

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: 6/4/2024**

**ΘΕΜΑ Α**

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

1. Δεν μπορεί να γίνει έλεγχος μαύρου κουτιού στα υποπρογράμματα.
2. Τα συντακτικά λάθη εμφανίζονται κατά τη μεταγλώττιση του προγράμματος.
3. Υπερχείλιση γίνεται όταν πραγματοποιηθεί ώθηση σε γεμάτη στοίβα.
4. Όλες οι δομές επιλογής κλείνουν με την εντολή ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ
5. Ρίζα ενός δένδρου ονομάζεται ο κόμβος που δεν έχει γονέα

(10 Μονάδες)

(A2) Να απαντήσετε τις παρακάτω ερωτήσεις:

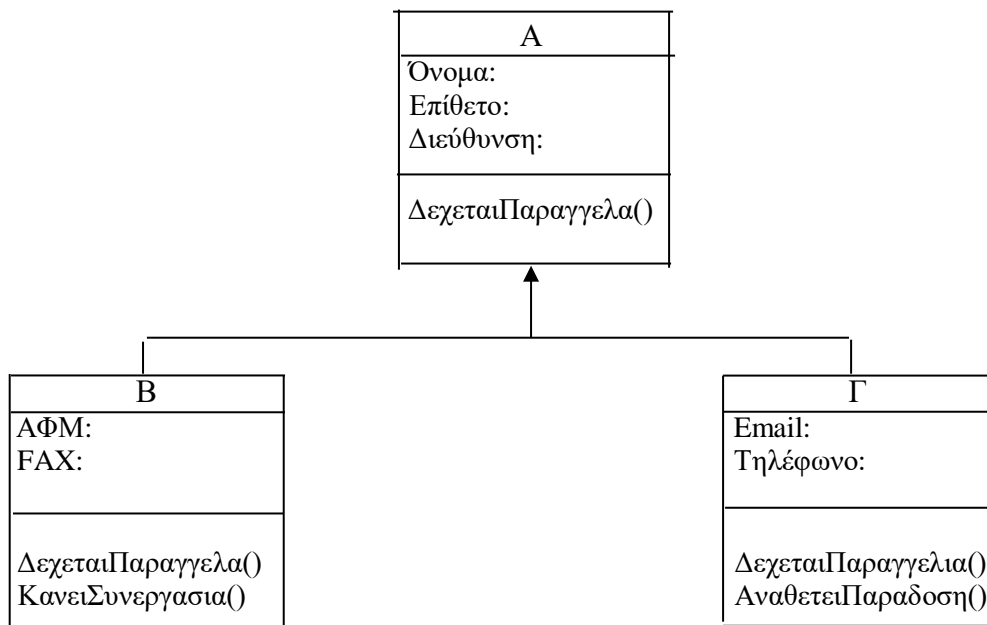
1. Τι ονομάζεται τμηματικός προγραμματισμός;

(4 Μονάδες)

2. Τι ονομάζεται κληρονομικότητα;

(4 Μονάδες)

(A3) Δίνεται η παρακάτω ιεραρχία κλάσεων:



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

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις 1-7 και δίπλα τη λέξη Σωστό ή τη λέξη Λάθος αν είναι λανθασμένη. Σε περίπτωση που είναι Λάθος, να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

1. Η κλάση Γ είναι η κλάση πρόγονος (υπερκλάση) και η κλάση Α απόγονός της (υποκλάση).
2. Η ιδιότητα «email» είναι ιδιότητα της κλάσης Γ, αλλά όχι της κλάσης Α.
3. Η μέθοδος «ΔέχεταιΠαραγγελία()» είναι πολυμορφική.
4. Ισχύει ότι «ένα Β είναι ένα (is\_a) Α».
5. Η ιδιότητα «Επίθετο» είναι μία ιδιότητα της κλάσης Α και της κλάσης Β, αλλά όχι της κλάσης Γ.
6. Ένα αντικείμενο της κλάσης Β θα έχει τις ιδιότητες και τις μεθόδους μόνο της κλάσης Β.
7. Η μέθοδος «ΚάνειΣυνεργασία()» είναι μία μέθοδος που κληρονομεί η κλάση Β από την κλάση Α.

(7 Μονάδες)

## ΘΕΜΑ Β

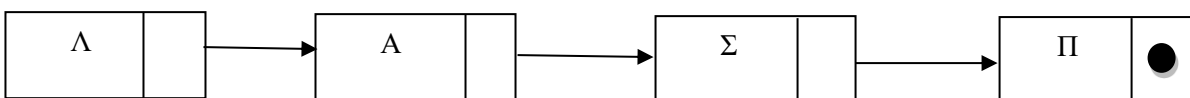
(B1) Να γραφεί ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ σε ΓΛΩΣΣΑ που θα δέχεται μέσω των παραμέτρων τον πίνακα Α[15] και τον πίνακα Β[10] που περιέχουν ακέραιους αριθμούς, και θα τους συγχωνεύει στον πίνακα Γ[25], τοποθετώντας πρώτα τα στοιχεία του πίνακα Β και ύστερα αυτά του Α. Ο πίνακας Γ να επιστρέφεται πίσω στο πρόγραμμα.

Σημείωση: Δε χρειάζεται να κατασκευάσετε το πρόγραμμα

(9 Μονάδες)

(B2) Δίνεται η παρακάτω απλά συνδεδεμένη λίστα.

- α) Να σχεδιάσετε τη νέα μορφή της λίστας μετά την εισαγωγή του κόμβου με δεδομένα Χ αμέσως μετά από τον κόμβο με δεδομένα Σ.
- β) Να σχεδιάσετε τη νέα μορφή της λίστας μετά τη διαγραφή του κόμβου με δεδομένα Α από την αρχική λίστα.

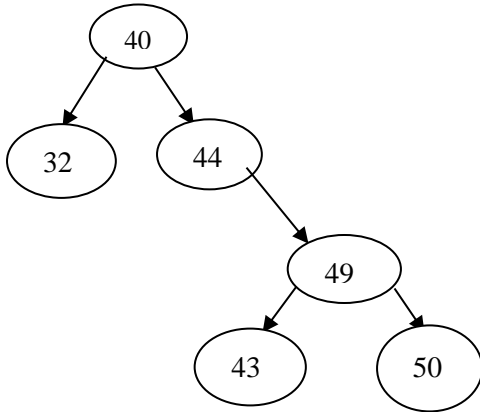


(6 Μονάδες)

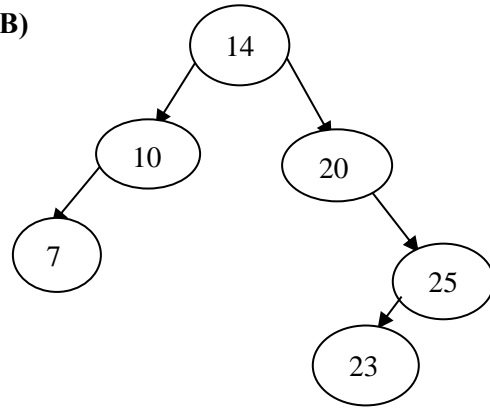
1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13 Χολαργός, ☎ 210 6536551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031

**(B3)** Ποια από τα παρακάτω αποτελούν δυαδικά δέντρα αναζήτησης. Στην περίπτωση που κάποιο δεν είναι, εξηγήστε σύντομα την απάντησή σας.

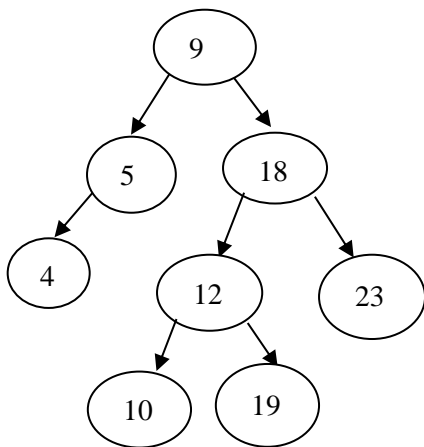
**A)**



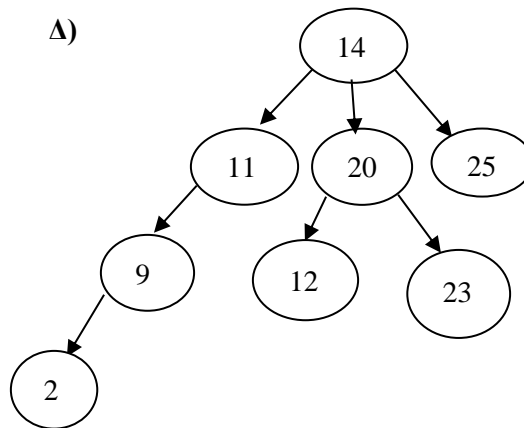
**B)**



**Γ)**



**Δ)**



**(10 Μονάδες)**

### ΘΕΜΑ Γ

Μια επαγγελματική ομάδα καλαθόσφαιρας πρέπει να έχει στο δυναμικό της από 12 μέχρι 20 το πολύ επαγγελματίες παίκτες, ντόπιους και ξένους.

Να γράψετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

**(Γ1)** Περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

**(2 Μονάδες)**

**(Γ2)** Να ζητά από τον χρήστη:

- 1) Το όνομα κάθε παίκτη.
- 2) Την προέλευσή του ('N' για ντόπιος, 'Ξ' για ξένος), πραγματοποιώντας έλεγχο εγκυρότητας της προέλευσης.
- 3) Την ηλικία του
- 4) Το ύψος του σε εκατοστά.

**(4 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



Η εισαγωγή των δεδομένων του ονόματος, της ηλικίας και του ύψους γίνεται σωστά και δεν χρειάζεται κάποιος έλεγχος. Να θεωρήσετε επίσης ότι δίνεται ένας τουλάχιστον ντόπιος και ένας ξένος παίκτης.

(Γ3) Αφού δοθούν τα στοιχεία των πρώτων 12 παικτών, το πρόγραμμα να διαβάζει επαναληπτικά τα στοιχεία των άλλων παικτών, εφόσον υπάρχουν, μέχρι να εισαχθεί ως όνομα παίκτη το «ΤΕΛΟΣ» ή μέχρι να εισαχθούν 20 ονόματα παικτών συνολικά.

(7 Μονάδες)

(Γ4) να υπολογίζει και να τυπώνει:

- 1) Τον συνολικό αριθμό των ξένων παικτών, με ύψος τουλάχιστον 1.95.
- 2) Τον συνολικό αριθμό των ντόπιων παικτών που έχουν ηλικία μικρότερη των 20 χρονών.
- 3) Το όνομα και το ύψος του ψηλότερου παίκτη της ομάδας (να θεωρήσετε ότι ένας παίκτης είναι ψηλότερος από τους υπόλοιπους).
- 4) Το ποσοστό (%) των παικτών με ύψος μεγαλύτερο από 205 εκατοστά.

(12 Μονάδες)

### ΘΕΜΑ Δ

(Δ1) Να γράψετε διαδικασία SORT(A,B) που να παίρνει σαν είσοδο πίνακα χαρακτήρων A[16] και πίνακα ακεραίων B[18] και ταξινομεί τους πίνακες κατά φθίνουσα διάταξη ως προς τον πίνακα B.

(5 Μονάδες)

(Δ2) Να γράψετε συνάρτηση ΠΛΗΘΟΣ(A, X, κ) που να παίρνει σαν είσοδο πίνακα χαρακτήρων A[16,30] έναν χαρακτήρα X και έναν αριθμό κ και υπολογίζει πόσες φορές ο χαρακτήρας X υπάρχει στην κ γραμμή του πίνακα A.

(4 Μονάδες)

(Δ3) Στο πρωτάθλημα ποδοσφαίρου συμμετέχουν 16 ομάδες. Κάθε ομάδα συμμετέχει σε 30 αγώνες. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

1. Περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

(2 Μονάδες)

2. Διαβάζει σε μονοδιάστατο πίνακα ON[16] τα ονόματα των ομάδων.

(2 Μονάδες)

3. Διαβάζει σε διδιάστατο πίνακα ΑΠ[16,30] τα αποτελέσματα σε κάθε αγώνα ως εξής:

Τον χαρακτήρα "N" για ΝΙΚΗ  
Τον χαρακτήρα "I" για ΙΣΟΠΑΛΙΑ  
Τον χαρακτήρα "H" για ΗΤΤΑ

και κάνει τον απαραίτητο έλεγχο εγκυρότητας των δεδομένων.

(4 Μονάδες)

4. Χρησιμοποιώντας την συνάρτηση του ερωτήματος Δ2 υπολογίζει και καταχωρεί σε νέο πίνακα ΒΑΘ[16] τη συνολική βαθμολογία κάθε ομάδας, δεδομένου ότι για κάθε νίκη η ομάδα παίρνει τρεις βαθμούς, για κάθε ισοπαλία έναν βαθμό και για κάθε ήττα κανέναν βαθμό.

(4 Μονάδες)

5. Χρησιμοποιώντας τη διαδικασία του ερωτήματος Δ1 εμφανίζει τα ονόματα και τη βαθμολογία των ομάδων ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά με βάση τη βαθμολογία.

(4 Μονάδες)

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**