

«Ασκήσεις στη Δομή Επιλογής»

- 1) Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει έναν αριθμό και να εμφανίζει αν είναι μεγαλύτερος, μικρότερος ή ίσος με το μηδέν.
- 2) Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος υπολογίζει τη συνάρτηση:

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

- 3) Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τη θερμοκρασία μιας πόλης και θα εμφανίζει το μήνυμα «Καύσωνας» αν η θερμοκρασία ξεπερνά τους 38° C. Διαφορετικά θα εμφανίζει το μήνυμα «Κανονική θερμοκρασία».
- 4) Να γραφεί πρόγραμμα που θα δέχεται έναν ακέραιο θετικό μονοψήφιο αριθμό και θα τον τυπώνει. Αν δε δοθεί θετικός μονοψήφιος το πρόγραμμα θα τυπώνει "Λάθος αριθμός"
- 5) Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα υπολογίζει την εξίσωση $ax + \beta = 0$, αν δίνεται ως είσοδος το a και το β .
- 6) Να γράψετε έναν αλγόριθμο που ελέγχει αν ένα τρίγωνο είναι ορθογώνιο (μέσω του Πυθαγόρειου). Αν είναι τότε να εμφανίζει το μήνυμα «Είναι ορθογώνιο».
- 7) Να γράψετε έναν αλγόριθμο που διαβάζει τα λεπτά συμμετοχής ενός παίκτη σε ένα ποδοσφαιρικό αγώνα. Αν τα λεπτά συμμετοχής του είναι 90 τότε εμφανίζει το μήνυμα «Ο ποδοσφαιριστής ήταν βασικός στον αγώνα», ενώ διαφορετικά εμφανίζει το μήνυμα «Ο ποδοσφαιριστής έγινε αλλαγή ή ήταν αναπληρωματικός».
- 8) Να γραφεί αλγόριθμος που θα δέχεται ως είσοδο ένα αριθμό και θα εμφανίζει το μήνυμα «ο αριθμός είναι πολλαπλάσιο του 3», αν ο αριθμός είναι πολλαπλάσιο του 3 ή το μήνυμα «ο αριθμός δεν είναι πολλαπλάσιο του 3», αν ο αριθμός δεν είναι πολλαπλάσιο του 3.
- 9) Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει 3 αριθμούς, να βρίσκει και να εμφανίζει το μεγαλύτερο.
- 10) Η υπηρεσία μετεωρολογίας χαρακτηρίζει στα δελτία της τον καιρό, ανάλογα με τη θερμοκρασία και με βάση τον παρακάτω πίνακα.

Θερμοκρασία (βαθμοί °C)	Χαρακτηρισμός
Μέχρι 0	Παγετός
1 -15	Κρύο
16- 25	Φυσιολογική θερμοκρασία
26-35	Ζέστη
Ανω των 35	Καύσωνας

Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει τη θερμοκρασία που θα επικρατήσει σε ένα δελτίο πρόγνωσης και να εμφανίζει τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.

- 11) Σε ένα βίντεοκλαμπ οι καινούριες κασέτες έχουν κωδικό 1 και χρεώνονται με 1,5 €, οι παλαιότερες κασέτες έχουν κωδικό 2 και χρεώνονται με 1 € και οι δίσκοι DVD έχουν κωδικό 3 και χρεώνονται με 2 €. Οι ημέρες ενοικίασης είναι 2 και για κάθε μέρα καθυστέρησης πέρα των 2 ημερών επιβάλλεται πρόστιμο καθυστέρησης 0,5 €/ημέρα. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει τον κωδικό ενοικίασης και τις ημέρες ενοικίασης και υπολογίζει τη χρέωση.

«Ασκήσεις στη Δομή Επιλογής»

12) Στο παγκόσμιο πρωτάθλημα στίβου ένας δεκαθλητής συμμετέχει στο άθλημα του ακοντίου. Η βαθμολογία που θα συγκεντρώσει στο άθλημα αυτό προκύπτει ως εξής :
Αν η βολή του είναι πάνω από 80 μέτρα παίρνει 1000 πόντους, αν η βολή του είναι από 75 έως και 80 μέτρα παίρνει 800 πόντους, αν η βολή του είναι από 70 μέχρι και 75 μέτρα είναι 600 πόντους και αν η βολή του είναι κάτω από 65 μέτρα έως και 70 μέτρα παίρνει 400 πόντους, Κάτω από τα 65 μέτρα βαθμολογείται με 200 πόντους.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

