

ΦΥΛΛΑΔΙΟ 6
ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
ΠΙΝΑΚΕΣ

1. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει 200 ακέραια στοιχεία σε ένα μονοδιάστατο πίνακα A και εμφανίζει το **ποσοστό** των στοιχείων που είναι **θετικά**, και το **ποσοστό** των θετικών στοιχείων που είναι πολλαπλάσια του 3.
2. Να γραφεί πρόγραμμα που **γεμίζει** ένα πίνακα 100 στοιχείων. Το πρώτο στοιχείο θα έχει την τιμή **5000** και κάθε επόμενο θα έχει **τιμή ίση με το μισό** του προηγούμενου, δηλαδή το 2° θα είναι 2500, το 3° 1250 κλπ.
3. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει **100 ακέραια στοιχεία** σε ένα πίνακα A. Κατόπιν θα **αντιμεταθέτει** το 1° στοιχείο με το 2°, το 3° με το 4° κλπ. Τέλος, εμφανίζει ανάποδα τα στοιχεία του πίνακα που βρίσκονται σε περιττές θέσεις.
4. Ένα **μετεωρολογικό** κέντρο καταγράφει τις θερμοκρασίες των τελευταίων 30 ημερών που σημειώθηκαν σε μια πόλη. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει τις θερμοκρασίες αυτές σε έναν πίνακα **Θ** και υπολογίζει και εμφανίζει την **ελάχιστη θερμοκρασία** καθώς και την **ημέρα** που αυτή σημειώθηκε (πιο κρύα μέρα του μήνα).
5. Στις **εκλογές** μιας χώρας συμμετέχουν 14 παρατάξεις. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει το **όνομα** και το **πλήθος των ψήφων** που έλαβε η κάθε παράταξη. Ακολουθώς εμφανίζει :
A) το όνομα και το ποσοστό **κάθε παράταξης**
B) το όνομα και το ποσοστό της **νικήτριας** παράταξης
Γ) τη **διαφορά** ποσοστού κάθε παράταξης (εκτός της νικήτριας) από τη νικήτρια
6. Οι μαθητές που θα διαγωνιστούν για να στελεχώσουν την ομάδα μπάσκετ του σχολείου, είναι αυτοί που το **ύψος** τους ξεπερνά τα **5/6** του μέσου όρου του ύψους των 120 μαθητών του σχολείου. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει τα ονόματα και τα ύψη των μαθητών σε μέτρα και:
A) εμφανίζει το **όνομα** του **ψηλότερου** μαθητή μαζί με το ύψος του
B) εμφανίζει τα ονόματα και τα ύψη των μαθητών που θα **διαγωνιστούν** για μια θέση στην ομάδα
Γ) εμφανίζει το **όνομα** του **κοντούτερου** μαθητή που θα διαγωνιστεί για μια θέση στην ομάδα
7. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει 30 ακεραίους αριθμούς μέσα σε ένα πίνακα A και:
A) υπολογίζει το **ποσοστό** (%) εκείνων που είναι **πρώτοι**.
B) τα στοιχεία που δεν είναι πρώτοι αριθμοί τα τοποθετεί σε ένα **νέο πίνακα B**
Γ) υπολογίζει και εμφανίζει την **διαφορά** του ελάχιστου από το μέγιστο στοιχείο του πίνακα B
8. Σε ένα σχολείο η Γ' Λυκείου έχει **τρία τμήματα** τα οποία αποτελούνται από 20, 25 και 30 μαθητές αντίστοιχα. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει τους μέσους όρους βαθμολογίας των μαθητών σε 3 πίνακες Γ1, Γ2 και Γ3 αντίστοιχα και υπολογίζει τους **μέσους όρους** κάθε τμήμα καθώς και τον συνολικό μέσο όρο της Γ' Λυκείου (να χρησιμοποιηθεί **μόνο μία** δομή Για .. από .. μέχρι).
9. Να γραφεί πρόγραμμα που υπολογίζει αν ένα **πίνακας** A 5*10 είναι **αραιός** ή όχι. Αραιός είναι ο πίνακας που το 80% τουλάχιστον των στοιχείων του είναι 0.
10. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει σε πίνακα A τους βαθμούς 100 μαθητών στην 20βάθμια κλίμακα (διασφάλιση τιμών από 1 έως 20). Ακολουθώς, εμφανίζει την **συχνότητα εμφάνισης** του κάθε βαθμού 1 έως 20 στον πίνακα A καθώς και τον βαθμό με την **μεγαλύτερη συχνότητα**.
11. Δίνονται πίνακας A[100] ακεραίων και θετικών αριθμών, καθώς και πίνακας B[99] πραγματικών και θετικών αριθμών. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να ελέγχει αν κάθε στοιχείο B[i] είναι ο μέσος όρος των στοιχείων A[i] και A[i+1]. Σε περίπτωση που ισχύει, τότε να εμφανίζει το μήνυμα «Ο πίνακας B είναι ο **τρέχων μέσος** του

πίνακα Α», διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα «Ο πίνακας Β δεν είναι ο τρέχων μέσος του πίνακα Α». Να αποφευχθούν οι περιττές προσπελάσεις στοιχείων.

