

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

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**  
**ΤΑΞΗ: Γ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΤΜΗΜΑΤΑ: ΖΩΓΡΑΦΟΥ ΓΟ37, ΓΟ8, ΓΟ4, ΓΟ7 ΧΟΛΑΡΓΟΣ ΓΟ3, ΓΟ5, ΓΟ6**  
**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 δοθούν οι αλγόριθμοι Ώθηση (Push) και Απώθηση (Pop) που αντίστοιχα εκτελούν τις προφανείς λειτουργίες σε μία στοίβα. Να δοθεί ένα παράδειγμα στο οποίο να χρησιμοποιείται μία στοίβα από ακέραιους. Η στοίβα αντιπροσωπεύεται από έναν πίνακα μέχρι 100 θέσεων.

(10 Μονάδες)

(A3) Να γράψετε στο τετράδιό σας:

- α. έναν αριθμητικό τελεστή
  - β. έναν συγκριτικό τελεστή
  - γ. έναν λογικό τελεστή
  - δ. μια αριθμητική σταθερά
  - ε. μια λογική μεταβλητή
  - στ. μια απλή λογική έκφραση
  - ζ. μια σύνθετη λογική έκφραση
- από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

A <- 1

B <- Ψευδής

Σ <- 10

Αρχή\_επανάληψης

Σ <- Σ + A

Αν Σ MOD 3 = 1 τότε

B <- όχι(B)

A <- A + 2

Αλλιώς

A <- A + 3

Τέλος\_αν

Μέχρις\_ότου B ή Σ > 100

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

(8 Μονάδες)

