

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α:

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

α) Η ταξινόμηση φυσαλίδας είναι ο πιο απλός και ταυτόχρονα ο πιο αποδοτικός αλγόριθμος ταξινόμησης.

β) Η σειριακή αναζήτηση εφαρμόζεται όταν ο πίνακας είναι ταξινομημένος.

γ) Ο πίνακας είναι μία δυναμική δομή δεδομένων

δ) Σε μία στατική δομή δεδομένων (πίνακας) τα δεδομένα αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις της μνήμης.

ε) Ο αλγόριθμος της φυσαλίδας τερματίζει όταν ο πίνακας έχει ταξινομηθεί.

10 μονάδες

A2. Να ορίσετε τις στατικές και τις δυναμικές δομές δεδομένων (2 μονάδες) και να αναφέρετε τις βασικές διαφορές τους (4 μονάδες).

6 μονάδες

A3. Να αναφέρετε και να αναλύσετε τα μειονεκτήματα της χρήσης των πινάκων σε ένα πρόγραμμα (4 μονάδες)

10 μονάδες

A4. Να γραφεί το τμήμα προγράμματος που διαβάζει έναν πίνακα $A[100]$ με 100 θετικούς ακέραιους αριθμούς. Να γίνει έλεγχος εγκυρότητας ώστε οι αριθμοί να είναι θετικοί. Με τη χρήση της μεθόδου της φυσαλίδας να ταξινομή τον πίνακα κατά φθίνουσα σειρά.

5 μονάδες

ΘΕΜΑ Β

B1.Α] Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου:

$k \leftarrow 1$

Για i Από 1 Μέχρι 4

Για j Από 1 Μέχρι 5

Αν ... (1) ... Τότε

$A[k] \leftarrow i$

$A[\dots(2)\dots] \leftarrow \dots(3)\dots$

$A[\dots(4)\dots] \leftarrow \dots(5)\dots$

$k \leftarrow \dots(6)\dots$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος_Επανάληψης

Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με τα κενά συμπληρωμένα, έτσι ώστε για τα μη μηδενικά στοιχεία ενός διδιάστατου πίνακα ΠΙΝ[4, 5] να τοποθετεί σε ένα μονοδιάστατο πίνακα Α[60] τις ακόλουθες πληροφορίες: τη γραμμή, τη στήλη, και κατόπιν την τιμή του.

(6 μονάδες)

Β] Να βάλετε τις έννοιες στη σειρά ώστε να περιγράφουν τα στάδια μεταγλώττισης ενός προγράμματος.

α) συνδέτης β) αντικείμενο πρόγραμμα γ) συντάκτης δ) πηγαίο πρόγραμμα ε) εκτελέσιμο
στ) μεταγλωττιστής

(6 μονάδες)

Β2] Δίνονται οι πίνακες Α[12] και Β[5] και Γ[7]. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να αντιγραφούν τα 5 πρώτα στοιχεία του Α στον Β και τα υπόλοιπα στον Γ. (Διαχωρισμός Πινάκων)

(4 μονάδες)

Β3] Δίνεται ο πίνακας Α[10], στον οποίο επιθυμούμε να αποθηκεύσουμε όλους τους ακέραιους αριθμούς από το 10 μέχρι το 1 με φθίνουσα σειρά. Στον πίνακα έχουν εισαχθεί ορισμένοι αριθμοί, οι οποίοι εμφανίζονται στο παρακάτω σχήμα:

Α

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

α. Να συμπληρώσετε τις επόμενες εντολές εκχώρησης, ώστε τα κενά κελιά του πίνακα να αποκτήσουν τις επιθυμητές τιμές.

$A[3] \leftarrow 3 + A[\dots]$

$A[9] \leftarrow A[\dots] - 2$

$A[8] \leftarrow A[\dots] - 5$

$A[4] \leftarrow 5 + A[\dots]$

$A[5] \leftarrow (A[\dots] + A[7]) \text{ div } 2$

(μονάδες 5)

β. Να συμπληρώσετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο αντιμετωπίζει τις τιμές των κελιών του πίνακα A, έτσι ώστε η τελική διάταξη των αριθμών να είναι από 1 μέχρι 10.

