

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13 Χολαργός, ☎ 210 6536551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΤΑΞΗ: Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΓΟ31-ΓΟ32-ΓΟ33-ΓΟ34-ΓΟ35 (ΧΟΛ) & ΓΟ72-ΓΟ3-ΓΟ74-ΓΟ75 (ΖΩΓ)

ΗΜ/ΝΙΑ: 09/09/2023

ΘΕΜΑ Α

(Α1) Να σημειώσετε με κατάλληλο τρόπο ανάλογα με το αν θεωρείτε σωστή ή λανθασμένη κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Τα στοιχεία ενός πίνακα πρέπει να είναι όλα του ίδιου τύπου.
2. Το ελεύθερο κείμενο είναι ένας αδόμητος τρόπος αναπαράστασης αλγορίθμου.
3. Η τιμή της έκφρασης A ΚΑΙ **ΟΧΙ**(A) είναι **ΑΛΗΘΗΣ** για οποιαδήποτε τιμή της λογικής μεταβλητής A .
4. Η δομή επανάληψης **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ** χρησιμοποιείται μόνο για άγνωστο αριθμό επαναλήψεων.
5. Τα στοιχεία των στατικών δομών δεδομένων αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.

(10 Μονάδες)

(Α2) Να απαντήσετε τις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Τι ονομάζονται δυναμικές δομές δεδομένων;

(5 Μονάδες)

2. Τι ονομάζεται αλγόριθμος;

(4 Μονάδες)

(Α3) Να μετατραπεί η παρακάτω δομή επανάληψης από **ΟΣΟ** σε **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**

```
S ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΟΣΟ X <> 4 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  S ← S + X
  ΓΡΑΨΕ X
ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

(6 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

(Β1) Να μεταφέρετε στο τετράδιο σας τον πίνακα A και να συμπληρώσετε τις τιμές των στοιχείων του, όπως θα είναι μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου.

Για i από 1 μέχρι 4

 Για j από 1 μέχρι 4

$A[i,j] \leftarrow 20 - (i-1)*4 - j$

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

(10 Μονάδες)

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13 Χολαργός, ☎ 210 6536551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031

(B2) Να σχεδιαστεί το αντίστοιχο διάγραμμα ροής για τον παρακάτω αλγόριθμο.

```
ΑΝ X>0 ΤΟΤΕ
  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΔΙΑΒΑΣΕ Λ
    Y ← X^2 + Λ
    ΓΡΑΨΕ X, Y
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Y>100
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

(8 Μονάδες)

(B3) Τι θα εμφανίσει το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου; Να γίνει πίνακας τιμών.

```
Αλγόριθμος ΠίνακαςΤ
x ← 10
y ← 95
Όσο x < 19 επανάλαβε
  x ← x + 2
  y ← y - x + 1
  Εμφάνισε x + y
Τέλος_επανάληψης
Τέλος ΠίνακαςΤ
```

(7 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Το Υπουργείο Παιδείας μελετά το πλήθος των αγοριών και των κοριτσιών που φοιτούν σε κάθε τμήμα της Γ' τάξης μιας ομάδας λυκείων, για στατιστικούς λόγους. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

(Γ1) Να διαβάσει: - για κάθε λύκειο, το όνομά του, το πλήθος των τμημάτων της Γ' τάξης και - για κάθε τμήμα της Γ' τάξης κάθε λυκείου, το πλήθος των αγοριών και των κοριτσιών. Η εισαγωγή των δεδομένων να τερματίζεται, όταν δοθεί, ως όνομα λυκείου, η λέξη "END". Να θεωρήσετε ότι υπάρχει ένα τουλάχιστον λύκειο και κάθε λύκειο έχει ένα τουλάχιστον τμήμα.

