

ΑΝΕΠ: Δομή Ακολουθίας #1

Due on Σάββατο, Σεπτέμβριος 28, 2013

Θεοφίλης 18:00

Γεώργιος Θεοφίλης

Πρόβλημα 1

Να γραφεί αλγόριθμος και το σχετικό διάγραμμα ροής που θα διαβάσει δύο αριθμούς από το πληκτρολόγιο και θα υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμά τους.

Πρόβλημα 2

Να γραφεί αλγόριθμος και το σχετικό διάγραμμα ροής που θα διαβάσει το μήκος των πλευρών ενός ορθογωνίου από το πληκτρολόγιο και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το εμβαδό αυτού.

Πρόβλημα 3

Η συνολική αντίσταση R δύο αντιστάσεων R_1 και R_2 συνδεδεμένων σε σειρά είναι $R_1 + R_2$ και παράλληλα $(R_1 \cdot R_2)/(R_1 + R_2)$ αντίστοιχα. Δεδομένων των τιμών R_1 και R_2 , να γραφεί αλγόριθμος και το σχετικό διάγραμμα ροής που θα υπολογίζει και εμφανίζει τη συνολική αντίσταση R και με τους δύο τρόπους.

Πρόβλημα 4

Να γραφεί αλγόριθμος και το σχετικό διάγραμμα ροής που θα διαβάσει την τιμή ενός προϊόντος χωρίς ΦΠΑ και θα υπολογίζει και εμφανίζει την τελική του αξία, μαζί με τον ΦΠΑ (23%).

Πρόβλημα 5

Η Beta Bank δίνει 5% ετήσιο επιτόκιο για τις καταθέσεις της. Να γίνει αλγόριθμος και το σχετικό διάγραμμα ροής που θα διαβάσει το ποσό ενός καταθέτη και θα εμφανίζει το ποσό που αυτός θα έχει μετά από 5 χρόνια.

Πρόβλημα 6

Να γίνει πρόγραμμα που θα δέχεται μία τιμή x και θα υπολογίζει την τιμή της παράστασης $4 \sinh(x) + 9 \sinh(x + 2)$, όπου το $\sinh(x)$ είναι το υπερβολικό ημίτονο του x και ορίζεται $\sinh(x) = (e^x - e^{-x})/2$.

Πρόβλημα 7

Να γίνει αλγόριθμος, και το σχετικό διάγραμμα ροής που θα διαβάσει τον μισθό ενός υπαλλήλου και θα υπολογίζει από πόσα χαρτονομίσματα των 500, 200, 100, 50, 20, 10 και 5 ευρώ θα πρέπει να πληρωθεί. Ο αριθμός των χαρτονομισμάτων θα πρέπει να είναι ο λιγότερος δυνατός.

Πρόβλημα 8

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές υπολογίζουν την τρέχουσα ημερομηνία, με βάση τον αριθμό των δευτερολέπτων που έχουν περάσει από την 1η Ιανουαρίου 1970. Να γραφεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει και εμφανίζει την σημερινή ημερομηνία, διαβάζοντας από το πληκτρολόγιο τον αριθμό των δευτερολέπτων που πέρασαν από την 1/1/1970. Θεωρήστε ότι κάθε μήνας έχει 30 μέρες και ότι δεν υπάρχουν δίσεκτα έτη.

Πρόβλημα 9

Ένα κατάστημα ηλεκτρικών ειδών προσφέρει τα προϊόντα του με την εξής πολιτική: 30% προκαταβολή, και το υπόλοιπο ποσό σε 36 άτοκες μηνιαίες δόσεις. Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάσει το ποσό αγοράς ενός πελάτη και θα υπολογίζει το ποσό της προκαταβολής και το ποσό κάθε δόσης.

Πρόβλημα 10

Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας χρεώνει την αποστολή sms προς 0.07€. Στην τιμή αυτή δεν συμπεριλαμβάνεται ο ΦΠΑ (23%). Η εταιρεία αποφάσισε για τον τρέχοντα μήνα να κάνει έκπτωση, στην τελική τιμή των μηνυμάτων, της 15%. Να γίνει αλγόριθμος, που θα διαβάσει τον αριθμό των sms που έστειλε κάποιος συνδρομητής και θα εμφανίζει το ποσό που πρέπει να πληρώσει, λαμβάνοντας υπ' όψη τον ΦΠΑ και την έκπτωση που προσφέρει η εταιρεία.

Πρόβλημα 11

Το 1965 ο, συνιδρυτής της Intel, Gordon Moore διατύπωσε τον γνωστό σε όλους πια «νόμο του Moore» σύμφωνα με τον οποίο η χωρητικότητα των επεξεργαστών σε transistors (συνεπώς και η ταχύτητά τους) διπλασιάζεται κάθε 18 μήνες. Να γίνει αλγόριθμος που θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον αριθμό των transistors που θα περιέχει ένας επεξεργαστής σε 6 χρόνια από τώρα, αν ο σημερινός έχει 2000000000 (2 δισεκατομμύρια).

Πρόβλημα 12

Ένα πλήθος αυτοκινήτων λαμβάνει μέρος σε αγώνες ταχύτητας. Δεδομένου ότι στο τέλος τερματίζουν όλα τα αυτοκίνητα να γίνει αλγόριθμος που θα ζητά από το χρήστη 1) την κατανάλωση βενζίνης σε λίτρα ανά χιλιόμετρο του αυτοκινήτου, 2) το μήκος της πίστας σε χιλιόμετρα, 3) τον αριθμό των αυτοκινήτων που παίρνουν μέρος, 4) τον αριθμό των γύρων, και θα υπολογίζει το σύνολο των καυσίμων που καταναλώθηκαν (σε λίτρα):

1. για κάθε αμάξι σε ένα γύρο,
2. από όλα τα αμάξια για σε ένα γύρο και
3. από όλα τα αμάξια ανά αγώνα.