

Ασκήσεις στην Δομή Επιλογής

Άσκηση 1

Σε τρία διαφορετικά σημεία της Αθήνας καταγράφηκαν στις 12 το μεσημέρι οι θερμοκρασίες a,b,c.

Να αναπτύξετε Αλγόριθμο που:

A) Να διαβάσει τις θερμοκρασίες a,b,c.

B) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω θερμοκρασιών.

Γ) Να εμφανίζει το μήνυμα "ΚΑΥΣΩΝΑΣ" αν η μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 37 βαθμών Κελσίου, αλλιώς να εμφανίζει "Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΗ"

Άσκηση 2

Σε τρεις διαφορετικούς αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα του Σίδνεϋ στο άλμα εις μήκος ένας αθλητής πέτυχε τις επιδόσεις α,β,γ. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α) να διαβάσει τις τιμές των επιδόσεων α,β,γ

β) να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών

γ) να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ», αν η παραπάνω μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 12 μέτρων, αλλιώς να εμφανίζει το μήνυμα " ΔΕΝ ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ".

Άσκηση 3

Μια οικογένεια κατανάλωσε X Kwh (κιλοβατώρες) ημερήσιου ρεύματος και Y Kwh νυχτερινού ρεύματος. Το κόστος ημερήσιου ρεύματος είναι 0,15€ ανά Kwh και του νυχτερινού 0,12€ ανά Kwh.

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο ο οποίος:

A) να διαβάσει τα X, Y

B) να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό κόστος της κατανάλωσης ρεύματος της οικογένειας

Γ) να εμφανίζει το μήνυμα "ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ", αν το συνολικό κόστος είναι μεγαλύτερο από 300€

Άσκηση 4

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος, που διαβάσει το χ και υπολογίζει την παράσταση Y.

$$Y = \frac{3 - x}{X} + \frac{x + 2}{x - 1}$$

Άσκηση 5

Ο υπάλληλος μιας εταιρίας πληρώνεται με τον εξής τρόπο: Για κάθε ώρα μέχρι τις 35 την εβδομάδα αμείβεται με 6 €/ώρα, ενώ αν έχει δουλέψει πάνω από 35 ώρες αμείβεται με 8 €/ώρα. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος, που θα διαβάσει τις ώρες εργασίας του υπαλλήλου και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσό της αμοιβής που του αντιστοιχεί. Να γίνει το διάγραμμα ροής.

Άσκηση 6

Ένα κατάστημα ενοικίασης αυτοκινήτων έχει το εξής τιμολόγιο: Πάγιο ημέρας 30 €, κάθε χιλιόμετρο για όσα είναι λιγότερα ή ίσα με 100 προς 0,8 €/χλμ, ενώ αν έχει κάνει πάνω από 100 χιλιόμετρα η τιμή είναι 0,7 €/χλμ. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τα χιλιόμετρα που έχουμε διανύσει και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τα χρήματα που πρέπει να πληρώσουμε. Να γίνει το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Άσκηση 7

Μία εταιρεία κινητής τηλεφωνίας παρέχει υπηρεσίες παροχής internet στους συνδρομητές της. Πάγιο 12€. Σύμφωνα με τα οικονομικά προγράμματα που έχει ανακοινώσει, τα πρώτα 120MB είναι δωρεάν και στην συνέχεια χρεώνει 0,12€ για κάθε επιπλέον MB που κατεβάζουν στο κινητό τους από το internet. Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάσει τον αριθμό των MB που κάποιος συνδρομητής κατέβασε στο κινητό του και να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό που πρέπει να καταβάλει στην εταιρεία.

Άσκηση 8

Σε μία χώρα της Ε.Ε. οι κρατήσεις των ιδιωτικών υπαλλήλων υπολογίζονται βάσει της ηλικίας τους. Έτσι για τους 30 και άνω ετών η φορολόγηση είναι 22% του μισθού τους, ενώ για τους υπόλοιπους είναι 19%. Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάσει την ηλικία και τον μισθό ενός υπαλλήλου και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει πόσες είναι οι κρατήσεις του.

