



**Ένα περιοδικό για το ΑΕΠΠ**

**Τεύχος  
Συλλογή Ασκήσεων σε  
Αλγόριθμους**

Περιλαμβάνει ασκήσεις που θα πρέπει να λύσουν οι μαθητές για να εξοικειωθούν με την αλγοριθμική σκέψη

# A. Δομή Ακολουθίας

---

- A01 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το εμβαδόν ενός **τραπεζίου**, όταν δίνονται οι βάσεις και το ύψος του. (Ισχύει ότι  $E=(B+\beta)*u/2$ )
- A02 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει την ακτίνα ενός **κύκλου** και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το μήκος και το εμβαδόν του κύκλου. Ισχύει ότι  $L=2\pi R$  και  $E=\pi R^2$
- A03 Να γράψετε αλγόριθμο που διαβάσει **4 αριθμούς** και να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμά τους, το γινόμενο τους και το μέσο όρο τους.
- A04 Στην αλυσίδα καταστημάτων "**Sweet Sugar**" οι τιμές των προϊόντων στις ετικέτες αναγράφονται χωρίς το ΦΠΑ. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει την αρχική τιμή ενός προϊόντος και τα χρήματα που δίνει ο πελάτης και θα υπολογίζει το πληρωτέο ποσό (συντελεστής ΦΠΑ 23%) καθώς και τα ρέστα που δικαιούται ο πελάτης
- A05 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τους προφορικούς βαθμούς ενός μαθητή της Γ' Λυκείου στα δυο τετράμηνα στο μάθημα της Ανάπτυξης Εφαρμογών καθώς και τον γραπτό του βαθμό στις πανελλήνιες εξετάσεις. Στη συνέχεια ο αλγόριθμος να υπολογίζει και να εκτυπώνει τον **βαθμό πρόσβασης** του μαθητή αυτού στο συγκεκριμένο μάθημα (Σημείωση: ο βαθμός πρόσβασης υπολογίζεται από την πράξη  $70\% * \text{γραπτός βαθμός}$  και  $30\% * \text{προφορικός βαθμός}$ , όπου ο προφορικός βαθμός είναι ο μέσος όρος των βαθμών στα δυο τετράμηνα)
- A06 Ο μαθηματικός τύπος που υπολογίζει το **ύψος ενός ανθρώπου** σε σχέση με το βάρος είναι:  $Y = (1.05 * B + 50) * 1.2 + 11$ . Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάσει το βάρος ενός ανθρώπου και να υπολογίζει και εκτυπώνει το ύψος του
- A07 Η εταιρεία κινητής τηλεφωνίας **SugarTel** παρέχει στους συνδρομητές της, μελωδίες για τα κινητά τους. Υπάρχουν δύο εναλλακτικές προσφορές:  
α. Εγγραφή στο SugarTel Club, με πάγιο μηνιαίο κόστος 1.40 €, και επιπλέον χρέωση 0.23 € για κάθε μελωδία που "κατεβαίνει" στο κινητό του συνδρομητή.  
β. Χρέωση 0,53 € για κάθε μελωδία που ζητείται.  
Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το πλήθος των μελωδιών που κάποιος συνδρομητής "κατέβασε" στο κινητό του και να εκτυπώνει τη χρέωση σε κάθε μία από τις δυο παραπάνω προσφορές
- A08 Κάθε υπάλληλος της εταιρεία "**ΧΑΣΟΜΕΡΗΣ**" πληρώνεται με ημερομίσθιο 35€, ενώ ο μισθός του υπόκειται σε κρατήσεις 12%. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τις ημέρες που εργάστηκε τον περασμένο μήνα ένας υπάλληλος και να εκτυπώνει τις καθαρές αποδοχές του καθώς και το ποσό των κρατήσεων
- A09 Ανά φάκελο το κόστος για την αποστολή απλής **αλληλογραφίας** εσωτερικού είναι 0.35€, συστημένης αλληλογραφίας είναι 2.10€ και επείγουσας αλληλογραφίας 1.50€. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το πλήθος των φακέλων που θέλουμε να ταχυδρομήσουμε για κάθε έναν από τους παραπάνω τρόπους και να εκτυπώνει το συνολικό ποσό που απαιτείται
- A10 Να γραφεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει και εκτυπώνει τις τιμές της **συνάρτησης**  $F(x)=x^5+3*x^4-x+21$  για  $x=12$  και  $x=15$
- A11 Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει και εκτυπώνει το εμβαδόν ενός τριγώνου χρησιμοποιώντας τον τύπο του **ΗΡΩΝΑ**.  
Υπόδειξη:  $E = (\tau * (\tau - \alpha) * (\tau - \beta) * (\tau - \gamma))^{\wedge}(1/2)$
- A12 Να διαβαστούν το ημερομίσθιο ενός **εργαζομένου**, οι μέρες εργασίας του και οι υπερωρίες που έχει κάνει. Αν η κάθε υπερωρία πληρώνεται με το 2% του ημερομισθίου του, οι κρατήσεις του είναι το 20% των συνολικών αποδοχών του και ο φόρος είναι 5%, να βρεθούν και να εκτυπωθούν οι μικτές αποδοχές, οι συνολικές κρατήσεις και οι καθαρές αποδοχές του εργαζομένου.
- A13 Το κατάστημα "**Ο ΠΑΜΦΘΗΝΟΣ**" προσφέρει 10 άτοκες μηνιαίες δόσεις στα προϊόντα του. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- α) διαβάσει την τιμή ενός προϊόντος
- β) υπολογίζει την αξία του ΦΠΑ (23%)
- γ) υπολογίζει την τιμή της μηνιαίας δόσης
- δ) εμφανίζει την τιμή της μηνιαίας δόσης και τη συνολική αξία του προϊόντος

