

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

### ΑΣΚΗΣΗ 1

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος :

Αλγόριθμος Παράδειγμα\_1

Διάβασε α

Αν  $\alpha < 0$  τότε

$\alpha \leftarrow \alpha * 5$

Τέλος\_αν

Εκτύπωσε α

Τέλος Παράδειγμα\_1

Να γράψετε στο γραπτό σας:

1. τις μεταβλητές
2. τους λογικούς τελεστές
3. τους αριθμητικούς τελεστές
4. τις λογικές εκφράσεις
5. τις εντολές εκχώρησης

που εμφανίζονται στον παραπάνω αλγόριθμο.

### ΑΣΚΗΣΗ 2

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος (στήλη Β) με αριθμημένες τις γραμμές του (στήλη Α).

Θεωρήστε ότι κατά την εκτέλεσή του στην εντολή "Διάβασε Χ", δίνεται ως είσοδος η τιμή 2 (στήλη Γ).

Να αντιγράψετε στο γραπτό σας τη στήλη Γ και να την συμπληρώσετε ως εξής: Δίπλα σε κάθε μεταβλητή και στο χώρο των κενών "...", γράψτε την αριθμητική τιμή της μεταβλητής, ενώ στις γραμμές 4 και 7 διαγράψτε μια από τις δύο λέξεις "Αληθής" ή "Ψευδής" έτσι ώστε αυτή που θα απομείνει να εκφράζει τη λογική τιμή κάθε συνθήκης. Στην τελευταία στήλη (Γ) έχουν συμπληρωθεί οι δύο πρώτες τιμές, ενώ δεν θα συμπληρωθούν οι γραμμές 6, 9 και 11.

A	B	Γ
1	$\Psi \leftarrow 1$	$\Psi = 1$
2	Διάβασε Χ	$X = 2$
3	$\Psi \leftarrow X * X$	$\Psi = \dots$
4	<b>Αν <math>\Psi &gt; X</math> τότε</b>	Συνθήκη Αληθής /Ψευδής
5	$\Psi \leftarrow \Psi - 10$	$\Psi = \dots$
6	Τέλος_Αν	-----
7	<b>Αν <math>\Psi &gt; X</math> τότε</b>	Συνθήκη Αληθής/Ψευδής
8	$\Psi \leftarrow \Psi - 5$	$\Psi = \dots$
9	Αλλιώς	-----
10	$\Psi \leftarrow \Psi + 5$	$\Psi = \dots$
11	Τέλος_Αν	-----

### ΑΣΚΗΣΗ 3

Να κάνετε τις αντιστοιχίσεις στους παρακάτω πίνακες:

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1**

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Αληθής	α. Λογικός Τελεστής
2. >	β. Μεταβλητή
3. Άθροισμα	γ. Λογική σταθερά
4. "Άθροισμα"	δ. Σχεσιακός τελεστής
5. ΚΑΙ	ε. Αλφαριθμητική τιμή

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2**

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Ψευδής	α. Λογικός Τελεστής
2. > =	β. Μεταβλητή
3. ΚΑΙ	γ. Λογική Σταθερά
4. "πλάτος"	δ. Σχεσιακός Τελεστής
5. μήκος	ε. Αλφαριθμητική τιμή

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3**

Στήλη Α (Σύμβολο τελεστή)	Στήλη Β (Είδος τελεστή)
1. *	α. Σχεσιακός τελεστής
2. ΟΧΙ	β. Λογικός Τελεστής
3. >	γ. Αριθμητικός τελεστής
4. ΚΑΙ	
5. ≠	

### ΑΣΚΗΣΗ 4

Σας δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

$A \leftarrow 20$

Διάβασε X

Αν  $X < 20$  τότε

$A \leftarrow A + X$  (εντολή 1)

Αλλιώς

$A \leftarrow A - X$  (εντολή 2)

Τέλος\_Αν

Εμφάνισε A

Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- Να γράψετε δύο αριθμούς που αν δοθούν στη μεταβλητή X θα εκτελεστεί η εντολή 1.
- Να γράψετε δύο αριθμούς που αν δοθούν στη μεταβλητή X θα εκτελεστεί η εντολή 2.
- Υπάρχει αριθμός που αν δοθεί στη μεταβλητή X η Εντολή Εμφάνισε A να μην εκτελεστεί ποτέ;

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΛΟΓΙΚΩΝ ΤΕΛΕΣΤΩΝ

### ΑΣΚΗΣΗ 5

Να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω συνθηκών. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών

$$\alpha \leftarrow -5$$

$$\beta \leftarrow 5$$

$$\gamma \leftarrow 8$$

$$\delta \leftarrow 12$$

i) ΟΧΙ ( $\alpha > 5$ )

ii) ( $\alpha = \gamma$ ) Η ( $\gamma < \delta$ )

iii) ( $\beta \geq 0$ ) ΚΑΙ ( $\delta < \gamma$ )

iv) ( $\alpha < \beta$ ) ΚΑΙ ( $\gamma < \delta$ )

