

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Β3

Επαναληπτικές Ασκήσεις στη Δομή ακολουθίας

1. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάσει τρεις αριθμούς και να εκτυπώνει το άθροισμα, το γινόμενο και το μέσο όρο τους.
2. Να γραφεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το εμβαδόν ενός κύκλου.
3. Να γραφεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το εμβαδόν ενός τριγώνου.
4. Να γραφεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το εμβαδόν ενός παραλληλογράμμου.
5. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα δέχεται το μήκος της ακτίνας (R) ενός κύκλου και θα υπολογίζει το μήκος της περιμέτρου του ($L=2\pi R$).
6. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάσει την ακτίνα r και το ύψος h ενός κυλίνδρου και να υπολογίζει και να εκτυπώνει τον όγκο και το εμβαδόν του από τους τύπους:
$$\text{Όγκος}=\pi r^2 h \qquad \text{Εμβαδόν}=2\pi r h+2\pi r^2$$
7. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάσει έναν πραγματικό αριθμό και να υπολογίζει και να εκτυπώνει τον κύβο του μισού του.
8. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάσει την τελική τιμή ενός προϊόντος και στη συνέχεια να υπολογίζει και να εκτυπώνει την αρχική τιμή αφού ληφθεί υπόψη ότι έχει εφαρμοστεί ΦΠΑ 19% στην αρχική τιμή. Να υπολογιστεί και να εκτυπωθεί και το ποσό του ΦΠΑ.
9. Ο ιδιοκτήτης ενός καταστήματος ρούχων αποφάσισε να πραγματοποιήσει έκπτωση 20% σε όλα τα προϊόντα. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος θα δέχεται ως είσοδο την αρχική τιμή του προϊόντος και θα εμφανίζει την τελική του τιμή, αφού πραγματοποιήσει την έκπτωση.
10. Σε ένα παιδικό θέατρο τα εισιτήρια κοστίζουν 10 € για τους ενήλικες και 5 € για τα παιδιά. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος θα δέχεται το πλήθος των ενηλίκων και παιδιών που παρακολούθησαν μια παράσταση και θα εμφανίζει τις συνολικές εισπράξεις του θεάτρου.
11. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος θα δέχεται ένα ακέραιο αριθμό και εμφανίζει τον προηγούμενό του και τον επόμενο του.
12. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάσει τα φορτία q_1 και q_2 δυο μικρών σωμάτων και την μεταξύ τους απόσταση r και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το μέτρο της ελκτικής δύναμης που ασκείται από το ένα φορτίο στο άλλο. Η δύναμη δίνεται από

τον τύπο: $F_c = k \frac{|q_1 \cdot q_2|}{r^2}$. Θεωρήστε τα φορτία θετικά και πάρτε τον τύπο χωρίς την απόλυτη τιμή. Η σταθερά αναλογίας k ισούται $k \approx 9 \cdot 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.

13. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει το έτος γέννησης ενός ατόμου και να υπολογίζει και να εκτυπώνει τη σημερινή ηλικία του.

14. Ο μαθηματικός τύπος που υπολογίζει το ύψος ενός ανθρώπου σε σχέση με το βάρος του είναι : $\text{Ύψος} = (1.05 * \text{βάρος} + 50) * 1.2 + 11$. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει το βάρος ενός ανθρώπου και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το φυσιολογικό του ύψος.

15. Να αναπτύξετε αλγόριθμο όπου θα διαβάζει ένα θετικό αριθμό x και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα της επόμενης συνάρτησης.

$$f(x) = \frac{x-7}{9+(3+x)^4} + (3-x)^3$$

16. Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει το συνολικό κόστος παραγγελιών υπολογιστών. Ο αλγόριθμος θα διαβάζει από το πληκτρολόγιο την ποσότητα της παραγγελίας και την τιμή του ενός υπολογιστή, θα υπολογίζει και θα γράφει το συνολικό κόστος καθώς και το αντίστοιχο κόστος του ΦΠΑ. Ο συντελεστής ΦΠΑ είναι 18%.

17. Να γράψετε αλγόριθμο για τον υπολογισμό της παρακάτω παράστασης:

$$X = \frac{2\alpha - 1}{\alpha^2 + 1} + \frac{32 - \beta^{\alpha^2 + 4}}{\beta^{\alpha^2 + 1} + 2}$$

18. Ένα κατάστημα ηλεκτρικών ειδών προσφέρει τα προϊόντα του με την εξής πολιτική: 20% προκαταβολή, και το υπόλοιπο ποσό σε 48 άτοκες μηνιαίες δόσεις. Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει το ύψος της αγοράς ενός πελάτη και θα υπολογίζει το ποσό της προκαταβολής και το ποσό κάθε δόσης.

