

ΦΥΛΛΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ 4

1 Κατά τη διάρκεια Διεθνών Αγώνων Στίβου στον ακοντισμό έλαβαν μέρος δέκα (10) αθλητές. Ο κάθε αθλητής έχει έναν αριθμό που αντιστοιχεί στη γραμμή ενός δισδιάστατου πίνακα. Δηλαδή οι ρίψεις του αθλητή Νο 1 βρίσκονται στη γραμμή Νο 1 του πίνακα. Κάθε αθλητής έκανε έξι (6) έγκυρες ρίψεις που καταχωρούνται ως επιδόσεις σε μέτρα. Να αναπτύξετε Πρόγραμμα, το οποίο:

- α. εισάγει σε πίνακα δύο διαστάσεων τις επιδόσεις όλων των αθλητών με βάση το νούμερό τους.
- β. υπολογίζει και καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα την καλύτερη από τις επιδόσεις κάθε αθλητή

γ. υπολογίζει και εμφανίζει το νούμερο του αθλητή που θα πάρει το χρυσό μετάλλιο το νούμερο του αθλητή που θα πάρει το αργυρό και το νούμερο του αθλητή που θα πάρει το χάλκινο..

2 Η Γραμματεία ενός Λυκείου καταχωρεί τα ονόματα των 100 μαθητών της Α' Λυκείου και τους 10 βαθμούς του κάθε μαθητή στα μαθήματά του. Θα διαβάσει επίσης και τα ονόματα των 10 μαθημάτων. Η βαθμολογία κυμαίνεται από 1- 20. Να φτιάξετε πρόγραμμα που :

A. θα διαβάσει τα παραπάνω στοιχεία σε κατάλληλους πίνακες (να γίνεται έλεγχος για τη βαθμολογία).

B. να ταξινομή τους μαθητές από αυτόν με το μεγαλύτερο μέσο όρο προς αυτόν με το μικρότερο.

Γ. να εκτυπώνει το όνομα του 5ου (στη σειρά κατάταξης από το μεγαλύτερο προς το μικρότερο μέσο όρο) μαθητή και πόσες φορές και σε ποια μαθήματα έχει άριστα (≥ 18).

Δ. θα ταξινομή τους μέσους όρους βαθμολογίας του κάθε μαθήματος από αυτό με το μεγαλύτερο μέσο όρο προς αυτό με το μικρότερο.

E. θα εκτυπώνει το μεγαλύτερο βαθμό στο 3ο (με βάση την παραπάνω σειρά κατάταξης μάθημα) και το όνομα του μαθητή που τον έχει (θεωρήστε ότι είναι μόνο ένας).

3 Μια αλυσίδα κινηματογράφων έχει δέκα αίθουσες. Τα ονόματα των αιθουσών καταχωρούνται σε ένα μονοδιάστατο πίνακα και οι μηνιαίες εισπράξεις κάθε αίθουσας για ένα έτος καταχωρούνται σε πίνακα δύο διαστάσεων όπου θα καταχωρούνται οι 12 μηνιαίες εισπράξεις κάθε αίθουσας. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

α. να διαβάσει τα ονόματα των αιθουσών

β. να διαβάσει τις μηνιαίες εισπράξεις των αιθουσών αυτού του έτους. Μία εισπραξη για κάθε μήνα.

γ. για κάθε αίθουσα να εμφανίζει το όνομά της και στη συνέχεια τις εισπράξεις της ταξινομημένες από τη μεγαλύτερη προς τη μικρότερη (ταξινόμηση κάθε γραμμής του πίνακα ξεχωριστά και εμφάνιση των πινάκων).

4 Στους Ολυμπιακούς αγώνες έχουμε συγκεντρώσει τις επιδόσεις αθλητών από 3 αθλήματα (άλμα εις ύψος, ακόντιο, σφύρα). Σε κάθε άθλημα συμμετέχουν 10 αθλητές.

Γράψτε ένα Πρόγραμμα το οποίο :

α) Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το όνομα κάθε αθλήματος και την υψηλότερη και χαμηλότερη επίδοση για το άθλημα αυτό.