### ΑΣΚΗΣΗ 6

Να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω συνθηκών. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών

$$\alpha \leftarrow 3$$

$$\beta \leftarrow 10$$

$$\gamma \leftarrow 13$$

$$\delta \leftarrow 20$$

i) ΟΧΙ ( $\alpha = 10$ )

ii) ( $\alpha = \gamma - \beta$ ) Η ( $\delta > \gamma$ )

iii) ( $\alpha - \beta \leq 0$ ) ΚΑΙ ( $\delta > 12$ )

iv) ΟΧΙ (( $\alpha < 10$ ) ΚΑΙ ( $20 = \delta$ ))

### ΑΣΚΗΣΗ 7

Να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω συνθηκών. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών

$$\alpha \leftarrow 15$$

$$\beta \leftarrow -10$$

$$\gamma \leftarrow 1$$

$$\delta \leftarrow 25$$

i) ΟΧΙ ( $\delta = 5^2$ )

ii) ( $\alpha = 2^3 + 7$ ) Η ( $\gamma > \delta$ )

iii) ( $\alpha \leq \beta + \delta$ ) ΚΑΙ ( $\delta > 12$ )

iv) ΟΧΙ (( $\alpha < 15$ ) ΚΑΙ ( $25 = \delta$ ))

### ΑΣΚΗΣΗ 8

Να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω συνθηκών. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών

$$\alpha \leftarrow 1$$

$$\beta \leftarrow 2$$

$$\gamma \leftarrow 3$$

$$\delta \leftarrow 4$$

i) ( $\delta < \gamma + \beta$ ) Η ( $\delta = \gamma + \alpha$ ) ΚΑΙ ( $\delta^3 = 16$ )

ii)  $(\delta < \gamma + \beta)$  ΚΑΙ  $(\delta = \gamma + \alpha)$  Η  $(\delta^3 = 16)$

iii)  $(\delta = \gamma + \beta)$  Η  $(\delta = \gamma + \alpha)$  ΚΑΙ  $(\delta^3 = 16)$

iv)  $(\delta = \gamma + \beta)$  ΚΑΙ  $(\delta = \gamma + \alpha)$  Η  $(\delta^3 = 16)$

### ΑΣΚΗΣΗ 9

Να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω συνθηκών. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών

$\alpha \leftarrow 1$

$\beta \leftarrow 2$

$\gamma \leftarrow 3$

$\delta \leftarrow 4$

i) ΟΧΙ  $((\delta < \gamma + \beta)$  Η  $(\delta = \gamma + \alpha)$  ΚΑΙ  $(\delta^3 = 64))$

ii) ΟΧΙ  $((\delta < \gamma + \beta)$  ΚΑΙ  $(\delta = \gamma + \alpha)$  Η  $(\delta^3 = 64))$

iii) ΟΧΙ  $((\delta = \gamma + \beta)$  Η  $(\delta = \gamma + \alpha)$  ΚΑΙ  $(\delta^3 = 64))$

iv) ΟΧΙ  $((\delta = \gamma + \beta)$  ΚΑΙ  $(\delta = \gamma + \alpha)$  Η  $(\delta^3 = 64))$

## ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ

### ΑΣΚΗΣΗ 10

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος άσκηση

Διάβασε  $a$ ,

$b \leftarrow 2 * a + 1$

$c \leftarrow a + b$

Αν  $c > b$  τότε

$b \leftarrow c$

Αλλιώς

$c \leftarrow b$

Τέλος\_αν

Εμφάνισε  $a, b, c$

Τέλος άσκηση

Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών και να γράψετε ποιες τιμές θα εμφανιστούν μετά την εκτέλεση του αλγόριθμου στις παρακάτω περιπτώσεις:

α) αν  $a = 10$

β) αν  $a = -10$

γ) να Κάνετε το διάγραμμα ροής του παραπάνω αλγόριθμου

### ΑΣΚΗΣΗ 11

Να βρείτε τί θα εμφανίσει στην έξοδο ο ακόλουθος αλγόριθμος για  $\alpha = 2$ , για  $\alpha = 4$  και για  $\alpha = 0$ .

Αλγόριθμος Περιπτώσεις

Διάβασε  $\alpha$

$\beta \leftarrow 3 * \alpha$

Αν  $\beta > \alpha$  τότε

$\beta \leftarrow \beta - 7$

Τέλος\_Αν

Αν  $\beta > \alpha$  τότε

$\beta \leftarrow \beta - 5$   
Αλλιώς  
 $\beta \leftarrow \beta + 5$   
Τέλος\_Αν  
Εμφάνισε  $\beta$   
Τέλος Περιπτώσεις

Επίσης να κάνετε το διάγραμμα ροής του παραπάνω αλγόριθμου

## ΑΣΚΗΣΗ 12

Να βρείτε τί θα εμφανίσει στην έξοδο ο ακόλουθος αλγόριθμος για  $\alpha=2$ , για  $\alpha=5$  και για  $\alpha=0$ .