- A14 Μια εταιρεία **στάθμευσης** οχημάτων διαθέτει τρεις χώρους στάθμευσης, έναν για φορτηγά, έναν για επιβατηγά και έναν για μοτοσικλέτες. Η είσοδος ενός οχήματος για στάθμευση χρεώνεται ανεξάρτητα από τον χρόνο παραμονής του και είναι 2,7 € για τα φορτηγά, 2,3 € για τα επιβατηγά και 1,8 € για τις μοτοσικλέτες. Να διαβαστεί το πλήθος των οχημάτων κάθε κατηγορίας που εισήλθε μια συγκεκριμένη ημέρα σε κάθε χώρο στάθμευσης και να υπολογισθεί και να εκτυπωθεί το σύνολο των εισπράξεων απ' όλους τους χώρους στάθμευσης.
- A15 Η εταιρεία "**CARELLAS**" έχει τρία υποκαταστήματα. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τα έσοδα για κάθε υποκατάστημα και θα εκτυπώνει τα συνολικά έσοδα της εταιρείας καθώς και το ποσοστό συμμετοχής σε αυτά καθενός από τα τρία υποκαταστήματα
- A16 Ένα ποσό 60.000 € πρόκειται να διανεμηθεί σε 5 σχολεία ανάλογα με το πλήθος των μαθητών τους. Να διαβαστεί το πλήθος των μαθητών κάθε σχολείου και να υπολογισθεί και να εκτυπωθεί το ποσό που θα δοθεί σε κάθε **σχολείο**.
- A17 Σε μια πολυκατοικία η χρέωση της **θέρμανσης** γίνεται ανάλογα με το εμβαδόν του κάθε διαμερίσματος. Να διαβαστεί το εμβαδόν 5 διαμερισμάτων και η συνολική δαπάνη της θέρμανσης και να υπολογισθεί και να εκτυπωθεί το ποσό που αντιστοιχεί σε κάθε διαμέρισμα.
- A18 Να διαβαστούν οι τριμηνιαίες **εισπράξεις** μιας εταιρείας στη διάρκεια ενός έτους και να υπολογισθεί το ποσοστό των εισπράξεων κάθε τριμήνου σε σχέση με το σύνολο των εισπράξεων όλου του έτους.
- A19 Τρεις φίλοι αποφάσισαν να καταθέσουν από κοινού ένα **δελτίο στοιχήματος**. Αποφάσισαν τα ενδεχόμενα κέρδη να μοιραστούν με βάση τη συμμετοχή τους στην πληρωμή του δελτίου. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τα κέρδη που επέφερε το δελτίο καθώς και το ποσό που πλήρωσε κάθε ένας από τους τρεις και να εκτυπώνει το κέρδος που αναλογεί στον καθένα
- A20 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάσει 3 ακέραιους αριθμούς που παριστάνουν τις ώρες, τα λεπτά και τα δευτερόλεπτα που έχει τρέξει ένας **μαραθωνοδρόμος** και στη συνέχεια ο αλγόριθμος αυτός θα υπολογίζει και εκτυπώνει το σύνολο των δευτερολέπτων
- A21 Να διαβαστεί ένας ακέραιος αριθμός που αντιστοιχεί σε ένα **πλήθος δευτερολέπτων** και να βρεθεί πόσες ώρες, πόσα λεπτά και πόσα δευτερόλεπτα περιέχει.
- A22 Να διαβαστεί ένας μισθός σε ευρώ και να γίνει **κερματική** ανάλυσή του. Δηλαδή, να βρεθεί από πόσα χαρτονομίσματα και κέρματα αποτελείται των 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2 και 1 €.
- A23 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει ένα διψήφιο ακέραιο και θα υπολογίζει και εκτυπώνει το **άθροισμα των ψηφίων** του
- A24 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει ένα **τριψήφιο** ακέραιο και θα υπολογίζει και εκτυπώνει το άθροισμα των ψηφίων του
- A25 Μια **μεταφορική** εταιρεία έχει αναλάβει να μεταφέρει μηχανήματα. Τα containers της εταιρείας έχουν χωρητικότητα 50, 10, 5 και 1 τεμάχια. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τον αριθμό των μηχανημάτων που πρέπει να μεταφερθούν και να εκτυπώνει το πλήθος και των ειδών των containers που πρέπει να χρησιμοποιηθούν
- A26 Να διαβαστούν δύο αριθμοί σε δύο μεταβλητές a και b και να γίνει **αντιμετάθεση** των τιμών τους:  
I. με χρήση τρίτης μεταβλητής  
II. χωρίς χρήση τρίτης μεταβλητής
- A27 Να διαβαστεί ένας διψήφιος ακέραιος αριθμός και να γίνει αντιστροφή των ψηφίων του. Δηλαδή, το 83 να γίνει 38.

## B. Δομή επιλογής

- B01 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει το Γενικό Μέσο Όρο ενός μαθητή και αν αυτός είναι πάνω από 9,5 θα εμφανίζει το μήνυμα «**ΠΕΡΑΣΕΣ**».
- B02 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει το Γενικό Μέσο Όρο ενός μαθητή και αν αυτός είναι πάνω από 9,5 θα εμφανίζει το μήνυμα «ΠΕΡΑΣΕΣ», διαφορετικά το μήνυμα «**ΕΜΕΙΝΕΣ**»
- B03 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει την **ακτίνα** ενός κύκλου. Αν είναι μεγαλύτερη του 10 να εμφανίζει το εμβαδόν του, διαφορετικά να εμφανίζει το μήκος του κύκλου
- B04 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει 2 αριθμούς και θα βρίσκει και εμφανίζει τον **μέγιστο** αυτών των αριθμών. Στην περίπτωση που οι αριθμοί είναι ίσοι μεταξύ τους να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.
- B05 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει **2 αριθμούς** και θα βρίσκει και εμφανίζει:  
α. το μέγιστο  
β. τον ελάχιστο  
Στην περίπτωση που οι αριθμοί είναι ίσοι μεταξύ τους να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα
- B06 Κάθε σπουδαστής του **ΙΕΚ Ζαχάρως** προάγεται αν ο μέσος όρος σε τρία μαθήματα είναι τουλάχιστον 10, με την προϋπόθεση ότι σε κανένα μάθημα δεν έχει βαθμό κάτω από 7. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα εισάγει τους βαθμούς των μαθημάτων και θα εκτυπώνει κατάλληλο μήνυμα.
- B07 Κάθε σπουδαστής του **ΙΕΚ Ξηροχωρίου** απορρίπτεται αν έχει ξεπεράσει το όριο απουσιών. Σύμφωνα με τον κανονισμό, κάθε σπουδαστής επιτρέπεται να πραγματοποιήσει μέχρι 50 δικαιολογημένες απουσίες και μέχρι 64 αδικαιολόγητες. Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει τις δικαιολογημένες και αδικαιολόγητες απουσίες ενός σπουδαστή και να εκτυπώνει μήνυμα για την προαγωγή ή απόρριψή του
- B08 Κάθε σπουδαστής του **ΙΕΚ Καιάφα** προάγεται αν ο μέσος όρος του προφορικού και γραπτού βαθμού του σε κάθε ένα από τα τρία πρωτεύοντα μαθήματα είναι 9,5 με την προϋπόθεση ο γραπτός σε κάθε μάθημα να είναι πάνω από 6 και οι αδικαιολόγητες απουσίες να μην ξεπερνούν τις 61. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση δεν προάγεται.  
Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται τα κατάλληλα δεδομένα και θα εμφανίζει το μήνυμα «Προάγεται» η «Δεν Προάγεται».
- B09 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει **3 αριθμούς** και στη συνέχεια θα βρίσκει και θα εμφανίζει τον μέγιστο από αυτούς.
- B10 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τρεις αριθμούς και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το **γινόμενο** του μεγαλύτερου με τον μικρότερο.
- B11 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει έναν αριθμό και θα εμφανίζει το **πρόσημό** του.
- B12 Να διαβαστούν δύο αριθμοί και να εμφανισθεί η **απόλυτη τιμή** της διαφοράς τους.
- B13 Να διαβαστούν τρεις αριθμοί και να εμφανισθούν **ταξινομημένοι** κατά φθίνουσα σειρά.
- B14 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται στην είσοδο έναν πραγματικό αριθμό X και θα εμφανίζει στην έξοδο την αριθμητική **τιμή** της παράστασης:  
$$\Pi = \frac{X-1}{X-2}$$
- B15 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται ως είσοδο έναν θετικό ακέραιο αριθμό, θα ελέγχει αν είναι **άρτιος ή περιττός** και θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.
- B16 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τρεις αριθμούς και θα απαντά αν μπορούν να αποτελέσουν **γωνίες τριγώνου** (μονάδα μέτρησης γωνιών οι μοίρες).

ΣΗΜ: Είναι γνωστό ότι το άθροισμα των γωνιών ενός τριγώνου ισούται με  $180^\circ$

- B17 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάσει δύο ακέραιους θετικούς αριθμούς και αν είναι και οι **δύο άρτιοι** να εμφανίζεται το μήνυμα «άρτιοι», εάν είναι περιττοί να εμφανίζεται το μήνυμα «περιττοί», διαφορετικά να υπολογίζεται και να εμφανίζεται το άθροισμά τους.
- B18 Ένας πωλητής σε μια εταιρεία έχει σταθερές αποδοχές 500 € και αν φέρει εισπράξεις από 1.000 € έως και 2.000 €, λαμβάνει προμήθεια 5% επί των εισπράξεων, ενώ αν φέρει εισπράξεις παραπάνω από 2.000 €, λαμβάνει προμήθεια 8% επί των εισπράξεων. Να διαβαστούν οι εισπράξεις που έφερε στην εταιρεία ένας πωλητής και να βρεθούν οι συνολικές αποδοχές του.
- B19 Μια εταιρεία πουλάει ένα προϊόν προς 0,80 € το ένα κομμάτι αν γίνει παραγγελία μέχρι 200 **κομμάτια** και προς 0,75 € το ένα κομμάτι αν γίνει παραγγελία για περισσότερα από 200 κομμάτια. Να διαβαστεί ο αριθμός των κομματιών που παραγγέλθηκαν και να υπολογισθεί η αξία τους.
- B20 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται έναν ακέραιο αριθμό από το 1 έως και το 12 που αντιστοιχεί σε κάποιο μήνα του έτους (π. χ. για τον Μάρτιο το 3) και θα εκτυπώνει την αντίστοιχη **εποχή**.
- B21 Τρεις εργαζόμενοι έχουν διαφορετικές μηνιαίες **αποδοχές**. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάσει τα ονόματα και τις αποδοχές τους και θα εκτυπώνει το όνομα του εργαζόμενου που δεν παίρνει ούτε τα περισσότερα ούτε τα λιγότερα χρήματα.
- B22 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάσει τις **τιμές** δύο ακεραίων αριθμών. Αν το άθροισμα τους είναι μηδέν (αντίθετοι) να αντιμετωπίζει τις τιμές τους και να τους εκτυπώνει, διαφορετικά να εκτυπώνει το γινόμενο τους.
- B23 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα εισάγει το πλήθος των τερμάτων που δέχτηκε και επέτυχε μία ποδοσφαιρική ομάδα σε κάποιον αγώνα και θα εκτυπώνει το μήνυμα «**ΝΙΚΗ**», «**ΙΣΟΠΑΛΙΑ**», «**ΗΤΤΑ**» αντίστοιχα.

- B24 Να γραφεί αλγόριθμος που υπολογίζει και εμφανίζει την τιμή της παρακάτω **συνάρτησης πολλαπλού τύπου** για μία δοθείσα τιμή  $x$ :

$$f(x) = \begin{cases} x-1 & \text{για } x < 0 \\ x^2-3x & \text{για } 0 \leq x \leq 1 \\ x+1 & \text{για } x > 1 \end{cases}$$

- B25 Το **ραντάρ** ενός πολεμικού αεροσκάφους δείχνει τις ακόλουθες χρωματικές ενδείξεις με βάση την απόσταση που εντοπίζει άλλο αεροσκάφος:  
Κόκκινο: απόσταση λιγότερη των 1500 μέτρων  
Κίτρινο: απόσταση μεταξύ 1501 και 4000 μέτρων  
Πράσινο: πάνω από 4001 μέτρα  
Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος να διαβάσει την απόσταση σε μέτρα και να εμφανίζει ονομαστικά το κατάλληλο χρώμα.

- B26 Δίνεται ο παρακάτω πίνακας ισοτιμιών του € με τα νομίσματα άλλων χωρών εκτός της ζώνης του €

Νόμισμα	Ισοτιμία σε €
Δολάριο ΗΠΑ (N1)	0.98
Λίρα Αγγλίας (N2)	0.68
Ελβετικό Φράγκο (N3)	1.51
Σουηδική Κορώνα (N4)	9.45
Κινέζικό Γουάν (N5)	0.30

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται στην είσοδο ένα τύπο νομίσματος (N1 ή N2 κλπ) καθώς και ένα ποσό σε αυτό το **νόμισμα** και θα εμφανίζει το ισοδύναμο ποσό σε €.

- B27 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάσει έναν ακέραιο θετικό αριθμό. Αν ο αριθμός είναι άρτιος να εμφανίζει το μισό του, αν το **τελευταίο ψηφίο** του είναι 3, να εμφανίζει το διπλάσιο του, αν τελειώνει σε 7 να εμφανίζει το επταπλάσιο του. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση να εμφανίζει τον αντίθετο του.

B28 Η βαθμολογική κλίμακα για την απόκτηση του **First Certificate** είναι 1 μέχρι 100. Ο χαρακτηρισμός του πιστοποιητικού ακολουθεί τον παρακάτω πίνακα:

Βαθμολογία	Χαρακτηρισμός
0 – 55	Αποτυχία
56-70	C
71-85	B
86-100	A

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει την βαθμολογία ενός υποψηφίου και θα εκτυπώνει το χαρακτηρισμό του πιστοποιητικού

B29 Να διαβαστεί ένας ακέραιος αριθμός και να βρεθεί και να εκτυπωθεί **ολογράφως** το ακέραιο υπόλοιπο της διαίρεσής του με το 3.

B30 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα εισάγει δέχεται τρεις αριθμούς  $a$ ,  $b$ ,  $\gamma$  και θα υπολογίζει την τιμή της παράστασης:  $K = (10 * \max(a,b) + 5 * \max(a,b,\gamma)) / (a+b)$ .  
Με  $\max(a,b)$  συμβολίζεται ο μεγαλύτερος από τους  $a$  και  $b$ . Με  $\max(a,b,\gamma)$  συμβολίζεται ο μεγαλύτερος από τους  $a$ ,  $b$  και  $\gamma$ .

B31 Η Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ) βγάζει συμπέρασμα για την εκδήλωση βροχής εξετάζοντας την **πυκνότητα νέφωσης** και τη βαρομετρική πίεση μιας περιοχής. Αν η πυκνότητα νέφωσης είναι μικρότερη από 1,5 γραμμάρια/λίτρο δεν εκδηλώνεται βροχή. Σε αντίθετη περίπτωση εκδηλώνεται βροχή μόνο αν η βαρομετρική πίεση είναι μικρότερη από 1000 μιλιμπάρ. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα δέχεται στην είσοδο τα κατάλληλα δεδομένα και θα εμφανίζει αντίστοιχο μήνυμα στην έξοδο.

B32 Για να μπορέσει να ψηφίσει ένας **πολίτης** πρέπει να είναι τουλάχιστον 18 ετών. Αν, όμως, είναι άνω των 70, δεν υποχρεούται να ψηφίσει. Να διαβαστεί η ηλικία ενός ατόμου και να εμφανισθεί το ανάλογο μήνυμα («υποχρεούται να ψηφίσει», «δεν υποχρεούται να ψηφίσει», «δεν μπορεί να ψηφίσει»).

B33 Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να διαβάζει τον αριθμητή και τον παρονομαστή ενός ανάγωγου κλάσματος. Αν το **κλάσμα** είναι μεγαλύτερο της μονάδος θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τον αντίστοιχο μεικτό αριθμό διαφορετικά θα εμφανίζει το μήνυμα «το κλάσμα είναι γνήσιο».

B34 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν  $N$  να διαβαστεί ένας αριθμός και να εξετάζεται αν ο αριθμός αυτός αποτελεί **ρίζα** του πολυωνύμου  $F(x)=x^3+5*x^2-3*x+1$

B35 Ένας **σταθμός αυτοκινήτων** (parking) χρεώνει ως εξής την παραμονή των αυτοκινήτων: η πρώτη ώρα παραμονής χρεώνεται προς 5 €, η κάθε επόμενη ώρα μετά την πρώτη χρεώνεται προς 2 €, ενώ αν το αυτοκίνητο έχει ολοκληρώσει 12 ώρες παραμονής στον σταθμό όλες οι ώρες θα χρεωθούν προς 1,5 € η καθεμία. Η χρέωση μιας ώρας γίνεται αρκεί να έχει περάσει και ένα λεπτό. Για παράδειγμα, για παραμονή 3 ώρες και 5 λεπτά, ο πελάτης χρεώνεται συνολικά 4 ώρες. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τον συνολικό χρόνο παραμονής σε λεπτά ενός αυτοκινήτου στον σταθμό και να υπολογίζει τη χρέωσή του.

