

**ΤΑΞΗ:** Β' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:** ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ:** ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΛΙΝΑΡΔΟΥ

### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Η συνθήκη σε μία δομή επιλογής μπορεί να πάρει περισσότερες από δύο διαφορετικές τιμές.
2. Οι δεσμευμένες λέξεις χρησιμοποιούνται ως ονόματα μεταβλητών σε έναν αλγόριθμο.
3. Στην πράξη  $5 / 10 + 3$  προηγείται η διαίρεση.
4. Κάθε μεταβλητή παίρνει τιμή μόνο με την εντολή εισόδου ΔΙΑΒΑΣΕ.
5. Η σύγκριση «ΑΛΗΘΗΣ» < «ΑΛΗΘΕΣ» δίνει την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.

Μονάδες 10

**A2.** Τι γνωρίζετε για τη δομή σύνθετης επιλογής; Να δώσετε τη σύνταξη, τη λειτουργία καθώς και να σχεδιάσετε το τμήμα διαγράμματος ροής της δομής.

Μονάδες 9

**A3.** Να γράψετε ποιοι είναι:

1. Οι αριθμητικοί τελεστές
2. Οι συγκριτικοί τελεστές
3. Οι λογικοί τελεστές
4. Ένα παράδειγμα αριθμητικής έκφρασης
5. Ένα παράδειγμα απλής λογικής έκφρασης
6. Ένα παράδειγμα σύνθετης λογικής έκφρασης

Μονάδες 6

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Ποιος είναι ο τύπος της μεταβλητής  $a$  σε καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις; Δίνεται πως οι μεταβλητές  $\beta$ ,  $\gamma$  έχουν ακέραια τιμή και η  $\delta$  έχει πραγματική τιμή.

1.  $a \leftarrow \beta \text{ div } \gamma$
2.  $a \leftarrow \delta + \beta$
3.  $a \leftarrow 15.0$
4.  $a \leftarrow \langle \alpha \rangle$
5.  $a \leftarrow \text{ΑΛΗΘΗΣ}$
6.  $a \leftarrow \beta / \gamma$