β) Θα υπολογίζει το πλήθος των αθλητών που υπερέβησαν τα $2/3$ της μέσης επίδοσης για κάθε άθλημα.

5 Μια ασφαλιστική εταιρία διαθέτει 647 ασφαλιστές και κάνει δώρο ένα ταξίδι στο εσωτερικό σε κάθε καλύτερο υπάλληλο του μήνα και δέκα ταξίδια στο εξωτερικό για τους δέκα καλύτερους ασφαλιστές του έτους.

Να γίνει πρόγραμμα το οποίο:

α. θα διαβάσει τα ονόματα των ασφαλιστών και το συνολικό ποσό των συμβολαίων που έκανε κάθε ασφαλιστής κάθε μήνα για ένα χρόνο

β. θα εμφανίζει το όνομα του καλύτερου ασφαλιστή κάθε μήνα που κερδίζει ταξίδι στο εσωτερικό

γ. θα ταξινομή τους υπαλλήλους σε φθίνουσα σειρά με βάση τα ποσά του έτους.

δ. θα εμφανίζει τα ονόματα των δέκα υπαλλήλων που θα κερδίσουν ταξίδι το εξωτερικό.

- 6 Μια ασφαλιστική εταιρία διαθέτει 647 ασφαλιστές και κάνει δώρο ένα ταξίδι στο εσωτερικό σε κάθε υπάλληλο που σε 5 τουλάχιστον συνεχόμενους μήνες ξεπέρασε το ποσό των 10.000 ευρώ σε συμβόλαια.

Να γίνει πρόγραμμα το οποίο:

- α. θα διαβάζει τα ονόματα των ασφαλιστών και το συνολικό ποσό των συμβολαίων που έκανε κάθε ασφαλιστής κάθε μήνα για ένα χρόνο
β. θα εμφανίζει τα ονόματα των ασφαλιστών που για 5 τουλάχιστον συνεχόμενους μήνες ξεπέρασαν το ποσό των 10.000 ευρώ σε συμβόλαια και κερδίζουν ταξίδι

- 7 Σε πίνακες Π2005[200, 12] και Π2006[200, 12] έχουμε αποθηκεύσει τις μηνιαίες πωλήσεις των 200 σημείων πώλησης της εταιρείας για τα έτη 2005 και 2006 αντίστοιχα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα εκτυπώνει:

1. Ποιο σημείο πώλησης και σε ποιο μήνα επέτυχε τις περισσότερες πωλήσεις το 2005 και ποιο το 2006; Επίσης θα απαντάει αν πρόκειται για το ίδιο σημείο πώλησης ή όχι;
2. Ο Μάιος του 2005 ήταν πιο προσοδοφόρος ή αυτός του 2006;
3. Πόσες φορές το σημείο πώλησης 33 είχε μεγαλύτερες πωλήσεις το 2005 και πόσες λιγότερες σε σχέση με το 2006.
4. Το 2005 ήταν καλύτερο για την εταιρεία ή το 2006;

- 8 Διαθέτουμε σε κατάλληλους πίνακες τις μηνιαίες πωλήσεις των 200 πωλητών της εταιρείας μας. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. θα εκτυπώνει πόσοι πωλητές έχουν επιτύχει συνολικό ποσό πωλήσεων μεγαλύτερο από 1000€ κατά τους μήνες Ιούνιο-Ιούλιο-Αύγουστο.
2. Πόσοι πωλητές είχαν το Σεπτέμβριο περισσότερες πωλήσεις από τον Μάιο.
3. Πόσοι πωλητές ήταν καλύτεροι το 2ο τρίμηνο σε σχέση με το 1ο.
4. Ο 10ος πωλητής ποιους μήνες επέτυχε πωλήσεις περισσότερες από 2000€;
5. Ο 100ος πωλητής με έναρξη τον Ιανουάριο ποιο μήνα επέτυχε συγκεντρωτικές πωλήσεις περισσότερες από 10.000€; Αν δεν ξεπέρασε το όριο αυτό να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

- 9 Να αναπτύξετε Πρόγραμμα το οποίος θα επεξεργάζεται και θα εκδίδει τα αποτελέσματα των μαθητικών εκλογών για το 15μελές συμβούλιο του σχολείου σας. Στο Ενιαίο Λύκειο Χιλιμοδίου το παρόν σχολικό έτος φοιτούν 113 μαθητές σε όλες τις τάξεις και οι υποψήφιοι για το μαθητικό συμβούλιο είναι 35.

