ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 11 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2025
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη:

1. Ο μεταγλωττιστής εντοπίζει τα λογικά λάθη.
2. Η παράλειψη δήλωσης μιας μεταβλητής αποτελεί συντακτικό λάθος.
3. Με τον όρο δομή ενός προβλήματος αναφερόμαστε στον επακριβή προσδιορισμό των δεδομένων και των ζητούμενων του προβλήματος.
4. Ένα από τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού είναι η ευκολότερη διόρθωση και συντήρηση.
5. Δεν είναι δυνατό να υπάρχει τυχαία προσπέλαση σε μια απλά συνδεδεμένη λίστα.

Μονάδες 10

Α2. Να μετατραπούν σε εκφράσεις ΓΛΩΣΣΑΣ οι παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις:

1. $4x^2\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}$
2. $\frac{2x+3}{5\alpha^3}$

(όπου α, β, x μεταβλητές)

Μονάδες 4

Α3. Δίνονται οι παρακάτω εντολές εκχώρησης τιμών σε μεταβλητές, στη ΓΛΩΣΣΑ:

1. α←10.50
2. β←4
3. γ←'ΑΛΗΘΗΣ'
4. δ←ΨΕΥΔΗΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 4 και δίπλα τον τύπο της αντίστοιχης μεταβλητής από τις παρακάτω επιλογές:
ΑΚΕΡΑΙΕΣ, ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ, ΛΟΓΙΚΕΣ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ.

Μονάδες 4

Α4. Τι είναι ο πολυμορφισμός στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό;

Μονάδες 3

Α5. Να αναφέρετε ονομαστικά τις σκοπιές, από τις οποίες μελετά η επιστήμη της Πληροφορικής τα δεδομένα.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

Β1. Δίνονται τα στοιχεία:
ΓΙΩΡΓΟΣ, ΕΛΕΝΗ, ΑΝΝΑ, ΚΩΣΤΑΣ, ΧΡΗΣΤΟΣ, ΑΓΓΕΛΟΣ, ΠΑΝΟΣ, ΜΑΡΙΑ.
Να σχεδιάσετε ένα δυαδικό δέντρο αναζήτησης με ρίζα το στοιχείο ΕΛΕΝΗ, στο οποίο θα τοποθετήσετε όλα τα παραπάνω στοιχεία.

Μονάδες 7

Β2. Οι εργαζόμενοι σε μια αεροπορική εταιρεία χωρίζονται σε πιλότους, αεροσυνοδούς, μηχανικούς αεροσκαφών, τεχνικούς εδάφους και διοικητικούς.
Για κάθε εργαζόμενο αποθηκεύονται το ονοματεπώνυμο, το έτος πρόσληψης και ο τίτλος σπουδών. Για κάθε πιλότο αποθηκεύονται ο τύπος του αεροσκάφους που χειρίζεται, καθώς και οι συνολικές ώρες πτήσης του. Οι μηχανικοί συντηρούν τα αεροσκάφη και οι τεχνικοί εδάφους τα ανεφοδιάζουν.
Στην παραπάνω περιγραφή έχουν χρησιμοποιηθεί μεταξύ άλλων οι παρακάτω όροι:

1. Αεροσυνοδός
2. Χειρίζεται
3. Τύπος αεροσκάφους
4. Εργαζόμενος
5. Συντηρούν
6. Ώρες πτήσης
7. Ανεφοδιάζουν
8. Πιλότος

Για καθέναν από τους παραπάνω όρους να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του και δίπλα την κατάλληλη από τις παρακάτω έννοιες του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού:
υποκλάση - υπερκλάση - μέθοδος - ιδιότητα.

Μονάδες 8

Β3. Δίνεται η παρακάτω συνάρτηση ΠΡΑΞΗ:

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΠΡΑΞΗ(x, y): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, y
ΑΡΧΗ
  ΑΝ (x >= y) ΤΟΤΕ
    x ← x + 3
  ΑΛΛΙΩΣ
    y ← y - 4
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΠΡΑΞΗ ← (x + y) / 2
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

Η συνάρτηση καλείται από το παρακάτω κύριο πρόγραμμα:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΙΟ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: γ
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ α, β
  γ ← ΠΡΑΞΗ(α, β)
  ΓΡΑΨΕ γ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

α) Να κατασκευάσετε τη διαδικασία Δ_ΠΡΑΞΗ η οποία να επιτελεί την ίδια λειτουργία με τη συνάρτηση ΠΡΑΞΗ (μονάδες 7).

β) Να ξαναγράψετε το κύριο πρόγραμμα, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία καλώντας τη διαδικασία Δ_ΠΡΑΞΗ αντί της συνάρτησης ΠΡΑΞΗ (μονάδες 3).

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα εργοστάσιο κατασκευής ηλεκτρονικών συσκευών λειτουργεί αυτόματο σύστημα που τοποθετεί tablet σε μια στοίβα χωρητικότητας 100 θέσεων. Κατά την τοποθέτηση ενός tablet στη στοίβα καταχωρίζεται ένας τριψήφιος κωδικός, του οποίου τα δύο πρώτα ψηφία προσδιορίζουν το χρώμα του tablet και το τελευταίο ψηφίο τη χωρητικότητα της μνήμης του. Τα διαθέσιμα χρώματα με την κωδικοποίησή τους είναι 10:άσπρο, 20:μαύρο, 30:γκρι και οι διαθέσιμες χωρητικότητες με την κωδικοποίησή τους είναι 1:64GB, 2:128GB, 3:256GB. Για παράδειγμα, ο κωδικός 203 αντιστοιχεί σε ένα μαύρο tablet με χωρητικότητα μνήμης 256GB.
Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδες 2).

