

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Θεοδόμαντος 2  
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 180
3. ☒ Μεσογείων 226  
Χολαργός , ☎ 210 65 23 017

Φροντιστήριο



www.en-dynamei.gr

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**  
**ΤΑΞΗ: Γ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΤΜΗΜΑΤΑ: ΖΩΓΡΑΦΟΥ Γ034-Γ037-ΑΠΟΦΟΙΤΟΙ ΧΟΛΑΡΓΟΣ Γ05-Γ01-Γ03-ΑΠΟΦΟΙΤΟΙ**

**ΘΕΜΑ Α**

(A1) Να σημειώσετε με κατάλληλο τρόπο ανάλογα με το αν θεωρείτε σωστή ή λανθασμένη κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Με τον όρο στατική δομή δεδομένων εννοείται ότι δεν μπορούν να μεταβληθούν τα δεδομένα που αποθηκεύονται σε αυτή.
2. Σε μια δομή επανάληψης Όσο...Επανάλαβε εφόσον μετά από κάθε επανάληψη ελέγχεται εκ νέου η συνθήκη, δεν είναι υποχρεωτικό μέσα στο βρόχο να υπάρχει μια εντολή, η οποία να μεταβάλλει την τιμή της μεταβλητής που ελέγχεται με τη συνθήκη.
3. Η τιμή φρουρός είναι τέτοια ώστε να μην είναι λογικά σωστή για το πρόβλημα και ορίζεται από τον προγραμματιστή.
4. Η ταξινόμηση είναι μια από τις τυπικές επεξεργασίες πινάκων.
5. Ο δείκτης ενός πίνακα μπορεί να είναι μία ακέραια μεταβλητή

(10 Μονάδες)

(A2) Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Τι είναι οι τελεστές και να αναφέρετε ονομαστικά τις κατηγορίες που διακρίνονται. (4 Μονάδες)
2. Να αναφέρετε τα μειονεκτήματα από τη χρήση πινάκων. (4 Μονάδες)
3. Τι είναι δομή δεδομένων. (2 Μονάδες)

(A3) Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

$\Sigma \leftarrow 0$

$I \leftarrow 4$

ΟΣΟ  $I < 100$  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$I \leftarrow I + 5$

$\Sigma \leftarrow \Sigma + I$

ΓΡΑΨΕ  $I$

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ  $\Sigma$

Να ξαναγράψετε το τμήμα αυτό στο τετράδιό σας, χρησιμοποιώντας την εντολή **ΓΙΑ** αντί της εντολής **ΟΣΟ**.

(10 Μονάδες)

(A4) Το παρακάτω πρόγραμμα διαβάζει ένα μονοδιάστατο πίνακα Β[30] με πραγματικούς αριθμούς. Επιχειρεί να εμφανίσει το μέγιστο από τους αριθμούς που είναι μεγαλύτεροι του 10 και το μέσο όρο όλων των στοιχείων του. Ωστόσο περιέχει πέντε λάθη. Να τα εντοπίσετε και να το ξαναγράψετε στο τετράδιό σας σωστά. Θεωρείστε ότι μέσα στον πίνακα Β θα υπάρχει τουλάχιστον ένας αριθμός που να είναι μεγαλύτερος του 10.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Λάθη

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Θεοδόμαντος 2  
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 180
3. ☒ Μεσογειών 226  
Χολαργός, ☎ 210 65 23 017

Φροντιστήριο



www.en-dynamei.gr

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:  $i, \max, j$

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  $B, \Sigma, MO$

**ΑΡΧΗ**

ΓΙΑ  $i$  ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΔΙΑΒΑΣΕ  $B[i]$

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\max \leftarrow B[i]$

ΓΙΑ  $i$  ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΑΝ  $\max > B[i]$  ΚΑΙ  $B[i] > 10$  ΤΟΤΕ

$\max \leftarrow B[i]$

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ  $\max$

$\Sigma \leftarrow 0$

ΓΙΑ  $j$  ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 30

$\Sigma \leftarrow \Sigma + B[j]$

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$MO \leftarrow \Sigma / (j - 1)$

ΓΡΑΨΕ  $MO$

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

(10 Μονάδες)

**ΘΕΜΑ Β**

(B1) Το τετράγωνο ενός ακέραιου αριθμού  $N$  μπορεί να υπολογιστεί προσθέτοντας όλους τους ακέραιους από το 1 έως το  $N$  και επιστρέφοντας πάλι πίσω στο  $N$ , π.χ.

$$4^2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 16$$

Να συμπληρωθούν τα κενά 1-5 στον παρακάτω κώδικα ώστε να υπολογίζεται το τετράγωνο ενός θετικού ακέραιου αριθμού  $N$  που δίνεται από το πληκτρολόγιο.

ΔΙΑΒΑΣΕ  $N$

$\Sigma \leftarrow \dots$  (1)...

ΓΙΑ  $I$  ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ  $\dots$  (2)...

$\Sigma \leftarrow \Sigma + \dots$  (3)...

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\Sigma \leftarrow \dots$  (4)  $\dots * 2 + \dots$  (5)...