(Μονάδες 5)

(Γ2) Να υπολογίζει και να εμφανίζει για κάθε λύκειο, το συνολικό πλήθος των μαθητών της Γ' τάξης (1 μονάδα), τον μέσο όρο των μαθητών ανά τμήμα (2 μονάδες) και το πλήθος των πολυάριθμων τμημάτων, δηλαδή των τμημάτων με περισσότερους από 23 μαθητές. (2 μονάδα)

(Μονάδες 5)

(Γ3) Να υπολογίζει για κάθε λύκειο, το πλήθος των τμημάτων της Γ' τάξης στα οποία τα κορίτσια είναι λιγότερα από τα αγόρια (μονάδες 2) και να εμφανίζει ένα από τα παρακάτω:

α) το μήνυμα "ΤΑ ΚΟΡΙΤΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΛΙΓΟΤΕΡΑ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ"

β) το μήνυμα "ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΜΗΜΑ ΟΠΟΥ ΤΑ ΚΟΡΙΤΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΛΙΓΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΑ ΑΓΟΡΙΑ"

γ) το πλήθος των τμημάτων στα οποία τα κορίτσια είναι λιγότερα από τα αγόρια, εφόσον δεν ισχύει κάποια από τις περιπτώσεις α ή β. (μονάδες 3)

(Μονάδες 5)

(Γ4) Να εντοπίζει και να εμφανίζει το όνομα του λυκείου με τον μέγιστο συνολικό αριθμό αγοριών στη Γ' τάξη (να θεωρήσετε ότι το λύκειο αυτό είναι μοναδικό).

(Μονάδες 5)

(Γ5) Να εμφανίζει το ποσοστό των σχολείων όπου είχαν περισσότερα από 200 κορίτσια

(Μονάδες 5)

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13 Χολαργός, ☎ 210 6536551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031



ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα θερινό τουρνουά ποδοσφαίρου λαμβάνουν μέρος 8 ομάδες. Κάθε ομάδα αντιμετωπίζει όλες τις υπόλοιπες από μία φορά την καθεμία. Σε έναν πίνακα 8 θέσεων με όνομα ON αποθηκεύουμε τα ονόματα των 8 ομάδων και σε έναν πίνακα 8 γραμμών και 8 στηλών με όνομα ΣΚΟΡ αποθηκεύουμε τα αποτελέσματα των αγώνων που διεξήχθησαν, ως εξής : για τον αγώνα μεταξύ της πέμπτης και της τρίτης ομάδας - στο στοιχείο [3,5] του πίνακα είναι γραμμένα τα γκολ που έβαλε η τρίτη ομάδα στην πέμπτη ενώ στο στοιχείο [5,3] τα γκολ που έβαλε η πέμπτη ομάδα στην τρίτη. Έτσι εννοείται ότι στην κύρια διαγώνιο ($i = j$) του πίνακα όλα τα στοιχεία είναι μηδενικά. Αν κάθε ομάδα παίρνει για κάθε νίκη 3 βαθμούς, για κάθε ισοπαλία 1 και για κάθε ήττα 0 βαθμούς ζητείται να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

(Δ1) Να διαβάσει τα ονόματα των 8 ομάδων και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα ON.

(3 Μονάδες)

(Δ2) Να διαβάσει τον πίνακα ΣΚΟΡ ενώ στην κύρια διαγώνιο ($i=j$) να εκχωρείται η τιμή 0.

(5 Μονάδες)

(Δ3) Να κατασκευάζει τον μονοδιάστατο πίνακα ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ 8 θέσεων που θα περιέχει τη βαθμολογία που συγκέντρωσε κάθε ομάδα με το πέρας των αγώνων.

(6 Μονάδες)

(Δ4) Να διαβάσει το όνομα μιας ομάδας και σε περίπτωση που βρεθεί να εμφανίζει τη βαθμολογία της, διαφορετικά κατάλληλο μήνυμα

(5 Μονάδες)

(Δ5) Να εμφανίζει τα ονόματα των ομάδων ταξινομημένα ως προς τη βαθμολογία τους και σε περίπτωση ισοβαθμίας, να εμφανίζονται αλφαβητικά

(6 Μονάδες)

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