12. Μια ομάδα μπάσκετ που αποτελείται από 12 παίκτες, έδωσε συνολικά 20 αγώνες. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- Α) διαβάξει τα ονόματα και τους πόντους των παικτών σε κατάλληλους πίνακες
 - Β) υπολογίζει και τυπώνει το σύνολο των πόντων κάθε παίκτη
 - Γ) υπολογίζει και τυπώνει το σύνολο των πόντων της ομάδας σε κάθε αγώνα
 - Δ) εμφανίζει ποιος παίκτης και σε ποιο αγώνα πέτυχε τους περισσότερους πόντους
 - Ε) εμφανίζει τον καλύτερο παίκτη της ομάδας (πρώτο σε συνολικούς πόντους)
13. Να γραφεί πρόγραμμα που για ένα σχολείο με χωρητικότητα 500 μαθητές θα:
- α. διαβάξει το πλήθος των μαθητών που έχει το σχολείο (να γίνει κατάλληλη διασφάλιση τιμής)
 - β. διαβάξει για κάθε μαθητή το όνομά του και το βαθμό του (διασφάλιση στην 20βαθμια κλίμακα)
 - γ. θα εμφανίζει πόσες λάθος καταχωρήσεις (λάθος βαθμοί) δόθηκαν
 - δ. θα εμφανίζει το μέσο όρο βαθμολογίας της τάξης
 - ε. θα εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών που έχουν βαθμό πλησιέστερα στο μέσο όρο
14. Η γραμματεία ενός λυκείου καταχωρεί τα ονόματα των 100 μαθητών και τους βαθμούς του κάθε μαθητή στα 10 μαθήματα που βαθμολογήθηκε σε κατάλληλους πίνακες. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- α. θα διαβάξει τα παραπάνω στοιχεία σε κατάλληλους πίνακες ON[100] και B[100,10]
 - β. θα εμφανίζει το όνομα του 5ου μαθητή και πόσες φορές έχει βαθμό άριστα (18-20)
 - γ. θα εμφανίζει το μέσο όρο του 23ου μαθητή
 - δ. θα εμφανίζει το μεγαλύτερο βαθμό στο 3ο μάθημα και το όνομα του μαθητή
 - ε. θα εμφανίζει το μέσο όρο των πρώτων 30 μαθητών στο 1ο μάθημα
15. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάξει σε πίνακα Π τις μηνιαίες πωλήσεις των 200 πωλητών μιας εταιρίας διασφαλίζοντας ότι αυτές είναι θετικές. Ακολουθώντας:
- 1. εμφανίζει πόσοι πωλητές έχουν επιτύχει συνολικό ποσό πωλήσεων μεγαλύτερο από 1000€ κατά τους μήνες Ιούνιο, Ιούλιο και Αύγουστο.
 - 2. εμφανίζει πόσοι πωλητές είχαν το Σεπτέμβριο περισσότερες πωλήσεις από τον Μάιο
 - 3. εμφανίζει πόσοι πωλητές ήταν καλύτεροι το 2^ο τρίμηνο σε σχέση με το 1^ο τρίμηνο
 - 4. ο 10ος πωλητής ποιους μήνες πέτυχε πωλήσεις περισσότερες από 2000€; Ποιος ήταν ο καλύτερος μήνας;
 - 5. ο 100ος πωλητής με έναρξη τον Ιανουάριο ποιο μήνα πέτυχε συγκεντρωτικές πωλήσεις περισσότερες από 10.000€; Αν δεν ξεπέρασε το όριο αυτό να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.
16. Να γραφεί πρόγραμμα που καταχωρεί σε πίνακες Π5[200,12] και Π6[200,12] τις μηνιαίες πωλήσεις των 200 σημείων πώλησης μιας εταιρείας για τα έτη 2005 και 2006 αντίστοιχα. Ακολουθώντας θα εμφανίζει:
- 1. ποιο σημείο πώλησης και σε ποιο μήνα επέτυχε τις περισσότερες πωλήσεις το 2005 και ποιο το 2006; Πρόκειται για το ίδιο σημείο πώλησης;
 - 2. ο Μάιος του 2005 ήταν πιο προσοδοφόρος ή ο Μάιος του 2006;
 - 3. πόσες φορές το σημείο πώλησης 33 είχε μεγαλύτερες πωλήσεις το 2005 σε σχέση με το 2006;
 - 4. ποιος μήνας ήταν ο περισσότερο προσοδοφόρος για την εταιρία το 2005 και ποιος το 2006;
17. Να γραφεί πρόγραμμα που καταχωρεί σε πίνακα ON τα ονόματα των 130 μαθητών της Γ γυμνασίου και σε πίνακα Β τους πραγματικούς βαθμούς κάθε μαθητή σε κάθε ένα από τα 10 μαθήματα. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο διαβάξει τα στοιχεία των πινάκων ON και Β και:
- α. εμφανίζει ποιος μαθητής έχει το μεγαλύτερο μέσο όρο, που να είναι όμως μικρότερος από 17
 - β. εμφανίζει για κάθε μαθητή, τον μέσο όρο των βαθμών του που βρίσκονται στο διάστημα [14,18]
 - γ. εμφανίζει τους μαθητές που είχαν τον υψηλότερο βαθμό σε κάθε ένα μάθημα
 - δ. εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών που είχαν τουλάχιστον δυο βαθμούς άριστα (>18)
18. Ένας μαθητής έχει μία συλλογή από 200 δίσκους CD και για κάθε δίσκο έχει καταγράψει στον υπολογιστή τον τίτλο, την τιμή αγοράς του και τη χρονιά έκδοσής του σε κατάλληλους πίνακες. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- Α) ταξινομεί τα CD χρονολογικά από το παλιότερο στο νεότερο

Β) υπολογίζει τον αριθμό των CD που έχουν **χρονολογία έκδοσης** μεταξύ 1995 και 2000, εμφανίζοντας ταυτόχρονα και τους τίτλους τους.

Γ) Για τα CD της προηγούμενης ερώτησης υπολογίζει την **μέση τιμή αγοράς** τους καθώς και το πλήθος των CD με την **μέγιστη τιμή αγοράς**.

19. Ο κάτοχος μιας **βιβλιοθήκης** 500 βιβλίων θέλει να οργανώσει τα βιβλία του και για το λόγο αυτό διατηρεί δύο πίνακες **T[500]** και **E[500]** που περιέχουν τους **τίτλους** και τα **έτη έκδοσης** των βιβλίων αντίστοιχα. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τα στοιχεία των πινάκων **διασφαλίζοντας** ότι αυτά καταχωρούνται σε χρονολογική σειρά από το παλαιότερο προς το νεότερο. Κατόπιν διαβάζει μια **χρονολογία** και θα αναζητά αν **υπάρχει έστω και ένα** βιβλίο στη βιβλιοθήκη για τη συγκεκριμένη χρονιά. Αν βρεθεί έστω και ένα, ο αλγόριθμος θα σταματάει εμφανίζοντας ταυτόχρονα και τον τίτλο του, διαφορετικά θα εμφανίζει το μήνυμα «Δεν βρέθηκε βιβλίο».

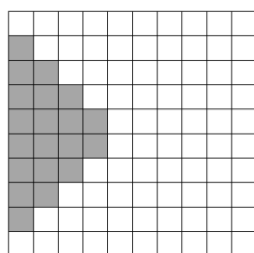
20. Έστω οι **τετραγωνικοί** πίνακες A, B με διαστάσεις **10*10**. Να γραφεί πρόγραμμα που υπολογίζει το **άθροισμα** των στοιχείων των **διαγώνιων** τους που βρίσκονται σε αντίστοιχες θέσεις και το αποθηκεύει σε έναν νέο πίνακα Δ μονοδιάστατο 10 θέσεων π.χ. το άθροισμα $A[1,1] + B[1,1]$ θα μπει στη θέση $\Delta[1]$, το άθροισμα $A[2,2] + B[2,2]$ θα μπει στη θέση $\Delta[2]$ κλπ.

21. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει έναν πίνακα ακεραίων A 50*50 και δημιουργεί δύο **νέους πίνακες** B και Γ με 50 στοιχεία ως εξής: στον πίνακα B τοποθετούνται τα στοιχεία της **κυρίας διαγώνιου** του A και στον πίνακα Γ τοποθετούνται τα στοιχεία της **δευτερεύουσας διαγώνιου** του A.

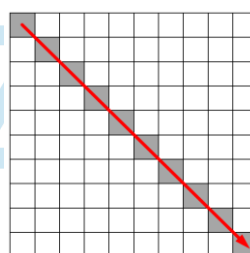
22. Να γραφεί που διαβάζει δύο αριθμούς A, B και ένα **τετραγωνικό** πίνακα ακεραίων **Table 7*7**. Ακολούθως, **αφαιρεί** από τα στοιχεία του πίνακα τον **αριθμό A**, εφόσον αυτά βρίσκονται πάνω από τη κύρια διαγώνιο του πίνακα, και τον **αριθμό B** εφόσον αυτά βρίσκονται κάτω από τη κύρια διαγώνιο.

23. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει πίνακα ακεραίων **A 10*10** και υπολογίζει και τυπώνει το **άθροισμα** των **στοιχείων** της **κυρίας διαγώνιου** τα οποία είναι τα μεγαλύτερα στοιχεία της γραμμής τους. Επίσης, αθροίζει τα στοιχεία που βρίσκονται **πάνω από τη διαγώνιο**, εφόσον είναι μεγαλύτερα από τα **συμμετρικά** τους (συμμετρικό ενός στοιχείου $[i,j]$ είναι το στοιχείο $[j,i]$).

24. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει έναν πίνακα **A 10*10** και εμφανίζει το μέγιστο στοιχείο του πίνακα που βρίσκεται στη **σκιασμένη περιοχή** (εικόνα 1). Επίσης, ελέγχει αν τα στοιχεία της κυρίας διαγώνιου είναι ταξινομημένα σε **αύξουσα σειρά** (εικόνα 2) εμφανίζοντας σχετικό μήνυμα.



Εικόνα 1



Εικόνα 2

25. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα **αναστρέφει** τα **στοιχεία** ενός **δισδιάστατου** πίνακα A 10*10. Ανάστροφος πίνακας ενός πίνακα A είναι αυτός που κάθε στοιχείο (i,j) του A τοποθετείται στην (j,i) θέση του, δηλαδή οι γραμμές γίνονται στήλες και οι στήλες γίνονται γραμμές.

26. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

A) διαβάζει τα στοιχεία ενός **τετραγωνικού** πίνακα ακεραίων με όνομα A διαστάσεων 10*10.

B) υπολογίζει και εμφανίζει το **άθροισμα των άρτιων στοιχείων** που βρίσκονται πάνω από τις δύο κύριες διαγώνιες του πίνακα (δηλαδή το πάνω τέταρτο του πίνακα, εικόνα 1).

Γ) **μετατρέπει** τα στοιχεία του πίνακα όπως φαίνεται στην εικόνα 2.

Εικόνα 1

1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	1	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	1	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	1	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	1	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	1	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	1	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	1	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	1	2

Εικόνα 2

27. Έστω ένα σχολείο έχει χωρητικότητα **300 μαθητές** και ο μέγιστος αριθμός παιδιών που μπορεί να χωρέσει σε κάθε τμήμα είναι 30. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάσει το πλήθος των μαθητών που έχει το σχολείο κάνοντας κατάλληλη διασφάλιση και ακολούθως:

A) εμφανίζει το πλήθος των τμημάτων που δημιουργούνται

B) εμφανίζει το πλήθος των μαθητών που θα κατανεμηθούν σε κάθε τμήμα

Σημείωση: Για την κατανομή, θα πρέπει ο αριθμός των τμημάτων να είναι ο ελάχιστος δυνατός και να υπάρχει όσο το δυνατόν ισοκατανομή των μαθητών στα τμήματα π.χ. αν έχουμε 47 μαθητές θα φτιάξουμε 2 τμήματα των 24 και 23 μαθητών και όχι 2 τμήματα των 30 και 17 μαθητών

28. Να γραφεί πρόγραμμα που εμφανίζει τα **δύο μικρότερα** στοιχεία ενός πίνακα **A 50** θέσεων χωρίς όμως να κάνει πρώτα ταξινόμηση πίνακα. Να θεωρηθεί ότι ο πίνακας δεν έχει επαναλαμβανόμενα στοιχεία.

29. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάσει ένα πίνακα **A[15,10]** και βρίσκει το **μέγιστο** στοιχείο **κάθε γραμμής** του. Στην συνέχεια βρίσκει το **μέσο όρο** των **μεγίστων** και να τυπώνει όλους τους **μέγιστους** που είναι μεγαλύτεροι από τα 2/3 του μέσου όρου τους.

30. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάσει έναν πίνακα ακεραίων **Π[100]** καθώς επίσης και **δύο θετικούς** ακέραιους αριθμούς α, β με $\beta > \alpha$. Το πρόγραμμα εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα που είναι **απολύτως μικρότερα** του α ή απολύτως μεγαλύτερα του β . Επίσης εμφανίζει τις **θέσεις** του πίνακα που υπάρχουν τα στοιχεία αυτά καθώς και το **ποσοστό** τους (%) επί του συνόλου των στοιχείων του πίνακα.

31. Σε ένα **διαγωνισμό** συμμετέχουν 200 διαγωνιζόμενοι και οι βαθμοί τους κυμαίνονται από 1 έως 100. Αυτοί που προκρίνονται στο δεύτερο γύρο του διαγωνισμού, είναι όσοι πέρασαν τον συνολικό **μέσο όρο** βαθμολογίας. Να γραφεί πρόγραμμα που για κάθε διαγωνιζόμενο :

A) διαβάσει και **διασφαλίζει** την βαθμολογία του

B) εμφανίζει τα ονόματα και τους βαθμούς του **καλύτερου** και του **χειρότερου**

Γ) εμφανίζει το **πλήθος** και τον **ΜΟ** αυτών που **πέτυχαν**

Δ) εμφανίζει το **όνομα** κάθε διαγωνιζομένου που **προκρίθηκε**

32. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο διαβάσει τα ακέραια στοιχεία των πινάκων **A[50]** και **B[2000]** και:

A) **αναζητάει** για κάθε ένα στοιχείο του πίνακα A αν υπάρχει μέσα στον πίνακα B και εμφανίζει την **θέση** ή τις **θέσεις** που βρέθηκε στον πίνακα B.

B) εμφανίζει το **ποσοστό** (%) των στοιχείων του A που υπάρχουν στον B.

Γ) **καταχωρεί** σε ένα **νέο πίνακα** τα στοιχεία του A που δεν υπάρχουν στον B.

Δ) **εμφανίζει** τα στοιχεία του νέου πίνακα

33. Μια εταιρεία διανομής ταινιών έχει καταγράψει στους παρακάτω πίνακες τα στοιχεία για την διακίνηση των ταινιών της, για τη χρονιά που πέρασε: πίνακας **ΤΑΙΝΙΑ[200]** που περιέχει τους τίτλους των ταινιών, πίνακας **ΧΩΡΑ[120]** που περιέχει τα ονόματα των 120 χωρών στις οποίες η εταιρεία δραστηριοποιείται και πίνακα **ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[200, 120]** που περιέχει τις εισπράξεις από την προβολή κάθε ταινίας σε κάθε χώρα (αν κάποια ταινία δεν προβλήθηκε σε κάποια χώρα υπάρχει η τιμή μηδέν). Να πρόγραμμα που:

1. **διαβάσει** τα στοιχεία των παραπάνω πινάκων διασφαλίζοντας ότι οι εισπράξεις είναι μη αρνητικοί αριθμοί

2. εμφανίζει τις **ταινίες** που έχουν τουλάχιστον σε 3 χώρες πετύχει εισπράξεις μεγαλύτερες από 100.000€.

