

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2023

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α:

A1] .Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1- 5 και, δίπλα, τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Τα σενάρια ελέγχου εκτελούνται, είτε σε πραγματικό περιβάλλον προγραμματισμού είτε εικονικά με δημιουργία πίνακα τιμών των μεταβλητών.
2. Οι γράφοι είναι υποσύνολο των δένδρων.
3. Η τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιονδήποτε μονοδιάστατο ή διδιάστατο πίνακα.
4. Η ολίσθηση προς τα αριστερά διπλασιάζει έναν αριθμό
5. Υποχείλιση έχω όταν κάνω εισαγωγή σε μια γεμάτη ουρά.
6. Πολυμορφισμός (polymorphism) είναι μια ιδιότητα του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού με την οποία μια λειτουργία μπορεί να υλοποιείται με πολλούς διαφορετικούς τρόπους.
7. Κατά την εισαγωγή, πρώτα αυξάνουμε τον δείκτη rear κατά ένα και μετά εισάγουμε το στοιχείο στον πίνακα.
8. Σε μια διπλά συνδεδεμένη λίστα υπάρχει μόνο ένας δείκτης NULL.
9. Μερικές γλώσσες προγραμματισμού ονομάζουν ορίσματα τις τυπικές παραμέτρους και απλά παραμέτρους τις πραγματικές παραμέτρους.
10. Η ταξινόμηση φυσαλίδας είναι ο πιο απλός και ταυτόχρονα ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης. (Μονάδες 10)

A2. α. Να αναφέρετε τις διαφορές της λίστας με τον πίνακα. (Μονάδες 3)

β. Να αναφέρετε τους λόγους που δημιουργούνται τα λάθη κατά την εκτέλεση.

(Μονάδες 4)

γ. Να αναφέρετε τους κανόνες των δένδρων.

(Μονάδες 3)

A3. Στο Λύκειο, για την ετήσια επίδοση των μαθητών και μαθητριών χρησιμοποιείται ο γενικός μέσος όρος (Γ.Μ.Ο.) που είναι πραγματικός αριθμός από 0 μέχρι και 20 με ακρίβεια ενός δεκαδικού ψηφίου. Έστω ότι αναπτύσσεται πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο διαβάζει έναν πραγματικό αριθμό που να αντιστοιχεί στον Γ.Μ.Ο. ενός μαθητή ή μιας μαθήτριας. Αν ο Γ.Μ.Ο. είναι τουλάχιστον 9,5 εμφανίζεται μήνυμα «Προάγεται», διαφορετικά εμφανίζεται μήνυμα «Παραπέμπεται σε επανεξέταση». Αν δοθεί τιμή εκτός του διαστήματος 0-20, εμφανίζεται μήνυμα «Μη έγκυρος Γ.Μ.Ο.». Σύμφωνα με τις παραπάνω προδιαγραφές, να πραγματοποιήσετε έλεγχο ακραίων τιμών δημιουργώντας τα κατάλληλα σενάρια και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

A/A	Είσοδος	Αναμενόμενο αποτέλεσμα	Περίπτωση που ελέγχεται

Μονάδες 10

A4] Από τον χρήστη εισάγονται κατά σειρά οι παρακάτω χαρακτήρες: Σ, Υ, Ν, Ν, Ε, Φ, Ι, Α που θα αποτελέσουν τις τιμές των κόμβων στις δομές δεδομένων που περιγράφονται παρακάτω.

Α. i. Να σχεδιάσετε το δυαδικό δένδρο αναζήτησης που θα προκύψει αν τοποθετηθούν αυτοί οι κόμβοι με αυτή τη σειρά. (Μονάδες 5)

ii. Πόσους κόμβους θα επισκεφθούμε στο δένδρο αυτό μέχρι να εντοπίσουμε πως υπάρχει στο δένδρο ο κόμβος με την τιμή 'Ι'; (Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β:

B1] Οι παρακάτω εντολές προσπαθούν να διαβάσουν το πολύ 20 ακέραιους θετικούς αριθμούς, ή μέχρι να διαβασθούν τρεις αριθμοί που δεν ικανοποιούν τις παραπάνω προϋποθέσεις και να υπολογίσουν και να εμφανίσουν το γινόμενο τους A και το άθροισμά τους B. Οι οποίες περιέχουν 5 λογικά ή συντακτικά λάθη. Να γράψετε μόνο τον αριθμό των εντολών που έχουν λάθη και να τις διορθώσετε αιτιολογώντας το κάθε λάθος ως συντακτικό ή λογικό.

1. $ΠΛ \leftarrow 0$ 2. $A \leftarrow 0$ 3. $B \leftarrow 0$ 4. $K \leftarrow 0$

5. ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

6. $ΠΛ \leftarrow ΠΛ + 1$

7. ΔΙΑΒΑΣΕ X

8. ΟΣΟ $X > 0$ Ή Α_Τ(X) = X ΕΠΑΝΕΛΑΒΕ

9. ΓΡΑΨΕ 'ΛΑΘΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ'

10. ΔΙΑΒΑΣΕ X

11. $K \leftarrow K + 1$

12. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

13. $A \leftarrow A * X$ 14. $B \leftarrow B + X$ 15. ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $ΠΛ > 20$ ΚΑΙ $K = 3$

16. ΓΡΑΨΕ A, B

Διορθώστε το προηγούμενο τμήμα κώδικα με διορθωμένα τα λάθη.