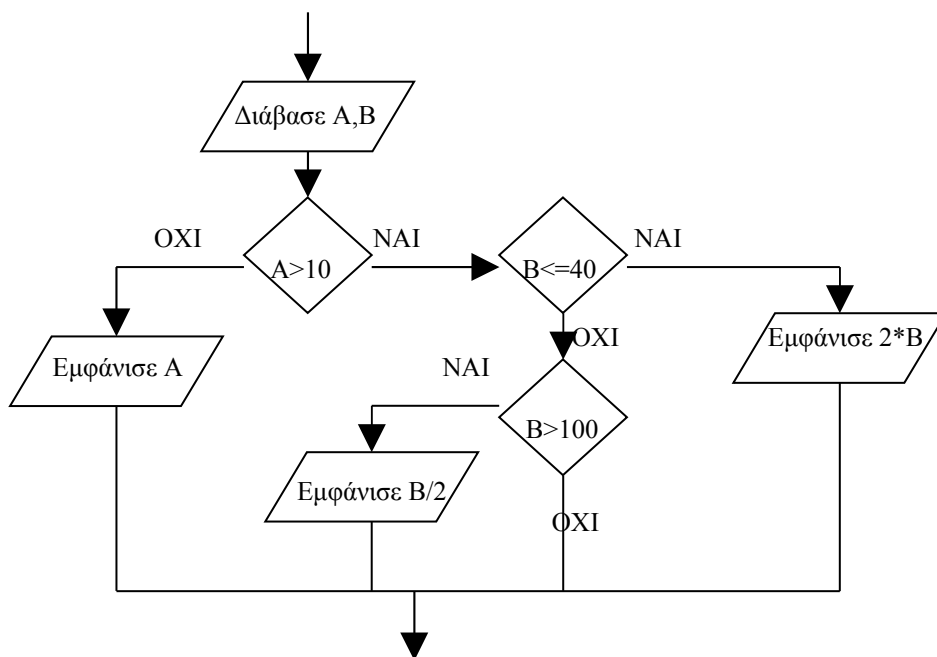
- α) να διαβάσει τη βολή του αθλητή
- β) να υπολογίζει και να εμφανίζει τους πόντους που θα πάρει με την συγκεκριμένη βολή

13) Να γραφεί πρόγραμμα στο οποίο θα δίνονται 2 αριθμοί και θα εμφανίζεται το μενού:

1. Πρόσθεση
 2. Αφαίρεση
 3. Πολλαπλασιασμός
 4. Διαίρεση
- Ποια η επιλογή σου;

Ανάλογα με την επιλογή του χρήστη θα γίνεται η ανάλογη πράξη.

14) Να μετατραπεί σε ψευδογλώσσα το παρακάτω τμήμα διαγράμματος ροής



15) Κάποιος αγοράζει μια τηλεόραση με ισόποσες δόσεις. Να δοθεί η αρχική αξία της τηλεόρασης και ο αριθμός των δόσεων και να βρεθεί το ποσό που θα πληρώνει στην κάθε δόση με βάση τα παρακάτω:

- 1 δόση συνολική επιβάρυνση 0%
- 2 δόσεις συνολική επιβάρυνση 10%
- 3 ή 4 δόσεις συνολική επιβάρυνση 20%
- 5 ή 6 δόσεις συνολική επιβάρυνση 30%

16) Δίνονται δυο αριθμοί και ζητείται να υπολογιστεί:

Αν είναι ομόσημοι τότε να υπολογίζει το μέσο όρο τους,

Αν είναι ετερόσημοι να υπολογίζει τη διαφορά του μικρότερου από το μεγαλύτερο κατά απόλυτη τιμή.

Τέλος σχεδιάστε και το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

«Ασκήσεις στη Δομή Επιλογής»

17) Τι θα εμφανίσει το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου;

```
A ← 1
B ← 2
D ← A + B
C ← 2 * D
  Αν A <= B τότε
    Αν B * B < D τότε
      C ← D * A - B
    αλλιώς
      D ← B * A - D
      C ← A mod B - D
  Τέλος_αν
Τέλος_αν
Εμφάνισε A, B, C, D
```

18) Να δοθεί αλγόριθμος που παίρνει ως είσοδο μία ακέραια τιμή και επιστρέφει το λεκτικό που αντιστοιχεί στο μήνα (π.χ. 1=Ιανουάριος, 2=Φεβρουάριος κλπ).

19) Ένας πωλητής της αυτοκινητοβιομηχανίας XYZ αμειβεται μηνιαίως με ένα ποσό των 750 € ανεξαρτήτως του αριθμού των αυτοκινήτων που πούλησε. Σε αυτόν το μισθό προστίθεται κι ένα bonus ανάλογα με τον αριθμό αυτοκινήτων που πούλησε στο μήνα ως εξής :

Πωληθέντα Αυτοκίνητα	Bonus
10-20	15 € το κάθε αμάξι
21-30	30 € το κάθε αμάξι
30 και πάνω	60 € το κάθε αμάξι

Γράψτε έναν αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάσει το ονοματεπώνυμο του πωλητή και τον αριθμό των αυτοκινήτων που πούλησε στο μήνα και θα υπολογίζει το bonus και το συνολικό μισθό για το μήνα αυτό.

