

ΘΕΜΑ Δ

Στο τελευταίο φεστιβάλ ψηφιακής δημιουργίας συμμετείχαν 10 ομάδες μαθητών. Κάθε ομάδα παρουσίασε μια εργασία. Από κάθε ομάδα ζητήθηκε να βαθμολογήσει όλες τις εργασίες, τόσο τη δική της όσο και των υπολοίπων 9 ομάδων. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να καταχωρίζει:

α. τα ονόματα των ομάδων, σε πίνακα $O[10]$. (μονάδες 2)

β. τους ακέραιους βαθμούς, σε πίνακα $B[10,10]$. Οι βαθμοί να εισάγονται, για κάθε ομάδα με τη σειρά, από την πρώτη μέχρι τη δέκατη, ως εξής:

– να εισάγεται πρώτα ο βαθμός που έδωσε στη δική της εργασία.

– για καθεμιά από τις υπόλοιπες ομάδες, με τη σειρά, που έχουν καταχωριστεί στον πίνακα O , να εμφανίζεται το όνομά της και να εισάγεται ο αντίστοιχος βαθμός. (μονάδες 4)

Μονάδες 6

Δ3. Να εμφανίζει το όνομα της ομάδας που συγκέντρωσε τον μεγαλύτερο μέσο όρο βαθμολογίας. Κατά τον υπολογισμό του μέσου όρου να εξαιρούνται ο μεγαλύτερος και ο μικρότερος βαθμός της.

Μονάδες 5

Δ4. Να εμφανίζει το όνομα της ομάδας η οποία βαθμολόγησε τον εαυτό της πλησιέστερα στον μέσο όρο των βαθμών που έλαβε από τις υπόλοιπες ομάδες.

Μονάδες 7

(Για το ερώτημα Δ3 να θεωρήσετε ότι οι τιμές του μέσου όρου, του μικρότερου και του μεγαλύτερου βαθμού είναι μοναδικές. Για το ερώτημα Δ4 να θεωρήσετε ότι η τιμή του μέσου όρου είναι μοναδική).

ΘΕΜΑ Δ

Μια εταιρεία έχει δύο υποκαταστήματα, ένα στην Αθήνα και ένα στη Θεσσαλονίκη. Σε κάθε υποκατάστημα εργάζονται 10 πωλητές.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος:

Δ1. Για καθέναν από τους 20 πωλητές της εταιρείας, να διαβάζει το όνομά του και τον κωδικό του και να τα καταχωρίζει σε κατάλληλο δισδιάστατο πίνακα, έτσι ώστε στις πρώτες 10 γραμμές του πίνακα να υπάρχουν τα στοιχεία των πωλητών του υποκαταστήματος της Αθήνας και στις επόμενες 10 τα στοιχεία των πωλητών της Θεσσαλονίκης. Να θεωρήσετε ότι όλα τα ονόματα και όλοι οι κωδικοί είναι διαφορετικοί μεταξύ τους.

Μονάδες 2

Δ2. Για κάθε παραγγελία της εταιρείας στη διάρκεια του προηγούμενου έτους, να διαβάζει τον κωδικό του πωλητή. Αν ο κωδικός ανήκει σε πωλητή της εταιρείας, να διαβάζει το ποσό της αντίστοιχης παραγγελίας που πήρε ο πωλητής (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας) ή, διαφορετικά, να εμφανίζει το μήνυμα «Άγνωστος κωδικός». Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν δοθεί, ως κωδικός πωλητή, η τιμή ΤΕΛΟΣ.

Μονάδες 8

Δ3. Να υπολογίζει τις συνολικές πωλήσεις κάθε πωλητή στη διάρκεια του προηγούμενου έτους και να τις εμφανίζει μαζί με το όνομά του. Να θεωρήσετε ότι κάθε πωλητής πήρε παραπάνω από μία παραγγελία στη διάρκεια του προηγούμενου έτους.

Μονάδες 4

Δ4. Για κάθε υποκατάστημα να βρίσκει και να εμφανίζει τα ονόματα των τριών πωλητών με τις μεγαλύτερες συνολικές πωλήσεις στη διάρκεια του προηγούμενου έτους. Να θεωρήσετε ότι οι συνολικές πωλήσεις όλων των πωλητών είναι διαφορετικές μεταξύ τους.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Μια περιβαλλοντική οργάνωση έχει εκπαιδεύσει δέκα (10) εθελοντές οι οποίοι θα ενημερώσουν το κοινό σε θέματα που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος.

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

- Δ1.** α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. (μονάδα 1)
- β. Για κάθε εθελοντή, να διαβάζει το όνομά του και τον αριθμό των ατόμων που ενημέρωσε κάθε μήνα, στη διάρκεια του προηγούμενου έτους (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας). (μονάδες 2)
Μονάδες 3
- Δ2.** Για κάθε μήνα, να εμφανίζει το συνολικό αριθμό ατόμων που ενημέρωσαν οι δέκα (10) εθελοντές. Ο υπολογισμός του συνολικού αριθμού ατόμων, που ενημέρωσαν κάθε μήνα, να γίνει με κλήση κατάλληλης συνάρτησης. **Μονάδες 3**
- Δ3.** Να εμφανίζει τα ονόματα των τριών εθελοντών που ενημέρωσαν τα περισσότερα άτομα, κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους. Να θεωρήσετε ότι κάθε εθελοντής ενημέρωσε διαφορετικό συνολικό αριθμό ατόμων κατά τη διάρκεια του έτους. **Μονάδες 9**
- Δ4.** Να κατασκευάσετε τη συνάρτηση του ερωτήματος Δ2. **Μονάδες 5**

Να θεωρήσετε ότι κάθε άτομο ενημερώνεται μόνο από ένα εθελοντή.