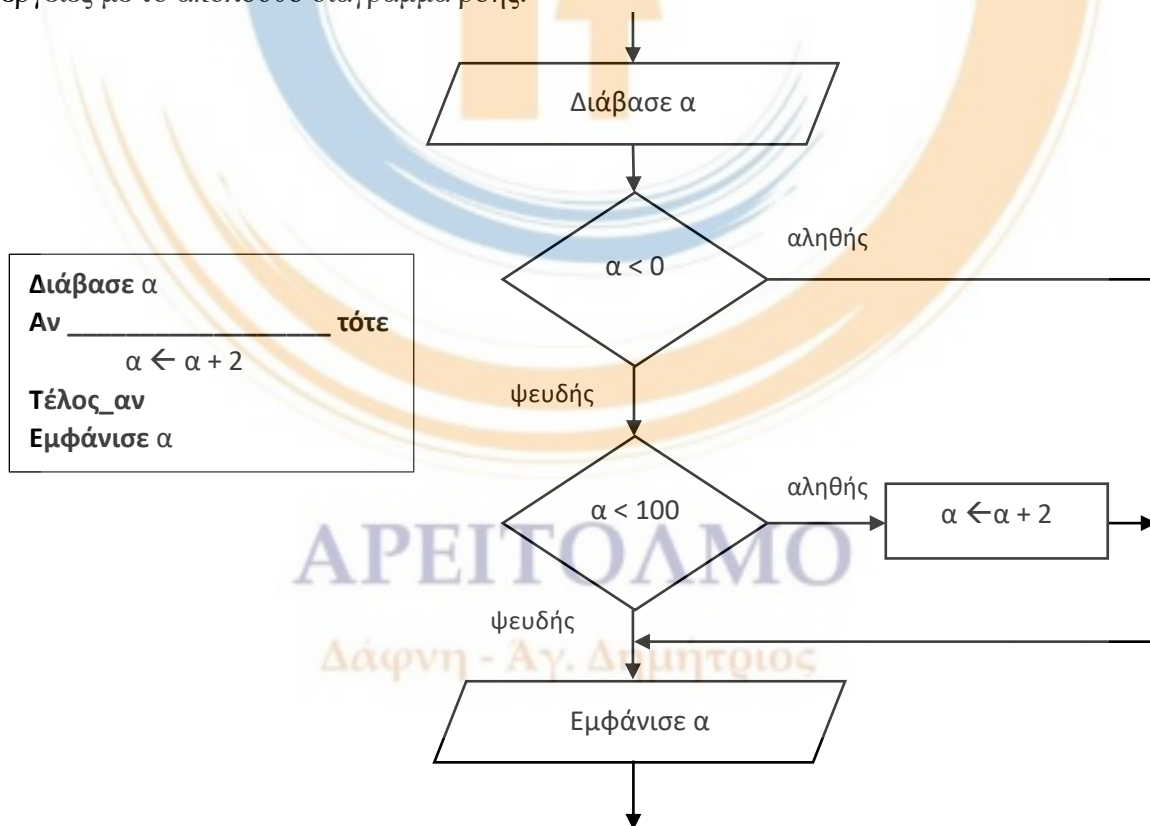
Μονάδες 6

**B2.** Να γράψετε την αντίστοιχη αλγοριθμική έκφραση, ώστε να εξετάζεται αν:

1. Ο ακέραιος αριθμός  $y$  είναι άρτιος.
2. Ο αριθμός  $x$  είναι ακέραιος.
3. Το τελευταίο ψηφίο του ακέραιου θετικού αριθμού  $\lambda$  είναι μεγαλύτερο του 5.
4. Το δεκαδικό μέρος ενός πραγματικού αριθμού  $z$  είναι μικρότερο ή ίσο του 0.3.
5. Η λογική μεταβλητή  $\text{flag}$  και η λογική μεταβλητή  $\text{done}$  έχουν τιμή  $\text{ΑΛΗΘΗΣ}$ .

Μονάδες 10

**B3.** Να συμπληρώσετε το παρακάτω τμήμα κωδικοποίησης, ώστε να επιτελεί τις ίδιες ενέργειες με το ακόλουθο διάγραμμα ροής.



Μονάδες 5

**B4.** Να αντιστοιχίσετε τους αριθμούς της στήλης A με τα γράμματα της στήλης B ώστε να προκύπτει το σωστό αριθμητικό αποτέλεσμα.

Στήλη A	Στήλη B
1. $2^2 + 1$	α. 7
2. $4^{1/2}$	β. 5
3. $3^3 \text{ DIV } 3$	γ. 2
4. $5 + 3 \text{ MOD } 2$	δ. 0
	ε. 9
	στ. 3
	ζ. 6
	η. 8

Μονάδες 4

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή μετά την εκτέλεση του παρακάτω αλγορίθμου,

A) όταν δώσουμε ως είσοδο τις τιμές 3 και 5 ;

B) όταν δώσουμε ως είσοδο τις τιμές 4 και 8 ;

Να δημιουργήσετε τον αντίστοιχο πίνακα τιμών. Οι εντολές του αλγορίθμου είναι αριθμημένες.

**Αλγόριθμος Πίνακας Τιμών**

1. Διάβασε  $\alpha, \beta$

2.  $\beta \leftarrow \beta + \alpha$

3.  $\gamma \leftarrow 15 - \beta$

4. **Αν** ( $\alpha \bmod 2 = 1$ ) **ή** ( $\gamma \geq 10$ ) **τότε**

5.  $\gamma \leftarrow \gamma + 2$

6. **Αν** ( $\gamma < \beta$ ) **τότε**

7.  $\alpha \leftarrow \alpha^3$

8. **Αλλιώς**

9.  $\beta \leftarrow \beta * 4$

10. **Τέλος\_αν**

11. **Αλλιώς**

12.  $\alpha \leftarrow \alpha \bmod \beta$

13.  $\beta \leftarrow \beta \bmod \gamma$

14.  $\gamma \leftarrow \gamma \bmod \alpha$

15. **Τέλος\_αν**

16. **Εκτύπωσε**  $\alpha, \beta, \gamma$

**Τέλος Πίνακας Τιμών**

Μονάδες 8

**Γ2.** Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάσει δύο αριθμούς και στην περίπτωση που διαφέρουν λιγότερο από 4, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον μέσο όρο τους. Διαφορετικά, θα εμφανίζει την τιμή του μεγαλύτερου αριθμού. Δίνεται ότι οι δύο αριθμοί είναι σίγουρα διαφορετικοί μεταξύ τους.

Μονάδες 9

**Γ3.** Για την μαθηματική παράσταση να γράψετε πρόγραμμα στη ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα εμφανίζει, εφόσον είναι επιτρεπτό, το αποτέλεσμα της. Στην περίπτωση που ο υπολογισμός της παράστασης δεν είναι δυνατός, δηλαδή όταν μηδενίζεται κάποιος από τους παρονομαστές ή όταν η υπορριζή ποσότητα είναι αρνητική, τότε θα πρέπει να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα, το οποίο θα περιγράφει την αιτία που ο υπολογισμός είναι αδύνατος.