B36 Η **Εφορία** κάνει έκπτωση 10% στις πληρωμές που γίνονται μετρητοίς, αλλά η έκπτωση αυτή δεν μπορεί να ξεπερνάει τα 1.000 €. Να διαβαστεί το ποσό που καλείται να πληρώσει κάποιος στην Εφορία και να υπολογισθεί και να εκτυπωθεί η έκπτωση που θα του γίνει αν πληρώσει μετρητοίς καθώς και το ποσό που τελικά θα πληρώσει.

B37 Τα κέρδη των παικτών του **ΛΟΤΤΟ** που ξεπερνούν τα 100 € φορολογούνται με 10%, ενώ σε διαφορετική περίπτωση είναι αφορολόγητα. Να διαβαστεί το ποσό που κέρδισε ένας παίκτης στο ΛΟΤΤΟ και να βρεθεί και να εκτυπωθεί το ποσό του φόρου που του αναλογεί καθώς και το καθαρό ποσό που θα εισπράξει.

B38 Για να έχει δικαίωμα ένας φοιτητής να ζητήσει **μετεγγραφή**, θα πρέπει ο μέσος όρος των εισοδημάτων της οικογένειάς του την τελευταία τριετία να μην ξεπερνάει τα 20.000 €. Να διαβαστούν τα εισοδήματα των τριών τελευταίων ετών μιας οικογένειας, να υπολογισθεί το μέσο ετήσιο εισόδημά της και να βρεθεί αν έχει το δικαίωμα ή όχι ο φοιτητής της συγκεκριμένης οικογένειας να ζητήσει μετεγγραφή.

- B39 Για τον υπολογισμό του φόρου μεταβίβασης ενός **οικοπέδου**, τα πρώτα 15.000 € της αξίας του οικοπέδου φορολογούνται προς 9% και τα υπόλοιπα προς 11%. Στον φόρο που προκύπτει προστίθεται και 3% δημοτικός φόρος. Να διαβαστεί η αξία ενός οικοπέδου και να βρεθεί ο συνολικός φόρος που θα πρέπει να πληρωθεί.
- B40 Στα ηλεκτρονικά υπάρχει **προσομοιωτής πτήσης** που στοιχίζει στον χρήστη του 1.50 € για κάθε 3 λεπτά (τρίλεπτο). Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τη χρονική διάρκεια χρήσης του προσομοιωτή (σε λεπτά) και να εκτυπώνει τη χρέωση
- B41 Για να βαφτεί ένα δωμάτιο απαιτείται 1 κουτί **μπογιά** ανά 4 τετραγωνικά μέτρα. Να διαβαστεί το εμβαδόν του δωματίου που θα βαφτεί και να υπολογισθεί πόσα κουτιά μπογιάς θα πρέπει να αγοραστούν.
- B42 Στους προκριματικούς αγώνες στο άλμα εις μήκος στην Ολυμπιάδα, ένας **αθλητής** κάνει 3 αρχικές προσπάθειες. Σε περίπτωση που κάποια από τις προσπάθειές του είναι μεγαλύτερη από 7.50 μέτρα, τότε δικαιούται να συνεχίσει τον αγώνα. Να διαβαστούν οι 3 πρώτες προσπάθειες ενός αθλητή και να εκτυπωθεί ένα μήνυμα αν δικαιούται να συνεχίσει ή όχι και στην περίπτωση που δικαιούται να βρεθεί και να εκτυπωθεί η καλύτερη προσπάθεια του αθλητή.
- B43 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται σαν είσοδο έναν τετραψήφιο φυσικό αριθμό. Θα συγκρίνει το άθροισμα των δύο πιο **σημαντικών ψηφίων** με το άθροισμα των δύο λιγότερο σημαντικών ψηφίων. Η έξοδος του αλγορίθμου θα είναι η λέξη «Άθροισμα-1», ή η λέξη «Άθροισμα-2» ή η λέξη «Ίσα» με βάση την σύγκριση.
- B44 Να διαβαστεί ένας ακέραιος αριθμός και να **στρογγυλοποιηθεί** στα δύο τελευταία ψηφία του. Δηλαδή, αν ο αριθμός είναι ο 15732 να γίνει 15700 και αν είναι ο 15784 να γίνει 15800.
- B45 Στο **Κοινοβούλιο** μιας χώρας για να παρθεί μια απόφαση πρέπει να υπερψηφιστεί τουλάχιστον από τα 2/3 των παρόντων βουλευτών οι οποίοι πρέπει οπωσδήποτε να είναι τα 3/4 του συνόλου των 300 βουλευτών. Γράψτε αλγόριθμο που να διαβάζει τον αριθμό των παρόντων βουλευτών και τον αριθμό αυτών που ψήφισαν υπέρ της πρότασης και να εμφανίζει το αποτέλεσμα της ψηφοφορίας.
- B46 Οι ασφαλισμένοι σε κάποιο ασφαλιστικό ταμείο δικαιούνται οικογενειακό επίδομα ανάλογα με τον **αριθμό των παιδιών** τους, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:
- | Πλήθος παιδιών | Επίδομα (σε € / μήνα) |
|----------------|-----------------------|
| 1              | 6                     |
| 2              | 18                    |
| 3              | 36                    |
- Για κάθε παιδί πέρα από τα τρία προστίθενται 40 € το μήνα. Προϋπόθεση για να δικαιούται κάποιος τα παραπάνω επιδόματα είναι να έχει μηνιαίες αποδοχές (χωρίς το επίδομα) μικρότερο των 1.500 €. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να διαβάζει το μηνιαίο μισθό (χωρίς το επίδομα) ενός ασφαλισμένου και τον αριθμό των παιδιών του και να υπολογίζει τις ετήσιες αποδοχές.
- B47 Οι φυσιολογικές τιμές για τον **αιματοκρίτη** ενός άνδρα κυμαίνονται από 38 μέχρι και 54 ενώ για την γυναίκα από 36,5 μέχρι και 53. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει το φύλο ("Α" ή "Γ") και την τιμή του αιματοκρίτη ενός ατόμου και θα εξετάζει αν το άτομο αυτό βρίσκεται εντός των φυσιολογικών ορίων, εκτυπώνοντας κατάλληλο μήνυμα.
- B48 Για να θεωρείται επιτυχών ένας **υποψήφιος** σ' έναν διαγωνισμό, θα πρέπει να εξετασθεί γραπτά σε δύο μαθήματα και να λάβει βαθμολογία τουλάχιστον 55 στο κάθε μάθημα αλλά και μέσο όρο από τα δύο μαθήματα τουλάχιστον 60. Να διαβαστούν οι βαθμοί του υποψηφίου στα δύο μαθήματα (κλίμακα από 0-100) και να βρεθεί αν είναι επιτυχών ή όχι.
- B49 Να δοθεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει ένα έτος και να εκτυπώνει κατάλληλο μήνυμα αν το έτος είναι **δίσεκτο** ή όχι, έχοντας υπόψη τα εξής:  
 Αν δεν διαιρείται με το 4 δεν είναι δίσεκτο.  
 Αν διαιρείται με το 400 είναι δίσεκτο.  
 Αν διαιρείται με το 100 αλλά όχι και με το 400 δεν είναι δίσεκτο.  
 Αν διαιρείται με το 4 αλλά όχι και με το 100 είναι δίσεκτο.
- B50 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος για το μάθημα Ανάπτυξη Εφαρμογών ενός μαθητή Γ Λυκείου να:

