

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Θέμα 1

1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις σε Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).
 1. Η συγχώνευση ως μία λειτουργία των πινάκων πραγματοποιείται μόνο μεταξύ πινάκων ίδιου πλήθους στοιχείων.
 2. Η ταξινόμηση ως μία λειτουργία των πινάκων μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα πίνακα λογικών στοιχείων.
 3. Όλες οι δομές επανάληψης μετατρέπονται στην εντολή Όσο...επανάλαβε.
 4. Ο πολλαπλασιασμός αλά ρωσικά δεν χρησιμοποιεί την ολίσθηση.
 5. Η σημασιολογία μίας τεχνητής γλώσσας καθορίζεται από το δημιουργό της.

2. Αναφέρετε συνοπτικά τα μειονεκτήματα στη χρήση των πινάκων.

3. Ο πίνακας A αποτελείται από 50 ακέραιους αριθμούς εκ των οποίων οι αρνητικοί υπάρχουν στους άρτιους δείκτες και οι θετικοί στους περιττούς. Να συμπληρώσετε τα κενά (1-5) του παρακάτω τμήματος προγράμματος, ώστε να εμφανίζει το μεγαλύτερο αρνητικό αριθμό του πίνακα A.

```
δείκτης ← 2
ΓΙΑ i ΑΠΟ __ (1) __ ΜΕΧΡΙ 50 ΜΕ_ΒΗΜΑ __ (2) __
  ΑΝ A[i] > A[__(3)___] ΤΟΤΕ
    __(4)___ ← i
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ A[__(5)___]
```

4. Να συμπληρώσετε τα κενά (1-5) του παρακάτω τμήματος προγράμματος, ώστε να βρίσκει να εμφανίζει το άθροισμα της κύριας διαγωνίου του πίνακα A[N,N].

```
sum ← __ (1) __
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ __ (2) __
  sum ← __ (3) __ + __ (4) __
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ __ (5) __
```

Θέμα 2

Η ακαδημία ρομποτικής μίας ελληνικής πόλης συμμετείχε στην προκριματική φάση του πανελληνίου διαγωνισμού ρομποτικής με 20 ομάδες αποτελούμενες από μαθητές ηλικίας 6 έως 16 ετών που χωριζόταν ηλικιακά σε δύο κατηγορίες. Οι 12 ομάδες ανήκαν στην κατηγορία «W» που περιελάμβανε τις ηλικίες 6-12 ετών ενώ οι υπόλοιπες 8 ανήκαν στην κατηγορία «L» με εύρος ηλικίας 13-16 ετών. Το ρομπότ-αθλητής που κατασκεύασε κάθε ομάδα διάνυσε 10 διαφορετικές διαδρομές σημειώνοντας διαφορετικούς χρόνους. Στην τελική φάση προκρίνονται οι 5 ομάδες με τους καλύτερους χρόνους (οι πιο γρήγορες ομάδες) ανεξαρτήτως κατηγορίας. Η τελική κατάταξη της κάθε ομάδας προκύπτει ως εξής:

- για την κατηγορία «L», διαμορφώνεται από το μέσο όρο όλων των χρόνων αφαιρώντας τους τρεις χαμηλότερους,
- για την κατηγορία «W», διαμορφώνεται από το μέσο όρο των δύο μεγαλύτερων χρόνων.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

για κάθε μία ομάδα:

1. α. να διαβάζει το όνομά της και να το αποθηκεύει στην πρώτη στήλη του πίνακα ΟΜΑΔΕΣ και αντίστοιχα την κατηγορία που ανήκει και να την αποθηκεύει στη δεύτερη στήλη του ίδιου πίνακα, πραγματοποιώντας έλεγχο ορθής εισαγωγής ως προς τα ονόματα των κατηγοριών.

β. Να διαβάζει τους χρόνους που σημείωσε σε κάθε διαδρομή και να τους αποθηκεύει στον πίνακα ΧΡ.

2. Να καλεί τη διαδικασία ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ που θα υλοποιήσετε στο ερώτημα **5**.

3. Να καλεί τη διαδικασία ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ που θα υλοποιήσετε στο ερώτημα **6**.

4. Να εμφανίζει τα ονόματα, την κατηγορία και τους τελικούς χρόνους των ομάδων που θα συμμετάσχουν στο τελικό.

5. Η διαδικασία ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ δέχεται τους πίνακες ΧΡ και ΟΜΑΔΕΣ και υπολογίζει την τελική κατάταξη κάθε ομάδας σύμφωνα με τον τρόπο που έχει περιγραφεί παραπάνω, δημιουργώντας και επιστρέφοντας τον πίνακα ΤΕΛΙΚΟΣ.

6. Η διαδικασία ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ δέχεται τον πίνακα ΤΕΛΙΚΟΣ και τον πίνακα ΟΜΑΔΕΣ και επιστρέφει τον πίνακα ΤΕΛΙΚΟΣ ταξινομημένο κατά αύξουσα σειρά και τον πίνακα ΟΜΑΔΕΣ ενημερωμένο, αντίστοιχα.

Παρατηρήσεις: Οι χρόνοι είναι ακέραιοι αριθμοί και αναφέρονται σε δευτερόλεπτα.

Δεν υπάρχουν ομάδες που να σημείωσαν τον ίδιο χρόνο.

Επιμέλεια: Αναστασίου Ανθή