

25 ^{ης} Μαρτίου 111	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	☎ 210. 50.20.990 - 50.27.990
25 ^{ης} 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

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:	
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:	ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΦΑΣΜΑ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	15/11/2020
ΜΑΘΗΜΑ:	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. Η εντολή ΓΙΑ i ΑΠΟ -1 ΜΕΧΡΙ 4 εκτελείται 5 φορές.

Μονάδες 5

A2. Να αναφέρετε τα μειονεκτήματα της χρήσης των πινάκων.

Μονάδες 3

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

Μονάδες 3

A4. Τι εννοείται με τον όρο «Στατική Δομή Δεδομένων» (μονάδες 3), ποιες βασικές λειτουργίες των Δομών Δεδομένων δεν μπορούν να εφαρμοστούν στις στατικές δομές (μονάδες 2) και πώς υλοποιείται στη ΓΛΩΣΣΑ; (μονάδες 1)

Μονάδες 6

A5. 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

A6. 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], ΗΛ[i]

Τέλος_επανάληψης

Διάβασε(5).....

$\Pi \leftarrow 0$

Για i **από** 1 **μέχρι** N

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

$\Pi \leftarrow \Pi + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Γράψε Π

..... (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

A7. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο χρησιμοποιώντας την εντολή **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**.

$\lambda \leftarrow 0$

$\pi \leftarrow 0$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ X

$\lambda \leftarrow \lambda + X$

$\pi \leftarrow \pi + 1$

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\lambda > 10$ ή $X = 0$

Μονάδες 5

A8. 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 εμφανίζει τα ονόματα των 5 πιο καλοπληρωμένων ανδρών. Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν άνδρες με τον ίδιο μισθό.

Μονάδες 7

Καλή τύχη