$$y = \frac{5x}{x^2} + \frac{3z}{x+3} + 4\sqrt{x^3 - 5}$$

Μονάδες 8

## ΘΕΜΑ Δ

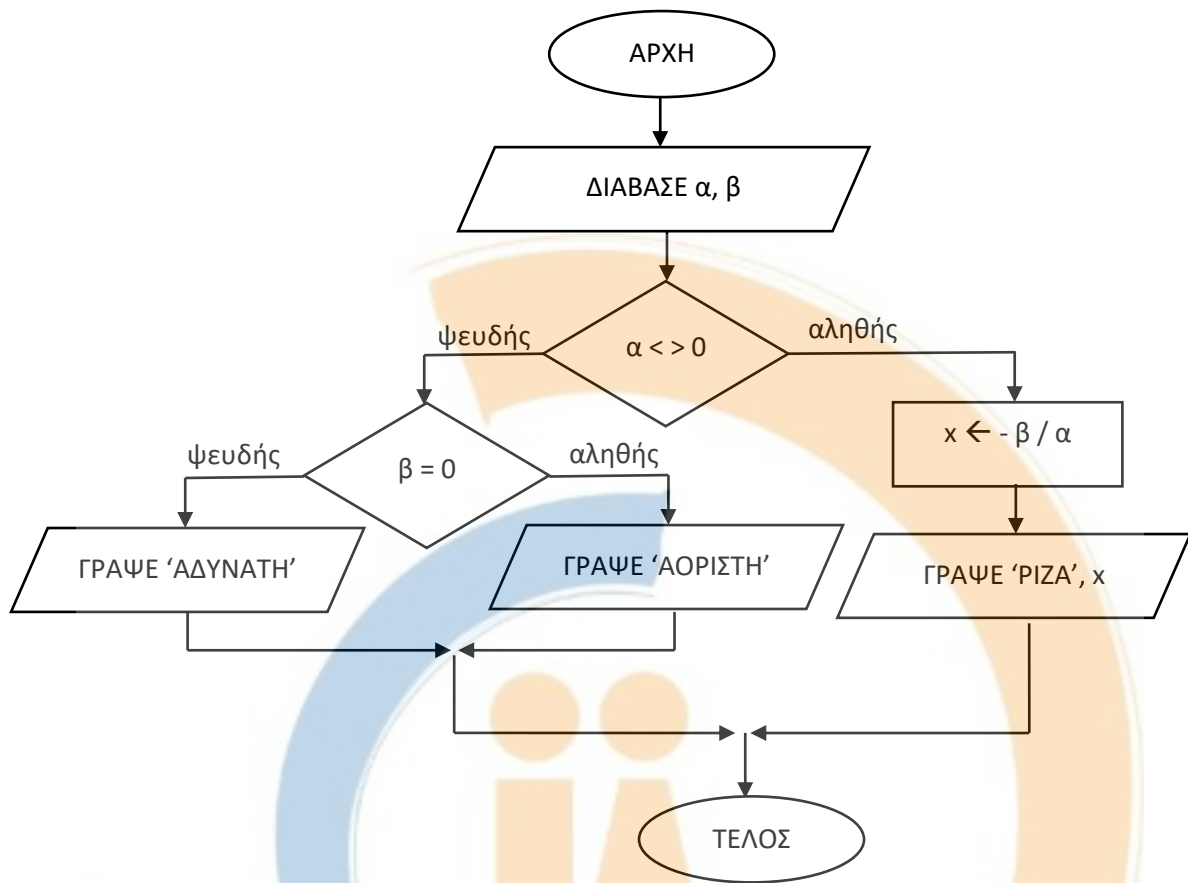
**Δ1.** Σε μία εταιρεία παραγωγής διαφημιστικού υλικού η πληρωμή των εργαζομένων γίνεται κάθε εβδομάδα, ανάλογα με τις ώρες που έχουν εργαστεί σε διάστημα μιας εβδομάδας ως εξής: εάν ένας εργαζόμενος έχει εργαστεί μέχρι και 40 ώρες τότε πληρώνεται με 9 ευρώ ανά ώρα εργασίας ενώ για κάθε ώρα πέραν των 40 θεωρείται υπερωρία και αμείβεται με 11 ευρώ την κάθε ώρα υπερωρίας.

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- α.** Θα διαβάσει το όνομα ενός εργαζόμενου καθώς και το σύνολο των ωρών εργασίας του σε μία εβδομάδα.
- β.** Εάν ο υπάλληλος έχει εργαστεί υπερωριακά, να εμφανίζει μήνυμα «ΥΠΑΡΧΕΙ ΥΠΕΡΩΡΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ» και να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό πληρωμής του υπαλλήλου και το ποσό που αντιστοιχεί στις υπερωρίες του. Εάν ο υπάλληλος δεν έχει υπερωρίες, τότε εμφανίζει το μήνυμα «ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΥΠΕΡΩΡΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ» και να εμφανίζει το ποσό πληρωμής του υπαλλήλου.
- γ.** Στον τελικό μισθό υπάρχουν κρατήσεις 11%. Να υπολογίζονται και να εμφανίζονται τα καθαρά χρήματα για τον υπάλληλο.

Μονάδες 15

**Δ2.** Να γραφεί πρόγραμμα υπολογισμού των ριζών της πρωτοβάθμιας εξίσωσης  $ax + \beta = 0$ . Δίνεται το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.



Μονάδες 10

Με επιτυχία !!!

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος