

## Ερωτήσεις –Ασκήσεις κεφαλαίων 2 και 7 (Δομή Επιλογής)

### Ερωτήσεις Σωστό-Λάθος

- 1) Στη δομή επιλογής μια εντολή μπορεί να μην εκτελεστεί ποτέ
- 2) Το '=' των λογικών εκφράσεων ισοδυναμεί με την εντολή εκχώρησης ' $\leftarrow$ '.
- 3) Μέσα σε μια 'αν' μπορούμε να βάλουμε μια άλλη 'αν', αλλά όχι μια 'επίλεξε'.
- 4) Αν σε μια εντολή επιλογής δεν βάλουμε τμήμα 'αλλιώς' (απλή επιλογή), τότε θα εκτελεστεί το τμήμα εντολών 'τότε'.
- 5) Στις εμφωλευμένες 'αν' χρειάζεται μια δήλωση 'τέλος\_αν' για κάθε 'αν' που χρησιμοποιούμε.
- 6) Στις εντολές 'αν' μπορούμε να βάλουμε μόνο μια εντολή στο τμήμα 'τότε' και μόνο μια στο τμήμα 'αλλιώς'.
- 7) Σε μια δομή επιλογής εκτελούνται όλες οι εντολές, αλλά η σειρά εκτέλεσης καθορίζεται από την τιμή της συνθήκης (αληθής – ψευδής)
- 8) Δεν μπορούμε μέσα σε μια λογική έκφραση (συνθήκη) να βάλουμε αριθμητικές σταθερές ή αριθμητικές μεταβλητές.
- 9) Οι λογικές εκφράσεις παίρνουν μόνο τις λογικές τιμές 'αληθής' και 'ψευδής'.
- 10) Οι δομές 'επίλεξε' και 'αλλιώς\_αν', δεν μπορούν να γραφούν ισοδύναμα με την εντολή 'αν-τότε-αλλιώς-τέλος\_αν'.

### Υπολογισμός Εκφράσεων

Να βρεθούν οι τιμές των παρακάτω λογικών εκφράσεων.

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1) $5 < 10$      | 6) $14 \geq 14$  |
| 2) $9 > 9$       | 7) $(3 > 2) \text{ και } (6 > 2)$                        |
| 3) 'α' < 'β'     | 8) $(15 \bmod 2) = 0$                                    |
| 4) 'αβψδε' < 'γ' | 9) $((5 > 2) \text{ ή } (7 < 6)) \text{ και } (8 < > 8)$ |
| 5) '500' < '5'   | 10) όχι ( $7 = 7$ )                                      |

Να βρεθούν οι τιμές των παρακάτω λογικών εκφράσεων για τα εξής ζεύγη τιμών των α και β.  
 $\alpha, \beta = \{2, 5\}, \{7, 3\}, \{0, 8\}$ .

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1) $\alpha < \beta$         | 6) $((\beta > 0) \text{ και } (\beta < 10)) \text{ ή } ((\alpha > 10) \text{ και } (\alpha < 20))$ |
| 2) $\alpha > 9$             | 7) όχι $((\alpha > 2) \text{ ή } (\beta > 2))$   |
| 3) $\beta \leq 2 * \alpha$  | 8) $(\alpha \bmod 2) = 0$  |
| 4) $7 - \beta > 4 * \alpha$ | 9) $((\beta * 4 > 0) \text{ ή } (7 < \alpha)) \text{ και } (\alpha > 2)$                           |
| 5) όχι ( $\alpha = 0$ )     | 10) όχι $((\alpha \text{ div } \beta) > 0)$  |

### Εκτέλεση και μετατροπή αλγορίθμων Αλγορίθμων

1. Να βρεθεί τι θα εμφανίσουν οι παρακάτω αλγόριθμοι. Να σχεδιάσετε τα αντίστοιχα διαγράμματα ροής.

Αλγόριθμος A1  
 $\alpha \leftarrow 5$   
αν ( $\alpha > 5$ ) τότε  
    Εμφάνισε  $\alpha^2$   
Αλλιώς  
    Εμφάνισε  $\alpha^3$   
Τέλος\_αν  
Τέλος A1

Αλγόριθμος A2  
 $\alpha \leftarrow 100$   
 $\beta \leftarrow \alpha + 10$   
αν ( $\alpha < \beta$ ) τότε  
    Εμφάνισε  $\alpha - 2$   
Τέλος\_αν  
Εμφάνισε 'β=', β  
Τέλος A2

Αλγόριθμος A3  
 $\alpha \leftarrow 'A'$   
 αν ( $\alpha = 'Φ'$ ) τότε  
   Εμφάνισε '5 Ευρώ'  
 Αλλιώς\_αν ( $\alpha = 'Δ'$ ) τότε  
   Εμφάνισε '2 Ευρώ'  
 Αλλιώς  
   Εμφάνισε '3 Ευρώ'  
 Τέλος\_αν  
 Τέλος A3

Αλγόριθμος A4  
 $\alpha \leftarrow$  ψευδής  
 $\beta \leftarrow$  αλήθης  
 αν ( $\alpha$  και  $\beta$ ) τότε  
   Εμφάνισε  $\alpha$   
 Αλλιώς  
   Εμφάνισε  $\beta$   
 Τέλος\_αν  
 Τέλος A4

Αλγόριθμος A5  
 $\alpha \leftarrow$  ψευδής  
 $\beta \leftarrow$  αλήθης  
 $\gamma \leftarrow$  αληθής  
 αν ( $(\alpha \text{ ή } \beta)$  και  $\gamma$ ) τότε  
   Εμφάνισε 'αληθής'  
 Αλλιώς  
   Εμφάνισε 'ψευδής'  
 Τέλος\_αν  
 Τέλος A5

Αλγόριθμος A6  
 $\alpha \leftarrow 10$   
 $\beta \leftarrow 20$   
 $\gamma \leftarrow 30$   
 Αν ( $\alpha^2 > \gamma$ ) και ( $\beta < 0$ ) τότε  
   Εμφάνισε 'περίπτωση 1'  
 Αλλιώς\_αν ( $\alpha < \gamma$ ) και ( $\beta - \gamma < 0$ ) τότε  
   Εμφάνισε 'περίπτωση 2'  
 Αλλιώς  
   Εμφάνισε 'περίπτωση 3'  
 Τέλος\_αν  
 Τέλος A6

2. Να βρεθεί τι θα εμφανίσουν οι παρακάτω αλγόριθμοι όταν δοθούν οι τιμές 100 και 200 και τι τιμές θα έχουν οι μεταβλητές μετά την εκτέλεση. Να σχεδιάσετε τα αντίστοιχα διαγράμματα ροής.