Συγκεκριμένα να διαβάζει τον πίνακα με τα ονόματα των υποψηφίων και στη συνέχεια να διαβάζει έναν δισδιάστατο πίνακα ΨΗΦ[113,35] ο οποίος θα περιέχει 0 αν ο μαθητής i δεν ψήφισε τον υποψήφιο j και 1 αν ο μαθητής i ψήφισε τον υποψήφιο j . Το διάβασμα του πίνακα να γίνεται με έλεγχο εγκυρότητας ώστε τα στοιχεία του να είναι μόνο το 0 ή το 1.

Στη συνέχεια να υπολογίζει το σύνολο των ψήφων που πήρε καθένας από τους 35 υποψηφίους και να εμφανίζει τα ονόματα των υποψηφίων που εκλέγονται (οι 15 πρώτοι) (Θεωρήστε ότι δεν υπάρχουν ισοψηφίες)

ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

- 10 α) Να γίνει Πρόγραμμα που θα δέχεται τα στοιχεία ενός πίνακα 5 γραμμών και 5 στηλών και θα εμφανίζει το άθροισμα των στοιχείων της από αριστερά προς τα δεξιά διαγωνίου (κύρια διαγώνιος) του. (Υποδ. Η γραμμή και η στήλη του κάθε στοιχείου της διαγωνίου αυτής ταυτίζονται)

β) Στον ίδιο Πίνακα με το α ερώτημα το Πρόγραμμα να υπολογίζει το άθροισμα των στοιχείων της άλλης διαγωνίου (δευτερεύουσας διαγωνίου) του πίνακα. (Υποδ. Να σκεφτείτε την αριθμητική σχέση που έχει η γραμμή με τη στήλη των στοιχείων αυτής της διαγωνίου).

11 Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου :

$\mu \leftarrow \dots(1)\dots$

$\lambda \leftarrow \dots(2)\dots$

Για i από 1 μέχρι $\dots(3)\dots$

 Για j από 1 μέχρι $\dots(4)\dots$

 Αν $i = \dots(5)\dots$ τότε

$A[i,j] \leftarrow \mu$

 Αλλιώς

$\dots(6)\dots \leftarrow \lambda$

$\lambda \leftarrow \lambda + \dots(7)\dots$

$\dots(8)\dots$

$\dots(9)\dots$

$\dots(10)\dots$

Για κάθε κενό, να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα πώς πρέπει να συμπληρωθεί ώστε ο πίνακας $A[4,4]$ να έχει τελικά τις παρακάτω τιμές:

0	10	15	20
25	0	30	35
40	45	0	50
55	60	65	0

ΤΡΙΓΩΝΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

12 Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου που διαβάζει κάποια στοιχεία ενός τετραγωνικού πίνακα $\Pi[50,50]$:

Για i από $\dots(1)\dots$ μέχρι $\dots(2)\dots$

 Για j από $\dots(3)\dots$ μέχρι $\dots(4)\dots$

 Διάβασε $\dots(5)\dots$

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για κάθε κενό, να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα πώς πρέπει να συμπληρωθεί ώστε

α. να διαβάζεται το κάτω τρίγωνο του πίνακα κατά γραμμές

β. να διαβάζεται το πάνω τρίγωνο του πίνακα κατά στήλες

13 Δίνονται οι Πίνακες $\Sigma 1(15,15)$ και $\Pi 1(15,15)$ που περιέχουν τα αποτελέσματα των αγώνων ομίλου