Αλγόριθμος Πράξεις

Διάβασε  $\alpha$

$\beta \leftarrow \alpha^2$

Αν  $\beta > 2 * \alpha$  τότε

Αν οχι ( $\beta \leq 3 * \alpha$ ) τότε

$\beta \leftarrow \beta / 2$

$\gamma \leftarrow \alpha + \beta$

Αλλιώς

$\beta \leftarrow 1$

$\gamma \leftarrow 1$

Τέλος\_Αν

Αλλιώς

$\beta \leftarrow \beta \bmod 3$

$\gamma \leftarrow \alpha - \beta$

Τέλος\_Αν

Εμφάνισε  $\beta, \gamma$

Τέλος Πράξεις

Να κάνετε και το διάγραμμα ροής του παραπάνω αλγόριθμου.

## ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ

### ΑΣΚΗΣΗ 13

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται έναν ακέραιο αριθμό και αν είναι άρτιος θα εμφανίζει το μήνυμα «Άρτιος», ενώ αν είναι περιττός θα εμφανίζει το μήνυμα «Περιττός».

(Υπόδειξη : Ο έλεγχος αν ένας ακέραιος αριθμός είναι άρτιος ή περιττός γίνεται με κριτήριο το υπόλοιπο της ακέραιας διαίρεσής του με το 2. Αν το υπόλοιπο είναι 0 τότε ο αριθμός είναι άρτιος αλλιώς είναι περιττός).

Αφού τον υλοποιήσετε να κάνετε και το διάγραμμα ροής του παραπάνω αλγόριθμου

### ΑΣΚΗΣΗ 14

Το υπουργείο οικονομικών για να ελαφρύνει οικονομικά τις οικογένειες με πολλά παιδιά εφάρμοσε μια φορολογική πολιτική όπου, ανάλογα με το πλήθος των παιδιών μιας

οικογένειας αφαιρεί ανάλογο ποσό από το φόρο που θα πληρώσουν, με βάση τον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός παιδιών	Ποσό αφαίρεσης φόρου
0 έως και 2	0 ευρώ
3 και άνω	1000 ευρώ

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο ο οποίος για μία και μόνο οικογένεια και με την υπόθεση ότι ο φόρος της είναι πάνω από 1000 ευρώ:

1. Να διαβάζει το φόρο που πρέπει να πληρώσει καθώς και το πλήθος των παιδιών της.
2. Να εμφανίζει το μήνυμα «είναι πολύτεκνη οικογένεια», μόνο στη περίπτωση που έχει από 3 παιδιά και πάνω.
3. Να υπολογίζει το τελικό ποσό φόρου που πρέπει να πληρώσει η οικογένεια.

Αφού υλοποιήσετε τον αλγόριθμο να κάνετε και το διάγραμμα ροής του.

### ΑΣΚΗΣΗ 15

Μία αεροπορική εταιρεία κάνει έκπτωση στους πελάτες της ανάλογα με τα μίλια που έχουν ταξιδέψει στο παρελθόν. Η έκπτωση γίνεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Διανυθέντα Μίλια	Ποσοστό έκπτωσης
Από 0 έως και 4000	0 %
Πάνω από 4000	10%

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Να διαβάζει την αρχική τιμή του εισιτηρίου και τα συνολικά μίλια που έχει ταξιδέψει στο παρελθόν ο πελάτης.
2. Να υπολογίζει την τιμή του εισιτηρίου μετά την έκπτωση.
3. Να τυπώνει το μήνυμα “ Η τελική τιμή του εισιτηρίου είναι:” και την τελική τιμή.

Αφού υλοποιήσετε τον αλγόριθμο να κάνετε και το διάγραμμα ροής του.

### ΑΣΚΗΣΗ 16

Μια ναυτιλιακή εταιρεία εφαρμόζει την τιμολογιακή πολιτική που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, σε ένα μεταφορικό της πλοίο, σε σχέση με τα επιβατικά αυτοκίνητα που μεταφέρονται:

Βάρος οχήματος	Χρέωση
έως και 1500 κιλά	50 ευρώ το όχημα
Πάνω από 1500 κιλά	70 ευρώ το όχημα

Ο οδηγός δεν πληρώνει εισιτήριο, ενώ κάθε επιπλέον επιβάτης του οχήματος πληρώνει 15 ευρώ.

Να γράψετε αλγόριθμο, ο οποίος:

1. Να διαβάζει το βάρος ενός οχήματος και τον αριθμό των επιβατών του (χωρίς τον οδηγό).
2. Να υπολογίζει το κόστος για το όχημα αυτό με βάση το βάρος του.

