

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ
Α. Φλωρόπουλου
για μαθητές με απαιτήσεις

30
ΧΡΟΝΙΑ ΑΕΓΙΟΤΗΤΙΑΣ

<http://www.floropoulos.gr> - email: info@floropoulos.gr

• ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Βερανζέρου 6, Πλατεία Κάνιγγος, Τηλ.: 210-38.14.584, 38.02.012, Fax: 210-330.42.42
• ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ: Λ. Βουλιαγμένης 244 (μετρό Δάφνης), Τηλ.: 210-9.76.76.76, 9.76.76.77



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Κυριακή 15 Ιανουαρίου 2017

Θέμα Α

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

1. Ο πίνακας είναι δομή της δευτερεύουσας μνήμης.
2. Ο δομημένος προγραμματισμός εκτός από ένα είδος προγραμματισμού είναι μία μεθοδολογία σύνταξης προγραμμάτων.
3. Δεν υπάρχουν δομές δευτερεύουσας μνήμης.
4. Στο τμήμα δηλώσεων εκτός από τον τύπο του πίνακα πρέπει να δηλώνεται και ο μεγαλύτερος αριθμός στοιχείων που περιέχει.
5. Για τη δημιουργία, τη μετάφραση και την εκτέλεση ενός προγράμματος απαιτούνται δύο προγράμματα: ο συντάκτης και ο μεταγλωττιστής.

Μονάδες 5

A2.

1. Ποια η σχέση αλγορίθμου και δομών δεδομένων;

Μονάδες 2

2. Που στηρίζεται ο δομημένος προγραμματισμός;

Μονάδες 3

3. Ποιοι είναι οι πιο διαδεδομένοι αλγόριθμοι αναζήτησης; Ποιες οι διαφορές τους;

Μονάδες 3

A3. Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου:

```
k ← 1
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
        ΑΝ ... ΤΟΤΕ
            A[k] ← i
            A[...] ← ...
            A[...] ← ...
            k ← ...+...
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

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

Μονάδες 8

A4.

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας καθένα από τα παρακάτω τμήματα προγράμματος, χρησιμοποιώντας μόνο μία δομή επανάληψης Για ... Από Μέχρι και χωρίς τη χρήση δομής επιλογής.

(α)

```
i ← 1
j ← 1
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ A[i, j]
    i ← i + 1
    j ← j + 1
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ j > 100
```

(Μονάδες 4)

(β)

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
        ΑΝ i = 50 ΤΟΤΕ
            ΓΡΑΨΕ A[i, j]
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

(Μονάδες 4)

A5.

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

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.

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

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

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

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

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

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 ...
    temp ← A[...]
    A[...] ← ...
    ... ← temp
Τέλος_επανάληψης

```

Μονάδες 6**Θέμα Β**

B1. Σε τηλεφωνική εταιρεία χρειάζεται να γίνει ταξινόμηση σε αύξουσα σειρά των μισθών των υπαλλήλων με βάση την εξής παρατήρηση: «Από τους μισθούς των υπαλλήλων να βρεθεί ο μικρότερος να αντιμετωπιστεί με το πρώτο στοιχείο του πίνακα. Η σάρωση του πίνακα επαναλαμβάνεται ξεκινώντας τώρα από τη δεύτερη θέση. Βρίσκει το μικρότερο μισθό και τον αντιμετωπίζει με το στοιχείο της δεύτερης θέσης. Η σάρωση επαναλαμβάνεται από την τρίτη θέση κ.ο.κ.» . Να γραφεί τμήμα προγράμματος για την ταξινόμηση των 1000 μισθών των υπαλλήλων που βρίσκονται αποθηκευμένοι στον μονοδιάστατο πίνακα ΜΙΣ.

Μονάδες 10

B2. Έστω ότι θέλουμε να διατάξουμε τους μαθητές μίας τάξης κατά φθίνουσα σειρά ύψους. Η τεχνική που θα ακολουθήσουμε είναι η εξής:
Το ύψος των μαθητών είναι τοποθετημένο σε τυχαία σειρά στο πίνακα ΥΨΟΣ[50] . Συγκρίνουμε το δεύτερο με τον πρώτο και αν χρειασθεί τους αντιμεταθέτουμε ώστε στην πρώτη θέση να τοποθετηθεί ο ψηλότερος. Στη συνέχεια θεωρούμε τον τρίτο και τον τοποθετούμε στη σωστή σειρά σε σχέση με τον πρώτο και το δεύτερο. Κατ' αυτόν τον τρόπο συνεχίζουμε μέχρι να τοποθετήσουμε στη σωστή σειρά όλους τους μαθητές. Να σχεδιασθεί τμήμα προγράμματος που να υλοποιεί αυτή τη μέθοδο ταξινόμησης.

Μονάδες 10

Θέμα Γ

Μια εταιρεία Πληροφορικής καταγράφει, για δέκα ιστοτόπους, τον αριθμό των επισκέψεων που δέχεται ο καθένας, κάθε μέρα, για τέσσερις εβδομάδες.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

Γ2. Για καθένα από τους ιστοτόπους να διαβάζει το όνομά του και τον αριθμό των επισκέψεων που δέχθηκε ο ιστοτόπος για καθεμιά ημέρα. Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών.

Μονάδες 2

Γ3. Να εμφανίζει το όνομα κάθε ιστοτόπου και τον συνολικό αριθμό των επισκέψεων που δέχθηκε αυτός στο διάστημα των τεσσάρων εβδομάδων.

Μονάδες 2

Γ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των ιστοτόπων που κάθε μέρα στο διάστημα των τεσσάρων εβδομάδων δέχθηκαν περισσότερες από 500 επισκέψεις. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι ιστοτόποι, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 6

Γ5. Να διαβάζει το όνομα ενός ιστοτόπου. Αν το όνομα αυτό δεν είναι ένα από τα δέκα ονόματα που έχουν δοθεί, να το ξαναζητά, μέχρι να δοθεί ένα από αυτά τα ονόματα. Να

εμφανίζει τους αριθμούς των εβδομάδων (1-4) κατά τη διάρκεια των οποίων ο συνολικός (εβδομαδιαίος) αριθμός επισκέψεων στον ιστότοπο αυτό είχε τη μέγιστη τιμή.

Μονάδες 9

Θέμα Δ

Στο ευρωπαϊκό πρωτάθλημα ποδοσφαίρου συμμετέχουν 16 ομάδες. Κάθε ομάδα συμμετέχει σε 30 αγώνες. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

Δ2. Διαβάζει σε μονοδιάστατο πίνακα $ON[16]$ τα ονόματα των ομάδων.

Μονάδες 1

Δ3. Διαβάζει σε δισδιάστατο πίνακα $ΑΠ[16,30]$ τα αποτελέσματα σε κάθε αγώνα ως εξής:

Τον χαρακτήρα «N» για ΝΙΚΗ

Τον χαρακτήρα «I» για ΙΣΟΠΑΛΙΑ

Τον χαρακτήρα «H» για ΗΤΤΑ

και κάνει τον απαραίτητο έλεγχο εγκυρότητας των δεδομένων.

Μονάδες 4

Δ4. Για κάθε ομάδα υπολογίζει και καταχωρεί σε δισδιάστατο πίνακα $ΠΛ[16,3]$ το πλήθος των νικών στην πρώτη στήλη, το πλήθος των ισοπαλιών στη δεύτερη στήλη, και το πλήθος των ηττών στην τρίτη στήλη του πίνακα. Ο πίνακας αυτός πρέπει προηγουμένως να έχει μηδενισθεί.

Μονάδες 6

Δ5. Με βάση τα στοιχεία του πίνακα $ΠΛ[16,3]$ υπολογίζει και καταχωρεί σε νέο πίνακα $ΒΑΘ[16]$ τη συνολική βαθμολογία κάθε ομάδας, δεδομένου ότι για κάθε νίκη η ομάδα παίρνει τρεις βαθμούς, για κάθε ισοπαλία έναν βαθμό και για κάθε ήττα κανέναν βαθμό.

Μονάδες 3

Δ6. Εμφανίζει τα ονόματα και τη βαθμολογία των ομάδων ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά με βάση τη βαθμολογία.

Μονάδες 5

Καλή επιτυχία !!!!!