του Eurobasket. Ο Πίνακας Σ1 περιέχει τα αποτελέσματα των αγώνων Ν(νίκη) ή Η(ήττα) ., ενώ ο πίνακας Π1 τη διαφορά πόντων για κάθε αγώνα έτσι ώστε: αν το Σ1[3,2] είναι «N» σημαίνει ότι η ομάδα 3 νίκησε την ομάδα 2 και η ομάδα 2 ηττήθηκε οπότε και η διαφορά πόντων προτίθεται μόνο στην ομάδα 3 που κέρδισε. Αντίστοιχα αν το Σ1[4,1] έχει «H» σημαίνει ότι η ομάδα 4 έχασε και η ομάδα 1 κέρδισε οπότε προστίθενται 2 πόντοι στη βαθμολογία της ομάδας 1 και οι διαφορά πόντων υπέρ της. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα βρίσκει και θα εκτυπώνει την τελική βαθμολογία του ομίλου. Σε περίπτωση ισοβαθμίας προηγείται η ομάδα που έχει την καλύτερη διαφορά πόντων από τις ισόβαθμές της. Τα στοιχεία της κύριας διαγωνίου δεν περιέχουν καμία πληροφορία καθώς καμία ομάδα δεν παίζει με τον εαυτό της.

Ο Πίνακας περιέχει στοιχεία μόνο κάτω ή πάνω από την κύρια διαγωνίου, είναι δηλαδή τριγωνικός (κάθε ομάδα παίζει μόνο μία φορά με κάθε αντίπαλο και στη νίκη παίρνει 2 βαθμούς, ενώ στην ήττα κανέναν)

14 4Το Υπουργείο Ναυτιλίας σε συνεργασία με το Υπουργείο Τουρισμού σχεδιάζουν να προωθήσουν πληροφορίες ιστιοπλοΐας για τις αποστάσεις σε ναυτικά μίλια 15 απομακρυσμένων νησιών του Αιγαίου έτσι ώστε να ενισχυθεί ο θαλασσινός τουρισμός. Για το έργο αυτό χρειάζεται μονοδιάστατος πίνακας Ονόματα 15 θέσεων που περιέχει τα ονόματα 15 νησιών καθώς και δισδιάστατος τετραγωνικός πίνακας Απόσταση με 15 γραμμές και 15 στήλες που περιέχει τις μεταξύ τους αποστάσεις σε ναυτικά μίλια ως εξής:

Στο στοιχείο Απόσταση [5,3] καταχωρείται η απόσταση μεταξύ των νησιών που τα ονόματά τους βρίσκονται στην 5η και την 3η θέση του πίνακα Ονόματα. Για παράδειγμα στον πίνακα του σχήματος που καταχωρούνται οι αποστάσεις για 6 μόνο νησιά, η απόσταση μεταξύ της Κιμώλου και της Αστυπάλαιας είναι 88 ναυτικά μίλια.

	Φολέγανδρος	Ανάφη	Αστυπάλαια	Σίκινος	Κίμωλος	Τήλος
Φολέγανδρος	-	-	-	-	-	-
Ανάφη	43	-				
Αστυπάλαια	68	31	-	-	-	-
Σίκινος	9	36	59	-	-	-
Κίμωλος	18	64	88	28	-	-
Τήλος	118	79	50	110	137	-

Πίνακες με τα ονόματα και τις αποστάσεις για 6 μόνο νησιά του Αιγαίου

Να υλοποιήσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

α) Διαβάζει τα ονόματα των νησιών και τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα

β) Εισάγει σε δισδιάστατο πίνακα τις αποστάσεις μεταξύ των νησιών ως εξής :

Διαβάζει από το πληκτρολόγιο και τοποθετεί τις αποστάσεις μόνο για τις θέσεις του πίνακα που βρίσκονται κάτω της κυρίας διαγωνίου ελέγχοντας να είναι θετικοί αριθμοί.

γ) Εντοπίζει και εμφανίζει τα ονόματα των 2 νησιών με τη μικρότερη μεταξύ τους απόσταση

δ) Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το νησί που έχει τον ελάχιστο μέσο όρο αποστάσεων από τα άλλα νησιά έτσι ώστε να κατασκευαστεί εκεί ένας σταθμός ανεφοδιασμού.