

**ΘΕΜΑ Δ**

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

Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

**Δ1.** Για καθένα από τους ιστότοπους να διαβάζει το όνομά του και τον αριθμό των επισκέψεων που δέχθηκε ο ιστότοπος για καθεμιά ημέρα. Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών.

**Μονάδες 2**

**Δ2.** Να εμφανίζει το όνομα κάθε ιστοτόπου και τον συνολικό αριθμό των επισκέψεων που δέχθηκε αυτός στο διάστημα των τεσσάρων εβδομάδων.

**Μονάδες 3**

**Δ3.** Να εμφανίζει τα ονόματα των ιστοτόπων που κάθε μέρα στο διάστημα των τεσσάρων εβδομάδων δέχθηκαν περισσότερες από 500 επισκέψεις. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι ιστότοποι, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

**Μονάδες 6**

**Δ4.** 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**

**ΘΕΜΑ Γ**

Στο πλαίσιο ενός πειράματος φυσικής καταγράφονται έως 200 διαδοχικές θετικές τιμές. Μία τιμή θεωρείται **αιχμή**, όταν είναι μεγαλύτερη από την προηγούμενη και την επόμενη της. Για τις ανάγκες της επεξεργασίας των τιμών αυτών, να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Γ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 2**

**Γ2.** Να διαβάζει τις πειραματικές τιμές και να τις καταχωρίζει σε πίνακα πραγματικών αριθμών  $T[200]$  ελέγχοντας την εγκυρότητα των τιμών που εισάγονται. Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν εισαχθούν οι 200 τιμές ή όταν εισαχθεί η τιμή 0, η οποία να μην καταχωρίζεται στον πίνακα.

**Μονάδες 6**

**Γ3.** Να εμφανίζει το πλήθος των αιχμών που υπάρχουν στον πίνακα  $T$ . Αν δεν υπάρχουν αιχμές, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

**Μονάδες 6**

**Γ4.** Αν υπάρχουν τουλάχιστον 2 αιχμές, να εμφανίζει τη θέση της πρώτης και τη θέση της τελευταίας αιχμής.

**Μονάδες 6**

**Σημείωση:** Να θεωρήσετε ότι στον πίνακα εισάγονται τουλάχιστον 2 τιμές.

**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 Γ**

Στο πλαίσιο ενός τοπικού σχολικού πρωταθλήματος βόλεϊ συμμετέχουν 5 σχολεία, αριθμημένα από το 1 έως το 5. Κάθε σχολείο παίζει μία φορά με όλα τα υπόλοιπα. Άρα θα πραγματοποιηθούν συνολικά 10 αγώνες. Νικητής ενός αγώνα είναι το σχολείο που έχει κερδίσει 3 σετ. Ο νικητής παίρνει 2 βαθμούς και ο ηττημένος 1 βαθμό.

Κάθε αγώνας προσδιορίζεται από τα σχολεία που παίζουν μεταξύ τους και το αποτέλεσμα του αγώνα σε σετ. Για παράδειγμα, η σειρά των στοιχείων: **4, 5, 1, 3** σημαίνει ότι το σχολείο **4** έπαιξε με το σχολείο **5** και έχασε τον αγώνα με **1** σετ υπέρ και **3** κατά. Αυτό αντίστοιχα σημαίνει ότι το σχολείο **5** κέρδισε τον αγώνα με το σχολείο **4** με **3** σετ υπέρ και **1** σετ κατά.

Τα δεδομένα των αγώνων αποθηκεύονται σε έναν δισδιάστατο πίνακα **A[5,3]**, όπου κάθε γραμμή αντιστοιχεί σε ένα σχολείο. Η τελική μορφή του πίνακα **A** θα περιέχει για κάθε σχολείο, στην πρώτη (1<sup>η</sup>) στήλη τη βαθμολογία του (το άθροισμα των βαθμών του), στη δεύτερη (2<sup>η</sup>) το άθροισμα των σετ υπέρ και στην τρίτη (3<sup>η</sup>) το άθροισμα των σετ κατά, από όλους τους αγώνες.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Γ1.** α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. (μονάδες 2)

β) Να διαβάσει τα ονόματα των 5 σχολείων και να τα καταχωρίζει στον πίνακα **ON [5]**. Η σειρά των σχολείων καθορίζει την αρίθμησή τους (1 έως 5). (μονάδες 2)

γ) Να αρχικοποιεί τον πίνακα **A[5,3]**. (μονάδες 2)

**Μονάδες 6**

**Γ2.** Να διαβάσει για κάθε αγώνα τη σειρά των 4 στοιχείων που τον προσδιορίζουν και να ενημερώνει τον πίνακα **A** και για τα δύο σχολεία όπως περιγράφεται παραπάνω.

**Μονάδες 6**

**Γ3.** Να κατατάσσει τα σχολεία σε φθίνουσα σειρά ανάλογα με τη βαθμολογία τους και σε περίπτωση ισοβαθμίας να προηγείται το σχολείο με τα περισσότερα σετ υπέρ.

