

Λυμένες Ασκήσεις Αλγορίθμων

1. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει τους βαθμούς τετραμήνων ενός μαθητή στο μάθημα της Πληροφορικής και υπολογίζει κι εμφανίζει τον μέσο όρο τετραμήνων του μαθητή στο μάθημα αυτό

Αλγόριθμος μέσος_όρος

Εμφάνισε «Δώσε τους βαθμούς τετραμήνων του μαθητή»

Διάβασε α, β

$\mu \leftarrow (a+b)/2$

Εμφάνισε «Ο μέσος όρος του μαθητή είναι:», μ

Τέλος μέσος_όρος

2. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει έναν διψήφιο ακέραιο αριθμό και υπολογίζει κι εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του

Αλγόριθμος ψηφία

Εμφάνισε «Δώσε έναν διψήφιο ακέραιο αριθμό»

Διάβασε α

$\psi_1 \leftarrow a \text{ DIV } 10$

$\psi_2 \leftarrow a \text{ MOD } 10$

$a\theta \leftarrow \psi_1 + \psi_2$

Εμφάνισε «Το άθροισμα των ψηφίων είναι:», aθ

Τέλος ψηφία

3. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει δύο ακέραιους αριθμούς, τους αντιμεταθέτει και τους εμφανίζει αφού αλλάξουν τιμή

Αλγόριθμος αντιμετάθεση

Εμφάνισε «Δώσε δύο αριθμούς»

Διάβασε α, β

$\pi \leftarrow a$

$a \leftarrow b$

$b \leftarrow \pi$

Εμφάνισε α, β

Τέλος αντιμετάθεση

4. Ρομπότ με σταθερό μήκος βήματος καταφθάνει στον πλανήτη Άρη για να περισυλλέξει πετρώματα. Κάθε ένα βήμα του είναι 80 cm. Το ρομπότ διαθέτει μετρητή βημάτων. Διένυσε στον Άρη μία ευθεία από σημείο A σε σημείο B και ο μετρητής βημάτων καταμέτρησε N βήματα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που:

i. θα διαβάζει τον αριθμό N των βημάτων του ρομπότ

ii. θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την απόσταση AB που διανύθηκε σε cm

iii. θα μετατρέπει και θα εμφανίζει αυτήν την απόσταση σε Km, m και cm.

Για παράδειγμα, αν η απόσταση σε cm είναι 100060 cm, τότε θα εμφανίζει 1 km, 0 m, 60 cm.

Αλγόριθμος ρομπότ

Εμφάνισε «Δώσε τον αριθμό των βημάτων του ρομπότ»

Διάβασε N

$a\beta \leftarrow N * 80$

Εμφάνισε «Η απόσταση που περπάτησε το ρομπότ είναι:», aβ, «εκατοστά»

$\chi\iota\lambda \leftarrow \alpha\beta \text{ DIV } 100000$
 $\mu \leftarrow (\alpha\beta \text{ MOD } 100000) \text{ DIV } 100$
 $\epsilon\kappa \leftarrow \alpha\beta \text{ MOD } 100$

Εμφάνιση «Η παραπάνω απόσταση είναι:», $\chi\iota\lambda$, «km, », μ , «m και », $\epsilon\kappa$, «cm»

Τέλος ρομπότ

5. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει έναν αριθμό x και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την απόλυτη τιμή του

Αλγόριθμος απόλυτη_τιμή

Εμφάνιση «Δώσε έναν ακέραιο αριθμό»

Διάβασε a

Αν $a \geq 0$ **τότε**

$ατ \leftarrow a$

αλλιώς

$ατ \leftarrow -a$

Τέλος_αν

Εμφάνιση «Η απόλυτη τιμή είναι ίση με:», $ατ$

Τέλος απόλυτη_τιμή

6. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει έναν αριθμό x και θα υπολογίζει (όταν αυτό είναι δυνατό) και θα εμφανίζει την ποσότητα :

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

Αλγόριθμος παράσταση

Εμφάνιση «Δώσε την τιμή του x »