ΓΡΑΨΕ  $\Sigma$

(10 Μονάδες)

(B2) Δίνεται μονοδιάστατος πίνακας  $\Pi[6]$  με τις τιμές που φαίνονται παρακάτω

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίπου 1

Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030

2. ☒ Θεοδόμαντος 2

Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 180

3. ☒ Μεσογείων 226

Χολαργός, ☎ 210 65 23 017

Φροντιστήριο



www.en-dynamei.gr

1	2	3	4	5	6
18	29	40	51	62	73

Για την αναζήτηση μιας τιμής στον πίνακα Π δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΘΕΣΗ ← 0
ΒΡΕΘΗΚΕ ← ΨΕΥΔΗΣ
ΥΠΑΡΧΕΙ ← ΑΛΗΘΗΣ
I ← 1
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΑΝ Π[I] = Χ ΤΟΤΕ
    ΒΡΕΘΗΚΕ ← ΑΛΗΘΗΣ
    ΘΕΣΗ ← I
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Π[I] > Χ ΤΟΤΕ
    ΥΠΑΡΧΕΙ ← ΨΕΥΔΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  I ← I + 1
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ I > 6 Η ΒΡΕΘΗΚΕ = ΑΛΗΘΗΣ Η ΥΠΑΡΧΕΙ = ΨΕΥΔΗΣ
```

Να αντιγράψετε στο τετράδιό σας τον πίνακα που δίνεται παρακάτω και να συμπληρώσετε τις τιμές που θα έχουν οι μεταβλητές μετά από την εκτέλεση του τμήματος αλγορίθμου για καθεμιά από τις τιμές εισόδου που δίνονται στην πρώτη στήλη.

X	βρέθηκε	Υπάρχει	i
10			
40			
70			
100			

(10 Μονάδες)

### ΘΕΜΑ Γ

Το Υπουργείο Παιδείας διατηρεί στοιχεία που αφορούν τους καθηγητές που διδάσκουν τα μαθήματα ανά Ομάδα Προσανατολισμού. Έτσι για την ομάδα προσανατολισμού διατηρεί στοιχεία που αφορούν πέντε ειδικότητες καθηγητών (Μαθηματικός, Οικονομολόγος, Πληροφορικός, Φιλολόγος και Βιολόγος). Ο κάθε

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Θεοδάμαντος 2  
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 180
3. ☒ Μεσογειών 226  
Χολαργός, ☎ 210 65 23 017

Φροντιστήριο



www.en-dynamis.gr

καθηγητής έχει ένα μοναδικό 5ψήφιο κωδικό που το πρώτο του ψηφίο αναφέρεται στην ειδικότητα του. Έτσι οι κωδικοί που αφορούν τους Μαθηματικούς ξεκινούν με 1, τους Οικονομολόγους με 2, τους Πληροφορικούς με 3, τους Φιλολόγους με 4 και τους Βιολόγους με 5.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

**Γ1.** Θα γεμίζει έναν πίνακα χαρακτήρων ΕΙΔ[5] έτσι ώστε στην θέση ΕΙΔ[1] να περιέχεται η τιμή “Μαθηματικός”, στην ΕΙΔ[2] η τιμή “Οικονομολόγος”, στην ΕΙΔ[3] η τιμή “Πληροφορικός”, στην ΕΙΔ[4] η τιμή “Φιλολόγος” και στην ΕΙΔ[5] η τιμή “Βιολόγος”.

(4 Μονάδες)

**Γ2.** Να αρχικοποιεί ένα πίνακα Π[5] που θα περιέχει το πλήθος των καθηγητών κάθε ειδικότητας εκχωρώντας την τιμή 0 σε όλες τις θέσεις του.

(2 Μονάδες)

**Γ3.** Για κάθε καθηγητή θα διαβάσει τον κωδικό του και θα ενημερώνει κατάλληλα τον πίνακα Π[5]. Η επανάληψη θα τερματίζει όταν δοθεί μη αποδεκτή τιμή κωδικού, αριθμός δηλαδή που δεν είναι πενταψήφιος ή το πρώτο ψηφίο του δεν είναι 1,2,3,4 ή 5.

(5 Μονάδες)

**Γ4.** Να εμφανίζει το μέσο όρο του πλήθους των καθηγητών ανά ειδικότητα καθώς και ποιες ειδικότητες βρίσκονται κάτω από το μέσο όρο.

(5 Μονάδες)

**Γ5.** Να εμφανίζει την πολυπληθέστερη ειδικότητα. Θεωρείστε ότι είναι μόνο μία.

(4 Μονάδες)

#### ΘΕΜΑ Δ

Στους Ολυμπιακούς αγώνες θα λάβουν μέρος 48 χώρες, οι οποίες θα διαγωνιστούν σε 23 αθλήματα. Η κατάταξη τους στην τελική βαθμολογία προκύπτει από το μέσο όρο των 15 καλύτερων βαθμολογιών τους. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

**Δ1.** Καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα ΧΩΡΕΣ τα ονόματα των χωρών, και τις βαθμολογίες τους στα αντίστοιχα αθλήματα σε δισδιάστατο πίνακα ΒΑΘΜΟΙ.

(3 Μονάδες)

**Δ2.** Για κάθε άθλημα, υπολογίζει και εμφανίζει τη μέγιστη βαθμολογία που παρουσιάστηκε

(4 Μονάδες)

**Δ3.** Ταξινομεί σε φθίνουσα σειρά τις βαθμολογίες κάθε χώρας

(5 Μονάδες)

**Δ4.** Υπολογίζει και εμφανίζει την τελική της βαθμολογία με βάση τον παραπάνω υπολογισμό.

(4 Μονάδες)

**Δ5.** Εμφανίζει τα ονόματα των χωρών που έλαβαν μετάλλιο στην τελική κατάταξη, ξεκινώντας από αυτή με το χάλκινο, στη συνέχεια το ασημένιο και τέλος το χρύσο, εμφανίζοντας σχετικό μήνυμα.

(4 Μονάδες)

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**