

25 <sup>ης</sup> Μαρτίου 111	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	☎ 210. 50.20.990 - 50.27.990
25 <sup>ης</sup> Μαρτίου 74	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ	☎ 210.50.60.845 - 50.50.658
Γραβιάς 85	ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ	☎ 210.50.51.557 - 50.56.256
Πρωτεσιλάου 63	Πλ. ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΡΙΑΣ - Ίλιον	☎ 210.26.32.505 - 26.32.507

<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:</b>	
<b>ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:</b>	ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΦΑΣΜΑ
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:</b>	07/11/2021
<b>ΜΑΘΗΜΑ:</b>	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

### ΘΕΜΑ Α

**Α1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η σύνθετη συνθήκη  $X \leq -5$  ΚΑΙ  $X > 5$ , δεν αληθεύει για καμία τιμή του  $X$ .
2. Υπάρχει τουλάχιστον μία τιμή για την μεταβλητή  $x$  για την οποία η λογική έκφραση  $x \bmod 3 = 3$  έχει την τιμή αληθής.
3. Η μεταβλητή  $X$  είναι πραγματικού τύπου στην εντολή εκχώρησης:  $X \leftarrow a/2$ .
4. Η συνθήκη στην εντολή ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ελέγχεται υποχρεωτικά τουλάχιστον μία φορά.
5. Η εντολή ΓΙΑ  $i$  ΑΠΟ  $-1$  ΜΕΧΡΙ  $4$  ΜΕ\_ΒΗΜΑ  $-1$  εκτελείται 5 φορές.
6. Ο δείκτης ενός μονοδιάστατου πίνακα δεν μπορεί να είναι πραγματικός αριθμός.
7. Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου μπορεί να μεταβληθεί το περιεχόμενο και ο τύπος των στοιχείων του πίνακα.
8. Με την εντολή  $A[100] \leftarrow 100$  εκχωρούμε τον αριθμό 100 στο 100ο στοιχείο του πίνακα  $A$ .
9. Σε έναν πίνακα μπορούμε να αποθηκεύσουμε δεδομένα διαφορετικού τύπου.
10. Τα δεδομένα σε έναν πίνακα αποθηκεύονται υποχρεωτικά σε διαδοχικές θέσεις.

**Μονάδες 10**

**A2.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

**ΓΙΑ X ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ ....(1).... ΜΕ\_ΒΗΜΑ ....(2)....**

**ΓΙΑ ....(3)....ΑΠΟ ....(4).... ΜΕΧΡΙ ....(5).... ΜΕ\_ΒΗΜΑ ....(6)....**

**ΓΡΑΨΕ Ψ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (6) που αντιστοιχούν στα κενά του τμήματος αλγορίθμου και δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε μετά την εκτέλεσή του να εμφανίζονται διαδοχικά οι τιμές:

1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3

**Μονάδες 6**

**A3.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

**ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10**

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ B[i]**

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ B[i] > 0**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Σ ← 0**

**ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10**

**Σ ← Σ + B[i]**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

- i. Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.(μονάδες 5)
- ii. Να γράψετε ισοδύναμο τμήμα που να εκτελεί την ίδια λειτουργία χωρίς τη χρήση πίνακα.(μονάδες 5)

**Μονάδες 10**

**A4.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

**Αν X > 0 τότε**

**Y ← 2\*X**

**αλλιώς**

**Y ← 2\*X**

**Z ← Y+5**

**Τέλος\_αν**

Να γραφεί το ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου, χρησιμοποιώντας μόνο μία εντολή απλής επιλογής.

**Μονάδες 6**

**A5.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

**ΔΙΑΒΑΣΕ** α

$\beta \leftarrow 1$

**ΟΣΟ**  $\alpha \leq 5$  **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

$\beta \leftarrow \beta + \alpha$

**ΔΙΑΒΑΣΕ** α

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της εντολής ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ.

**Μονάδες 5**

**A6.** Στον αλγόριθμο εύρεσης του ελαχίστου αριθμητικού πίνακα 100 στοιχείων ποιες από τις παρακάτω αρχικοποιήσεις της σχετικής μεταβλητής είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

**1.** A[1]

**4.** A[100]

**2.** 0

**5.** A[0]

**3.** -3

**6.** A[56]

**Μονάδες 3**

**ΘΕΜΑ Β****B1.** Οι πίνακες ακεραίων **A**

6	0	1	9	3	7	5
---	---	---	---	---	---	---

και **B**

3	5	2	4
---	---	---	---

είναι μονοδιάστατοι, με επτά και τέσσερις θέσεις αντίστοιχα.