20) Μία εταιρία κινητής τηλεφωνίας έχει την εξής χρέωση: για τις πρώτες 100 μονάδες χρεώνει τους συνδρομητές της με 2 λεπτά / μονάδα, για τις επόμενες 70 με 1,5 λεπτά / μονάδα και για όλες τις υπόλοιπες (αν υπάρχουν) με 1 λεπτό / μονάδα. Κάντε ένα πρόγραμμα το οποίο θα διαβάσει τις μονάδες ενός συνδρομητή και θα εμφανίζει την χρέωσή του.

21) Η φορολογική κλίμακα ενός κράτους είναι η εξής :

Εισόδημα	Φόρος
0 – 3.000 €	0
3.001 – 7.500 €	5%
7.501 – και άνω	10%

Να δοθεί αλγόριθμος που λαμβάνει ως είσοδο το εισόδημα ενός εργαζόμενου και υπολογίζει το φόρο του.

22) Να δοθεί αλγόριθμος που διαβάσει ένα έτος κι έναν αριθμό μήνα και τυπώνει πόσες μέρες έχει αυτός (π.χ. αν δώσουμε 1995 και 3 τότε να τυπώνει «έχει 31 ημέρες». Αν δώσουμε 2000 και 2 να τυπώνει «έχει 29 ημέρες»).

23) Ένα προϊόν πωλείται ως εξής: α) για λιγότερα από 100 τεμάχια προς 2 ευρώ το ένα β) για 100 και περισσότερα τεμάχια προς 1,5 ευρώ το ένα. Να δοθεί ο αριθμός των τεμαχίων και να υπολογισθούν τα χρήματα που εισπράχθηκαν.

«Ασκήσεις στη Δομή Επιλογής»

24) Δίνεται ακέραιος αριθμός. Να τυπωθεί ολογράφως το υπόλοιπο της διαίρεσής του με το 3.

25) Μια εταιρία δίνει επίδομα στους υπαλλήλους της με βάση τις γραμματικές τους γνώσεις ως εξής:

1. 2% για απόφοιτους Γυμνασίου
2. 5% για απόφοιτους Λυκείου
3. 10% για πτυχιούχους ΤΕΙ
4. 15% για πτυχιούχους ΑΕΙ

Να δοθεί ο μισθός ενός υπαλλήλου και ο κωδικός γνώσεων (1,2,3,4) και να υπολογισθεί το επίδομα γνώσεων.

26) Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος κατά την εκτέλεσή του θα εμφανίζει στην οθόνη ένα μενού δυο επιλογών το οποίο θα δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να επιλέξει τη λειτουργία που θέλει να εκτελέσει με τα κατάλληλα μηνύματα. Το μενού θα έχει την παρακάτω μορφή:

1. Υπολογισμός λογαριασμού ΔΕΗ
2. Υπολογισμός φόρου

Πληκτρολογήστε τον αριθμό της επιλογής σας.

Αν ο χρήστης πληκτρολογήσει «1» ο αλγόριθμος θα ζητάει την κατανάλωση ρεύματος και τα τετραγωνικά μέτρα του διαμερίσματος και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει

α) τη μηνιαία χρέωση για τη ΔΕΗ,

β) τα δημοτικά τέλη που αντιστοιχούν και

γ) τη συνολική χρέωση στο λογαριασμό.

Αν ο χρήστης πληκτρολογήσει «2» ο αλγόριθμος θα ζητάει το ετήσιο εισόδημα του χρήστη και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το φόρο εισοδήματος. Οι χρεώσεις για το ρεύμα και το φόρο είναι κλιμακωτές και δίνονται στους παρακάτω πίνακες.

Το δημοτικό τέλος που πληρώνεται μαζί με το ρεύμα υπολογίζεται για κάθε τετραγωνικό μέτρο και δεν χρεώνεται κλιμακωτά.

Χρέωση Ρεύματος

KWh	Ευρώ/KWh
0 έως και 250	0,08
πάνω από 250, έως και 1000	0,13
πάνω από 1000	0,20

Φόρος Εισοδήματος

Εισόδημα	Συντελεστής
0 έως και 11000	0
πάνω από 11000, έως και 25000	10%
πάνω από 25000	25%

0 έως και 50	0,15
πάνω από 50, έως και 100	0,20
πάνω από 100	0,25

Δημοτικά Τέλη

Τετραγωνικά Μέτρα	Ευρώ/Τετραγωνικό
-------------------	------------------

«Ασκήσεις στη Δομή Επιλογής»

«Ασκήσεις στη Δομή Επιλογής»

27) Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος. Να παρουσιαστεί ο πίνακας τιμών και οι τιμές που θα εκτυπωθούν αν ο αλγόριθμος εκτελεστεί 2 φορές και για τιμές εισόδου α)3 και β)2

Αλγόριθμος θέμα2

Διάβασε α

$\beta \leftarrow \alpha + 1$

$\gamma \leftarrow 2$

Αν $(\beta \bmod 2 = 1)$ **και** $(\gamma \geq 2)$ **τότε**

$\beta \leftarrow \gamma + 2$

$\alpha \leftarrow \alpha + 1$

Αν $(\beta > \alpha)$ **τότε**

$\alpha \leftarrow \alpha * 3 - 2$

$\gamma \leftarrow \gamma * 2 - 2$

Αλλιώς

$\alpha \leftarrow \alpha / 4 - 2$

$\gamma \leftarrow \gamma / 2 - 2$

Τέλος_Αν

Εμφάνισε α, β, γ

Αλλιώς

Επίλεξε β

Περίπτωση > 5

$\alpha \leftarrow \alpha / 4 - 2$

$\gamma \leftarrow \gamma / 2 - 2$

Περίπτωση < 5

$\alpha \leftarrow \alpha - 2$

$\gamma \leftarrow \gamma - 2$

Περίπτωση αλλιώς

$\alpha \leftarrow \alpha / 4 + 2$

$\gamma \leftarrow \gamma / 2 + 2$

Τέλος_Επιλογών

Εμφάνισε α, β, γ

Τέλος_Αν

Τέλος θέμα 2

28) Να γράψετε αλγόριθμο για την επίλυση της παρακάτω εξίσωσης.

$$Y = \begin{cases} \frac{x^{5\beta}}{x + \frac{1}{2}}, & -8 < x \leq 0 \\ 5^{7+x} - \sqrt{x + \frac{x^2}{2}}, & 0 < x \leq 8 \\ \sqrt{|x|} - 6, & \text{για κάθε άλλο } x \end{cases}$$

«Ασκήσεις στη Δομή Επιλογής»

29) Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων. Λαμβάνοντας υπόψη τις τιμές εισόδου που ορίζονται κάθε φορά, να γράψετε τι θα εμφανίσουν οι αλγόριθμοι.

<p>A) Διάβασε A, B, Γ Αν $A > B$ τότε Αν $A > \Gamma$ τότε $X \leftarrow A/3 - B/2$ Εμφάνισε X Αλλιώς $X \leftarrow 2*(A - \Gamma)$ Εμφάνισε X Τέλος_Αν Αλλιώς Αν $B > \Gamma$ τότε $X \leftarrow 2*B - \Gamma/2$ Εμφάνισε X Αλλιώς $X \leftarrow A - B - \Gamma/2$ Εμφάνισε X Τέλος_Αν Τέλος_Αν</p> <p>1. A=6, B=4, Γ=2 2. A=2, B=2, Γ=2</p>	<p>B) Διάβασε α Αν $\alpha \bmod 2 = 0$ τότε Εμφάνισε “Ο α είναι άρτιος” $\alpha \leftarrow \alpha * 2$ Αλλιώς Εμφάνισε “Ο α είναι περιττός” $\alpha \leftarrow \alpha * 2$ Τέλος_Αν Διάβασε β Αν $\alpha \bmod 2 = 0$ ή $\beta \bmod 2 = 0$ τότε Εμφάνισε “Ένας από τους δυο είναι άρτιος” $\beta \leftarrow \beta * 2$ Τέλος_Αν Αν $\alpha \bmod 2 = 0$ και $\beta \bmod 2 = 0$ τότε Εμφάνισε “Και οι δυο είναι άρτιοι” Αλλιώς Εμφάνισε “Ένας από τους δυο δεν είναι άρτιος” $\alpha \leftarrow \alpha * 2$ $\beta \leftarrow \beta * 2$ Τέλος_Αν Εμφάνισε β, α</p> <p>1. α=10, β=20 2. α=5, β=7</p>
--	---

30) Σε μια εταιρεία πληροφορικής, κάποιος εργαζόμενος πληρώνεται στο τέλος του μήνα με βάση τις ώρες εργασίας του για το μήνα. Η εταιρεία έχει κάνει την ακόλουθη συμφωνία με τον εργαζόμενο. Στο τέλος του μήνα θα υπολογίζονται τα οκτώωρα που έχει εργαστεί και για κάθε οκτώωρο θα λαμβάνει € 120. Οι ώρες που απομένουν θα προστίθενται τον επόμενο μήνα. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

A) θα διαβάζει τις ώρες εργασίας του εργαζομένου,

B) θα εμφανίζει πόσα οκτώωρα έχει εργαστεί και πόσες ώρες απομένουν για να προστεθούν τον επόμενο μήνα,

Γ) θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το μισθό που θα λάβει για το συγκεκριμένο μήνα θεωρώντας ότι δεν έχει απομένει καμία ώρα από τον προηγούμενο μήνα.