19. Σε τρία διαφορετικά σημεία της Καστοριάς καταγράφηκαν στις 12 το μεσημέρι οι θερμοκρασίες a, b, c . Να αναπτύξετε αλγόριθμο που: α) Να διαβάζει τις θερμοκρασίες a, b, c . β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω θερμοκρασιών.

20. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

- α) διαβάζει το επώνυμο ενός μαθητή.
- β) διαβάζει το βαθμό που έλαβε στο Α' τετράμηνο στο μάθημα της Ιστορίας.
- γ) διαβάζει το βαθμό που έλαβε στο Β' τετράμηνο στο μάθημα της Ιστορίας.
- δ) υπολογίζει τον ετήσιο προφορικό βαθμό που προκύπτει από το μέσο όρο των βαθμών των δύο τετραμήνων.
- ε) διαβάζει το βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις στο μάθημα της Ιστορίας.
- στ) υπολογίζει τον βαθμό προαγωγής που προκύπτει από το μέσο όρο του ετήσιου προφορικού βαθμού του μαθητή με τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις.
- ζ) εμφανίζει το επώνυμο του μαθητή και τον βαθμό προαγωγής.

B3 ΤΕΤΑΡΤΗ 2-12-2020

9. Άσκηση 21 σελ. 52 Βιβλίου. Στην περίοδο των εκπτώσεων αγοράσατε ένα ποδήλατο με έκπτωση 25%. Το ποσό που δώσατε για το ποδήλατο ήταν 100 ευρώ. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα υπολογίζει την αρχική τιμή του ποδηλάτου.

Λύση

Η άσκηση ανήκει στην κατηγορία εφαρμογής ποσοστών.

Προσοχή!! Άλλο το ποσοστό και άλλο το ποσό μετά την εφαρμογή του ποσοστού
Πολλές φορές έχουν το ίδιο όνομα. Πχ.
Συντελεστής, ΦΠΑ

Αλγόριθμος Ποδήλατο

Διάβασε ΤΜ ! εννοώ τιμή μετά την Έκπτωση

$TN \leftarrow TM - \cancel{25/100} * TM$! λάθος γιατί

Σωστός τύπος: $TN \leftarrow TM - 25/100 * TN$
↑
η έκπτωση δε εφαρμόζεται στην τιμή ΤΜ (τελική)

Ο τώπος δεν μπορεί να εφαρμοστεί έτσι
γιατί η τιμή $T\eta$ είναι άγνωστη, την
ψάχνουμε.

Κανόνας: Όταν δημιουργούμε ή τροποποι-
ούμε έναν τώπο, όλη τη διαδικασία την
κάνουμε στο πρόκληρο και στον αλγόριθμο
θεάζουμε τον τελικό τώπο.

Αυτό γιατί όλες οι τιμές στα δηγιά ενός
τώπου, στον αλγόριθμο θα πρέπει να είναι
γνωστές δηλ. θα πρέπει να έχουν αρχικο-
ποιηθεί οι μεταβλητές.

Άρα: $T\mu \leftarrow T\eta - 25/100 * T\eta$

$$T\mu \leftarrow T\eta * (1 - 25/100) \quad \begin{matrix} \uparrow & \downarrow \\ 100 & 25 \\ 100 & 100 \end{matrix}$$

$$T\mu \leftarrow T\eta * 75/100$$

(Μαθηματικά: $T\mu = T\eta \cdot \frac{75}{100} \Rightarrow T\mu \cdot 100 = T\eta \cdot 75 \Rightarrow$
 $T\eta = \frac{T\mu \cdot 100}{75} = \frac{T\mu \cdot \frac{100}{75}}{\frac{75}{100}} = \frac{T\mu}{0.75}$ στην πληροφορ

$T\eta \leftarrow T\mu / 0.75$

Αλγόριθμος Ποδιλάτο

$TM \leftarrow 100$

! Διάβασε TM ! ενσω τιμή μετά των

$TP \leftarrow TM / 0.75$! TP ενσω τιμή προέκτασης
Ευτύτωσε " Η τιμή πριν από των

Ευτύτωσε είναι: ", TP

Τέλος Ποδιλάτο

10. Άσκηση 22 σελ. 52 Βιβλίου. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει έναν αριθμό και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το γινόμενο αυτού του αριθμού επί το τελευταίο ψηφίο του. Θεωρήστε ότι ο αριθμός είναι θετικός και ακέραιος.

Αλγόριθμος Γινόμενο-ενί-γυφίο
Διάβασε x

$Τελ-γυφίο \leftarrow x \bmod 10$

$Γινόμενο \leftarrow x * Τελ-γυφίο$

Τέλος Γινόμενο-ενί-γυφίο

Αδυναμία για το 6νιζι:

9, 12, 16 σελ 1-2 πνίδη αρεκείν