Διάβασε χ

Αν $\chi <> 0$ και $\chi <> 1$ **τότε**

$\psi \leftarrow (3-\chi)/\chi + (\chi+2)/(\chi-1)$

Εμφάνιση «Η τιμή της παράστασης είναι:», ψ

αλλιώς

Εμφάνιση «Η παράσταση δεν υπολογίζεται»

Τέλος_αν

Τέλος παράσταση

7. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει την ποσότητα σε στυλό, τετράδια και μολύβια που αγοράζει κάποιος από ένα βιβλιοπωλείο και να υπολογίζει το σύνολο των χρημάτων που τελικά θα πληρώσει. Αν τα χρήματα είναι περισσότερα από 50 ευρώ (>50) να έχει έκπτωση 10%. Γνωρίζουμε ότι 1 στυλό κοστίζει 1ευρώ, 1 τετράδιο κοστίζει 2 ευρώ, 1 μολύβι κοστίζει 0,5 ευρώ .

Αλγόριθμος έκπτωση

Εμφάνιση «Δώσε την ποσότητα σε στυλό»

Διάβασε $στ$

Εμφάνιση «Δώσε την ποσότητα σε τετράδια»

Διάβασε $τε$

Εμφάνιση «Δώσε την ποσότητα σε μολύβια»

Διάβασε $μο$

$$\Sigma \leftarrow \sigma \cdot 1 + \tau \epsilon \cdot 2 + \mu \sigma \cdot 0.5$$

$$E \leftarrow \Sigma \cdot 10 / 100$$

Αν $\Sigma > 50$ τότε

Εμφάνισε «Έχεις έκπτωση και θα πληρώσεις:», $\Sigma - E$, «ευρώ»

αλλιώς

Εμφάνισε «Χωρίς έκπτωση και θα πληρώσεις:», Σ , «ευρώ»»

Τέλος_αν

Τέλος έκπτωση

8. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει την τιμή του μονοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα και να εκτυπώνει το αντίστοιχο μήνυμα:

Τιμή > 500 «ΘΑΝΑΤΟΣ»

Τιμή > 300 «ΚΙΝΔΥΝΟΣ»

Τιμή > 250 «ΠΡΟΣΟΧΗ»

Τιμή ≤ 250 «ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ»

<u>α'. Τρόπος</u>	<u>β'. Τρόπος</u>
<p>Αλγόριθμος μονοξείδιο</p> <p>Εμφάνισε «Δώσε την τιμή του μονοξειδίου:»</p> <p>Διάβασε μο</p> <p>Αν μο > 500 τότε</p> <p> Εκτύπωσε «ΘΑΝΑΤΟΣ»</p> <p>αλλιώς_αν μο > 300 τότε</p> <p> Εκτύπωσε «ΚΙΝΔΥΝΟΣ»</p> <p>αλλιώς_αν μο > 250 τότε</p> <p> Εκτύπωσε «ΠΡΟΣΟΧΗ»</p> <p>αλλιώς_αν μο ≤ 250 τότε</p> <p> Εκτύπωσε «ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ»</p> <p>αλλιώς</p> <p> Εκτύπωσε «ΛΑΘΟΣ ΤΙΜΗ»</p> <p>Τέλος_αν</p> <p>Τέλος μονοξείδιο</p>	<p>Αλγόριθμος μονοξείδιο</p> <p>Εμφάνισε «Δώσε την τιμή του μονοξειδίου:»</p> <p>Διάβασε μο</p> <p>Αν μο ≤ 250 τότε</p> <p> Εκτύπωσε «ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ»</p> <p>αλλιώς_αν μο > 250 και μο ≤ 300 τότε</p> <p> Εκτύπωσε «ΠΡΟΣΟΧΗ»</p> <p>αλλιώς_αν μο > 300 και μο ≤ 500 τότε</p> <p> Εκτύπωσε «ΚΙΝΔΥΝΟΣ»</p> <p>αλλιώς_αν μο > 500 τότε</p> <p> Εκτύπωσε «ΘΑΝΑΤΟΣ»</p> <p>αλλιώς</p> <p> Εκτύπωσε «ΛΑΘΟΣ ΤΙΜΗ»</p> <p>Τέλος_αν</p> <p>Τέλος μονοξείδιο</p>