3. Να εμφανίζει το συνολικό κόστος των επιβατών και του οχήματος.  
Αφού υλοποιήσετε τον αλγόριθμο να κάνετε και το διάγραμμα ροής του.

#### **ΑΣΚΗΣΗ 17**

Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει δύο αριθμούς και

A) θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον μεγαλύτερο από τους δύο.

B) θα ελέγχει αν ο μεγαλύτερος είναι πολλαπλάσιο του άλλου, και θα εμφανίζει ανάλογο μήνυμα.

Αφού υλοποιήσετε τον αλγόριθμο να κάνετε και το διάγραμμα ροής του.

#### **ΑΣΚΗΣΗ 18**

Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει ένα έτος και να εμφανίζει αν είναι δίσεκτο ή όχι. Ένα έτος είναι δίσεκτο αν διαιρείται με το 4 και δεν διαιρείται με το 100 ή όταν διαιρείται με το 400.

Αφού υλοποιήσετε τον αλγόριθμο να κάνετε και το διάγραμμα ροής του.

#### **ΑΣΚΗΣΗ 19**

Να γίνει αλγόριθμος υπολογισμού των ριζών της πρωτοβάθμιας εξίσωσης  $ax+b=0$ . Η παρουσίαση του αλγορίθμου να γίνει με τη χρήση ψευδοκώδικα, αλλά και με διάγραμμα ροής (Τα  $a$  και  $b$  θα αποτελούν δεδομένα εισόδου).

#### **ΑΣΚΗΣΗ 20**

A. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα παίρνει σαν είσοδο τρεις πραγματικούς αριθμούς και θα εμφανίζει τον μεγαλύτερο μικρότερο από αυτούς.

B. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα παίρνει σαν είσοδο τρεις πραγματικούς αριθμούς και θα εμφανίζει τον μεγαλύτερο μικρότερο από αυτούς.

#### **ΑΣΚΗΣΗ 21**

Ο τελικός βαθμός κάποιου μαθητή σ' ένα μάθημα υπολογίζεται με βάση την προφορική και γραπτή βαθμολογία σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία: Αν η διαφορά των δύο βαθμών είναι μεγαλύτερη από 5 μονάδες τότε ο προφορικός βαθμός προσαρμόζεται (αυξάνεται ή μειώνεται ώστε η διαφορά από τον γραπτό να μειωθεί στις 3 μονάδες. Αλλιώς ο προφορικός βαθμός παραμένει αμετάβλητος. Ο τελικός βαθμός είναι ο μέσος όρος του γραπτού και του προφορικού που θα προκύψει από την παραπάνω διαδικασία. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α) θα διαβάζει τους δύο βαθμούς (αρχικό προφορικό και γραπτό)

β) θα υπολογίζει τον τελικό βαθμό σύμφωνα με την παραπάνω διαδικασία

γ) θα εμφανίζει τον τελικό βαθμό και αν αυτός είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 10 μήνυμα «ΠΡΟΑΓΕΤΑΙ» αλλιώς μήνυμα «ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ».

Αφού υλοποιήσετε τον αλγόριθμο να κάνετε και το διάγραμμα ροής του.

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΚΩΣΗΣ

### ΑΣΚΗΣΗ 22

Η βαθμολογική κλίμακα για την απόκτηση του FCE είναι από 0 μέχρι 100. Ο χαρακτηρισμός του πιστοποιητικού παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το όνομα του μαθητή και τον βαθμό και θα τυπώνει τον χαρακτηρισμό του πιστοποιητικού.

Βαθμολογία	Χαρακτηρισμός
0-55	Αποτυχία
56-70	C
71-85	B
86-100	A

### ΑΣΚΗΣΗ 23

Μια Ηλεκτρική εταιρία χρεώνει την ηλεκτρική κατανάλωση σύμφωνα με την παρακάτω κλίμακα (κλιμακωτή χρέωση):

- Τις πρώτες 200 μονάδες (0-200) προς 0,25 €/μονάδα.
- Τις επόμενες 1000 μονάδες (201-1200)προς 0,40 €/μονάδα
- Τις πέραν των 1200 μονάδων προς 0,50 €/μονάδα.

Να γίνει αλγόριθμος, που θα δίνεται ο αριθμός των μονάδων που καταναλώθηκαν από έναν πελάτη και θα εμφανίζει το ποσό των χρημάτων που χρωστάει στην ηλεκτρική εταιρία.