(A4) 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
Σ ← ... (1)...
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ... (2)...
    Σ ← Σ + ... (3)...
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Σ ← ... (4)... * 2 + ... (5)...
ΓΡΑΨΕ Σ
  
```

(5 Μονάδες)

(A5) Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με τις κατάλληλες σταθερές ή μεταβλητές έτσι ώστε να εμφανίζει τη μέγιστη τιμή του πίνακα

Π[100]

θ ← 1

Για κ από 2 μέχρι .....

    Αν Π[κ] > Π[.....] τότε

        ..... ← .....

    Τέλος\_Αν

Τέλος\_Επανάληψης

Εμφάνισε Π[.....]

(7 Μονάδες)

### ΘΕΜΑ Β

(B1) Έστω μονοδιάστατος πίνακας Π[100], του οποίου τα στοιχεία περιέχουν τις λογικές τιμές ΑΛΗΘΗΣ και ΨΕΥΔΗΣ ανακατεμένα. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που χωρίς τη χρήση «αλγορίθμων ταξινόμησης» να τοποθετεί στις πρώτες θέσεις του πίνακα την τιμή ΑΛΗΘΗΣ και στις τελευταίες την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.

(10 Μονάδες)

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίπου 1

Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030

2. ☒ Θεοδάμαντος 2

Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 180

3. ☒ Μεσογείων 226

Χολαργός, ☎ 210 65 23 017

Φροντιστήριο



www.en-dynamei.gr

(B2) Δίνεται μονοδιάστατος πίνακας Π[6] με τις τιμές που φαίνονται παρακάτω

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 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

Ι ← 1

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ Π[Ι] = Χ ΤΟΤΕ

ΒΡΕΘΗΚΕ ← ΑΛΗΘΗΣ

ΘΕΣΗ ← Ι

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ Π[Ι] > Χ ΤΟΤΕ

ΥΠΑΡΧΕΙ ← ΨΕΥΔΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

Ι ← Ι + 1

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Ι > 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)

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

### ΘΕΜΑ Γ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση στην προσπάθειά της να αντιμετωπίσει το μεγάλο πρόβλημα του προσφυγικού, καθόρισε για κάθε χώρα μέλος της ένα αριθμό προσφύγων που πρέπει να φιλοξενήσει. Μια από αυτές τις χώρες αποφάσισε να δίνει επίδομα προς τους πρόσφυγες που θα φιλοξενήσει, βάσει της κατηγορίας που τους κατατάσσει, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

| Κατηγορία | Επίδομα(ευρώ) |
|-----------|---------------|
| A         | 500           |
| B         | 300           |
| Γ         | 250           |

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Γ1. Να ζητά από το χρήστη τον αριθμό διαβατηρίου (να υποθέσετε ότι αποτελείται από 8 ψηφία ή/και χαρακτήρες), το φύλο (Μ για άντρα, F για γυναίκα), την ηλικία (πραγματικός αριθμός) και την κατηγορία στην οποία ανήκει κάθε πρόσφυγας. Να γίνεται έλεγχος της ηλικίας ώστε αυτός να είναι θετικός αριθμός. Σε διαφορετική περίπτωση να παρουσιάζεται στην οθόνη το μήνυμα <Λάθος ηλικία> και να ζητείται να δοθεί ξανά η ηλικία. Τα υπόλοιπα δεδομένα να θεωρήσετε ότι δίνονται ορθά και δεν χρειάζονται οποιοδήποτε έλεγχο.

(3 Μονάδες)

Το πρόγραμμα να σταματά να δέχεται δεδομένα όταν δοθεί ως αριθμός διαβατηρίου 'M0000000' ή όταν ο αριθμός των προσφύγων υπερβεί τις 30000.

Γ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα παρακάτω:

1. το πλήθος όλων των προσφύγων που εισήλθαν στη χώρα και το συνολικό ποσό που διέθεσε η συγκεκριμένη χώρα για επιδόματα για όλους τους πρόσφυγες.

(4 Μονάδες)

2. το πλήθος των γυναικών προσφύγων που ανήκουν στην κατηγορία Α και είναι 16 χρονών και άνω.

(2 Μονάδες)

3. το πλήθος των παιδιών κάτω των 12 χρόνων που ανήκουν στην κατηγορία Α, καθώς επίσης τον αριθμό διαβατηρίου και την ηλικία του νεαρότερου από αυτούς, να υποθέσετε ότι βρέθηκε μόνο ένα παιδί με τη μικρότερη ηλικία.

(3 Μονάδες)

4. Το σύνολο των χρημάτων που διέθεσε η χώρα για επιδόματα, για όλους τους πρόσφυγες που ανήκουν στην κατηγορία Γ.

(4 Μονάδες)

5. Το μέσο όρο ηλικίας των προσφύγων που ανήκουν στην κατηγορία Β. Να υποθέσετε ότι βρέθηκε τουλάχιστον ένας πρόσφυγας στη συγκεκριμένη κατηγορία.

(4 Μονάδες)

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

### ΘΕΜΑ Α

Στο τελευταίο φεστιβάλ ψηφιακής δημιουργίας συμμετείχαν 10 ομάδες μαθητών. Κάθε ομάδα παρουσίασε μια εργασία. Από κάθε ομάδα ζητήθηκε να βαθμολογήσει όλες τις εργασίες, τόσο τη δική της όσο και των υπολοίπων 9 ομάδων. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να καταχωρίζει:

α. τα ονόματα των ομάδων, σε πίνακα  $O[10]$ .

β. τους ακέραιους βαθμούς, σε πίνακα,  $B[10,10]$ . Οι βαθμοί να εισάγονται, για κάθε ομάδα με τη σειρά, από την πρώτη μέχρι τη δέκατη, ως εξής:

- να εισάγεται πρώτα ο βαθμός που έδωσε στη δική της εργασία.
- για καθεμιά από τις υπόλοιπες ομάδες, με τη σειρά, που έχουν καταχωριστεί στον πίνακα  $O$ , να εισάγεται ο βαθμός στο κελί με τον αντίστοιχο αριθμό ομάδας.

**(5 Μονάδες)**

Δ2. Να εμφανίζει το όνομα της ομάδας που συγκέντρωσε τον μεγαλύτερο μέσο όρο βαθμολογίας.

**(4 Μονάδες)**

Δ3. Να εμφανίζει το όνομα της ομάδας η οποία βαθμολόγησε τον εαυτό της πλησιέστερα στον μέσο όρο των βαθμών που έλαβε.

**(4 Μονάδες)**

Δ4. Να εμφανίζει τις τρεις ομάδες που συγκέντρωσαν τον μεγαλύτερο μέσο όρο. Σε περίπτωση ισοβαθμίας προηγείται η ομάδα που έχει δώσει μικρότερη βαθμολογία στον εαυτό της, ενώ αν και εδώ υπάρχει ισοβαθμία τότε εμφανίζονται αλφαβητικά.

**(7 Μονάδες)**

**Εν Δυνάμει**

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**