Για i από ... μέχρι ...

 Αντιμετάθεσε A[...], A[...]

Τέλος_επανάληψης

(μονάδες 4)

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ:

Μία σχολική μονάδα με 130 μαθητές επιθυμεί να δημιουργήσει δυο ομάδες μπάσκετ, μια αποτελούμενη από 10 αγόρια και μια από 10 κορίτσια για την εκπροσώπησή της στους σχολικούς αγώνες. Κριτήριο επιλογής είναι το ύψος των μαθητών και ο βαθμός που βάζει ο προπονητής σε κάθε μαθητή που ελέγχει ώστε να συμμετάσχει στους αγώνες. Ο βαθμός είναι στην κλίμακα 1 έως 10. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1.Θα διαβάζει και θα καταχωρεί σε κατάλληλους πίνακες το όνομα, το ύψος, το βαθμό και το φύλο για κάθε παιδί, ελέγχοντας τη σωστή καταχώρηση του βαθμού και του φύλου η οποία πρέπει να είναι «Α» για αγόρι και «Κ» για κορίτσι.

(5 Μονάδες)

Γ2. Να υπολογίζει και εμφανίζει τη μέση βαθμολογία όλων των μαθητών.

(4 Μονάδες)

Γ3. Να υπολογίζει και εμφανίζει το εύρος του ύψους των μαθητών (διαφορά της μικρότερης από τη μεγαλύτερης τιμής ύψους).

(4 Μονάδες)

Γ4. Να ταξινομεί τον πίνακα από τον ψηλότερο στον χαμηλότερο μαθητή. Σε περίπτωση που υπάρχει ίδιο ύψος να επιλέγεται αυτός με τον καλύτερο βαθμό.

(7 Μονάδες)

Γ5. Να εμφανίζει τα ονόματα των δέκα αγοριών και των δέκα κοριτσιών που θα επιλεγούν για τις ομάδες του σχολείου.

(5 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ:

Η εταιρεία WEBSERVERS για την εξαγωγή στατιστικών αποτελεσμάτων σας δίνει τις διευθύνσεις 1000 ιστοσελίδων, το πλήθος των επισκέψεων που δέχτηκαν σε ένα μήνα και το χρόνο παραμονής που παρέμεναν οι επισκέπτες στην ιστοσελίδα καταχωρημένα σε αντίστοιχους πίνακες. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που :

Δ1. Διαβάζει τα στοιχεία και τα καταχωρεί σε πίνακες (3 Μονάδες)

Δ2. Υπολογίζει και εμφανίζει το μέσο όρο των επισκέψεων που δέχτηκαν οι ιστοσελίδες κατά τη διάρκεια του μήνα. (4 Μονάδες)

Δ3. Υπολογίζει και εμφανίζει τις ιστοσελίδες με τη μεγαλύτερη απόκλιση επισκέψεων (διαφορά) επισκέψεων από το μέσο όρο. (6 Μονάδες)

Δ4. Τις 100 καλύτερες ιστοσελίδες με βάση το πλήθος των επισκεπτών τους. Σε περίπτωση που κάποιες ιστοσελίδες έχουν τον ίδιο αριθμό επισκεπτών η κατάταξη θα γίνεται με βάση τον περισσότερο χρόνο παραμονής στην ιστοσελίδα. (7 Μονάδες)

Δ5. Θα διαβάζει το όνομα μιας ιστοσελίδας και θα εμφανίζει την κατάταξή της σε σχέση με τις υπόλοιπες, με βάση τον αριθμό των επισκεπτών και τον χρόνο παραμονής τους. Σε περίπτωση που η ιστοσελίδα δε βρεθεί θα εμφανίζει ανάλογο μήνυμα. (5 Μονάδες)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!