### ΑΣΚΗΣΗ 24

Μια εταιρία κινητής τηλεφωνίας ακολουθεί ανά μήνα την πολιτική που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πάγιο 15 €	
Χρόνος τηλεφωνημάτων (δευτερόλεπτα)	Χρονοχρέωση (€ /δευτερόλεπτο)
1-500	0,15
501-800	0,09
801 και άνω	0,05

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος :

- Να διαβάσει τη χρονική διάρκεια των τηλεφωνημάτων ενός συνδρομητή για ένα μήνα.
- Να υπολογίζει τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή.
- Να εμφανίζει τη λέξη «ΧΡΕΩΣΗ» και τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή. (Σημείωση : Η χρέωση είναι κλιμακωτή)

### ΑΣΚΗΣΗ 25

Από το Υπουργείο Οικονομικών εκδόθηκε ο παρακάτω πίνακας για τον κλιμακωτό υπολογισμό του φόρου εισοδήματος των ελεύθερων επαγγελματιών.

0-5.000 €	Φόρος: 0%
-----------	-----------



5.000 –9.000 €	Φόρος: 5%
9.000 – 18.000 €	Φόρος: 15%
Πάνω από 18.000 €	Φόρος: 30%

Υλοποιείτε αλγόριθμο ο οποίος θα υπολογίζει το φόρο που θα πρέπει να καταβάλλει ένας ελεύθερος επαγγελματίας ανάλογα με τα συνολικά έσοδα που είχε την χρονιά που πέρασε. Για παράδειγμα ένας φορολογούμενος που έχει εισόδημα 16.000 € θα φορολογηθεί με ποσοστό 5% για τις 4.000 € (5.000-9.000 €) που υπερβαίνουν το αφορολόγητο όριο των 5.000 € και με ποσοστό 15% μόνο για 7.000 € (16.000 –9.000 €)

## ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΔΟΜΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

### ΑΣΚΗΣΗ 26

Σε τρεις διαφορετικούς αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα του Ρίο στο άλμα εις μήκος ένας αθλητής πέτυχε τις επιδόσεις α, β, γ. Να αναπτύξετε Πρόγραμμα το οποίο

- A. θα διαβάζει τις τιμές των επιδόσεων α, β, γ.
- B. θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών.
- Γ. θα εμφανίζει το μήνυμα «ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ» αν η παραπάνω μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 8 μέτρων σε διαφορετική περίπτωση θα εμφανίζει το μήνυμα «ΔΕΝ ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ».

### ΑΣΚΗΣΗ 27

Σε τρεις διαφορετικούς αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα του Ρίο στο άλμα εις μήκος ένας αθλητής πέτυχε τις επιδόσεις α, β, γ. Να αναπτύξετε Πρόγραμμα το οποίο

- A. θα διαβάζει τις τιμές των επιδόσεων α, β, γ.
- B. θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών.
- Γ. θα εμφανίζει το μήνυμα «ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ ΣΤΗΝ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ» αν η παραπάνω μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 8 μέτρων, αν η επίδοση είναι μεταξύ του 7,80 και 8 (συμπεριλαμβανομένων των τιμών αυτών να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΟΛΥΜΠΙΑΚΟ ΤΟΥΡΝΟΥΑ» και αν η επίδοση είναι μικρότερη του 7,80 θα εμφανίζει το μήνυμα «ΔΕΝ ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ ΣΤΗΝ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ».

### ΑΣΚΗΣΗ 28

Σε τρία διαφορετικά σημεία της Αθήνας καταγράφηκαν στις 12 το μεσημέρι οι θερμοκρασίες α, β, γ. Να αναπτύξετε Πρόγραμμα που :

- A. θα διαβάζει τις τρεις αυτές θερμοκρασίες.
- B. θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τη μέση τιμή των θερμοκρασιών αυτών.
- Γ. θα εμφανίζει το μήνυμα «ΚΑΥΣΩΝΑΣ» αν η μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 37 βαθμών.

### ΑΣΚΗΣΗ 29

Σε τρία διαφορετικά σημεία της Αθήνας καταγράφηκαν στις 12 το μεσημέρι οι θερμοκρασίες α, β, γ. Να αναπτύξετε Πρόγραμμα που :

- A. θα διαβάζει τις τρεις αυτές θερμοκρασίες.
- B. θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τη μέση τιμή των θερμοκρασιών αυτών.

Γ. θα εμφανίζει το μήνυμα «ΚΑΥΣΩΝΑΣ» αν η μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 37 βαθμών σε άλλη περίπτωση να εμφανίζει το μήνυμα «ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ»

### **ΑΣΚΗΣΗ 30**

Σε τρία διαφορετικά σημεία της Αθήνας καταγράφηκαν στις 12 το μεσημέρι οι θερμοκρασίες α, β, γ. Να αναπτύξετε Πρόγραμμα που :

A. θα διαβάσει τις τρεις αυτές θερμοκρασίες.

B. θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τη μέση τιμή των θερμοκρασιών αυτών.

Γ. θα εμφανίζει το μήνυμα «ΚΑΥΣΩΝΑΣ» αν η μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 37 βαθμών, το μήνυμα «ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ» αν η θερμοκρασία είναι μεταξύ 32 και 37 βαθμών (συμπεριλαμβανομένων αυτών) και το μήνυμα «ΧΑΜΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΟΧΗ» αν η θερμοκρασία είναι μικρότερη των 32 βαθμών.