- α. διαβάζει τρεις βαθμούς, T1 (1° τετράμηνο), T2 (2° τετράμηνο) και τον ΓΡ (γραπτός)
- β. υπολογίζει τον μέσο όρο τετραμήνων (ΜΟΤ)
- γ. κάνει προσαρμογή στις 2 μονάδες (αν ο ΜΟΤ και ΓΡ έχουν διαφορά πάνω από 2 μονάδες, τότε μεταβάλλεται κατάλληλα ο ΜΟΤ, ώστε να έχει διαφορά από τον ΓΡ ακριβώς 2 μονάδες)
- δ. υπολογίζει και εκτυπώνει το **βαθμό πρόσβασης** του μαθήματος (ΒΠ), ο οποίος ισούται με το 70% του ΓΡ συν το 30% του ΜΟΤ

- B51 Μια εταιρεία χορηγεί **επίδομα σπουδών** στους υπαλλήλους της με βάση τις γραμματικές τους γνώσεις και σαν ποσοστό του βασικού τους μισθού ως εξής: 5% για τους αποφοίτους γυμνασίου, 10% για τους αποφοίτους λυκείου και 20% για τους πτυχιούχους. Να διαβαστεί ο βασικός μισθός και ο τύπος σπουδών ("Γ", "Λ" ή "Π") ενός υπαλλήλου και να υπολογισθεί και να εκτυπωθεί το επίδομα σπουδών που θα του χορηγηθεί.
- B52 Η ωριαία αμοιβή ενός εργαζομένου είναι 6 €. Όμως, αν οι ώρες εργασίας του είναι περισσότερες από 25, λαμβάνει **υπερωριακή αποζημίωση** 3 € για κάθε επιπλέον ώρα. Να διαβαστούν οι ώρες εργασίας και να υπολογισθούν οι αποδοχές ενός εργαζομένου (κανονική αμοιβή, αμοιβή υπερωριών και συνολικές αποδοχές).
- B53 Ένας **εργάτης** πληρώνεται προς 10 € την ώρα, αλλά αν την τελευταία ώρα δουλέψει περισσότερα από 30 λεπτά πληρώνεται ολόκληρη την ώρα, αλλιώς δεν την πληρώνεται καθόλου. Να διαβαστούν τα συνολικά λεπτά Μ που δούλεψε ένας εργάτης και να υπολογισθεί πόσες ώρες θα του χρεωθούν σαν εργασία καθώς και το ποσό της πληρωμής του.
- B54 Το **ΚΕΚ Ξηροχωρίου** αναλαμβάνει να κάνει σεμινάρια, τα οποία επιδοτούνται με 3.000 € για 10 επιμορφούμενους. Αν οι επιμορφούμενοι είναι περισσότεροι, τότε το ΚΕΚ επιδοτείται με 60 € επιπλέον για κάθε έναν επιμορφούμενο. Να διαβαστεί ο αριθμός των επιμορφούμενων του σεμιναρίου και να βρεθεί πόση θα είναι η επιδότηση του ΚΕΚ.
- B55 Από το φορολογητέο εισόδημα ενός φορολογούμενου εκπίπτει το ποσό αγοράς **ηλεκτρονικού υπολογιστή**. Αν το ποσό είναι μέχρι 450 € εκπίπτει ολόκληρο ενώ για το επιπλέον ποσό εκπίπτει το 40% χωρίς όμως το συνολικό ποσό έκπτωσης να ξεπερνάει τα 750 €. Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάσει το ποσό που έδωσε ένας φορολογούμενος για την αγορά ηλεκτρονικού υπολογιστή και να υπολογίζει το ποσό που θα εκπέσει από το φορολογητέο εισόδημά του.
- B56 Κατά την ανάληψη χρημάτων από ένα ΑΤΜ η τράπεζα "**Sugar Alpha**" παρακρατά από τον πελάτη το 1% του ποσού της ανάληψης. Η χρέωση αυτή δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 1 € αλλά ούτε και να υπερβαίνει τα 3 €. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που με δεδομένο το διαθέσιμο υπόλοιπο του λογαριασμού του πελάτη, να διαβάσει το ποσό της ανάληψης από ένα ΑΤΜ, να ελέγχει αν μπορεί να πραγματοποιηθεί η συναλλαγή και στην περίπτωση αυτή να εκτυπώνει
- α. το υπόλοιπο του λογαριασμού
  - β. το ποσό παρακράτησης