3. διαβάσει το **όνομα** μιας χώρας και εμφανίζει **πόσες ταινίες** έχουν προβληθεί σε αυτή

4. διαβάσει τον **τίτλο** μιας ταινίας και εμφανίζει τις **χώρες** που προβλήθηκε ξεκινώντας με διάταξη από αυτή με τις περισσότερες εισπράξεις. Οι χώρες που η ταινία δεν προβλήθηκε να μην εμφανίζονται.

34. Σ' ένα **διαγωνισμό** συμμετέχουν **100 υποψήφιοι**. Κάθε υποψήφιος διαγωνίζεται σε **50 ερωτήσεις** πολλαπλής επιλογής. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- καταχωρεί σε πίνακα **ΥΠΟΨ[100]** τα ονόματα των 100 υποψηφίων και σε πίνακα **ΑΠ[100,50]** τα αποτελέσματα των απαντήσεων κάθε υποψηφίου σε κάθε ερώτηση. Επιτρεπτές τιμές αποτελεσμάτων είναι «Σ» αν είναι σωστή η απάντηση, «Λ» αν είναι λανθασμένη η απάντηση και «Ξ» αν ο υποψήφιος δεν απάντησε. Να γίνεται έλεγχος των δεδομένων εισόδου.
 - εμφανίζει τους αριθμούς των ερωτήσεων που παρουσιάζουν το μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας, δηλαδή έχουν το μικρότερο πλήθος σωστών απαντήσεων.
 - αν κάθε «Σ» βαθμολογείται με 2 μονάδες, κάθε «Λ» με -1 μονάδα και κάθε «Ξ» με 0 μονάδες, να δημιουργεί ένα πίνακα **ΒΑΘ[100]**, που θα περιέχει αντίστοιχα τη συνολική βαθμολογία κάθε υποψηφίου.
 - να ζητάει από το χρήστη ένα όνομα, και αν αυτό υπάρχει στον πίνακα των υποψηφίων, να εμφανίζει την αντίστοιχη βαθμολογία του καθώς και τα ονόματα των άλλων υποψηφίων με τους οποίους ισοβαθεί.
 - να εντοπίζει τους υποψήφιους που έχουν βαθμολογία μεγαλύτερη από 70, και να καταχωρεί τα ονόματα και τις βαθμολογίες τους σε δύο νέους πίνακες με ονόματα **ΟΝ** και **Β** αντίστοιχα.
 - να **εμφανίζει** τους δύο νέους πίνακες κατά **αλφαβητική σειρά** ονομάτων.
35. Έστω ένας **τηλεφωνικός κατάλογος** με μέγιστη χωρητικότητα 1000 αριθμούς. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο παρακολουθεί τον τηλεφωνικό κατάλογο, κάνοντας τα εξής:
- δέχεται από το χρήστη το **πλήθος** των **επαφών** που θα καταχωρήσει (να γίνει έλεγχος εγκυρότητας).
 - καταχωρεί τα ονόματα και τα τηλέφωνα κάθε ατόμου σε πίνακες **NAMES, PHONES**.
 - ταξινομεί** τα στοιχεία με βάση την αλφαβητική σειρά ονομάτων.
 - διαβάζει το **όνομα** ενός ατόμου και εκτυπώνει το αντίστοιχο **τηλέφωνο** του (εφόσον υπάρχει).
 - επαναλαμβάνει** την **αναζήτηση** για έναν άγνωστο αριθμό ατόμων, μέχρι να διαβαστεί για όνομα η αλφαριθμητική τιμή «τέλος».
36. Σε έναν μονοδιάστατο πίνακα τύπου χαρακτήρα τοποθετείται μια αλγοριθμική παράσταση. Για παράδειγμα η παράσταση $((\alpha+1)*(\beta+2) > (x+5)) \text{ Η } (x=y)$ τοποθετείται ως εξής:
- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (| (| α | + | 1 |) | * | (| β | + | 2 |) | > | (| x | + | 5 |) |) | Η | (| x | = | y |) |) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
- Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο:
- διαβάζει τα στοιχεία της παράστασης και τα αποθηκεύει σε έναν πίνακα χαρακτήρων (μέγιστος αριθμός χαρακτήρων του πίνακα είναι 256). Η είσοδος των χαρακτήρων σταματάει με τον χαρακτήρα "." ο οποίος δεν περιλαμβάνεται στην παράσταση.
 - να εξεταστεί αν το πλήθος των αριστερών παρενθέσεων είναι ίσο με το πλήθος των δεξιών, εμφανίζοντας σχετικό μήνυμα για το αν η παράσταση είναι σωστή ή όχι.
37. Να γραφεί πρόγραμμα που καταχωρεί σε ένα πίνακα **ΠΟΣ[5,7]** τις **παραγόμενες ποσότητες** (ακέραιες τιμές) 5 διαφορετικών προϊόντων από 10 διαφορετικές **πόλεις**. Επίσης καταχωρεί σε πίνακα **ΠΟΛΗ[7]** τα ονόματα των πόλεων και σε πίνακα **ΠΡΟΙΟΝ[5]** τα ονόματα των προϊόντων. Ακολουθώντας, εμφανίζει:
- ποια **πόλη** παρήγαγε την **μεγαλύτερη ποσότητα** μονάδων σε κάθε ένα προϊόν
 - το **πλήθος** των πόλεων με μέση παραγόμενη ποσότητα προϊόντων **μεγαλύτερη από 1000**
38. Να γραφεί πρόγραμμα που καταχωρεί σε πίνακα **Γ[15,10]** τις ετήσιες **γεννήσεις** βρεφών σε **15 κράτη** τα τελευταία **10 χρόνια**. Ακολουθώντας, εμφανίζει:
- το **πλήθος** των κρατών με **ΜΟ** γεννήσεων στα 10 χρόνια **μικρότερο** του **5.000**
 - το **ΜΟ** γεννήσεων του **τελευταίου έτους**
 - το **κράτος** με το μεγαλύτερο αριθμό γεννήσεων το **5^ο έτος**
39. Στη **γραμματεία** ενός σχολείου χρησιμοποιούν τον πίνακα **Students** για την καταχώρηση των απουσιών των μαθητών. Στο σχολείο υπάρχουν **50 μαθητές** με αριθμούς μητρώου από **101** μέχρι **150**. Να γραφεί πρόγραμμα που αφού διαβάσει τον πίνακα:
- μετράει πόσοι μαθητές έχουν **πάνω από 40 απουσίες**.
 - αν υπάρχει **έστω και ένας** μαθητής που δεν έχει κάνει **καθόλου απουσίες**.
 - εμφανίζει τις **απουσίες** συγκεκριμένου **μαθητή**, για τον οποίον έχουμε διαβάσει τον αριθμό μητρώου του.