Να γράψετε στο τετράδιό σας το περιεχόμενο του πίνακα A μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών.

$$A[B[1]] \leftarrow 8$$

$$A[B[2]] \leftarrow A[3] - 2$$

$$A[B[3]] \leftarrow A[B[4]] \bmod 2$$

**Μονάδες 3****B2.** Να μετατραπούν σε εκφράσεις ΓΛΩΣΣΑΣ οι παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις:

1.  $(x+3y)(y-5x)$

2.  $\frac{10}{20} - \frac{5}{7\omega^3}$

3.  $30,5x + \gamma\delta + \omega x$

4.  $\gamma^5 - z(\mu - \gamma)^2$

5.  $\sqrt{\omega - x}$

(όπου  $x, y, \omega, \gamma, \delta, \mu, z$  μεταβλητές).

**Μονάδες 5****B3.** Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις σε φυσική γλώσσα:

1. Η μεταβλητή A είναι πολλαπλάσιο του 3 και δεν είναι πολλαπλάσιο του 5.
2. Μείωσε τη μεταβλητή A κατά τιμή ίση με το τελευταίο ψηφίο της .
3. Αν η μεταβλητή A δεν έχει τιμή 0 ή 1, εμφάνισε το μήνυμα 'Λάθος δεδομένα'.
4. Εμφάνισε τους ακέραιους αριθμούς από το 0 μέχρι και  $A^3$ .
5. Σε πίνακα  $\Pi[100]$ , να εκχωρήσετε τον αριθμό 100 στο πρώτο στοιχείο του.

Να θεωρήσετε ότι η μεταβλητή A είναι θετικός ακέραιος αριθμός.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και την κωδικοποίησή της σε ΓΛΩΣΣΑ.

**Μονάδες 5**

**B4.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, όπου A, M θετικές ακέραιες σταθερές τιμές:

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** A **ΜΕΧΡΙ** M **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** 2

**ΕΜΦΑΝΙΣΕ** i

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή **ΕΜΦΑΝΙΣΕ** i αν:

1)  $M = A + 3$     2)  $M = A + 4$     3)  $A = M + 3$     4)  $A = M$

**Μονάδες 4**

**B5.** Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις:

**1.** Οι λέξεις ΝΑΙ και ΟΧΙ **μπορούν** να χρησιμοποιηθούν και οι δύο ως όνομα μεταβλητής σε ένα πρόγραμμα στη ΓΛΩΣΣΑ.

**2.** Καμία από τις λέξεις ΝΑΙ και ΟΧΙ **δεν μπορεί** να χρησιμοποιηθεί ως όνομα μεταβλητής σε ένα πρόγραμμα στη ΓΛΩΣΣΑ.

**3.** Η λέξη ΝΑΙ **μπορεί** να χρησιμοποιηθεί ως όνομα μεταβλητής σε ένα πρόγραμμα στη ΓΛΩΣΣΑ, ενώ η λέξη ΟΧΙ **δεν μπορεί**.

**4.** Η λέξη ΝΑΙ **δεν μπορεί** να χρησιμοποιηθεί ως όνομα μεταβλητής σε ένα πρόγραμμα στη ΓΛΩΣΣΑ, ενώ η λέξη ΟΧΙ **μπορεί**.

Μόνο μία από τις παραπάνω προτάσεις είναι σωστή.

i) Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό 1 έως 4 που αντιστοιχεί στη σωστή πρόταση. (μονάδες 1)

ii) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

**Μονάδες 3**

### **ΘΕΜΑ Γ**

Για να μπορέσει κάποιος μαθητής να δηλώσει σχολές γυμναστικής ακαδημίας, θα πρέπει να λάβει μέρος σε 4 αγωνίσματα (Δρόμος 400 μέτρων, Άλμα σε μήκος, Σφαιροβολία, Κολύμβηση 50 μέτρων) και να πιάσει συγκεκριμένα όρια, τα οποία διαφέρουν από αγόρια σε κορίτσια και φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

<b>Φύλο</b>	<b>Όρια αγωνισμάτων</b>
Αγόρι	<b>Δρόμος 400 μέτρων:</b> Θα πρέπει να έχει χρόνο μικρότερο από 65 δευτερόλεπτα.
	<b>Άλμα εις μήκος:</b> θα πρέπει να έχει επίδοση μεγαλύτερη από 3.35 μέτρα.
	<b>Σφαίρα:</b> θα πρέπει να έχει επίδοση μεγαλύτερη από 6.4 μέτρα.

	<b>Κολύμβηση:</b> θα πρέπει να έχει χρόνο μικρότερο από 48 δευτερόλεπτα.
Κορίτσι	<b>Δρόμος 400 μέτρων:</b> Θα πρέπει να έχει χρόνο μικρότερο από 120 δευτερόλεπτα.
	<b>Άλμα εις μήκος:</b> θα πρέπει να έχει επίδοση μεγαλύτερη από 2.30 μέτρα.
	<b>Σφαίρα:</b> θα πρέπει να έχει επίδοση μεγαλύτερη από 3.1 μέτρα.
	<b>Κολύμβηση:</b> θα πρέπει να έχει χρόνο μικρότερο από 52 δευτερόλεπτα.

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Γ1.** Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

**Μονάδες 02**

**Γ2.** Για κάθε έναν από τους υποψήφιους μαθητές για τις σχολές της γυμναστικής ακαδημίας θα εκτελεί τα ακόλουθα:

**i.** Θα διαβάζει το όνομα του, το φύλο του (το οποίο θα πρέπει να ελέγχεται πως θα λάβει τιμή μία εκ των «αγόρι» ή «κορίτσι»), και τις επιδόσεις που σημείωσε σε κάθε ένα από τα παραπάνω αγωνίσματα.

**Μονάδες 03**

**ii.** Θα εμφανίζει το όνομα του στην περίπτωση που μπορεί να δηλώσει την σχολή, διαφορετικά θα εμφανίζει μήνυμα «ο μαθητής δεν μπορεί να δηλώσει σχολές γυμναστικής ακαδημίας».

**Μονάδες 04**

**iii.** Η επαναληπτική διαδικασία θα ολοκληρωθεί όταν δοθεί ως όνομα ο χαρακτήρας του κενού ή όταν δοθούν στοιχεία για 400 μαθητές.

**Μονάδες 04**

**Γ3.** Στο τέλος θα εμφανίζει τα όνομα του αγοριού υποψήφιου με την καλύτερη επίδοση στο αγώνισμα της σφαίρας – υποθέστε πως δόθηκαν στοιχεία για τουλάχιστον ένα αγόρι υποψήφιο και πως οι επιδόσεις ήταν διαφορετικές μεταξύ τους.

**Μονάδες 07**

#### **ΘΕΜΑ Δ**

Μια πολυεθνική εταιρεία λόγω της οικονομικής κρίσης αποφάσισε να κάνει περικοπές στους μισθούς των 120 υπαλλήλων της.

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

**Δ1.** Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 1**

**Δ2.** Θα διαβάζει σε πίνακα ΜΙΣ[120] τους μισθούς των υπαλλήλων, σε πίνακα ΟΝ[120] τα ονόματά τους και σε πίνακα Φ[120] το φύλο τους.

Να γίνεται κατάλληλος έλεγχος εγκυρότητας ώστε:

- Για το φύλο επιτρεπτές τιμές είναι η 'Α' και 'Γ'.

**Μονάδες 3**

**Δ3.** Θα καταχωρεί σε πίνακα ΠΕΡΙΚ[120] τη μείωση των μισθών των 120 υπαλλήλων εμφανίζοντας, το ποσό που θα περικοπεί από κάθε υπάλληλο σε μήνυμα της μορφής «ο μισθός του υπαλλήλου ..... θα μειωθεί κατά ..... ευρώ». Η μείωση των μισθών θα γίνεται κλιμακωτά σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

<b>Μισθός (ευρώ)</b>	<b>Μείωση(%)</b>
έως και 700	3
έως και 1000	6
έως και 1500	10
πάνω από 1500	20

**Μονάδες 3**

**Δ4.** Θα δημιουργεί πίνακα ΝΕΟΣ\_Μ[120] ο οποίος θα περιέχει τους νέους μισθούς των υπαλλήλων όπως αυτοί διαμορφώθηκαν μετά την μείωση.

**Μονάδες 3**

**Δ5.** Θα εμφανίζει το ποσό που θα εξοικονομήσει η εταιρεία από την περικοπή των μισθών.

**Μονάδες 5**

**Δ6.** Θα εμφανίζει πόσοι και ποιοι είναι οι υπάλληλοι οι οποίοι έχουν τον μεγαλύτερο νέο μισθό.

**Μονάδες 5**

**Καλή τύχη**