

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>	03/11/2019
<b>ΜΑΘΗΜΑ:</b>	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 6 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. Στον πολλαπλασιασμό αλά Ρωσικά όταν ολισθήσουμε προς τα αριστερά τον αριθμό 17 προκύπτει ο αριθμός 8.
6. Η εντολή ΓΙΑ  $i$  ΑΠΟ -1 ΜΕΧΡΙ 4 εκτελείται 5 φορές.

**Μονάδες 6**

**A2.** Να αναφέρετε τα μειονεκτήματα της χρήσης των πινάκων.

**Μονάδες 2**

**A3. Α)** Αναφέρατε τις περιπτώσεις που δικαιολογείται η χρήση του αλγορίθμου της σειριακής αναζήτησης.

**Μονάδες 3**

**A3. Β)** Τι εννοείται με τον όρο «Στατική Δομή Δεδομένων» (μονάδες 3), ποιες βασικές λειτουργίες των Δομών Δεδομένων δεν μπορούν να εφαρμοστούν (μονάδες 2) και πώς υλοποιείται στη ΓΛΩΣΣΑ; (μονάδες 1)

**Μονάδες 6**

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

**Αν  $X > 0$  τότε**

$Y \leftarrow 2 * X$

**αλλιώς**

$Y \leftarrow 2 * X$

$Z \leftarrow Y + 5$

**Τέλος\_αν**

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

**Μονάδες 6**

**A5.** Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο ελέγχει τα στοιχεία 200 ατόμων και υπολογίζει το πλήθος των ανήλικων ατόμων που έχουν κάποιο συγκεκριμένο όνομα.

.....(1).....

**ΣΤΑΘΕΡΕΣ**

..... (2).....

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:**..... (3).....

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ..... (4).....

**ΑΡΧΗ**

**Για  $i$  από 1 μέχρι  $N$**

**Διάβασε  $O[i]$**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Διάβασε .....(5).....**

**$\Pi \leftarrow 0$**

**Για  $i$  από 1 μέχρι  $N$**

**Αν  $H[i] < 18$  ΚΑΙ  $O[i] = X$  τότε**

**$\Pi \leftarrow \Pi + 1$**

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Γράψε  $\Pi$**

..... (6).....

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 6 των γραμμών και δίπλα από κάθε αριθμό ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί ώστε να είναι σωστή και πλήρης η σύνταξη του προγράμματος.

**Μονάδες 6**

**A6.** Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο χρησιμοποιώντας την εντολή **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**.

$\lambda \leftarrow 0$

$n \leftarrow 0$

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** X

$\lambda \leftarrow \lambda + X$

$n \leftarrow n + 1$

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ**  $\lambda > 10$  ή  $X = 0$

**Μονάδες 5**

**A7.** 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 6**

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

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

(όπου  $x, y, \omega, \gamma, \delta, \mu, z$  μεταβλητές).**Μονάδες 5****B3.** Για κάθε μια από τις παρακάτω λειτουργίες να δώσετε τις εντολές σε ΓΛΩΣΣΑ που τις υλοποιούν :

1. Εκχώρηση του αριθμού 19 στη μεταβλητή X .

2. Εκχώρηση του υπολοίπου της διαίρεσης της μεταβλητής X με το 7 στη μεταβλητή Y .

3. Εκχώρηση στη μεταβλητή K του ακέραιου μέρους της τετραγωνικής ρίζας του Y.

4. Αύξηση του K κατά 15%.

5. Εκχώρηση της απόλυτης τιμής της διαφοράς του X από το Y στη μεταβλητή Y.

**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**

Τη στιγμή που η πωλήτρια του πολυκαταστήματος περνά κάποιο προϊόν από το σαρωτή του γραμμωτού κώδικα, η ταμειακή μηχανή αναζητά στις δομές δεδομένων του καταστήματος τις πληροφορίες που αφορούν το προϊόν αυτό. Αυτές είναι: μονοδιάστατος πίνακας *ΚΩΔΙΚΟΣ* με πλήθος γραμμών όσες και τα προϊόντα, μονοδιάστατος πίνακας *ΤΙΜΗ* που περιέχει αντίστοιχα τις τιμές των προϊόντων και μονοδιάστατος πίνακας *ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ* που περιέχει αντίστοιχα σύντομες περιγραφές των προϊόντων.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο

**Γ1.** Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 1**

**Γ2.** Θα διαβάζει τον αριθμό των προϊόντων του πολυκαταστήματος, ελέγχοντας ότι είναι θετικός αριθμός με ανώτατο όριο 10.000.

**Μονάδες 3**

**Γ3.** Θα διαβάσει τους παραπάνω πίνακες.

**Μονάδες 3**

**Γ4.** Για κάθε προϊόν που αγοράζει ο πελάτης να κάνει τα εξής:

- 1) να διαβάσει τον κωδικό του και να εμφανίζει και να εμφανίζει την τιμή και την περιγραφή του. Η διαδικασία αυτή θα επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί ως κωδικός προϊόντος η λέξη <<ΤΕΛΟΣ>>. (μονάδες 6)
- 2) υπολογίζει την συνολική αξία των προϊόντων. (μονάδες 3)
- 3) βρίσκει την περιγραφή του προϊόντος με τη μεγαλύτερη τιμή. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13****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 διαβάσει 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:

- Ο πρώτος χαρακτήρας κάθε ονόματος δεν πρέπει να ξεκινά από γράμμα μικρότερο από 'Ε' αλλά και ούτε από γράμμα μεγαλύτερο από 'Ζ'.
- 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:

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

**Μονάδες 5**

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

**Μονάδες 2**

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

**Μονάδες 2**

**Δ6.** Θα ταξινομεί τα στοιχεία των υπαλλήλων με κριτήριο το νέο μισθό τους σε φθίνουσα σειρά χωρίς να χαθεί η παραλληλία με τους υπόλοιπους πίνακες.

**Μονάδες 4**

**Δ7.** Θα εμφανίζει τα ονόματα των 10 πιο καλοπληρωμένων ανδρών. Σε περίπτωση ισότητας στη 10<sup>η</sup> θέση να εμφανίζει όλα τα ονόματα με τον ίδιο μισθό.

**Μονάδες 3**

**Καλή τύχη**