40. Έστω μια **πολυκατοικία** έχει 25 διαμερίσματα όπου το καθένα έχει αυτόνομη θέρμανση. Για την παρακολούθηση της κατανάλωσης τηρούνται δύο πίνακες. Ο πίνακας **ΟΝΟΜΑ** που περιέχει τα ονόματα των ενοικιαστών και ο πίνακας **ΠΟΣΟ** που περιέχει τα ποσά που πληρώνει ο καθένας για την θέρμανση. Να γραφεί πρόγραμμα που:

- A) εμφανίζει τα **ονόματα** των ενοικιαστών των διαμερισμάτων με **μηδενική χρήση** θέρμανσης.
- B) διαβάζει τον **αριθμό** ενός διαμερίσματος και τυπώνει το **ποσό** που πλήρωσε ο ένοικος του.
- Γ) διαβάζει το **όνομα** ενός ενοίκου και τυπώνει το **ποσό** που αυτός πλήρωσε.

41. Ένας **εκδοτικός οίκος** εκδίδει 10 διαφορετικά βιβλία. Να γραφεί πρόγραμμα που καταχωρεί τις μηνιαίες πωλήσεις του τελευταίου έτους κάθε βιβλίου σε πίνακα Π και τους τίτλους τους σε πίνακα Β. Ακολουθώς:

- A) εμφανίζει ποιος **τίτλος βιβλίου** και σε ποιο **μήνα** σημείωσε τις **μέγιστες** πωλήσεις.
- B) διαβάζει τον τίτλο ενός βιβλίου και εμφανίζει τις **ετήσιες πωλήσεις** του.
- Γ) εμφανίζει τους τίτλους των **τριών βιβλίων** με τις **μέγιστες** πωλήσεις.
- Δ) εμφανίζει **πόσα** και **ποια** βιβλία έχουν μεγαλύτερες πωλήσεις από τον **μέσο όρο** πωλήσεων.

42. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει N ακέραιες τιμές (όπου το N είναι από 2 έως 100) και τις καταχωρεί σε πίνακα Χ. Κατόπιν, υπολογίζει τα βασικά **στατιστικά μεγέθη** των τιμών αυτών. Τα υπολογιζόμενα μεγέθη είναι ο **μέσος** (μ), η **τυπική απόκλιση** (σ) και η **διάμεσος τιμή** (δ) βάσει των παρακάτω τύπων:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N} \quad \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N X_i^2}{N} - \mu^2$$

Για να βρεθεί η διάμεσος τιμή πρέπει υποχρεωτικά οι αριθμοί να ταξινομηθούν. Τότε διάμεσος τιμή, είναι η τιμή για την οποία οι μισοί αριθμοί είναι μικρότεροι και οι άλλοι μισοί μεγαλύτεροι. Στην περίπτωση που το πλήθος των αριθμών είναι περιττό, τότε διάμεσος είναι ο μεσαίος, ενώ στην περίπτωση που είναι άρτιο, τότε διάμεσος είναι το ημίαθροισμα των δύο μεσαίων αριθμών

43. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει **100 τυχαίους** αριθμούς και υπολογίζει και εμφανίζει **πόσους διαφορετικούς** αριθμούς διάβασε.

44. Σε ένα **διαγωνισμό τραγουδιού** συμμετέχουν 35 χώρες. Αρχικά γίνεται μια πρώτη ακρόαση και κάθε χώρα λαμβάνει από την Κριτική Επιτροπή ένα βαθμό από 1 έως 100. Στη **δεύτερη φάση** του διαγωνισμού επιλέγονται οι χώρες με την μεγαλύτερη βαθμολογία, έτσι ώστε το άθροισμα της βαθμολογίας όλων των χωρών που θα συμμετέχουν στην δεύτερη φάση να είναι **το πολύ 1000**. Να γραφεί πρόγραμμα που:

- A) διαβάζει για κάθε χώρα το **όνομα** και τους βαθμούς (διασφάλιση τιμών) που εισέπραξε στην πρώτη φάση.
- B) εμφανίζει τις χώρες που θα συμμετέχουν στην επόμενη φάση.

45. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει έναν πίνακα ακεραίων **A[500,100]**. Ακολουθώς, ζητάει από τον χρήστη **5 αριθμούς** και εμφανίζει το συνολικό άθροισμα των γραμμών του πίνακα για τους αριθμούς που διαβάστηκαν. Για παράδειγμα, αν διαβαστούν οι αριθμοί 15, 38, 172, 283 και 312 να βρίσκει το **συνολικό άθροισμα** των γραμμών 15, 38, 172, 283 και 312 του πίνακα. Να γίνεται κατάλληλος έλεγχος εγκυρότητας των αριθμών που δίνει ο χρήστης έτσι ώστε να αντιστοιχούν σε γραμμές του πίνακα.

46. Μια **εταιρία διοδίων** θέλει να επεξεργαστεί στατιστικά τα στοιχεία των συναλλαγών των ταμείων της. Καταχωρεί τα ονόματα των 50 ταμείων της σε έναν μονοδιάστατο πίνακα **TAMEIA[50]** και τις ημερήσιες εισπράξεις σε ένα δισδιάστατο πίνακα **ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[50,360]**. Θεωρούμε ότι κάθε μήνας έχει 30 μέρες και άρα το έτος έχει 360 μέρες. Να γραφεί πρόγραμμα που εμφανίζει:

- A) το **ταμείο** με τις **περισσότερες** εισπράξεις τη **χρονιά** που πέρασε
- B) το **ταμείο** με τις **λιγότερες** εισπράξεις το **2^ο τρίμηνο** της χρονιάς που πέρασε
- Γ) τα **ταμεία** που **ξεπέρασαν** τον συνολικό μέσο όρο εισπράξεων
- Δ) την **ημέρα** που κάθε ταμείο έκανε την **μέγιστη** εισπράξη
- E) τα **ταμεία** που έκαναν περισσότερες εισπράξεις το **2^ο εξάμηνο** σε σχέση με το **1^ο εξάμηνο**