### **ΑΣΚΗΣΗ 31**

Να γίνει Πρόγραμμα που να διαβάζει την ηλικία ενός ατόμου και

A. να εμφανίζει μήνυμα «ΕΝΗΛΙΚΑΣ» αν είναι πάνω από 18 ετών και «ΑΝΗΛΙΚΟΣ» αν είναι μικρότερος ή ίσος των 18 ετών.

B. στην περίπτωση που είναι «ΑΝΗΛΙΚΟΣ» να εμφανίζει μήνυμα «ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΒΓΑΛΕΙ ΔΙΠΛΩΜΑ ΜΟΤΟΠΟΔΗΛΑΤΟΥ» αν είναι πάνω από 16 ετών και «ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΒΓΑΛΕΙ ΔΙΠΛΩΜΑ ΜΟΤΟΠΟΔΗΛΑΤΟΥ» αν είναι μέχρι και 16 ετών.

### **ΑΣΚΗΣΗ 32**

Σε μια εταιρία αποφασίστηκε αύξηση 20 % των μισθών μόνο για τους χαμηλόμισθους. Ένας υπάλληλος θεωρείται χαμηλόμισθος αν έχει μισθό κάτω από 800 €. Να γίνει Πρόγραμμα που να διαβάζει το όνομα και το μισθό ενός υπαλλήλου και

A. να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα του υπαλλήλου και το μήνυμα «ΧΑΜΗΛΟΜΙΣΘΟΣ» ή «ΥΨΗΛΟΜΙΣΘΟΣ» ανάλογα με το παραπάνω όριο

B. αν ο υπάλληλος είναι χαμηλόμισθος να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα του υπαλλήλου και το νέο του αυξημένο μισθό.

### **ΑΣΚΗΣΗ 33**

Μια οικογένεια καταναλώνει X κιλοβατώρες ημερήσιου ρεύματος και Y κιλοβατώρες νυχτερινού. Το κόστος του ημερήσιου ρεύματος είναι 0,089 € /κιλοβατώρα και το κόστος του νυχτερινού είναι 0,044 € / κιλοβατώρα. Να κάνετε Πρόγραμμα το οποίο :

A. θα διαβάζει τα X και Y.

B. θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το συνολικό κόστος κατανάλωσης ρεύματος της οικογένειας.

Γ. θα εμφανίζει το μήνυμα «ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ» αν το συνολικό κόστος είναι μεγαλύτερο των 300 €, το μήνυμα «ΜΕΣΣΑΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ» αν το κόστος είναι από 200 έως 300 € και «ΧΑΜΗΛΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ» αν είναι κάτω από 200 €.

## **ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΔΟΜΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ**

### **ΑΣΚΗΣΗ 34**

Να μετατραπεί ο παρακάτω αλγόριθμος σε ισοδύναμο χρησιμοποιώντας μόνο απλές δομές επιλογής

```
Διάβασε α
Αν α<10 τότε
    Εμφάνισε «μονοψήφιος»
Αλλιώς
    Αν α<100 τότε
        Εμφάνισε «διψήφιος»
    Αλλιώς
        Εμφάνισε «τουλάχιστον τριψήφιος»
Τέλος_Αν
Τέλος_Αν
```

### ΑΣΚΗΣΗ 35

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παρακάτω τμήμα προγράμματος, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά μη εμφωλευμένες απλές δομές επιλογής

```
Αν ... Τότε ... Τέλος_αν.
Αν X <> A _ M ( X ) Τότε
    “ Λάθος ”
Αλλιώς _ αν X <=0 Τότε
    Εμφάνισε “ Μη Θετικός ”
Αλλιώς
    Εμφάνισε “ Θετικός ”
Τέλος _ αν
```

### ΑΣΚΗΣΗ 36

Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο με τη χρήση απλών δομών επιλογής, χωρίς εμφώλευση:

```
Διάβασε κ
Αν κ < >2 τότε
    κ ← 2
Αλλιώς
    κ ← 3
Τέλος_αν
Γραψε κ
```

## ΑΠΑΛΟΙΦΗ ΛΟΓΙΚΩΝ ΤΕΛΕΣΤΩΝ

### ΑΣΚΗΣΗ 37

Να γράψετε ισοδύναμα τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων απαλείφοντας τους λογικούς τελεστές.