  - γ. Το καθαρό ποσό που θα λάβει στα χέρια του ο πελάτης
- B57 Η τράπεζα "**Sugar Money**" χρεώνει τις συναλλαγές που κάνουν οι πελάτες της ως εξής:  
 Αν το μέσο ετήσιο υπόλοιπο του λογαριασμού του πελάτη είναι έως και 1.500 €, η κάθε συναλλαγή χρεώνεται προς 0,75 €.  
 Αν το μέσο ετήσιο υπόλοιπο του λογαριασμού του πελάτη είναι από 1.500 € έως και 15.000 €, οι πρώτες 24 συναλλαγές είναι δωρεάν και κάθε επιπλέον συναλλαγή χρεώνεται προς 0,75 €.  
 Αν το μέσο ετήσιο υπόλοιπο του λογαριασμού του πελάτη είναι πάνω από 15.000 €, δεν χρεώνεται καμία συναλλαγή.  
 Να διαβαστεί το μέσο ετήσιο υπόλοιπο του λογαριασμού ενός πελάτη και ο αριθμός των συναλλαγών που έχει κάνει για ένα έτος και να βρεθεί η συνολική χρέωση των συναλλαγών του.
- B58 Ένα μηχάνημα αυτόματης συναλλαγής της τράπεζας "**Sugar Beta**", αφού πιστοποιήσει τα στοιχεία του χρήστη και έχοντας ως δεδομένα το υπόλοιπο του λογαριασμού λειτουργεί ως εξής:  
 Διαβάσει αρχικά το **ποσό ανάληψης** και στη συνέχεια
1. Αν το υπόλοιπο δεν επαρκεί ο αλγόριθμος τερματίζεται ειδοποιώντας με κατάλληλο μήνυμα
  2. Αν το υπόλοιπο επαρκεί για την ανάληψη τότε:  
 Αν το ποσό ανάληψης είναι μεγαλύτερο από 800 €, το μηχάνημα ειδοποιεί ότι δεν πραγματοποιεί συναλλαγές άνω αυτού του ποσού.  
 Αν το ποσό ανάληψης δεν είναι πολλαπλάσιο του 5 το μηχάνημα ειδοποιεί ότι το μικρότερο χαρτονόμισμα που διαθέτει είναι αυτό των 5€.



3. Σε κάθε άλλη περίπτωση, η ανάληψη πραγματοποιείται κανονικά και το μηχάνημα εμφανίζει το νέο υπόλοιπο.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα υλοποιεί την παραπάνω διαδικασία.

B59 Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα εισάγει έναν θετικό ακέραιο αριθμό από το 1 έως το 7. Αν ο αριθμός είναι το 1 θα εκτυπώνει τη λέξη «**Κυριακή**», αν είναι το 2 την λέξη «**Δευτέρα**» κ.ο.κ. Αν εισάγεται άλλος αριθμός θα βγάζει μήνυμα που θα λέει «**ΛΑΘΟΣ ΕΙΣΟΔΟΣ**».

B60 Η βιοτεχνία κατασκευής ενδυμάτων «**Φιγουρίνι**» ακολουθεί την εξής τιμολογιακή πολιτική για την χονδρική πώληση των προϊόντων της:

- για παραγγελία άνω των 800 τεμαχίων, 17 €/τεμάχιο,
- για παραγγελία άνω των 350 τεμαχίων, 21 €/τεμάχιο και
- για παραγγελία άνω των 150 τεμαχίων, 25 €/τεμάχιο.

Παραγγελίες μικρότερες των 150 τεμαχίων δεν γίνονται δεκτές.

Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το πλήθος των τεμαχίων που παρήγγειλε ένας πελάτης και θα εκτυπώνει το κόστος της παραγγελίας.

Να ληφθεί υπ' όψιν ότι αν το κόστος της παραγγελίας υπερβεί τα 1500 € πραγματοποιείται έκπτωση 9%

B61 Μια εταιρεία πουλάει **χονδρικά** ένα εμπόρευμα ως εξής:

Για τεμάχια έως και 20 σε πλήθος, προς 30 λεπτά το τεμάχιο.

Για τεμάχια πάνω από 20 και έως και 100 σε πλήθος, προς 26 λεπτά το τεμάχιο.

Για τεμάχια πάνω από 100 σε πλήθος, προς 24 λεπτά το τεμάχιο και επιπλέον έκπτωση 5%.

Να διαβαστεί το πλήθος των τεμαχίων που παραγγέλθηκαν και να υπολογισθεί η αξία πώλησής τους.