47. Μια εταιρία έχει 15 πωλητές που οι πωλήσεις τους καταγράφονται για κάθε μέρα της εβδομάδας σε ένα πίνακα **A[15,7]**. Να γραφεί πρόγραμμα που στο τέλος της εβδομάδας θα εμφανίζει τα εξής:
A) ποιος πωλητής σημείωσε τη **μεγαλύτερη μέση ημερήσια πώληση** κατά τη διάρκεια της εβδομάδας και ποιο το ύψος της πώλησης;
B) ποια **μέρα** σημειώθηκε η **μικρότερη** συνολική είσπραξη για την εταιρία και ποια ήταν αυτή;
Γ) ποιος ήταν ο **καλύτερος** πωλητής της εταιρίας σε **κάθε μέρα**;
Δ) ποια **ημέρα** της εβδομάδας κάθε πωλητής έκανε την **μικρότερη** πώληση;
48. Οι τιμές κλεισίματος μιας **μετοχής** κατά τη διάρκεια ενός μήνα καταχωρούνται σε ένα μονοδιάστατο πίνακα **AΞΙΑ**. Να θεωρηθεί ότι μέσα στο μήνα το χρηματιστήριο συνεδριάζει **25 φορές**. Να γραφεί πρόγραμμα που θα:
A) **καταχωρεί** τις τιμές κλεισίματος της μετοχής στον πίνακα **AΞΙΑ**.
B) υπολογίζει τη **μέγιστη άνοδο** και την **μέγιστη πτώση** επί τοις εκατό, της συγκεκριμένης μετοχής μεταξύ δύο διαδοχικών ημερών του συγκεκριμένου μήνα.
Γ) εμφανίζει σε πόσες συνεδρίες η μετοχή έκλεισε με **θετικό πρόσημο** και σε πόσες με **αρνητικό**.
49. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει **το πολύ 30** ακεραίους. Όσοι από αυτούς είναι θετικοί θα τους καταχωρεί σε ένα πίνακα με όνομα **ΘΕΤ**, ενώ όσοι είναι αρνητικοί θα τους καταχωρεί σε ένα άλλο πίνακα με όνομα **ΑΡΝ**. Ακολούθως θα εμφανίζει το μέγιστο των θετικών στοιχείων που διαβάστηκαν (εφόσον αυτά υπάρχουν). Το πρόγραμμα θα σταματάει το διάβασμα των αριθμών όταν δοθεί ως είσοδος ο αριθμός το 0.
50. Μια εταιρία κατόπιν αξιολόγησης των 30 πωλητών της αποφάσισε απλά να **αυξήσει το μισθό** σε αυτούς που έκαναν τζίρο κάτω από 5000 ευρώ τη χρονιά που πέρασε, ενώ στους υπόλοιπους αποφάσισε να δοθεί ένα **bonus 7%** επί του τζίρου τους. Να γραφεί πρόγραμμα που:
A) διαβάζει το **όνομα**, τις **αποδοχές** και τον **τζίρο** κάθε πωλητή και δημιουργεί δύο νέους πίνακες με τα ονόματα των πωλητών που θα έχουν αύξηση μισθού και εκείνων που θα πάρουν bonus
B) θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το **σύνολο των αποδοχών** όλων των πωλητών με bonus
51. Ένα **Σούπερ Μάρκετ** τηρεί 3 πίνακες **K[1000]**, **ΟΝ[1000]** και **T[1000]** στους οποίους για καθένα από τα 1000 προϊόντα του καταχωρείται ο αλφαριθμητικός **κωδικός**, το **όνομα** και η **τιμή** του. Να γραφεί πρόγραμμα που:
A) καταχωρεί τα στοιχεία στους πίνακες ελέγχοντας ότι οι κωδικοί των προϊόντων καταχωρούνται αλφαβητικά
B) διαβάζει το **κωδικό** ενός προϊόντος και να εμφανίζει το **όνομα** και την **τιμή** του
Γ) διαβάζει μια **τιμή** και εμφανίζει τους **κωδικούς** και τα **ονόματα** των προϊόντων με αυτήν τη τιμή
Δ) εμφανίζει κωδικό, όνομα και τιμή των προϊόντων με την **μικρότερη** και **μεγαλύτερη τιμή**
52. Ένα Λύκειο έχει **10 τμήματα** κατεύθυνσης με 30 μαθητές το καθένα. Να γραφεί πρόγραμμα που:
A) διαβάζει σε ένα πίνακα 10*30 τους **βαθμούς** όλων των μαθητών στο μάθημα της Πληροφορικής.
B) εμφανίζει το **μέσο όρο** της βαθμολογίας κάθε τμήματος.
Γ) για κάθε τμήμα εμφανίζει το **ποσοστό** των μαθητών που **ξεπέρασαν** τον μέσο όρο του τμήματος.
Δ) **δημιουργεί** μονοδιάστατο **πίνακα Π[300]** που θα περιέχει τους βαθμούς όλων των μαθητών ως εξής: στις θέσεις 1 - 30 θα βρίσκονται οι βαθμοί του 1^{ου} τμήματος, στις θέσεις 31 - 60 οι βαθμοί του 2^{ου} τμήματος κλπ.
Ε) θα **ταξινομεί** τον νέο μονοδιάστατο πίνακα κατά **φθίνουσα** σειρά.
ΣΤ) θα βρίσκει το **πλήθος** των μαθητών με επίδοση **μέσα στις 3 καλύτερες** επιδόσεις.
53. Σε ένα πανεπιστημιακό μάθημα εξετάστηκαν 500 φοιτητές. Να γραφεί πρόγραμμα που:
A) διαβάζει για κάθε φοιτητή το βαθμό του (1 έως 10) και το φύλο του ("Α" για αγόρι και "Κ" για κορίτσι). Να γίνουν οι κατάλληλες διασφαλίσεις για τα δεδομένα που διαβάζονται.
B) ενημερώνει τον παρακάτω πίνακα συχνότητων **ΣΥΧΝ[2,10]** βάσει των δεδομένων εισόδου.

Φύλο	Βαθμός									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Αγόρι										
Κορίτσι										

- Γ)** εμφανίζει για τα αγόρια τον βαθμό (ή τους βαθμούς) με την μεγαλύτερη συχνότητα.
Δ) εμφανίζει το ποσοστό των κοριτσιών που απέτυχαν στην εξέταση του μαθήματος (βαθμός < 5).

54. Στις τελευταίες **βουλευτικές εκλογές** συμμετείχαν 12 κόμματα. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- A)** διαβάσει τις **ψήφους** που συγκέντρωσε κάθε κόμμα ανά εκλογικό τμήμα για **άγνωστο αριθμό** εκλογικών τμημάτων. Η εισαγωγή των δεδομένων θα σταματά όταν σε ένα εκλογικό τμήμα δοθεί η **τιμή 0** σε όλα τα κόμματα. Η συνολικοί ψήφοι που συνέλεξαν τα κόμματα να καταχωρούνται σε πίνακα **$\Psi[12]$** .
- B)** εμφανίζει το **σύνολο** των ψήφων και τα **ποσοστά (%)** που έλαβε κάθε κόμμα.
- Γ)** εμφανίζει το πλήθος των κομμάτων που **εισέρχονται στην βουλή** (έχουν ποσοστό τουλάχιστον 3%).
55. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάσει τα ακεραία στοιχεία ενός πίνακα **$A[100]$** . Κατόπιν, εμφανίζει τις **θέσεις** του πίνακα που περιέχουν τα **δέκα (10) μεγαλύτερα** στοιχεία του.
56. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάσει **500 τυχαίους** αριθμούς και τους τοποθετεί σε ένα πίνακα **$A[500]$** , διασφαλίζοντας ότι ο εκάστοτε αριθμός που τοποθετεί είναι **διαφορετικός** από τους προηγούμενους.
57. Έχει υπολογιστεί ότι σε μια παρτίδα **τάβλι** δεν πέφτουν πάνω από **60 ζαριές**. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα καταχωρεί σε ένα δισδιάστατο **πίνακα $Z[2,60]$** τις ζαριές από μία παρτίδα τάβλι. Το πλήθος των ζαριών που μπορεί να πέσουν είναι μέχρι 60. Αν ωστόσο εισαχθεί σε μία ζαριά η τιμή 0 για κάποιο από τα δύο ζάρια, η εισαγωγή ζαριών **σταματάει**. Στη συνέχεια θα υπολογίζει και θα τυπώνει το ποσοστό των ζαριών που ήρθαν **διτλές**, δηλαδή (1,1), (2,2), ... , (6,6).
58. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάσει τα ακεραία στοιχεία ενός πίνακα **$A[15,10]$** και δημιουργεί έναν **νέο πίνακα B** ιδίων διαστάσεων ως εξής: **κάθε στοιχείο** του B θα είναι το **άθροισμα όλων** των στοιχείων του A που είναι σε μικρότερη θέση από αυτό. Σε μικρότερη θέση βρίσκονται όσα στοιχεία βρίσκονται στις πιο πάνω γραμμές και όσα βρίσκονται στην ίδια γραμμή αλλά σε μικρότερη στήλη από αυτό.
59. Ένα **βιβλιοπωλείο** επεξεργάζεται ηλεκτρονικά τα στοιχεία που αφορούν στους 20 δημοφιλέστερους ξένους πεζογράφους. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- A)** εισάγει σε **πίνακα ΣΥΓ[20]** τα **ονόματα** των 20 συγγραφέων.
- B)** εισάγει σε **πίνακα BIB[20,10]** την ύπαρξη στο βιβλιοπωλείο καθενός από τους 10 πιο σημαντικούς τίτλους βιβλίων κάθε συγγραφέα (τιμή ΑΛΗΘΗΣ αν υπάρχει το αντίστοιχο βιβλίο και ΨΕΥΔΗΣ αν δεν υπάρχει).
- Γ)** υπολογίζει **πόσοι διαφορετικοί τίτλοι βιβλίων** κάθε συγγραφέα υπάρχουν στο βιβλιοπωλείο και εμφανίζει το όνομα και τον αριθμό των βιβλίων **κάθε συγγραφέα** που είναι διαθέσιμοι στο βιβλιοπωλείο.
- Δ)** διαβάσει ένα πίνακα **ΠΩΛΗΣΕΙΣ[20,10]** με τις πωλήσεις των βιβλίων του κάθε συγγραφέα και ένα πίνακα **ΟΝΟΜΑΤΑ[20,10]** με τους τίτλους των αντίστοιχων βιβλίων κάθε συγγραφέα. Για τα βιβλία που δεν είναι διαθέσιμα στο βιβλιοπωλείο, τοποθετεί την **τιμή 0** στις κατάλληλες θέσεις του πίνακα **ΠΩΛΗΣΕΙΣ** και την **τιμή «#»** στις κατάλληλες θέσεις του πίνακα **ΟΝΟΜΑΤΑ**.
- Ε)** λόγω πληθώρας βιβλίων το βιβλιοπωλείο θέλει να αποφασίσει ποια **βιβλία** θα προβάλλει **στη βιτρίνα** του. Έτσι στη βιτρίνα θα προβληθεί μόνο ένας συγγραφέας, αυτός που έχει τις περισσότερες συνολικά πωλήσεις βιβλίων στο βιβλιοπωλείο και θα συμπεριληφθούν τα 3 βιβλία του με τις περισσότερες πωλήσεις. Για το συγγραφέα αυτόν θα εκτυπώνονται το **όνομά** του και οι **τίτλοι των 3 βιβλίων** του που θα προβληθούν στη βιτρίνα.
60. Στον **Πανελλήνιο Διαγωνισμό Πληροφορικής** συμμετείχαν 200 υποψήφιοι. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- A)** αποθηκεύει τα αποτελέσματα σε έναν πίνακα **$B[200]$** και τα αντίστοιχα ονόματα των υποψηφίων σε έναν πίνακα **$O[200]$** .
- B)** ταξινομεί τους δύο πίνακες με βάση τη βαθμολογία κάθε διαγωνιζομένου (πρώτα ο καλύτερος). Σε περίπτωση ισοβαθμίας, ακολουθείται αλφαβητική διάταξη ονομάτων.
- Γ)** υπολογίζει, στον ταξινομημένο πίνακα των βαθμολογιών, την βαθμολογία που εμφανίζεται τις περισσότερες φορές (επικρατούσα τιμή) και την εμφανίζει. Να θεωρηθεί ότι υπάρχει μόνο μία επικρατούσα τιμή.
- Δ)** εμφανίζει τα ονόματα των υποψηφίων που έχουν την παραπάνω επικρατούσα τιμή ως βαθμολογία.
- Ε)** εμφανίζει τα ονόματα των υποψηφίων που πέτυχαν την 2^η μεγαλύτερη βαθμολογία στον διαγωνισμό.

61. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάσει σε πίνακα **Π[500000,3]** τα στοιχεία 500000 συνδρομητών μιας **εταιρίας σταθερής τηλεφωνίας** στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, θα αποθηκεύει στην 1^η στήλη το επώνυμο, στη 2^η το όνομα και στην 3^η το τηλέφωνο κάθε συνδρομητή, ταξινομημένα αλφαβητικά ως προς το επώνυμο. Επίσης, το πρόγραμμα δημιουργεί δύο ακόμα πίνακες: τον πίνακα **Ευρετήριο[24]** στον οποίο καταχωρεί τα γράμματα της αλφαβήτου (Α έως Ω) και τον πίνακα **Index[24]** στον οποίο διαβάσει τη γραμμή του πίνακα Π από την οποία ξεκινούν οι εγγραφές των επωνύμων που αρχίζουν από το συγκεκριμένο γράμμα αντίστοιχα.

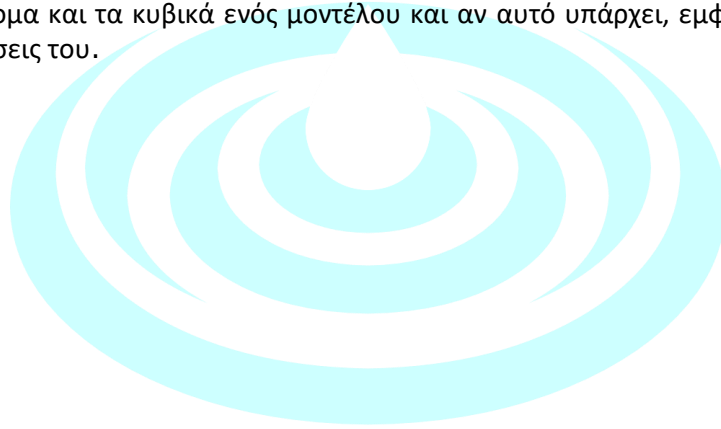
Π			Ευρετήριο	Index
Αβραμίδης	Ιωάννης	2107845298	Α	1
Αβούρης	Γεώργιος	2109465327	Β	1580
...	...	...	Γ	3220
...	...	...	Δ	5670
Κυριάκου	Νικόλαος	2109465342	...	...
...	...	...	Χ	472984
...	...	...	Ψ	486350
500000 Ωραίος	Αντώνιος	2108745398	24 Ω	24 498150

Επίσης, το πρόγραμμα διαβάσει το επώνυμο και το όνομα ενός συνδρομητή και:

