

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΔΙΚΤΥΟ
ΜΑΝΩΛΙΤΣΗΣ

ΣΑΒΒΑΤΟ 9 ΜΑΡΤΙΟΥ 2024
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
Γ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

Θέμα Α

Θέμα Α

A1. Να απαντήσετε με ΣΩΣΤΟ (Σ) ή ΛΑΘΟΣ (Λ) για κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Τα δυαδικά δέντρα αναζήτησης συνδυάζουν τα πλεονεκτήματα των λιστών και των ταξινομημένων πινάκων .
2. Οι δείκτες στους κόμβους μιας λίστας είναι ακέραιες τιμές .
3. Η ενθυλάκωση υποδηλώνει ότι οι εσωτερικές λειτουργίες ενός αντικειμένου είναι ορατές στον έξω κόσμο.
4. Κάθε κόμβος μιας απλά συνδεδεμένης λίστας αποτελείται από δύο πεδία, τα δεδομένα και τον δείκτη.
5. Όταν καλείται ένα υποπρόγραμμα η διεύθυνση επιστροφής αποθηκεύεται σε μια ουρά, που ονομάζεται ουρά χρόνου εκτέλεσης.

Μονάδες 5

A2.

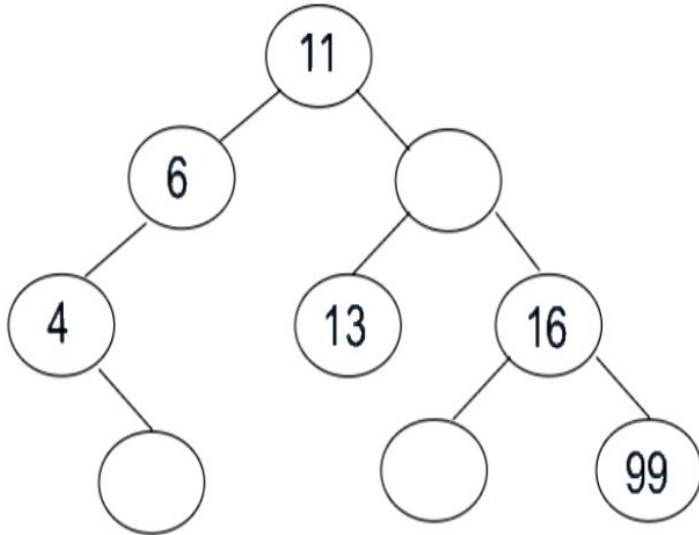
α. Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού αναλύοντας ένα της αρεσκείας σας .

Μονάδες 4

β. Τι ονομάζουμε κλάση στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό;

Μονάδες 3

A3. Να σχεδιάσετε στην κόλλα σας το δένδρο που δίνεται στο διπλανό σχήμα, συμπληρώνοντας τους κενούς κόμβους με ακέραιες τιμές, έτσι ώστε να είναι ένα δυαδικό δένδρο αναζήτησης.



Μονάδες 3

A4.

Ένα επιβατικό πλοίο εκτελεί το δρομολόγιο : Πάρος – Νάξος – Σαντορίνη .

A. Να σχεδιάσετε την απλά συνδεδεμένη λίστα, η οποία περιγράφει το δρομολόγιο αυτό.

B. Αν η πλοιοκτήτρια εταιρία ήθελε να προσθέσει μια επιπλέον στάση στο νησί Ίος , μετά τη Νάξο και πριν τη Σαντορίνη, να περιγράψετε τη διαδικασία εισαγωγής του νέου κόμβου στη λίστα του ερωτήματος A και να σχεδιάσετε εκ νέου τη λίστα.

Γ. Να σχεδιάσετε την λίστα του ερωτήματος A, στην περίπτωση που η λίστα ήταν διπλά συνδεδεμένη .

Μονάδες 6

A5.

Να γράψετε διαδικασία με όνομα Δ1 που να υλοποιεί τις ίδιες λειτουργίες με τη συνάρτηση Σ1.

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Σ1 (α, β): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, γ

ΑΡΧΗ

$\alpha \leftarrow \alpha + 2$

$\beta \leftarrow \beta - 3$

$\gamma \leftarrow \alpha * \beta$

$\Sigma 1 \leftarrow \gamma^2 - 4$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

B1.

