

ΚΥΡΙΑΚΗ 9 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2020

4<sup>ο</sup> ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-6 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Σκοπός της ταξινόμησης είναι να διευκολυνθεί στη συνέχεια η αναζήτηση των στοιχείων του ταξινομημένου πίνακα.
2. Η δυαδική αναζήτηση χρησιμοποιείται αποκλειστικά στους ταξινομημένους πίνακες.
3. Οι στατικές δομές δεδομένων στηρίζονται στην τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης.
4. Η ταξινόμηση της φυσαλίδας μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε πίνακα χαρακτήρων.
5. Μια λίστα μπορεί να είναι κενή.
6. Με τη δομή «Όσο...επανάλαβε», η οποία χρησιμοποιείται όταν δεν γνωρίζουμε τον αριθμό των επαναλήψεων, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η δομή πίνακας.

**Μονάδες 6**

**A2.** Σε πίνακα Π[N] βρίσκονται τοποθετημένα στις περιττές θέσεις τα ονόματα και στις άρτιες τα επίθετα μαθητών ενός σχολείου εναλλάξ, ξεκινώντας από το όνομα. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου (**αριστερά**), ώστε να αποθηκεύονται τα ονόματα και τα επίθετα σε διαφορετικούς πίνακες ΟΝ[N/2] και ΕΠ[N/2] αντίστοιχα:

**Μονάδες 8**

κ ← ..(1)..  
Για ι από 1 μέχρι ..(2).. με\_βήμα ..(3)..  
κ ← ..(4)..  
ΟΝ[...(5)..] ← Π[...(6)..]  
ΕΠ[...(7)..] ← Π[...(8)..]  
Τέλος\_επανάληψης

**A3.**

- i. Σχεδιάστε μια λίστα στην οποία έχουν εισαχθεί τα στοιχεία: [A, L, E, N] (το N είναι το τελευταίο στοιχείο).

**Μονάδες 1**

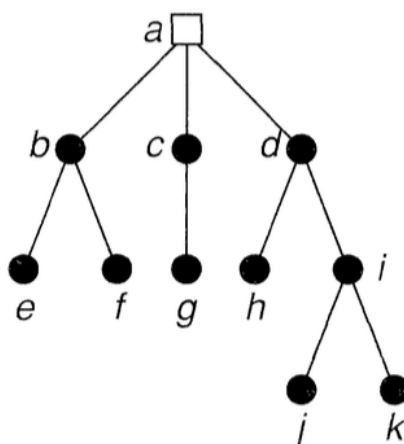
- ii. Περιγράψτε τη διαδικασία για την εισαγωγή του «I» μετά το «L», και σχεδιάστε τη νέα μορφή της λίστας.

**Μονάδες 2**

- iii. Περιγράψτε τη διαδικασία για την διαγραφή των στοιχείων «I» και «N», και σχεδιάστε τη νέα μορφή της λίστας.

**Μονάδες 2**

**A4.** Δίνεται το γράφημα:



- i. Εξηγήστε γιατί το γράφημα αυτό είναι δένδρο (3 κανόνες).

**Μονάδες 6**

- ii. Γράψτε ποιοι κόμβοι είναι Ρίζα και Φύλλα.

**Μονάδες 2**

- iii. Να γράψετε για τον κόμβο «i» τους κόμβους παιδιά, αδέρφια και τον γονέα (όσοι και αν υπάρχουν οι κόμβοι).

**Μονάδες 2**

- iv. Είναι δυαδικό το δένδρο; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

**Μονάδες 2**

**A5.**

- i. Να δώσετε τον ορισμό της Ουράς.

**Μονάδες 3**

- ii. Εισάγουμε σε μια στοίβα με τη σειρά τα στοιχεία [B, A, R, M, A, N]. Γράψτε τις εντολές που πρέπει να εκτελεστούν ώστε η στοίβα να έχει τη μορφή:

N
A
M
T
A
B

**Μονάδες 3**

**A6.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

**ΔΙΑΒΑΣΕ** A,B

**ΑΝ**  $A < 5$  **Ή**  $B > 10$  **ΤΟΤΕ**

$X \leftarrow A - B$

**ΑΛΛΙΩΣ**

$X \leftarrow A + B$

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΓΡΑΨΕ** X

Να γράψετε τμήμα προγράμματος το οποίο, να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα με το παραπάνω χωρίς την χρήση λογικών τελεστών.

**Μονάδες 3**

**ΘΕΜΑ Β**

Έχουμε τον πίνακα Α με τις παρακάτω τιμές:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	6	8	7	9	-2	4	-1	1	3	4

**B1.** Ποιες είναι οι τιμές που θα εμφανιστούν κατά την διάρκεια εκτέλεσης του παρακάτω ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ;

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ2****ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I, X, A[10]

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ\_ΒΗΜΑ 2**

**ΑΝ A[I]>3 ΤΟΤΕ**

**ΑΝ A[I] MOD 2=0 ΤΟΤΕ**

**X ← A[I]+2**

**ΑΛΛΙΩΣ**

**X ← A[I]+5**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ A[I]=3 ΤΟΤΕ**

**X ← A[I]\*A[I-1]**

**ΑΛΛΙΩΣ**

**X ← A[I]\*A[I+1]**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΓΡΑΨΕ A[I],X**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ I**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**Μονάδες 12**

**B2.** Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής του παραπάνω προγράμματος.

**Μονάδες 8**

### **ΘΕΜΑ Γ**

Στο πρωτάθλημα μπάσκετ της Α1 κατηγορίας ανδρών μια ομάδα συμμετέχει με 20 παίκτες δίνοντας συνολικά 30 αγώνες.

Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο:

**Γ1.** Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

**Μονάδες 2**

**Γ2.** Να καταχωρεί σ' έναν πίνακα  $ON[20]$  τα ονόματα των παικτών της ομάδας και σε πίνακα ακεραίων  $\Pi[20,30]$  τους πόντους που πέτυχε ο κάθε παίκτης σε κάθε αγώνα του πρωταθλήματος. Όταν ένας παίκτης δε συμμετέχει σ' έναν αγώνα τότε καταχωρείται η τιμή -1 στον πίνακα. Θεωρήστε ότι οι τιμές που εισάγονται στον πίνακα είναι μεγαλύτερες ή ίσες του -1 και μικρότερες ή ίσες του 60.

**Μονάδες 2**

**Γ3.** Να εμφανίζει τα ονόματα των παικτών που δεν έχασαν κανέναν αγώνα στο πρωτάθλημα.

**Μονάδες 4**

**Γ4.** Να βρίσκει σε πόσους από τους 30 αγώνες, ένας μόνο παίκτης έφερε την καλύτερη επίδοση στον αγώνα.

**Μονάδες 6**

**Γ5.** Να εμφανίζει τα ονόματα και το αντίστοιχο σύνολο πόντων τους, για τους πέντε καλύτερους παίκτες της ομάδας (παίκτες με τον μεγαλύτερο σύνολο πόντων)

**Μονάδες 6**

### **ΘΕΜΑ Δ**

Σε μια εκδήλωση που πραγματοποιεί το φροντιστήριο χρησιμοποιείται αίθουσα χωρητικότητας 1000 ατόμων. Στην αίθουσα εγκαταστάθηκε ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης εισόδου-εξόδου επισκεπτών, το οποίο λειτουργεί ως εξής:

Κάθε φορά που γίνεται είσοδος επισκεπτών εισάγεται η τιμή 'ΕΙΣ', ενώ κάθε φορά που γίνεται έξοδος επισκεπτών εισάγεται η τιμή 'ΕΞ'. Για τον τερματισμό της λειτουργίας του συστήματος εισάγεται η τιμή 'ΤΕΛΟΣ'. Η είσοδος πραγματοποιείται είτε μεμονωμένα είτε σε ομάδες. Προκειμένου να επιτραπεί η είσοδος, ζητείται ο αριθμός επισκεπτών που θέλουν να εισέλθουν και, εφόσον η ενδεχόμενη είσοδός τους δεν υπερβαίνει το όριο χωρητικότητας της αίθουσας, τότε επιτρέπεται διαφορετικά απορρίπτεται με κατάλληλο μήνυμα. Η έξοδος πραγματοποιείται μεμονωμένα, δηλαδή ένα άτομο κάθε φορά.

Για την υποστήριξη του συστήματος να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

**Δ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 2**

**Δ2.** Να διαβάσει τον κωδικό επιθυμητής λειτουργίας (‘ΕΙΣ’ για είσοδο, ‘ΕΞ’ για έξοδο και ‘ΤΕΛΟΣ’ για τερματισμό), μέχρι τον τερματισμό της λειτουργίας του συστήματος.

**Μονάδες 2**

**Δ3.**

α. Στην περίπτωση που δοθεί ο κωδικός ‘ΕΙΣ’, να διαβάσει τον αριθμό των ατόμων και να ελέγχει αν επιτρέπεται η είσοδός τους. Αν η είσοδός τους επιτρέπεται, εισέρχονται στην αίθουσα, διαφορετικά εμφανίζεται το μήνυμα ΔΟΚΙΜΑΣΤΕ ΑΡΓΟΤΕΡΑ.

**Μονάδες 3**

β. Στην περίπτωση που δοθεί ο κωδικός ‘ΕΞ’, θεωρείται ότι εξέρχεται ένα άτομο. Η εκτέλεση της συγκεκριμένης λειτουργίας να επιτρέπεται, όταν η αίθουσα δεν είναι κενή διαφορετικά, να εμφανίζει το μήνυμα ΑΔΥΝΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.

**Μονάδες 3**

**Δ4.** Μετά τον τερματισμό να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των επισκεπτών

**Μονάδες 5**

**Δ5.** Μετά τον τερματισμό να εμφανίζει το πλήθος των ατόμων της μεγαλύτερης ομάδας που απορρίφθηκε, ή να εμφανίζει το μήνυμα ΔΕΝ ΑΠΟΡΡΙΦΘΗΚΕ ΚΑΜΙΑ ΟΜΑΔΑ.

**Μονάδες 5**

Να θεωρήσετε ότι δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου και ότι η αίθουσα είναι αρχικά κενή.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**