ΘΕΜΑ Γ

Στο πλαίσιο μιας μελέτης, ένας φιλόλογος θέλει να ελέγξει τη χρήση ενός δείγματος εκατό (100) ναυτικών λέξεων σε σύγχρονα νεοελληνικά κείμενα. Για τον σκοπό αυτό:

- Γ1.** Να κατασκευάσετε υποπρόγραμμα, με όνομα ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ, το οποίο να δέχεται

- ένα μονοδιάστατο πίνακα χαρακτήρων Π[100],
 - μια ακέραια μεταβλητή Ν,
 - μια αλφαριθμητική μεταβλητή Χ
- και να επιστρέφει
- μια λογική μεταβλητή ΒΡΕΘΗΚΕ και
 - μια ακέραια μεταβλητή ΘΕΣΗ.

Το υποπρόγραμμα να αναζητά μια λέξη, την τιμή της μεταβλητής Χ στις θέσεις 1 έως Ν του πίνακα Π. Αν βρεθεί η λέξη, το υποπρόγραμμα να επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ και τη θέση που βρέθηκε. Αν δεν βρεθεί, να επιστρέφει την τιμή ΨΕΥΔΗΣ και την τιμή 0.

Μονάδες 5

Στη συνέχεια να κατασκευάσετε κύριο πρόγραμμα το οποίο :

- Γ2.** Να ζητά 100 ναυτικές λέξεις και να τις καταχωρίζει σε πίνακα ΛΕΞΕΙΣ[100]. Κάθε λέξη που δίνεται να τη δέχεται, μόνο εφόσον ελέγξει ότι δεν έχει ήδη καταχωριστεί στον πίνακα. Ο έλεγχος να γίνεται με τη χρήση του υποπρογράμματος ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ. **Μονάδες 5**
- Γ3.** Να ζητά, με τη σειρά, τις λέξεις ενός νεοελληνικού κειμένου. Η εισαγωγή να τερματίζεται όταν δοθεί ως λέξη η ακολουθία χαρακτήρων «ΤΕΛΟΣ_ΚΕΙΜΕΝΟΥ». **Μονάδες 2**
- Γ4.** Να εμφανίζει τις σπανιότερες ναυτικές λέξεις του δείγματος που υπάρχουν στο νεοελληνικό κείμενο, δηλαδή τις λέξεις με τη μικρότερη συχνότητα εμφάνισης, χρησιμοποιώντας κατάλληλα το υποπρόγραμμα ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ. **Μονάδες 8**

ΘΕΜΑ Δ

Ένα κλιμάκιο της οργάνωσης «Γιατροί της Ελλάδας» επισκέπτεται τους καλοκαιρινούς μήνες 15 απομονωμένα νησιά προσφέροντας ιατρικές υπηρεσίες. Το πρόγραμμα επισκέψεων ξεκινά από το πρώτο νησί (νησί 1) και ολοκληρώνεται όταν το κλιμάκιο επισκεφτεί, τουλάχιστον μία φορά, και τα 15 νησιά ενώ, αν χρειαστεί, μπορεί να επισκεφτεί κάποια νησιά περισσότερες από μία φορές. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2.α. Να διαβάζει τα ονόματα των νησιών και να τα καταχωρίζει σε πίνακα ON[15]. (μονάδα 1)

β. Να διαβάζει για κάθε ζευγάρι νησιών τη μεταξύ τους απόσταση και να καταχωρίζει τις τιμές σε πίνακα ΑΠ[15,15]. Οι τιμές να καταχωρίζονται μόνο στις θέσεις του πίνακα που βρίσκονται επάνω από την κύρια διαγώνιο του. Για παράδειγμα, η απόσταση του νησιού 1 από το νησί 8 να καταχωρίζεται μόνο στο ΑΠ[1,8] (και όχι στο ΑΠ[8,1]), η απόσταση του νησιού 6 από το νησί 2 μόνο στο ΑΠ[2,6] (και όχι στο ΑΠ[6,2]) κ.ο.κ. (μονάδες 4)

Μονάδες 5

Δ3. Υλοποιώντας κατάλληλη επαναληπτική διαδικασία, για καθεμιά από τις μετακινήσεις του κλιμακίου:

α. να διαβάζει τον αριθμό του νησιού (1 έως 15) προς το οποίο θα γίνει η μετακίνηση, (μονάδα 1)

β. να υπολογίζει το πλήθος των επισκέψεων που έγιναν στο νησί αυτό και να το αποθηκεύει στην αντίστοιχη θέση μονοδιάστατου πίνακα ΕΠ[15] (μονάδες 3) και

γ. να τερματίζει την επαναληπτική διαδικασία μόλις ολοκληρωθεί το πρόγραμμα επισκέψεων. (μονάδες 2)

Μονάδες 6

Δ4. Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος επισκέψεων να εμφανίζει:

α. τα ονόματα των νησιών και το πλήθος των επισκέψεων που δέχθηκε το καθένα, (μονάδες 3)

β. τη συνολική απόσταση που διάνυσε το κλιμάκιο. (μονάδες 4)

Μονάδες 7

(Να θεωρήσετε ότι:

- δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου
- οι αποστάσεις που δίνονται είναι όλες ακέραιες).