(Μονάδες 10)

B2] Οι ποδοσφαιριστές και οι τενίστες είναι δύο κατηγορίες αθλητών. Κάθε αθλητής έχει ονοματεπώνυμο, ηλικία, ύψος, βάρος και αγωνίζεται. Επιπλέον οι ποδοσφαιριστές έχουν αριθμό φανέλας και θέση και κάνουν ομαδική προπόνηση, ενώ οι τενίστες έχουν ρακέτα και κάνουν ατομική προπόνηση. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ιεραρχίας κλάσεων χρησιμοποιώντας τους υπογραμμισμένους όρους

ώστε: 1. Για κάθε κλάση να καταγράφονται - το όνομά της - οι ιδιότητές της - οι μέθοδοί της 2. Να αποτυπώνεται η σχέση κληρονομικότητας μεταξύ των κλάσεων.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ:

Μια εταιρεία διεθνών μεταφορών Transport Solutions διαθέτει χώρους φύλαξης των εμπορευμάτων της. Κάθε χώρος χωρίζεται σε τμήματα όπου στο καθένα φυλάσσονται εμπορεύματα τύπου 'C' και 'D'.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1]Να διαβάζει

-για κάθε χώρο φύλαξης την περιοχή που βρίσκεται και το πλήθος των τμημάτων που χωρίζεται.

-για κάθε τμήμα τον όγκο σε κυβικά μέτρα των εμπορευμάτων τύπου 'C' και 'D'.

Η εισαγωγή δεδομένων τερματίζει αν δοθεί ως όνομα περιοχής η λέξη «END».

(Μονάδες 6)

Γ2]Να υπολογίζει και να εμφανίζει για κάθε χώρο φύλαξης, τον συνολικό όγκο των εμπορευμάτων, τον μέσο όγκο των εμπορευμάτων ανά τμήμα και το πλήθος των τμημάτων με λιγότερα από 10 κυβικά μέτρα όγκου εμπορεύματος.

(Μονάδες 5)

Γ3]Να υπολογίζει και εμφανίζει για κάθε χώρο φύλαξης το πλήθος των τμημάτων στα οποία τα εμπορεύματα τύπου 'C' είναι περισσότερα από τα εμπορεύματα τύπου 'B' και να εμφανίζει τα μηνύματα «Τα εμπορεύματα τύπου C είναι περισσότερα σε όλα τα τμήματα ή το μήνυμα «Δεν υπάρχει τμήμα όπου τα εμπορεύματα τύπου C είναι περισσότερα από τα εμπορεύματα τύπου D» καθώς και το πλήθος των τμημάτων στα οποία τα εμπορεύματα τύπου C είναι περισσότερα από τα εμπορεύματα τύπου D και αν δεν ισχύει κάτι από τα παραπάνω.

(Μονάδες 5)

Γ4]Να εντοπίζει και να εμφανίζει το όνομα της περιοχής στην οποία βρίσκεται ο χώρος με τον μέγιστο συνολικό αριθμό εμπορευμάτων τύπου D.

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ Δ:

Στην εταιρεία «R&D ENGINEERS» η οποία κατασκευάζει μηχανήματα για παραγωγή microchip, υπάρχουν πληθώρα ηλεκτρικών μηχανών, οι οποίες συμμετέχουν στην συναρμολόγηση διαφόρων εξαρτημάτων. Πάνω σε αυτές υπάρχουν ειδικοί αισθητήρες μέτρησης θερμοκρασίας των μηχανών, και έπειτα τις στέλνουν σε έναν κεντρικό υπολογιστή, αρμόδιος για την σωστή λειτουργία τους. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Δ1. Περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (Μονάδες 2)

Δ2. Για μια μηχανή να καταγράφει σε πίνακα TMPR[12,30] για ένα έτος, κάθε μήνα, ανά ημέρα την τιμή της θερμοκρασίας που στέλνει ο αισθητήρας της μηχανής.

(Μονάδες 2)

Δ3. Να εμφανίζει το μήνυμα «SOS ΥΨΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ », όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 120°C καθώς και τον αριθμό του μήνα που έγινε αυτό. Αν δεν υπάρχει τέτοιος μήνα να εμφανίζει «Φυσιολογική λειτουργία».

(Μονάδες 5)

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει την μέση τιμή της θερμοκρασίας για κάθε έναν από τους 12 μήνες αφού τις αποθηκεύσει στον πίνακα MO [12].

(Μονάδες 4)

Δ5. Να δημιουργεί τον πίνακα MO15HM[12,2] όπου στη πρώτη στήλη θα αποθηκεύεται ο μέσος όρος των θερμοκρασιών του αντίστοιχου πρώτου δεκαπενθήμερου και στη δεύτερη στήλη θα αποθηκεύεται ο μέσος όρος των θερμοκρασιών του αντίστοιχου δεύτερου δεκαπενθήμερου του κάθε μήνα.

(Μονάδες 4)

Δ6. Να υπολογίζει και να εμφανίζει σε πόσους μήνες ο μέσος όρος των θερμοκρασιών του πρώτου δεκαπενθήμερου είναι μεγαλύτερος από αυτόν του δεύτερου. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι μήνες, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

(Μονάδες 3)