**Μονάδες 6**

**Γ4.** Να εμφανίζει τα ονόματα των σχολείων, τη βαθμολογία τους, το άθροισμα των σετ υπέρ και το άθροισμα των σετ κατά, με βάση τη σειρά κατάταξής τους.

**Μονάδες 2**

Σημείωση: Θεωρείστε ότι δεν υπάρχει περίπτωση δύο σχολεία να έχουν και την ίδια βαθμολογία και τον ίδιο αριθμό σετ υπέρ.

**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**

Ένας διαγωνισμός τραγουδιού διεξάγεται σε δύο φάσεις.

Στην πρώτη φάση γίνεται ακρόαση των 45 τραγουδιών που διαγωνίζονται και κάθε μέλος της επταμελούς κριτικής επιτροπής βαθμολογεί το κάθε τραγούδι με βαθμό από 1 έως 10.

Στη δεύτερη φάση προκρίνεται κάθε τραγούδι που συγκέντρωσε συνολική βαθμολογία μεγαλύτερη του 50 και το οποίο όλοι οι κριτές έχουν βαθμολογήσει τουλάχιστον με 5.

Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος:

- Δ1.** Για κάθε τραγούδι να διαβάσει τον τίτλο του και τον βαθμό που έδωσε κάθε κριτής. Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας. **Μονάδες 3**
- Δ2.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη συνολική βαθμολογία του κάθε τραγουδιού, η οποία προκύπτει ως το άθροισμα των βαθμών όλων των κριτών. **Μονάδες 2**
- Δ3.** Να βρίσκει και να εμφανίζει τους τίτλους των τραγουδιών που προκρίνονται στη δεύτερη φάση του διαγωνισμού. Αν κανένα τραγούδι δεν προκρίνεται στη δεύτερη φάση, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. **Μονάδες 6**
- Δ4.** Να βρίσκει και να εμφανίζει το πλήθος των κριτών που έδωσαν τον μέγιστο βαθμό τους σε ένα μόνο τραγούδι. **Μονάδες 9**

**ΘΕΜΑ Δ**

Στην αρχή της ποδοσφαιρικής περιόδου οι 22 παίκτες μιας ομάδας, οι οποίοι αριθμούνται από 1 έως 22, ψηφίζουν για τους 3 αρχηγούς που θα τους εκπροσωπούν. Κάθε παίκτης μπορεί να ψηφίσει όσους συμπαίκτες του θέλει, ακόμα και τον εαυτό του. Τα αποτελέσματα της ψηφοφορίας καταχωρίζονται σε έναν πίνακα ΨΗΦΟΣ με 22 γραμμές και 22 στήλες, έτσι ώστε το στοιχείο  $\Psi\text{H}\Phi\text{O}\Sigma[i,j]$  να έχει την τιμή 1, όταν ο παίκτης με αριθμό  $i$  έχει ψηφίσει τον παίκτη με αριθμό  $j$ , και τιμή 0 στην αντίθετη περίπτωση.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- Δ1.** Να διαβάσει τα στοιχεία του πίνακα ΨΗΦΟΣ και να ελέγχει την ορθότητά τους με αποδεκτές τιμές 0 ή 1. **Μονάδες 4**
- Δ2.** Να εμφανίζει το πλήθος των παικτών που δεν ψήφισαν κανέναν. **Μονάδες 4**
- Δ3.** Να εμφανίζει το πλήθος των παικτών που ψήφισαν τον εαυτό τους. **Μονάδες 4**
- Δ4.** Να βρίσκει τους 3 παίκτες που έλαβαν τις περισσότερες ψήφους και να εμφανίζει τους αριθμούς τους και τις ψήφους που έλαβαν. Θεωρήστε ότι δεν υπάρχουν ισοψηφίες. **Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ Δ**

Στις πρόσφατες δημοτικές εκλογές, σε κάποιο δήμο της χώρας, χρησιμοποιήθηκαν για την ψηφοφορία 217 αίθουσες (εκλογικά τμήματα), σε 34 δημόσια κτήρια (εκλογικά καταστήματα). Τα τμήματα αριθμήθηκαν με τη σειρά, από τό 1 μέχρι το 217, έτσι ώστε οι αριθμοί των εκλογικών τμημάτων κάθε καταστήματος να είναι διαδοχικοί: αριθμήθηκαν πρώτα τα τμήματα του πρώτου καταστήματος, στη συνέχεια τα τμήματα του δεύτερου καταστήματος κ.ο.κ. Το ψηφοδέλτιο ενός από τους συμμετέχοντες συνδυασμούς είχε 65 υποψηφίους. Κάθε ψηφοφόρος ψηφίζει σημειώνοντας σταυρό δίπλα στο όνομα κάθε υποψηφίου που επιλέγει.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

**Δ1.** Να διαβάζει:

- α.** Το πλήθος των εκλογικών τμημάτων για κάθε εκλογικό κατάστημα. Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας των τιμών που δίνονται, ώστε αυτές να είναι θετικές και το άθροισμά τους να είναι ίσο με 217. (μονάδες 4)
- β.** Τα ονόματα των υποψηφίων του συνδυασμού. (μονάδα 1)
- γ.** Τον αριθμό των σταυρών που έλαβε καθένας από τους 65 υποψηφίους του συνδυασμού, σε κάθε εκλογικό τμήμα. (μονάδα 1)

**Μονάδες 6**

**Δ2.** Να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό σταυρών που έλαβε κάθε υποψήφιος.

**Μονάδες 2**

**Δ3.** Να εμφανίζει τα ονόματα των υποψηφίων που έλαβαν τους περισσότερους συνολικούς σταυρούς στο δεύτερο εκλογικό κατάστημα.