Μία ανώνυμη εταιρεία χρησιμοποιεί πληροφοριακό σύστημα για τον υπολογισμό της τελικής αμοιβής των εργαζομένων της και τον παροχών που δικαιούνται. Η τελική αμοιβή υπολογίζεται με διαφορετικό τρόπο ανάλογα τον εργαζόμενο, ενώ το δικαίωμα παροχής ρεπό (ξεκούραση μία ημέρα από την εργασία του) δίδεται στον εργαζόμενο με βάση κοινού προγράμματος της εταιρείας. Τέλος οι βασικές κατηγορίες εργαζομένων και οι πληροφορίες που τηρούνται για τον καθένα εργαζόμενο, περιγράφονται στην συνέχεια:

1. Μισθωτός εργαζόμενος: Κωδικός, Ονοματεπώνυμο , Διεύθυνση, Ημερομηνία πρόσληψης , Θέση, Βασικό μισθό και επιδόματα. Στον υπολογισμό της τελικής αμοιβής αυτής της κατηγορίας εργαζομένων λαμβάνεται υπόψη και το bonus.
2. Ωρομίσθιος εργαζόμενος: Κωδικός, Ονοματεπώνυμο , Διεύθυνση, Ημερομηνία πρόσληψης , Θέση, την ωριαία αμοιβή καθώς και την υπερωριακή αμοιβή. Στον υπολογισμό της τελικής αμοιβής αυτής της κατηγορίας εργαζομένων λαμβάνεται υπόψη και ο έξτρα χρόνος ωρών απασχόλησης.
3. Έκτακτος εργαζόμενος: Κωδικός, Ονοματεπώνυμο , Διεύθυνση, Ημερομηνία πρόσληψης , Θέση, ημερομίσθιο και τις ώρες εργασίας του . Στον υπολογισμό της τελικής αμοιβής αυτής της κατηγορίας εργαζομένων λαμβάνεται υπόψη και το επίδομα της μόνιμης επιλεξιμότητας.

Με βάση την παραπάνω περιγραφή αφού εντοπίσετε τις κλάσεις που πρέπει να υλοποιηθούν στο πληροφοριακό σύστημα, να σχεδιάσετε το διάγραμμα ιεραρχίας των κλάσεων ώστε:

1. Για κάθε κλάση να καταγράφονται:

- το όνομα της
- οι ιδιότητες της
- οι μέθοδοι της

2. Να αποτυπώνεται η σχέση κληρονομικότητας μεταξύ των κλάσεων.

3. Να δημιουργήσετε την υπερκλάση που προκύπτει από τις παραπάνω κλάσεις.

Μονάδες 12

B2. Να γραφεί συνάρτηση που να εξετάζει εάν η στήλη Y του πίνακα ακεραίων $A[100,200]$ είναι ταξινομημένη σε αύξουσα σειρά. Εάν ναι, επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, ειδάλλως την τιμή ΨΕΥΔΗΣ. Ο πίνακας A και ο αριθμός της στήλης Y αποτελούν παραμέτρους της συνάρτησης.

Μονάδες 8

B3. Να συμπληρώσετε τα κενά έτσι ώστε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να ταξινομεί κατά φθίνουσα σειρά τα στοιχεία της κυρίας διαγωνίου ενός πίνακα $A[5,5]$

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ ___ ΜΕΧΡΙ ___
  ΓΙΑ j ΑΠΟ ___ ΜΕΧΡΙ ___ ΜΕ ΒΗΜΑ -1
    ΑΝ  $A[___, ___] < A[___, ___]$  ΤΟΤΕ
      ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΕ  $A[___, ___]$ 
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Σε κάποιο δήμο του Νομού Αττικής τα ονοματεπώνυμα των 3000 δημοτών που δικαιούνται να

ψηφίσουν στο δήμο αυτό πρέπει να καταχωρηθούν σε έναν πίνακα ΔΗΜΟΤΕΣ. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει τα ονοματεπώνυμα των 3000 δημοτών που δικαιούνται να ψηφίσουν στο δήμο αυτό και να τα καταχωρεί στον πίνακα ΔΗΜΟΤΕΣ εξασφαλίζοντας, με κατάλληλη χρήση το υποπρόγραμμα του ερωτήματος Γ6, ότι τα ονόματα είναι διαφορετικά μεταξύ τους.