β) Να υλοποιεί μενού με τις επιλογές:
1. Προσθήκη tablet.
2. Προώθηση tablet για συσκευασία.
3. Τερματισμός.

Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας για τις επιλογές 1, 2, 3 (μονάδες 4).

Μονάδες 6

Γ2. Στην περίπτωση που επιλεγεί το «1» (Προσθήκη tablet), να ζητάει από τον χρήστη τον κωδικό του tablet χωρίς έλεγχο εγκυρότητας και να τον καταχωρίζει στη στοίβα υλοποιώντας τη λειτουργία της ώθησης. Σε περίπτωση που η στοίβα είναι γεμάτη, να εμφανίζει μήνυμα «Δεν υπάρχει διαθέσιμος χώρος».

Μονάδες 5

Γ3. Στην περίπτωση που επιλεγεί «2» (Προώθηση tablet για συσκευασία), να προωθείται το tablet για συσκευασία υλοποιώντας τη λειτουργία της απώθησης, εμφανίζοντας τον κωδικό του tablet. Σε περίπτωση που η στοίβα είναι άδεια, να εμφανίζει μήνυμα «Δεν υπάρχουν tablet για προώθηση».

Μονάδες 5

Γ4. Στην περίπτωση που επιλεγεί «3» (Τερματισμός), να εμφανίζονται:

- Το πλήθος των tablet που έχουν παραμείνει στη στοίβα ή το μήνυμα «Έχουν προωθηθεί για συσκευασία όλα τα tablet» σε περίπτωση που η στοίβα είναι άδεια.
- Το πλήθος των tablet με μνήμη 128GB που προωθήθηκαν για συσκευασία.
- Το χρώμα του tablet που προωθήθηκε τις περισσότερες φορές (να θεωρήσετε ότι το χρώμα αυτό είναι μοναδικό).

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του ΕΚΠΑ κατά το ακαδημαϊκό έτος 2024-2025 δέχτηκε 214 φοιτητές και διατηρεί ηλεκτρονικό αρχείο με τον αριθμό μητρώου των φοιτητών και τις βαθμολογίες τους στα 12 μαθήματα του 1ου έτους.

Να γίνει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδες 2).

β) Για κάθε φοιτητή, να διαβάζει τον αριθμό μητρώου του σε πίνακα ακεραίων ΑΜ[214], καθώς και τον βαθμό του για κάθε μάθημα του πρώτου έτους σε πίνακα ακεραίων Β[214,12]. Να θεωρήσετε ότι ο αριθμός μητρώου είναι μοναδικός για κάθε φοιτητή και οι βαθμολογίες είναι ακέραιοι αριθμοί στο διάστημα από 0 έως και 10. Αν ένας φοιτητής δεν προσήλθε στην εξέταση ενός μαθήματος καταχωρίζεται το -1 (μονάδες 2).

Μονάδες 4

Δ2. Για κάθε φοιτητή, να υπολογίζει σε πόσα μαθήματα προσήλθε καθώς και τον μέσο όρο της βαθμολογίας του στα μαθήματα αυτά. Στη συνέχεια, να εμφανίζει τον αριθμό μητρώου του φοιτητή, τον μέσο όρο του και το πλήθος των μαθημάτων, στα οποία προσήλθε. Στην περίπτωση που δεν προσήλθε σε κανένα μάθημα, να εμφανίζει τον αριθμό μητρώου του φοιτητή και δίπλα το μήνυμα «Δεν εξετάστηκε σε μάθημα του 1ου έτους».

Μονάδες 7

Δ3. Να διαβάζει έναν αριθμό μητρώου και αν αυτός δεν υπάρχει στον πίνακα ΑΜ[214], να τον ξαναζητά μέχρι να δοθεί αριθμός μητρώου που υπάρχει. Για τον φοιτητή αυτόν, να εμφανίζει τους βαθμούς των μαθημάτων που ολοκλήρωσε επιτυχώς (βαθμός μεγαλύτερος ή ίσος του 5).

Μονάδες 5

Δ4. Για κάθε μάθημα, να καλεί τη συνάρτηση ΕΛΕΓΧΟΣ, η οποία ελέγχει αν το μάθημα είχε μεγάλη προσέλευση, δηλαδή οι φοιτητές που προσήλθαν σε αυτό ήταν τουλάχιστον 150. Στη συνέχεια, να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των μαθημάτων με μεγάλη προσέλευση.

Μονάδες 4

Δ5. Να κατασκευάσετε τη συνάρτηση ΕΛΕΓΧΟΣ, η οποία θα δέχεται ως παραμέτρους:

- Τον πίνακα Β[214,12]
- Έναν αριθμό που αντιστοιχεί σε μια στήλη του πίνακα Β[214,12]

και θα επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ στην περίπτωση που ο αριθμός των φοιτητών που προσήλθαν στο μάθημα ήταν μεγαλύτερος ή ίσος του 150 ή την τιμή ΨΕΥΔΗΣ στην αντίθετη περίπτωση.

Μονάδες 5

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. **Στο εξώφυλλο** του τετραδίου σας να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. **Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω** να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. **Στην αρχή των απαντήσεών σας** να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση**. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: 17:00.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