ΑΝ  $X < 0$  Ή  $X > 20$  ΤΟΤΕ  
ΕΜΦΑΝΙΣΕ "ΛΑΘΟΣ ΤΙΜΗ ΒΑΘΜΟΥ"  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΝ  $X \text{MOD} 2 = 0$  ΚΑΙ  $X \text{MOD} 3 = 0$  ΤΟΤΕ  
ΕΜΦΑΝΙΣΕ "ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΟ ΤΟΥ 6"  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

### ΑΣΚΗΣΗ 38

Να ξαναγράψετε την παρακάτω εντολή

Αν (  $A < B$  και  $C <> D$  ) και (  $B > D$  ή  $B = D$  ) τότε  
 $K \leftarrow 1$

Τέλος\_αν  
χωρίς τη χρήση λογικών τελεστών.

## ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

### ΑΣΚΗΣΗ 39

Μια παρέα θέλει να παραγγείλει πίτσες. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται σαν είσοδο πόσα κομμάτια πίτσας θα χρειαστεί η παρέα και να υπολογίζει - εμφανίζει:

- A. πόσες πίτσες των 8 κομματιών θα χρειαστούν.
- B. Τα κομμάτια που θα περισσέψουν (αρκεί να φάει ο καθένας όσα έχει πει στην παραγγελία 😊)

## ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ - ΑΠΟΚΛΙΣΗ

### ΑΣΚΗΣΗ 40

Μια βιομηχανία παράγει ειδικά μεταλλικά ελάσματα. Ένα μηχάνημα ελέγχου συγκρίνει το μήκος κάθε παραγόμενου ελάσματος με το προκαθορισμένο και αν το παραγόμενο αποκλίνει 3% ή περισσότερο χαρακτηρίζεται προβληματικό. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται σαν είσοδο το προκαθορισμένο μήκος ελάσματος και το μήκος του παραγόμενου και αν το έλασμα κριθεί προβληματικό, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

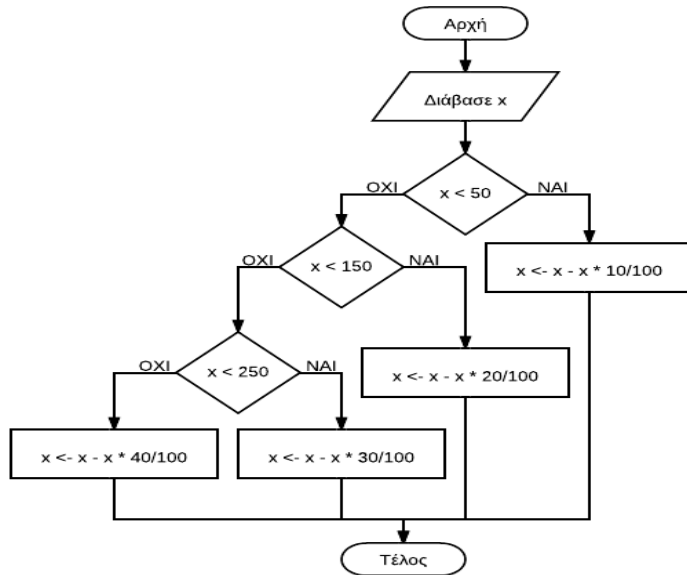
### ΑΣΚΗΣΗ 41

Ένα πείραμα πρέπει να εκτελεστεί κάτω από τις εξής συνθήκες: θερμοκρασία: 16οC, πίεση 1,2 Atm. Σε περίπτωση που οι 2 παράμετροι αποκλίνουν μέχρι και 10% του προβλεπόμενου το πείραμα θα εκτελεστεί κανονικά το ίδιο και αν η θερμοκρασία παραμείνει κανονική και η πίεση αποκλίνει μέχρι 0,25 Atm. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος με σχετικό προτρεπτικό μήνυμα να διαβάζει την πίεση και τη θερμοκρασία και να ελέγχει αν το πείραμα θα εκτελεστεί κανονικά ή όχι. Σε κάθε περίπτωση να εμφανίζει κατάλληλα μηνύματα.

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΡΟΗΣ

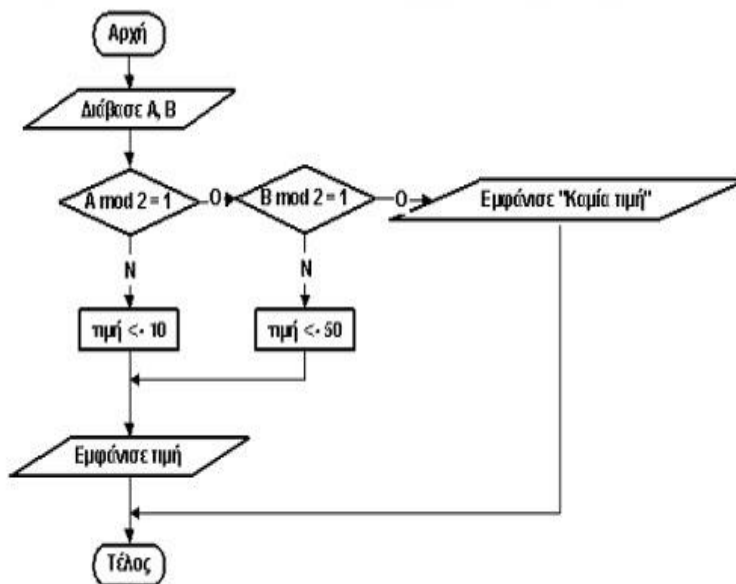
### ΑΣΚΗΣΗ 42

Να μετατρέψετε σε ψευδοκώδικα το παρακάτω διάγραμμα ροής:



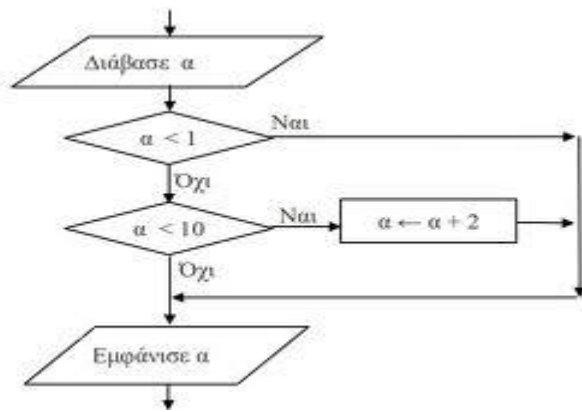
### ΑΣΚΗΣΗ 43

Να μετατρέψετε σε ψευδοκώδικα το παρακάτω διάγραμμα ροής:



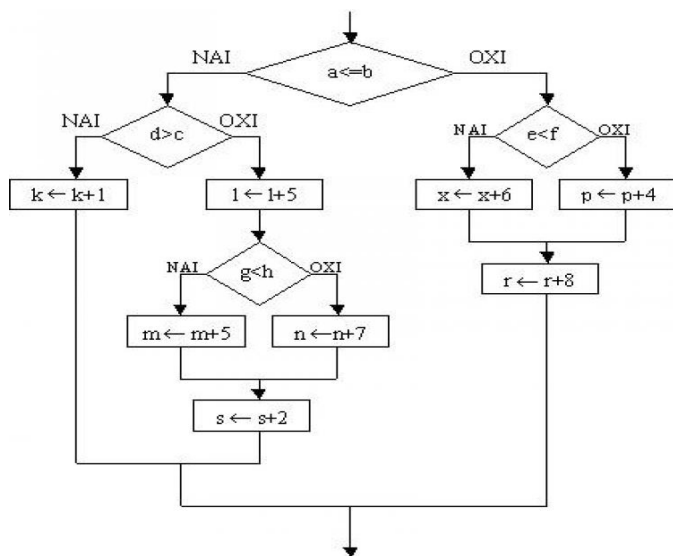
### ΑΣΚΗΣΗ 44

Να μετατρέψετε σε ψευδοκώδικα το παρακάτω διάγραμμα ροής:



#### ΑΣΚΗΣΗ 45

Να μετατρέψετε σε ψευδοκώδικα το παρακάτω διάγραμμα ροής:



### ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ DIV MOD

#### ΑΣΚΗΣΗ 46

Για να γίνει μία σχολική εκδρομή πρέπει να έχουν δηλώσει συμμετοχή σε αυτή τουλάχιστον το 75 % των μαθητών μίας τάξης. Όσον αφορά τους συνοδούς καθηγητές απαιτείται ένας αρχηγός της εκδρομής και ένας καθηγητής ανά 30 μαθητές (π.χ. για 31 μαθητές απαιτούνται 3 καθηγητές συνολικά). Να αναπτύξετε ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ σε ΓΛΩΣΣΑ που:

- θα διαβάζει το πλήθος των μαθητών μιας τάξης, το πλήθος των μαθητών που δήλωσαν ότι θα πάνε εκδρομή και το πλήθος των καθηγητών που διατίθενται να συνοδεέψουν.
- θα ελέγχει αν μπορούν οι μαθητές να πάνε εκδρομή και θα τυπώνει κατάλληλο μήνυμα
- Εφόσον πραγματοποιηθεί η εκδρομή και δεν επαρκούν οι καθηγητές συνοδοί θα τυπώνει κατάλληλο μήνυμα.

#### ΑΣΚΗΣΗ 47

Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει την επιφάνεια ενός τοίχου σε τετραγωνικά μέτρα, τον αριθμό των τετραγωνικών μέτρων που καλύπτονται από ένα κιλό χρώμα και να υπολογίζει πόσα κουτιά του ενός κιλού πρέπει να αγοράσουμε για να καλύψουμε τον τοίχο. (Σημειώνεται ότι τα τετραγωνικά μέτρα τόσο του τοίχου όσο και αυτά που επικαλύπτει ένα κιλό χρώμα είναι ακέραιοι αριθμοί).