Αλγόριθμος A1  
 Διάβασε  $\alpha, \beta$   
 $\beta \leftarrow \beta \text{ div } \alpha$   
 αν ( $\alpha = \beta$ ) τότε  
   temp  $\leftarrow \alpha$   
    $\alpha \leftarrow \beta$   
    $\beta \leftarrow$  temp  
    $\gamma \leftarrow$  temp  
 Αλλιώς  
    $\beta \leftarrow \beta \text{ div } 2$   
    $\alpha \leftarrow \alpha \text{ mod } 2$   
    $\gamma \leftarrow 0$   
 Τέλος\_αν  
 Αν  $\beta = 10$  τότε  
   Εμφάνισε  $\beta$   
 Αλλιώς\_αν  $\beta = 20$   
   Εμφάνισε  $2 * \beta$   
 Αλλιώς  
   Εμφάνισε  $3 * \beta$   
 Τέλος\_αν  
 Τέλος A1

Αλγόριθμος A2  
 Διάβασε  $\alpha, \beta$   
 $\gamma \leftarrow \beta \text{ mod } 10$   
 Αν ( $\gamma = 0$ ) τότε  
    $\gamma \leftarrow 10$   
 Τέλος\_Αν  
 Αν ( $\alpha = 10$ ) τότε  
    $\gamma \leftarrow \alpha \text{ mod } 10$   
 Αλλιώς  
   Αν ( $\alpha < 10$ ) τότε  
      $\gamma \leftarrow \alpha \text{ mod } 90$   
   Αλλιώς  
      $\gamma \leftarrow \alpha \text{ mod } 80$   
 Τέλος\_Αν  
 Τέλος\_Αν  
 Εμφάνισε  $\alpha, \beta, \gamma$   
 Τέλος A2

3. Έστω το παρακάτω πρόγραμμα:

```
Πρόγραμμα Άσκ1  
Μεταβλητές  
Ακέραιος: x,y  
Αρχή  
Διάβασε x,y  
Αν  $x*x > y$  τότε  
x ← x + y  
τέλος_αν  
αν  $x*x > y$  τότε  
x ← x + 4  
αλλιώς  
y ← y - x  
τέλος_αν  
γράψε x,y  
Τέλος_προγράμματος Άσκ1
```

α) Για κάθε βήμα του παραπάνω προγράμματος να γραφούν οι τιμές που παίρνουν οι μεταβλητές του για δυο διαφορετικές εκτελέσεις του, με εισόδους

- 1) 2 και 4
- 2) -5 και 20

β) Να γίνει το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

4. Έστω το παρακάτω πρόγραμμα:

```
Πρόγραμμα Άσκ3  
Μεταβλητές  
Πραγματικός: x  
Ακέραιος: y  
Αρχή  
Διάβασε x,y  
Αν  $x > 0$  τότε  
Αν  $x*y > 0$  τότε  
Γράψε 'το y είναι θετικός'  
αλλιώς  
Γράψε 'το y είναι αρνητικός'  
τέλος_αν  
αλλιώς  
Γράψε 'το x δεν είναι θετικός'  
Τέλος_αν  
Τέλος_προγράμματος Άσκ3
```

α) Να βρείτε τι θα εμφανίσει το πρόγραμμα για τρεις διαφορετικές εκτελέσεις του, με εισόδους

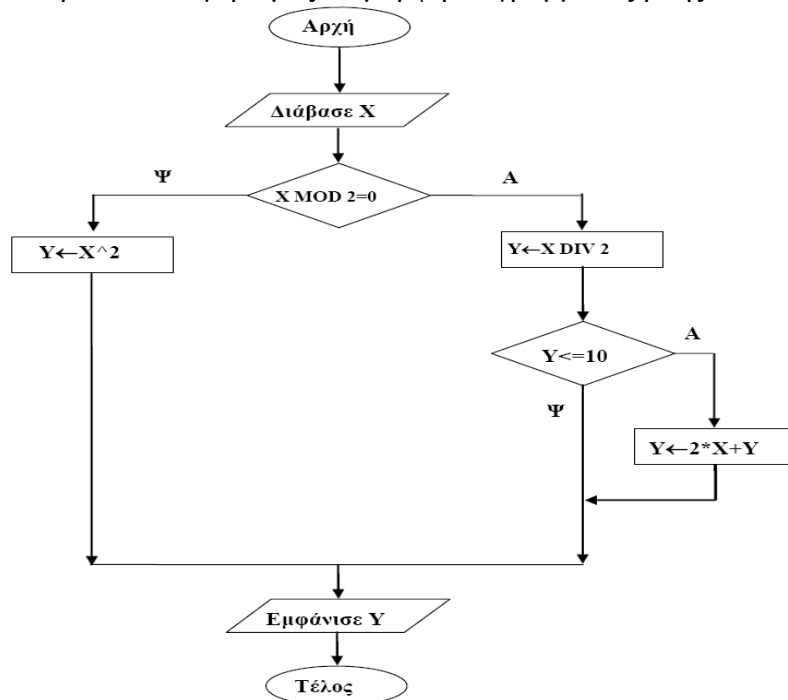
- 1) 5 και -2
- 2) -4 και 11
- 3) 0 και 0

β) Να γίνει το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

5. Εάν οι μεταβλητές  $\alpha, \beta$  και  $\gamma$  έχουν ως αρχική τιμή 2, ποιες από αυτές θα έχουν πάλι την τιμή 2 μετά την εκτέλεση του ακόλουθου τμήματος αλγορίθμου; ( $\gamma$ )