- α)** αναζητά στον πίνακα **Ευρετήριο** το γράμμα από το οποίο ξεκινά το επώνυμο και στη συνέχεια τη θέση (γραμμή) στον πίνακα Π, μέσω του πίνακα **Index**, από την οποία ξεκινούν τα επώνυμα που αρχίζουν από το ίδιο γράμμα.
- β)** αναζητά στον πίνακα **Π** το επώνυμο και το όνομα του συνδρομητή και σε περίπτωση που το βρει, εμφανίζει το τηλέφωνό του (να αποφευχθούν περιττές προσπελάσεις στοιχείων). Να θεωρηθεί ότι δεν υπάρχουν συνδρομητές με το ίδιο ονοματεπώνυμο.
- γ)** σε περίπτωση που δεν βρεθεί ο συνδρομητής, να εμφανίζει σχετικό μήνυμα.
62. Σε μια **δημοτική εκλογική αναμέτρηση** υπάρχουν **30** εκλογικά τμήματα, **6500** εγγεγραμμένοι στους εκλογικούς καταλόγους και ψηφίζουν μεταξύ **5** υποψηφίων συνδυασμών. Μόλις τελειώσει η καταμέτρηση σε ένα εκλογικό τμήμα, αναφέρεται το πλήθος των ψήφων που έλαβε κάθε συνδυασμός, καθώς και το πλήθος των λευκών - άκυρων. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- α)** αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα **Ο[6]** τα ονόματα των 5 συνδυασμών και στην έκτη θέση εκχωρεί την ονομασία «Λευκά/Άκυρα».
- β)** διαβάσει το πλήθος των ψήφων κάθε συνδυασμού σε κάθε εκλογικό τμήμα και το αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα **Ψ[30,6]**.
- γ)** υπολογίζει και αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα **Σύνολο[6]** το σύνολο των ψήφων που έλαβε κάθε συνδυασμός στο σύνολο των εκλογικών τμημάτων καθώς και το σύνολο των λευκών/άκυρων.
- δ)** υπολογίζει το πλήθος των δημοτών που προσήλθαν στις κάλπες και στη συνέχεια εμφανίζει το ποσοστό αποχής από τις εκλογές.
- ε)** εμφανίζει τους συνδυασμούς και τα ποσοστά που έλαβαν στις εκλογές ξεκινώντας από τον καλύτερο. Το ποσοστό λευκών/άκυρων να εμφανίζεται στην τελευταία θέση μετά από όλους τους συνδυασμούς. Τα ποσοστά υπολογίζονται με βάση το σύνολο των ψηφοφόρων.
63. Σε ένα **σχολικό διαγωνισμό** μετέχουν 20 σχολεία. Κάθε σχολείο αξιολογεί 5 άλλα σχολεία και δεν αυτοαξιολογείται. Η βαθμολογία κυμαίνεται από 1 έως και 10. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- α)** διαβάσει τα ονόματα των σχολείων και τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα **Α[20]**.
- β)** εισάγει αρχικά την τιμή 0 σε όλες τις θέσεις ενός δισδιάστατου πίνακα **Β[20,20]**.
- γ)** καταχωρεί στον πίνακα **Β** τη βαθμολογία που δίνει κάθε σχολείο για 5 άλλα τυχαία σχολεία.
- δ)** δημιουργεί για λόγους οικονομίας μνήμης, μονοδιάστατο πίνακα **Γ[300]**, στον οποίο αποθηκεύεται για κάθε μη μηδενικό στοιχείο του δισδιάστατου πίνακα, μια τριάδα στοιχείων (γραμμή, στήλη, βαθμός). Έτσι για κάθε μη μηδενικό στοιχείο του **Β** χρησιμοποιούνται 3 συνεχόμενες θέσεις στον πίνακα **Γ**.
- ε)** διαβάσει το όνομα ενός σχολείου και το αναζητά στον πίνακα **Α**. Σε περίπτωση που το βρει, αναζητά στον πίνακα **Γ** τις βαθμολογίες που έλαβε και εμφανίζει τη συνολική του βαθμολογία, διαφορετικά εμφανίζει μήνυμα ανεπιτυχούς αναζήτησης.

Σημείωση: Στη θέση i, j του πίνακα **Β** αποθηκεύεται ο βαθμός που το σχολείο i δίνει στο σχολείο j .

- 64.** Στους αγώνες **Formula 1** πραγματοποιούνται δοκιμαστικά προκειμένου να καταταγούν οι πιλότοι σε συγκεκριμένη σειρά εκκίνησης. Έτσι ο μικρότερος χρόνος τοποθετείται στην 1^η θέση εκκίνησης, ο 2^{ος} μικρότερος στη 2^η κλπ. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο παρακολουθεί τους δοκιμαστικούς γύρους 16 πιλότων και ενημερώνει ανάλογα δύο πίνακες **ON[16]** και **XP[16]** ως εξής:
- A)** κάθε φορά που τερματίζει ένας πιλότος, διαβάζει το χρόνο που πραγματοποίησε και το όνομά του. Ανάλογα με το χρόνο που έκανε, τοποθετεί στη σωστή σειρά κατάταξης του πίνακα XP τον χρόνο και στη σωστή σειρά κατάταξης του πίνακα ON το όνομα του πιλότου.
 - B)** κάθε φορά που τερματίζει ένας πιλότος, το πρόγραμμα θα εμφανίζει τα τρέχοντα αποτελέσματα κατάταξης (θέση, όνομα, χρόνος) για τους πιλότους που έχουν τερματίσει έως τότε.
- 65.** Μια εταιρία **μοτοσυκλετών** κάνει απογραφή εμπορευμάτων. Καθένα από τα 30 μοντέλα της εταιρίας περιγράφεται από έναν αλφαριθμητικό τίτλο και έναν ακέραιο αριθμό (κυβικά) π.χ. CBR 600. Οι τιμές των μηχανών κυμαίνονται από 3000 έως 15000 ευρώ. Η εταιρία διαθέτει 3 κατηγορίες κυβικών (250, 600, 1000) όπου η κάθε μία παρέχει για κάθε μηχανή που πωλείται αντίστοιχο κέρδος 50%, 45% και 40% επί της τιμής της. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- α)** διαβάζει για κάθε μοντέλο τον τίτλο, τα κυβικά και τη τιμή του (κάνοντας τις αναγκαίες διασφαλίσεις) σε κατάλληλους πίνακες **O[30]**, **K[30]** και **T[30]** αντίστοιχα.
 - β)** διαβάζει τις μηνιαίες πωλήσεις (σε τεμάχια) για κάθε μοντέλο σε πίνακα **Π[30,12]**.
 - γ)** αποθηκεύει σε κατάλληλο πίνακα **ΚΕΡ[30]** το ετήσιο κέρδος από κάθε μοντέλο
 - δ)** υπολογίζει και εμφανίζει το ετήσιο κέρδος για κάθε κατηγορία κυβικών
 - ε)** ταξινομεί κατά αλφαβητική σειρά τα ονόματα των μοντέλων .
 - στ)** διαβάζει το όνομα και τα κυβικά ενός μοντέλου και αν αυτό υπάρχει, εμφανίζει το κέρδος του και τις μηνιαίες πωλήσεις του.



VCZ