Άσκηση 9

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει έναν αριθμό x και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει την τιμή της ακόλουθης συνάρτησης $F(x)=3x/(x-1)^2$

Άσκηση 10

Μία εταιρεία κινητής τηλεφωνίας ακολουθεί ανά μήνα την πολιτική τιμών που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΑΓΙΟ 15 €	
Χρόνος τηλεφωνημάτων (δευτερόλεπτα)	Χρονοχρέωση (€/ δευτερόλεπτο)
1-500	0.35
501-800	0.25
801 και άνω	0.15

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α) διαβάζει τη χρονική διάρκεια των τηλεφωνημάτων ενός συνδρομητή σε διάστημα ενός μήνα

β) υπολογίζει τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή

γ) εμφανίζει τη λέξη «ΧΡΕΩΣΗ» και τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή

Άσκηση 11

Ο υπολογισμός των ταχυδρομικών τελών για την αποστολή επιστολής πραγματοποιείται με τον εξής τρόπο:

- για γράμματα από 1 έως και 20 γραμμάρια 0,7 €
- για γράμματα από 20 και πάνω έως και 200 γραμμάρια 1,20 €
- για γράμματα πάνω από 200 γραμμάρια χρεώνεται 0,2 € για κάθε γραμμάριο (πχ γράμμα 250 γραμμαρίων χρεώνεται $0.2 \cdot 250$)

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος, που θα διαβάζει το βάρος ενός γράμματος και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τα ταχυδρομικά τέλη.

Άσκηση 12

Να γραφεί αλγόριθμος που υπολογίζει και εμφανίζει στην οθόνη την τιμή της παρακάτω συνάρτησης για κάθε X που ανήκει στο σύνολο των πραγματικών αριθμών.

$$f(x) = \begin{cases} x - 1, & x < 0 \\ X \cdot 2 & 0 \leq x \leq 1 \\ x + 1, & x > 1 \end{cases}$$

Άσκηση 13

Να δοθεί αλγόριθμος για την εύρεση του μέγιστου τριών αριθμών.

Άσκηση 14

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που:

A) να διαβάζει τα εισοδήματα 3 υπαλλήλων x, y, z .

B) Να βρίσκει το μεγαλύτερο εισόδημα

Γ) αν αυτό υπερβαίνει τα 1500 € τότε να υπολογισθεί το 10% και να εμφανισθεί, για να δοθεί στο ίδρυμα φτωχών παιδιών.

Άσκηση 15

Να δοθεί αλγόριθμος για την επίλυση της δευτεροβάθμιας εξίσωσης $ax^2 + bx + c = 0$

Άσκηση 16

Ένα κατάστημα μια γνωστή αλυσίδας πουλάει κινητά τηλέφωνα. Η αμοιβή των εργαζομένων του καταστήματος γίνεται κλιμακωτά ανάλογα με το σύνολο των κινητών που πωλούνται στο συγκεκριμένο κατάστημα σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός Κινητών	Κέρδος ανά κινητό
1-20	20 ευρώ
21-50	35,5 ευρώ
51 και άνω	70 ευρώ

Να αναπτύξετε αλγόριθμο όπου να διαβάζεται ο αριθμός των κινητών που πούλησε το κατάστημα, να υπολογίζει και να εμφανίζει το κέρδος του.

Άσκηση 17

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα για την επίλυση της πρωτοβάθμιας εξίσωσης $ax + b = 0$

Άσκηση 18

Ο Δείκτης Μάζας του ανθρώπινου Σώματος (ΔΜΣ) υπολογίζεται από το βάρος (B) σε χλγ. και το ύψος (Y) σε μέτρα με τον τύπο $\Delta\text{Μ}\Sigma = B/Y^2$. Ο ανωτέρω τύπος ισχύει για άτομα άνω των 18 ετών. Το άτομο ανάλογα με την τιμή του ΔΜΣ χαρακτηρίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

$\Delta\text{Μ}\Sigma < 18,5$	"αδύνατο άτομο"
$18,5 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma < 25$	"κανονικό άτομο"
$25 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma < 30$	"βαρύ άτομο"
$30 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma$	"υπέρβαρο άτομο"

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- α. να διαβάζει την ηλικία, το βάρος και το ύψος του ατόμου
- β. εάν η ηλικία είναι μεγαλύτερη των 18 ετών, τότε
 1. να υπολογίζει το ΔΜΣ
 2. να ελέγχει την τιμή του ΔΜΣ από τον ανωτέρω πίνακα και να εμφανίζει τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό
- γ. εάν η ηλικία είναι μικρότερη ή ίση των 18 ετών, τότε να εμφανίζει το μήνυμα "δεν ισχύει ο δείκτης ΔΜΣ".

Παρατήρηση: Θεωρήστε ότι το βάρος, το ύψος και η ηλικία είναι θετικοί αριθμοί