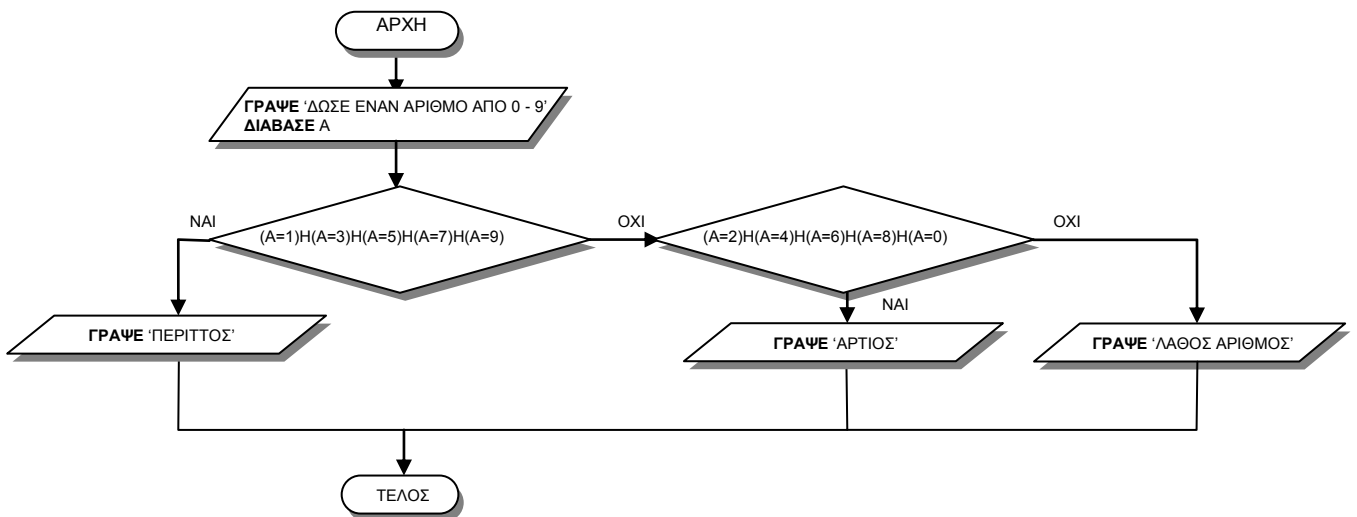
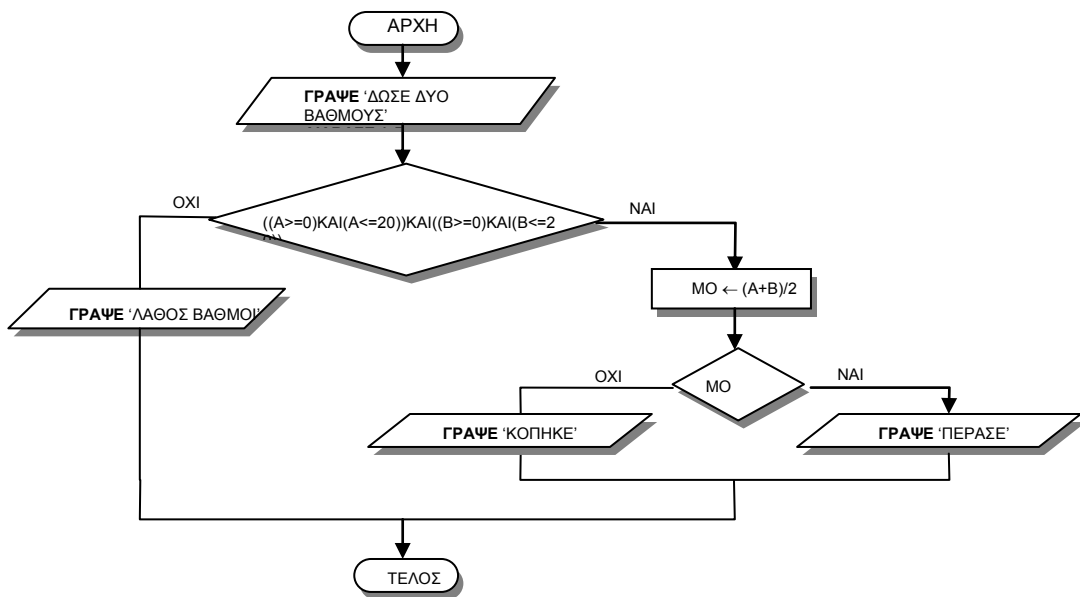
**αν**  $\alpha + \beta > \gamma$  **τότε**  
 $\alpha \leftarrow \beta + \gamma$   
**αλλιώς**  
 $\alpha \leftarrow \gamma - \beta$   
**τέλος\_αν**  
**αν**  $\alpha > \beta + \gamma$  **τότε**  
 $\beta \leftarrow \alpha - \gamma$   
**αλλιώς**  
 $\beta \leftarrow \alpha + \gamma$   
**τέλος\_αν**  
**αν**  $\alpha + \beta > \beta - \gamma$  **τότε**  
 $\gamma \leftarrow \alpha + \beta$   
**αλλιώς**  
 $\alpha \leftarrow \beta - \gamma$   
**τέλος\_αν**  
**αν**  $\alpha + \beta > \gamma$  **τότε**  
 $\alpha \leftarrow \beta + \gamma$   
**αλλιώς**  
 $\gamma \leftarrow \beta - \alpha$   
**τέλος\_αν**

6. (Π) Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε μορφή διαγράμματος ροής:



- α.** Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.  
**β.** Να εκτελέσετε τον αλγόριθμο για κάθε μία από τις παρακάτω τιμές της μεταβλητής  $X$ .  
 Να γράψετε στο τετράδιό σας την τιμή της μεταβλητής  $Y$ , όπως θα εμφανισθεί σε κάθε περίπτωση.
- i.**  $X = 9$
  - ii.**  $X = 10$
  - iii.**  $X = 40$

7. Μετατρέψτε τα παρακάτω διαγράμματα ροής στους αντίστοιχους αλγόριθμους σε ΓΛΩΣΣΑ.



## Ασκήσεις δομής επιλογής

1. (Π) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα κατά βήματα:

**Βήμα 1:** Αν  $A > 0$  τότε πήγαινε στο **Βήμα 5**

**Βήμα 2:** Αν  $A = 0$  τότε πήγαινε στο **Βήμα 7**

**Βήμα 3:** Τύπωσε "Αρνητικός"

**Βήμα 4:** Πήγαινε στο **Βήμα 8**

**Βήμα 5:** Τύπωσε "Θετικός"

**Βήμα 6:** Πήγαινε στο **Βήμα 8**

**Βήμα 7:** Τύπωσε "Μηδέν"

**Βήμα 8:** Τύπωσε "Τέλος"

A) Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής.

B) Να κωδικοποιήσετε τον αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα σύμφωνα με τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού.

2. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα βρίσκει το αποτέλεσμα της πράξης  $a/b$  για δυο αριθμούς που θα δίνει ο χρήστης.
3. Σε έναν κινηματογράφο μπορούμε να πληρώσουμε με δυο τρόπους.  
α) με μηνιαία συνδρομή 30 € και 3 € ανά ταινία  
β) χωρίς συνδρομή, με 10 € ανά ταινία

Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει το πλήθος των ταινιών που έχουμε σκοπό να δούμε στη διάρκεια ενός μήνα και να μας τυπώνει ένα μήνυμα για το ποιος τρόπος πληρωμής συμφέρει (π.χ. 'Με συνδρομή', 'Χωρίς συνδρομή').

