσι αν κάποιος αγοράσει αντικείμενα αξίας έως 300 ευρώ μπορεί να αποπληρώσει το ποσό σε 3 έως 6 δόσεις. Αν το ποσό είναι πάνω από 300 έως 800 ευρώ τότε οι δόσεις είναι από 6 έως 9 και τέλος για περισσότερα από 800 ευρώ οι δόσεις αυξάνονται σε 9 έως 12. Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει το ποσό αποπληρωμής και να πληροφορεί τον χρήστη για τον αριθμό των δόσεων που μπορεί να έχει. Στη συνέχεια θα του ζητάει τον αριθμό των δόσεων που επιθυμεί (και να τον ζητάει συνεχόμενα μέχρι αυτός να είναι στα αποδεκτά όρια) και να εμφανίζει το ύψος της κάθε δόσης.

Άσκηση 8

Σύμφωνα με απόφαση του Υπουργείου Οικονομικών οι ιδιοκτήτες αυτοκινήτων από 0 έως 786 κ.ε. θα πληρώσουν για τέλη κυκλοφορίας 0 ευρώ, για αυτοκίνητα από 786 έως 1.357 κ.ε. 112 ευρώ, για αυτοκίνητα από 1.358 έως 1.928 κ.ε. 202 ευρώ, για αυτοκίνητα από 1.929 έως 2.357 κ.ε. 446 ευρώ και για αυτοκίνητα άνω των 2.358 κ.ε. 580 ευρώ. Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει επαναληπτικά τα κυβικά εκατοστά ενός αυτοκινήτου και θα τυπώνει το ποσό πληρωμής. Ο αλγόριθμος θα τερματίζει όταν εισαχθεί αρνητικός αριθμός. Στο τέλος να εμφανίζει τις συνολικές εισπράξεις που έγιναν.

Άσκηση 9

Να κάνετε αλγόριθμο που θα υπολογίζει την παράσταση $S = 5 - 2 + 10 - 4 + 15 - 6 + \dots + 5N - 2N$ όπου το N θα δίνεται από τον χρήστη.

Άσκηση 10

Να κάνετε αλγόριθμο που θα διαβάζει 150 αριθμούς και θα εμφανίζει το ποσοστό των άρτιων αριθμών, το ποσοστό των περιττών, το ποσοστό αυτών που είναι μεγαλύτεροι από 75 και αυτών που είναι μικρότεροι από το 75.

Άσκηση 11

Να γίνει αλγόριθμος, που θα διαβάζει 30 θετικούς αριθμούς και θα βρίσκει τον μεγαλύτερο άρτιο και τον μεγαλύτερο περιττό.

Άσκηση 12

Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει τις τιμές πετρελαίου θέρμανσης 20 πρατηρίων, καθώς και την επωνυμία τους. Ο αλγόριθμος θα πρέπει να υπολογίζει και να εμφανίζει την επωνυμία του ακριβότερου και φθηνότερου πρατηρίου.

Άσκηση 13

Να γίνει αλγόριθμος που θα υπολογίζει το άθροισμα $S = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 300$. Ο αλγόριθμος θα πρέπει να εμφανίζει το άθροισμα κάθε φορά που προσθέτει 20 όρους. Δηλαδή, θα πρέπει να το εμφανίζει όταν φτάσει έως το 20, ύστερα έως το 40, μετά ως το 60 κ.ο.κ.