Μονάδες 5

Γ3. Στη συνέχεια να διαβάζει επαναληπτικά ονόματα πολιτών που προσέρχονται στο εκλογικό κέντρο, και για κάθε πολίτη να ελέγχει αν δικαιούται να ψηφίσει στο δήμο αυτό. Πολίτης που δικαιούται να ψηφίσει στο εκλογικό κέντρο είναι εκείνος του οποίου το όνομα υπάρχει στον πίνακα ΔΗΜΟΤΕΣ. Ο έλεγχος θα γίνεται με τη βοήθεια συνάρτησης που θα κατασκευάσετε, όπως περιγράφεται στο ερώτημα Γ6. Η διαδικασία εισαγωγής δεδομένων θα σταματά όταν δοθεί ως όνομα ο κενός χαρακτήρας. Θεωρούμε πως αν κάποιος δημότης ψηφίσει δεν θα προσέλθει δεύτερη φορά στο εκλογικό κέντρο.

Μονάδες 6

Στο τέλος το πρόγραμμα :

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των δημοτών που ψήφισαν στις εκλογές καθώς επίσης και το ποσοστό της αποχής.

Μονάδες 4

Γ5. Να εμφανίζει τα ονόματα των δημοτών που δεν προσήλθαν να ψηφίσουν.

Μονάδες 3

Γ6. Να κατασκευάσετε τη συνάρτηση η οποία χρησιμοποιείται στα ερωτήματα Γ2 και Γ3. Η συνάρτηση θα αναζητά μια αλφαριθμητική τιμή X , μέσα στις N πρώτες θέσεις ενός αλφαριθμητικού πίνακα $A[3000]$ και θα επιστρέφει τη θέση στην οποία βρέθηκε ή την τιμή 0 αν δεν βρεθεί. Τον πίνακα A , καθώς και τα X και N θα τα δέχεται η συνάρτηση ως παραμέτρους .

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα διαγωνισμό μιας τράπεζας οι συμμετέχοντες πρέπει να απαντήσουν σε 20 ερωτήσεις κλειστού τύπου.

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. Μονάδες 2

Δ2. Για κάθε άτομο που συμμετέχει στον διαγωνισμό, να διαβάζει το ονοματεπώνυμο, το φύλο ('Α' ή 'Γ') και την ηλικία και να τα καταχωρεί στους πίνακες ΟΝΕΠ, Φ και ΗΛ αντίστοιχα. Να ελέγχεται ότι η ηλικία ανήκει στο [20,30] (Να θεωρήσετε ότι θα δοθεί ακέραιος αριθμός). Επίσης να διαβάζει την απάντηση κάθε ατόμου σε κάθε ερώτηση και να την καταχωρεί στον πίνακα ΑΠ. Η επαναληπτική διαδικασία να ολοκληρώνεται όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο η λέξη «ΤΕΛΟΣ» ή όταν το πλήθος των ατόμων γίνει 150. Τέλος να διαβάζονται και οι σωστές απαντήσεις των ερωτήσεων και να καταχωρίζονται στον πίνακα ΣΑΠ.

Μονάδες 5

Δ3. Για κάθε άτομο που συμμετείχε στον διαγωνισμό να εμφανίζει το πλήθος των σωστών απαντήσεων του.

Μονάδες 2

Δ4. Να εμφανίζει για κάθε άτομο τη βαθμολογία του, δεδομένου ότι για κάθε σωστή απάντηση παίρνει 5 μονάδες και για κάθε λάθος απάντηση αφαιρούνται 3 μονάδες. Η βαθμολογία δε μπορεί να είναι αρνητικός αριθμός. Αν κάποιος λοιπόν έχει αρνητικό σύνολο τότε αυτομάτως η βαθμολογία του μηδενίζεται.

Μονάδες 3

Δ5. Να καταχωρεί σε πίνακα με όνομα ΟΝΓ τα ονοματεπώνυμα όλων των γυναικών και σε πίνακα με όνομα ΒΑΘΓ τη βαθμολογία τους και να βρίσκει τον μέσο όρο βαθμολογίας τους. Να εμφανίζει τα ονόματα των γυναικών ξεκινώντας από αυτήν που ήταν πιο κοντά στον μέσο όρο και καταλήγοντας σε αυτήν που απείχε περισσότερο. Σε περίπτωση που δύο γυναίκες απείχαν το ίδιο από τον μέσο όρο, να τις εμφανίζει αλφαβητικά. (θεωρήστε ότι συμμετείχαν γυναίκες στον διαγωνισμό)

Μονάδες 8

Δ6. Να εμφανίζει την ηλικία με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης, θεωρώντας ότι είναι μοναδική.

Μονάδες 5