4. Φτιάξτε ένα πρόγραμμα το οποίο υπολογίζει την τιμή της παρακάτω συνάρτησης όταν δίνεται η τιμή του  $X$ .

$$f(x) = \begin{cases} 3/X, & \text{για } X > 0 \\ 5 \cdot X + 4, & \text{για } X \leq 0 \end{cases}$$

5. Φτιάξτε ένα πρόγραμμα το οποίο υπολογίζει την τιμή της παρακάτω συνάρτησης όταν δίνεται η τιμή του  $X$ .

$$f(x) = \begin{cases} 3/X, & \text{για } X > 0 \\ 20, & \text{για } X = 0 \\ 5 \cdot X + 4, & \text{για } X < 0 \end{cases}$$

6. Να γίνει πρόγραμμα για τον υπολογισμό της παρακάτω παράστασης όταν σας δίνονται τα  $a$  και  $x$ .

$$Y = 4 \frac{a(3-x)}{x(x-1)}$$

7. Να γίνει πρόγραμμα για τον υπολογισμό της παρακάτω παράστασης όταν σας δίνεται το  $x$ .

$$Y = \begin{cases} \frac{2-x}{x-1} + \frac{x+1}{x}, & x \geq 0 \\ \frac{3-x}{x+4} + \sqrt{3-x}, & x < 0 \end{cases}$$

8. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται έναν ακέραιο και θα εμφανίζει το διπλάσιό του αν ο αριθμός αυτός τελειώνει σε 3 ή σε 4, αλλιώς θα τυπώνει το τριπλάσιό του.

9. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό και θα βρίσκει αν είναι άρτιος ή περιττός. Το πρόγραμμα θα τυπώνει το κατάλληλο μήνυμα.
10. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται δυο ακεραίους και ελέγχει αν ο ένας είναι ακέραιο πολλαπλάσιο του άλλου. Στο τέλος θα τυπώνει μόνο ένα 'ναι' ή ένα 'όχι'.
11. Για να θεωρηθεί ότι στην πόλη της Καρδίτσας είχαμε παγετό κατά τη διάρκεια της νύχτας, θα πρέπει σε τρία διαφορετικά σημεία της πόλης η θερμοκρασία να έπεσε κάτω από τους μηδέν βαθμούς Κελσίου. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τις τρεις θερμοκρασίες και θα τυπώνει το μήνυμα «παγετός», αν και οι τρεις είναι μικρότερες του μηδενός.
12. Ένας εργαζόμενος δουλεύει σε μια εταιρία ως ωρομίσθιος. Αν οι αποδοχές του κατά τη διάρκεια του έτους δεν ξεπεράσουν τις 5000 €, τότε δεν φορολογείται, αλλιώς πληρώνει φόρο 5% του συνολικού εισοδήματος. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τις ώρες που εργάστηκε σε ένα έτος, τα χρήματα που παίρνει για κάθε ώρα εργασίας και θα τυπώνει το ποσό του φόρου.
13. Φτιάξτε ένα πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει δυο αριθμούς, θα υπολογίζει τον μεγαλύτερο, θα τον αποθηκεύει σε μια μεταβλητή max και θα τυπώνει το περιεχόμενό της.
14. Φτιάξτε ένα πρόγραμμα το οποίο θα βρίσκει και θα τυπώνει το μεγαλύτερο από τρεις αριθμούς που θα διαβάζει.
15. Για να έχει δικαίωμα μια οικογένεια με δύο παιδιά που σπουδάζουν να ζητήσει μετεγγραφή, θα πρέπει ο μέσος όρος των εισοδημάτων της την τελευταία τριετία να μην ξεπερνάει τα 35.000 €. Να διαβασθούν τα εισοδήματα των τριών τελευταίων ετών μιας οικογένειας που έχει δύο παιδιά που σπουδάζουν, να υπολογισθεί το μέσο ετήσιο εισόδημά της και να βρεθεί αν έχει το δικαίωμα ή όχι να ζητήσει μετεγγραφή.
16. Στην περιοχή της Θεσσαλίας, οι τέσσερις μεγαλύτερες πόλεις είχαν κατά τη διάρκεια μιας ημέρας τέσσερις ξεχωριστές θερμοκρασίες Α, Β, Γ, και Δ. Να γίνει πρόγραμμα που θα διαβάζει τις θερμοκρασίες και θα βρίσκει τη μικρότερη.
17. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται τρεις ακέραιους αριθμούς. Αν το άθροισμά τους είναι θετικό θα υπολογίζει και θα τυπώνει το μέσο όρο τους, αλλιώς θα βρίσκει και θα τυπώνει το μέγιστο από τους τρεις.
18. Στους προκριματικούς αγώνες στο άλμα εις μήκος στην Ολυμπιάδα, ένας αθλητής κάνει 3 αρχικές προσπάθειες και αν έχει επίδοση μεγαλύτερη από 7.50 μέτρα, τότε δικαιούται να συνεχίσει και να κάνει κι άλλες 3 ακόμα προσπάθειες. Να διαβασθούν οι 3 πρώτες προσπάθειες ενός αθλητή και να εκτυπωθεί ένα μήνυμα αν δικαιούται να συνεχίσει ή όχι. Στην περίπτωση που δικαιούται να διαβαστούν και ο υπόλοιπες τρεις προσπάθειες και να βρεθεί και να εκτυπωθεί η καλύτερη προσπάθεια του αθλητή.
19. Σε ένα πολυκατάστημα υπάρχουν οι παρακάτω τιμές για 4 διαφορετικά σαμπουάν. Να γράψετε αλγόριθμο που να υπολογίζει και να εμφανίζει το σαμπουάν με την λιγότερο συμφέρουσα τιμή.

Είδος	Τιμή	Ποσότητα
Σαμπουάν Α	5,2 €	500 ml
Σαμπουάν Β	7 €	750ml
Σαμπουάν Γ	18 €	1,5 lt
Σαμπουάν Δ	3,8 €	375 ml

20. Σε τρία διαφορετικά σημεία της Αθήνας καταγράφηκαν στις 12 το μεσημέρι οι θερμοκρασίες A, B, C. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που :
- Να διαβάσει τις θερμοκρασίες A, B, C
  - Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω θερμοκρασιών
  - Να εμφανίζει το μήνυμα 'ΚΑΥΣΩΝΑΣ' αν η μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 37 βαθμών Κελσίου
21. Να διαβασθούν δύο ακέραιοι αριθμοί και να υπολογισθεί η απόλυτη τιμή της διαφοράς τους χωρίς τη χρήση της συνάρτησης A\_T.
22. Να διαβασθούν δύο ακέραιοι αριθμοί a και b, όπου  $a > b$ , και να βρεθεί αν ο b είναι διαιρέτης του a. Να τυπώνεται το αντίστοιχο μήνυμα (ναι ή όχι)
23. Να διαβασθεί η ώρα σε 24ωρη μορφή σαν ένας τετραψήφιος αριθμός, όπως για παράδειγμα 1452, να βρεθεί πρώτα αν παριστάνει σωστή ένδειξη χρόνου και αν ναι, να εμφανισθεί η ώρα στην αντίστοιχη 12ωρη μορφή της, για παράδειγμα 02:52 μμ.
24. Σε ένα πανεπιστημιακό μάθημα ο τελικός βαθμός του φοιτητή υπολογίζεται από το μέσο όρο των βαθμολογιών του στην γραπτή και την προφορική εξέταση. Αν σε μια από τις δυο εξετάσεις αποτύχει (βαθμός < 5) δεν περνά το μάθημα. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τις δυο βαθμολογίες και θα υπολογίζει τον τελικό βαθμό του φοιτητή αν έχει πετύχει, αλλιώς θα τυπώνει ότι απέτυχε.
25. Για να θεωρείται επιτυχών ένας υποψήφιος σ' έναν διαγωνισμό, θα πρέπει να εξετασθεί γραπτά σε δύο μαθήματα και να λάβει βαθμολογία τουλάχιστον 55 στο κάθε μάθημα αλλά και μέσο όρο από τα δύο μαθήματα τουλάχιστον 60. Να διαβασθούν οι βαθμοί του υποψηφίου στα δύο μαθήματα (κλίμακα από 0-100) και να βρεθεί αν είναι επιτυχών ή όχι.
26. Σύμφωνα με το Διατραπεζικό Σύστημα Συναλλαγών (ΔΙΑ.Σ.), μπορούν να γίνουν αναλήψεις από ένα μηχάνημα ATM μιας Τράπεζας αλλά με την κάρτα μιας άλλης Τράπεζας. Οι αναλήψεις αυτές χρεώνονται, όμως, με το 1% του ποσού της ανάληψης αλλά η χρέωση αυτή δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 1 € και ούτε μεγαλύτερη από 3 €. Να καταχωρηθεί ένα αριθμητικό ποσό σε ευρώ και να βρεθεί η χρέωση που θα έχει ο πελάτης της Τράπεζας για την ανάληψη που θα κάνει, σύμφωνα με το ΔΙΑ.Σ.
27. Να διαβασθεί ο αριθμός των δικαιολογημένων και των αδικαιολόγητων απουσιών ενός μαθητή και να βρεθεί αν ο μαθητής προάγεται ή απορρίπτεται λόγω απουσιών αν είναι γνωστό ότι το όριο των δικαιολογημένων απουσιών είναι 50 και το όριο των αδικαιολόγητων απουσιών είναι 60.
28. Η ωριαία αμοιβή ενός εργαζομένου είναι 6 €. Όμως, αν οι ώρες εργασίας του είναι περισσότερες από 25, λαμβάνει και επιπλέον υπερωριακή αποζημίωση 3 € για κάθε επιπλέον ώρα. Να διαβασθούν οι ώρες εργασίας και να υπολογισθούν οι αποδοχές ενός εργαζομένου (κανονική αμοιβή, αμοιβή υπερωριών και συνολικές αποδοχές).
29. Να διαβασθούν τα μήκη των 4 πλευρών και μια γωνία ενός τετραπλεύρου και να υπολογισθεί το είδος του (τετράγωνο, ρόμβος, ορθογώνιο, παραλληλόγραμμο, τυχαίο).
30. Να διαβασθεί ένας ακέραιος αριθμός και να βρεθεί και να εκτυπωθεί ολογράφως το ακέραιο υπόλοιπο της διαίρεσής του με το 3.
31. Να διαβασθεί ένας ακέραιος αριθμός, να ελεγχθεί αν είναι διψήφιος ή όχι και αν ναι, να γίνει αντιστροφή των ψηφίων του. Δηλαδή, το 83 να γίνει 38.
32. Ένας εργάτης πληρώνεται προς 10 € την ώρα, αλλά αν την τελευταία ώρα δουλέψει περισσότερα από 30 λεπτά πληρώνεται ολόκληρη την ώρα, αλλιώς δεν την πληρώνεται καθόλου. Να διαβασθούν τα συνολικά λεπτά M που δούλεψε ένας εργάτης και να υπολογισθεί πόσες ώρες θα του χρεωθούν σαν εργασία καθώς και το ποσό της πληρωμής του.



33. Φτιάξτε ένα πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει από το χρήστη τρεις γωνίες και θα απαντά για το αν το τρίγωνο με αυτές τις γωνίες είναι σκαληνό, ισόπλευρο ή ισοσκελές. Αν οι γωνίες έχουν άθροισμα διάφορο των 180ο, θα τυπώνει το μήνυμα 'λάθος δεδομένα'.
34. Δυο πωλητές μιας εταιρίας κάνουν σε ένα μήνα πωλήσεις αξίας X και Y € αντίστοιχα. Η εταιρία τους δίνει πριμ 100 € αν ξεπεράσουν τα 3000 € σε πωλήσεις. Αν και οι δυο ξεπεράσουν αυτό το όριο τότε θα μοιραστούν το πριμ. Κάντε ένα πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει την αξία των πωλήσεων για κάθε πωλητή και θα επιστρέφει τα πριμ τους (ακόμα και αν είναι 0).
35. Η Εφορία κάνει έκπτωση 10% στις πληρωμές που γίνονται μετρητοίς, αλλά η έκπτωση αυτή δεν μπορεί να ξεπερνάει τα 1.000 €. Να διαβασθεί το ποσό που καλείται να πληρώσει κάποιος στην Εφορία και να υπολογισθεί και να εκτυπωθεί η έκπτωση που θα του γίνει αν πληρώσει μετρητοίς καθώς και το ποσό που τελικά θα πληρώσει.
36. Μια εταιρεία χορηγεί επίδομα σπουδών στους υπαλλήλους της με βάση τις γραμματικές τους γνώσεις και σαν ποσοστό του βασικού τους μισθού ως εξής : 5% για τους αποφοίτους γυμνασίου, 10% για τους αποφοίτους λυκείου και 20% για τους πτυχιούχους. Να διαβασθεί ο βασικός μισθός και ο κωδικός σπουδών (1, 2, 3) ενός υπαλλήλου και να υπολογισθεί το επίδομα σπουδών που θα του χορηγηθεί.
37. Το επίδομα παιδιών ενός υπαλλήλου υπολογίζεται βάσει του βασικού του μισθού ως εξής :  
Για τα δύο πρώτα παιδιά είναι 4% για το κάθε παιδί.  
Για το τρίτο παιδί είναι 6%.  
Για κάθε επιπλέον παιδί μετά το τρίτο είναι 10%.  
Να διαβασθεί ο βασικός μισθός ενός υπαλλήλου και ο αριθμός των παιδιών του και να υπολογισθεί το επίδομα παιδιών που δικαιούται.
38. Ένας πωλητής σε μια εταιρεία έχει σταθερές αποδοχές 500 € και αν φέρει εισπράξεις από 1.000 € έως και 2.000 €, λαμβάνει προμήθεια 5% επί των εισπράξεων, ενώ αν φέρει εισπράξεις παραπάνω από 2.000 €, λαμβάνει προμήθεια 8% επί των εισπράξεων. Να διαβασθούν οι εισπράξεις που έφερε στην εταιρεία ένας πωλητής και να βρεθούν οι συνολικές αποδοχές του.
39. (Π)Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος υλοποιεί τη λειτουργία ενός αυτόματου τυποποιητή πορτοκαλιών που είναι η παρακάτω: Για κάθε πορτοκάλι που εισάγεται στον τυποποιητή, διαβάζεται η τιμή του βάρους του (B) και η διάμετρός του (Δ). Το πορτοκάλι κατατάσσεται ανάλογα με το βάρος και τη διάμετρό του ως εξής:
- Αν  $100 < B < 150$  και  $8 < Δ < 10$ , τότε τυπώνεται το μήνυμα "πρώτη διαλογή".
  - Αν  $6 < Δ < 8$ , τότε, ανεξαρτήτως βάρους, τυπώνεται το μήνυμα "δεύτερη διαλογή".
  - Σε κάθε άλλη περίπτωση τυπώνεται το μήνυμα "χυμοποίηση".
40. (Π)Ο Δείκτης Μάζας του ανθρώπινου Σώματος (ΔΜΣ) υπολογίζεται από το βάρος (B) σε χιλ. και το ύψος (Υ) σε μέτρα με τον τύπο  $ΔΜΣ = B/Y^2$ . Ο ανωτέρω τύπος ισχύει για άτομα άνω των 18 ετών. Το άτομο ανάλογα με την τιμή του ΔΜΣ χαρακτηρίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| $ΔΜΣ < 18,5$      | "αδύνατο άτομο"   |
| $18,5 < ΔΜΣ < 25$ | "κανονικό άτομο"  |
| $25 < ΔΜΣ < 30$   | "βαρύ άτομο"      |
| $30 < ΔΜΣ$        | "υπέρβαρο άτομο". |
- Να γράψετε αλγόριθμο σε ΓΛΩΣΣΑ ο οποίος:
- α. να διαβάζει την ηλικία, το βάρος και το ύψος του ατόμου
  - β. εάν η ηλικία είναι μεγαλύτερη των 18 ετών, τότε να υπολογίζει το ΔΜΣ 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".

41. Σε ένα κατάστημα το προϊόντα έχουν εκπτώσεις ανάλογα με τον κωδικό τους.
- α) Τα προϊόντα με κωδικό 98765 έχουν έκπτωση 10%
  - β) Τα προϊόντα με κωδικό 87654 έχουν έκπτωση 15%
  - γ) Τα προϊόντα με κωδικό 76543 έχουν έκπτωση 20%
  - δ) Τα προϊόντα με κωδικό 65432 έχουν έκπτωση 25%

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάσει τον κωδικό (ΚΔ) και την τιμή (ΤΜ) ενός προϊόντος και θα υπολογίζει την τιμή του μετά την έκπτωση (ΤΕ). Στην περίπτωση που δοθεί κωδικός που δεν υπάρχει θα πρέπει να εκτυπώνεται το μήνυμα "Λάθος κωδικός Προϊόντος"

42. (Π)Σε τρεις διαφορετικούς αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα του Σίδνεϋ στο άλμα εις μήκος ένας αθλητής πέτυχε τις επιδόσεις a, b, c. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:
- α) να διαβάζει τις τιμές των επιδόσεων a, b, c.
  - 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 8 μέτρων.
43. Να διαβασθεί ένας έτος σαν ακέραιος αριθμός και να βρεθεί αν είναι δίσεκτο ή όχι, έχοντας υπόψη τα εξής :
- α) Αν δεν διαιρείται με το 4 δεν είναι δίσεκτο.
  - β) Αν διαιρείται με το 400 είναι δίσεκτο.
  - γ) Αν διαιρείται με το 100 αλλά όχι και με το 400 δεν είναι δίσεκτο.
  - δ) Αν διαιρείται με το 4 αλλά όχι και με το 100 είναι δίσεκτο.
44. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει το γενικό μέσο όρο ενός μαθητή και το βαθμό στο μάθημα των μαθηματικών και της φυσικής και θα εμφανίζει το μήνυμα «Προάγεσαι» ή το μήνυμα «Δεν προάγεσαι». Ο μαθητής προάγεται ή απορρίπτεται βάσει των εξής κανόνων:
- Ο μαθητής προάγεται αν ο γενικός μέσος όρος των μαθημάτων του είναι τουλάχιστον 9.5.
  - Αν ο γενικός μέσος όρος είναι μεταξύ του 8.5 και του 9.5, μη συμπεριλαμβανομένου του πάνω ορίου, ο μαθητής προάγεται αν ο μέσος όρος που προκύπτει από τα μαθηματικά και τη φυσική είναι μεγαλύτερος από 10. Διαφορετικά απορρίπτεται.
  - Αν ο γενικός μέσος όρος είναι μικρότερος του 8.5 ο μαθητής απορρίπτεται.
45. Σε έναν αγώνα τοξοβολίας κάθε αθλητής έχει 5 προσπάθειες. Η βαθμολογία του είναι ο μέσος όρος των επιμέρους βαθμολογιών. Έστω ότι κάθε προσπάθεια βαθμολογείτε από 1 έως 10 και ότι με το μηδέν υποδεικνύεται η βολή εκτός στόχου. Να γίνει πρόγραμμα που θα υπολογίζει την τελική βαθμολογία. Αν ο αθλητής χάσει πάνω από 3 προσπάθειες (πάρει 0) θα αποκλείεται.
46. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει δυο ακέραιες μεταβλητές και μια μεταβλητή χαρακτήρα. Αν η μεταβλητή χαρακτήρα πάρει τιμή '+', '\*', '-', '/', τότε το πρόγραμμα θα κάνει την αντίστοιχη πράξη μεταξύ των δύο αριθμητικών τιμών. Αν η μεταβλητή χαρακτήρα έχει άλλη τιμή τότε θα τυπώνεται το μήνυμα 'λάθος τελεστής'.
47. Μια εταιρία δίνει επίδομα στους υπαλλήλους της με βάση τον αριθμό των παιδιών που έχουν. Αν έχουν 1 παιδί, παίρνουν επίδομα ίσο με το 5% του βασικού μισθού, αν έχουν 2 παιδιά παίρνουν 10%, αν έχουν 3 παιδιά παίρνουν 15% και για πάνω από τρία παιδιά παίρνουν 20%. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει το βασικό μισθό και τον αριθμό των παιδιών του υπαλλήλου και θα υπολογίζει το επίδομα που θα πάρει.
48. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει 5 ακέραιους αριθμούς και θα βρίσκει το άθροισμα μόνο των θετικών.
49. Να γίνει πρόγραμμα που θα διαβάζει τις βαθμολογίες πέντε μαθητών σε ένα μάθημα και θα υπολογίζει και εκτυπώνει πόσοι έχουν βαθμολογία κάτω από 10.
50. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει 5 ακεραίους και θα μετρά πόσοι από αυτούς είναι άρτιοι. Το πρόγραμμα θα τυπώνει το αποτέλεσμα.

51. Σε ένα πανεπιστημιακό μάθημα ένας φοιτητής έχει δικαίωμα να κάνει 20 απουσίες. Αν ξεπεράσει τις 20 απουσίες τότε κόβεται. Αν δεν υπερβεί το όριο των απουσιών τότε περνά το μάθημα αν ο μέσος όρος της γραπτής και της προφορικής του βαθμολογίας είναι τουλάχιστον 5. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο:

α) θα διαβάζει τις απουσίες του φοιτητή και θα εκτυπώνει το μήνυμα **‘κόβεται από απουσίες’** αν έχει ξεπεράσει το όριο.

β) αν δεν έχει ξεπεράσει το όριο, τότε θα διαβάζει την γραπτή και την προφορική του βαθμολογία, θα υπολογίζει το μέσο όρο τους και θα τυπώνει το μήνυμα **‘κόβεται λόγω βαθμολογίας’** αν ο μέσος όρος είναι κάτω από 5, αλλιώς θα τυπώνει το μήνυμα **‘Πέρασε’**.

52. Μια εταιρεία πουλάει ένα προϊόν προς 0,30 € το ένα κομμάτι αν γίνει παραγγελία μέχρι 200 κομμάτια και προς 0,70 € το ένα κομμάτι αν γίνει παραγγελία για περισσότερα από 200 κομμάτια. Να διαβαστεί ο αριθμός των κομματιών που παραγγέλθηκαν και να υπολογισθεί η αξία τους.

53. Σε ένα μάθημα πανελληνίων εξετάσεων ο βαθμός ενός μαθητή υπολογίζεται από τον μέσο όρο των βαθμολογιών των δυο βαθμολογητών. Αν όμως η διαφορά στην βαθμολογία τους μεγαλύτερη των τριών μονάδων, τότε γίνεται αναβαθμολόγηση και ο βαθμός του μαθητή είναι η βαθμολογία του τρίτου βαθμολογητή. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο:

α) θα διαβάζει τις 2 βαθμολογίες.

β) θα ελέγχει αν χρειάζεται αναβαθμολόγηση και αν ναι θα διαβάζει και τρίτο βαθμό, αλλιώς θα υπολογίζει τον μέσο όρο των δύο πρώτων.

γ) θα εκτυπώνει την τελική βαθμολογία του μαθητή

54. Σε ένα μάθημα δίνεται μεγαλύτερη βαρύτητα στην γραπτή βαθμολογία. Αυτό σημαίνει πως αν η γραπτή και η προφορική βαθμολογία ενός μαθητή διαφέρουν πάνω από τρεις μονάδες, τότε η προφορική βαθμολογία πρέπει να προσαρμοστεί στην γραπτή, έτσι ώστε η διαφορά τους να είναι τρεις μονάδες (π.χ. αν οι βαθμολογίες (γραπτός-προφορικός) είναι 12 και 19, τότε ο προφορικός θα γίνει 15, αν είναι 19 και 11, τότε ο προφορικός θα γίνει 16). Ο μέσος όρος, που είναι και η τελική βαθμολογία, υπολογίζεται αφού γίνει η ενδεχόμενη αναπροσαρμογή. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο:

α) θα διαβάζει την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία ενός μαθητή

β) θα εξετάζει αν χρειάζεται αναπροσαρμογή του προφορικού βαθμού στο γραπτό και αν ναι θα την κάνει.

γ) θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τον μέσο όρο.

55. (Π)Με το νέο σύστημα πληρωμής των διοδίων, οι οδηγοί των τροχοφόρων έχουν τη δυνατότητα να πληρώνουν το αντίτιμο των διοδίων με ειδική μαγνητική κάρτα. Υποθέστε ότι υπάρχει μηχανήμα το οποίο διαθέτει είσοδο για την κάρτα και φωτοκύτταρο. Το μηχανήμα διαβάζει από την κάρτα το υπόλοιπο των χρημάτων και το αποθηκεύει σε μία μεταβλητή Υ και, με το φωτοκύτταρο, αναγνωρίζει τον τύπο του τροχοφόρου και το αποθηκεύει σε μία μεταβλητή Τ. Υπάρχουν τρεις τύποι τροχοφόρων: δίκυκλα (Δ), επιβατικά (Ε) και φορτηγά (Φ), με αντίτιμο διοδίων 1, 2 και 3 € αντίστοιχα.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

α. ελέγχει τον τύπο του τροχοφόρου και εκχωρεί στη μεταβλητή Α το αντίτιμο των διοδίων, ανάλογα με τον τύπο του τροχοφόρου.