**Μονάδες 5**

**Δ4.** Να εμφανίζει, σε αλφαβητική σειρά, τα ονόματα των δέκα πρώτων σε σταυρούς υποψηφίων. Σε περίπτωση που υπάρχουν υποψήφιοι που έλαβαν τον ίδιο συνολικό αριθμό σταυρών με τον δέκατο, να εμφανίζει και τα δικά τους ονόματα.

**Μονάδες 7**

**13.** Μια ομάδα ερευνητών καταγράφει για 5 πόλεις της επικράτειας, τη μέτρηση κάποιου δείκτη μόλυνσης της ατμόσφαιρας ανά δώρο για χρονικό διάστημα μιας ημέρας (12 μετρήσεις). Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει το όνομα κάθε πόλης της έρευνας και τις μετρήσεις που καταγράφηκαν, και ακολούθως:

α. για κάθε πόλη θα εμφανίζει τις μετρήσεις με τιμή μεγαλύτερη από 3.5, με κατάταξη από την υψηλότερη προς την χαμηλότερη.

β. θα εμφανίζει τις 20 υψηλότερες μετρήσεις που καταγράφηκαν στην έρευνα καθώς και την πόλη που σημειώθηκε η καθεμία. Να λάβετε υπόψη σας την περίπτωση κάποια πόλη να συμμετέχει περισσότερες από μια φορές σε αυτή τη λίστα, θεωρώντας, ωστόσο, ότι είναι μόνο 20.

γ. θα εμφανίζει το όνομα κάθε πόλης συνοδευόμενο από το πόσες φορές αποτυπώθηκε το όνομά της στη λίστα με τις 20 υψηλότερες μετρήσεις.

**11.** Ο Δήμος Τενεούπολης κατασκεύασε νέο αμφιθέατρο 20 σειρών για την πραγματοποίηση εκδηλώσεων, με την πρώτη σειρά να διαθέτει 50 καθίσματα και σε κάθε επόμενη τα καθίσματα να αυξάνονται κατά 5. Για τα εγκαίνια προγραμματίστηκε συναυλία του διάσημου μουσουργού Αρβίλογλου για φιλανθρωπικούς σκοπούς. Το κόστος του εισιτηρίου της 1ης σειράς είναι 20 € και κάθε επόμενης να είναι μειωμένο κατά 1 € σε σχέση με την προηγούμενη. Για τις 10 τελευταίες σειρές το κόστος εισιτηρίου ορίστηκε να είναι 10 €. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

A. 1. θα δημιουργεί τον πίνακα  $K[20]$ , που σε κάθε κελί του θα περιέχει τα καθίσματα της αντίστοιχης σειράς ( $K[1] = 50, K[2] = 55, \dots$ ).

2. θα δημιουργεί τον πίνακα  $T[20]$ , που σε κάθε κελί του θα περιέχει την τιμή του εισιτηρίου της αντίστοιχης σειράς ( $T[1] = 20, T[2] = 18, \dots, T[20] = 5$ ).

B. Ένας-ένας προσέρχονται θεατές για την αγορά εισιτηρίων. Ο αλγόριθμος επαναληπτικά για κάθε αγορά εισιτηρίων:

1. θα εμφανίζει για κάθε σειρά το πλήθος των διαθέσιμων καθισμάτων και το κόστος καθίσματος.

2. θα διαβάζει επιθυμητή σειρά για αγορά εισιτηρίων, ελέγχοντας ότι είναι αριθμός στο διάστημα  $[1, 20]$ .

3. θα διαβάζει το πλήθος των εισιτηρίων για αγορά.

4. θα ελέγχει αν μπορούν να διατεθούν οι ζητούμενες θέσεις.

Αν ναι: i. θα εμφανίζει το κόστος των εισιτηρίων.

ii. θα ενημερώνει τον πίνακα  $K$ , μειώνοντας αντίστοιχα το κατάλληλο στοιχείο.

Αν δεν μπορούν να διατεθούν οι θέσεις, θα εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

5. θα δέχεται απάντηση "ΝΑΙ" ή "ΟΧΙ" για τη συνέχεια ή τον τερματισμό της επανάληψης μετά την εμφάνιση σχετικού μηνύματος.

Γ. Ο αλγόριθμος θα εμφανίζει:

α. πόσες θέσεις από κάθε σειρά αλλά και συνολικά παρέμειναν κενές.

β. πόσα χρήματα συγκεντρώθηκαν συνολικά.