β. ελέγχει την πληρωμή των διοδίων με τον παρακάτω τρόπο. Αν το υπόλοιπο της κάρτας επαρκεί για την πληρωμή του αντιτίμου των διοδίων, αφαιρεί το ποσό αυτό από την κάρτα. Αν η κάρτα δεν έχει υπόλοιπο, το μηχανήμα ειδοποιεί με μήνυμα για το ποσό που πρέπει να πληρωθεί. Αν το υπόλοιπο δεν επαρκεί, μηδενίζεται η κάρτα και δίνεται με μήνυμα το ποσό που απομένει να πληρωθεί.

56. (Π)Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας ακολουθεί ανά μήνα την πολιτική τιμών που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πάγιο 1500 δραχμές	
Χρόνος τηλεφωνημάτων	Χρονοχρέωση

(δευτερόλεπτα)	(δραχμές/δευτερόλεπτο)
1-500	1,5
501-800	0,9
801 και πάνω	0,5

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

- α) να διαβάζει τη χρονική διάρκεια των τηλεφωνημάτων ενός συνδρομητή σε διάστημα ενός μήνα
- β) να υπολογίζει τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή
- γ) να εμφανίζει (τυπώνει) τη λέξη «ΧΡΕΩΣΗ» και τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή.

57. Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει τις αστικές και υπεραστικές μονάδες και θα εμφανίζει τη χρέωση του συνδρομητή. Η χρέωση στους λογαριασμούς του ΟΤΕ υπολογίζεται από των παρακάτω πίνακα

Πάγιο €3  
 Αστικές Μονάδες €0,1/μονάδα  
 Υπεραστικές μονάδες (κλιμακωτή χρέωση)  
 0 - 200 μονάδες €0.12/μονάδα  
 201 - 400 μονάδες €0.09/μονάδα  
 401 - €0,08/μονάδα  
 ΦΠΑ 18%

58. Ένας ραδιοφωνικός σταθμός χρεώνει τις διαφημίσεις των πελατών του με 200 € ανά δευτερόλεπτο αν η διαφήμιση έχει διάρκεια έως και 20 δευτερόλεπτα, με 160 € ανά δευτερόλεπτο για τα δευτερόλεπτα από 21 έως και 30 και με 120 € ανά δευτερόλεπτο για τα επιπλέον δευτερόλεπτα. Επίσης, παρέχει 10% έκπτωση αν γίνονται από 5 έως και 10 διαφημιστικές εκπομπές ανά εβδομάδα και 20% έκπτωση αν γίνονται περισσότερες από 10 διαφημιστικές εκπομπές ανά εβδομάδα. Να διαβασθεί η διάρκεια σε δευτερόλεπτα μιας διαφήμισης και ο αριθμός των προβολών της για μια εβδομάδα και να βρεθεί η χρέωση που προκύπτει.

59. Ένας σταθμός αυτοκινήτων (parking) χρεώνει ως εξής την παραμονή των αυτοκινήτων : η πρώτη ώρα παραμονής χρεώνεται προς 5 €, η κάθε επόμενη ώρα μετά την πρώτη χρεώνεται προς 2 €, ενώ αν το αυτοκίνητο έχει ολοκληρώσει 12 ώρες παραμονής στον σταθμό όλες οι ώρες θα χρεωθούν προς 1,5 € η καθεμία. Η χρέωση μιας ώρας γίνεται αρκεί να έχει περάσει και ένα λεπτό. Για παράδειγμα, για παραμονή 3 ώρες και 5 λεπτά, ο πελάτης χρεώνεται συνολικά 4 ώρες. Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει τον συνολικό χρόνο παραμονής σε λεπτά ενός αυτοκινήτου στον σταθμό και να υπολογίζει τη χρέωσή του.

60. Τα αυτοκίνητα που νοικιάζει ένα γραφείο ενοικίασης χρεώνονται προς 0,04 € το χιλιόμετρο για τα πρώτα 100 χιλιόμετρα και προς 0,06 € το χιλιόμετρο για τα υπόλοιπα χιλιόμετρα συν πάγιο 6 €. Να διαβασθούν τα χιλιόμετρα που διένυσε ένα αυτοκίνητο και να υπολογισθεί η συνολική χρέωσή του.

61. Σε ένα βιντεοκλάμπ, τα DVD χρεώνονται ως εξής :

- α) €2 το τριήμερο
- β) €1 για κάθε μέρα καθυστέρησης

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τις ημέρες ενοικίασης (H), και υπολογίζει και εμφανίζει την χρέωση (X)

62. Ο φόρος που πληρώνει ένας εργαζόμενος εξαρτάται από το ετήσιο εισόδημά του και υπολογίζεται βάση του παρακάτω πίνακα.

Ετήσιο Εισόδημα	Φόρος
0-10.000 €	0%
10.001-15.000 €	5%
15.001-20.000 €	7.5%
20.001 και άνω	10%

Να γίνει πρόγραμμα το οποίο:

- α) θα διαβάζει τα ονοματεπώνυμα και τα εισοδήματα δυο εργαζομένων
- β) θα υπολογίζει το φόρο του καθ' ενός
- γ) θα τυπώνει το φόρο και το ονοματεπώνυμο του εργαζομένου με το μεγαλύτερο φόρο.
- δ) θα τυπώνει το μήνυμα **‘Διαφορετική Κατηγορία’** αν οι δύο εργαζόμενοι ανήκουν σε διαφορετική κατηγορία φορολόγησης.

63. Ένα Internet Cafe χρεώνει κλιμακωτά τους πελάτες του βάση του παρακάτω πίνακα.

Χρόνος χρήσης (λεπτά)	Χρονοχρέωση (€/λεπτό)
1-60	0,02
61-90	0,015
91 και πάνω	0,01

- α) Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει το χρόνο χρήσης του internet σε ώρες και λεπτά.
- β) Θα μετατρέπει τον χρόνο σε λεπτά.
- γ) θα υπολογίζει το κόστος βάση του παραπάνω πίνακα.
- δ) θα ρωτά το χρήστη (εμφανίζοντας το κατάλληλο μήνυμα) αν πήρε καφέ. Θα διαβάζει την απάντηση του χρήστη σε μια μεταβλητή τύπου χαρακτήρα ('y' για το ΝΑΙ και 'n' για το ΟΧΙ). Αν ο χρήστης απαντήσει 'y', τότε θα χρεώνεται ακόμα 2 €.
- ε) θα τυπώνεται το τελικό κόστος.