ΣΗΜ: Ο υπολογισμός της αξίας γίνεται κλιμακωτά

B62 Το βίντεο κλαμπ «**Sugar Jazz**» χρεώνει το δανεισμό των ταινιών ως εξής:

α. οι ταινίες DVD χρεώνονται 2 € τις τρεις ημέρες

β. οι ταινίες Blue Ray χρεώνονται 3 € τις δύο ημέρες

Αν ο δανειζόμενος καθυστερήσει επιστροφή, τότε υπάρχει προσαύξηση 30% για κάθε ημέρα καθυστέρησης. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάσει τον αριθμό ταινιών από κάθε είδος που νοίκιασε ένας πελάτης καθώς και τις ημέρες που τις κράτησε και στη συνέχεια θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει την οφειλή του προς το Video Jazz.

ΣΗΜ: Οι ημέρες που κράτησε τις ταινίες είναι ο ίδιος και για τους δύο τύπους ταινιών.

B63 Σε ένα ασφαλιστικό πρόγραμμα ο **ασφαλισμένος** θα πάρει σύνταξη σύμφωνα με τις παρακάτω προϋποθέσεις:

✓ να έχει συμπληρώσει το πενήκοστο πέμπτο έτος και να είναι ασφαλισμένος τουλάχιστον 35 χρόνια ή να έχει συμπληρώσει το εξηκοστό έτος και να είναι ασφαλισμένος για 30 - 34 χρόνια.

✓ Σε κάθε άλλη περίπτωση δεν συνταξιοδοτείται.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάσει τα χρόνια ασφάλισης, την ηλικία του ασφαλισμένου και να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

B64 Ένας ασφαλισμένος, κατόπιν αιτήματος του, δικαιούται άμεσα **στεγαστικό δάνειο** από τον οργανισμό εργατικής κατοικίας, όταν:

✓ έχει από τρία παιδιά και πάνω ή

✓ έχει δύο παιδιά και περισσότερα από 3.000 ένησημα ή

✓ έχει ένα παιδί, περισσότερα από 3000 ένησημα και εισόδημα μικρότερο των 10.000 €

Ο ασφαλισμένος μπαίνει σε λίστα αναμονής όταν:

✓ έχει δύο παιδιά και περισσότερα από 1500 ένησημα ή

✓ έχει ένα παιδί, περισσότερα από 1500 ένησημα και εισόδημα μικρότερο των 10.000 €

✓ Σε κάθε άλλη περίπτωση ο ασφαλισμένος δεν δικαιούται στεγαστικό δάνειο.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται κατάλληλα δεδομένα εισόδου και θα βγάζει κατάλληλο μήνυμα που θα μας πληροφορεί για την τύχη του αιτήματος του για δανειοδότηση.

B65 Η κυβέρνηση μιας χώρας ψήφισε ένα νόμο που καθόριζε τις προϋποθέσεις με τις οποίες ένα συνδικαλιστικό όργανο μπορούσε να κηρύξει **απεργία**.

Σύμφωνα με τον νόμο πρέπει στη Γενική Συνέλευση να υπάρχει απαρτία και να ψηφίσουν υπέρ της απεργίας το 75% του συνόλου των παρόντων. Απαρτία έχουμε αν στη Γενική Συνέλευση λαμβάνει μέρος το 50% του συνόλου των εργαζομένων αυξημένο κατά ένα.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται ως δεδομένα εισόδου το πλήθος των εργαζομένων, το πλήθος των παρόντων και τον αριθμό αυτών που ψήφισαν υπέρ της απεργίας. Στην έξοδο θα βγάλει κατάλληλο μήνυμα που θα μας πληροφορεί αν θα γίνει ή όχι απεργία.

- B66 Η εταιρεία κινητής τηλεφωνίας **"Sugar Connect"** παρέχει τα εξής δύο οικονομικά πακέτα:
- ✓ 10 € πάγιο και 0,002 € ανά δευτερόλεπτο ομιλίας (Α πακέτο)
  - ✓ 0,004 € ανά δευτερόλεπτο ομιλίας (Β πακέτο)
- Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει το χρόνο που μιλάει κάποιος στο κινητό και θα εμφανίζει σχετικό μήνυμα που θα προσδιορίζει ποιο πακέτο συμφέρει.
- B67 Η εταιρεία κινητής τηλεφωνίας **"Tele Sugar"** κάνει την εξής προσφορά στους πελάτες της: πάγια χρέωση 20 € τον μήνα για μέγιστο χρόνο ομιλίας 70 λεπτά της ώρας. Αν ο πελάτης ξεπεράσει το όριο των 70 λεπτών θα χρεωθεί επιπλέον και με 0,20 € ανά 30 δευτερόλεπτα ομιλίας. Στη συνολική χρέωση προστίθεται και ΦΠΑ 23%. Να διαβαστεί ο συνολικός αριθμός των δευτερολέπτων που μίλησε ένας πελάτης για έναν μήνα και να εκτυπωθεί η συνολική χρέωσή του.
- B68 Ένα **γραφείο ενοικιάσεως αυτοκινήτων** παρέχει δυο εναλλακτικά "πακέτα" προσφορών στους πελάτες του:
- Πακέτο Α: Χρέωση 30 € για 100 χιλιόμετρα και 0,75 € για κάθε επιπλέον χιλιόμετρο  
Πακέτο Β: Χρέωση 0.35 € ανά χιλιόμετρο
- Αν ο πελάτης νοικιάσει το αυτοκίνητο με ασφάλιση τότε υπάρχει επιβάρυνση 5%. Η επιβάρυνση αυτή όμως, δεν μπορεί να υπερβεί τα 15 €.
- Να αναπτύξετε αλγόριθμο που για έναν πελάτη να διαβάζει
- τον τρόπο ενοικίασης που επέλεξε ("Α" ή "Β")
  - αν ασφάλισε το αυτοκίνητο ("ΝΑΙ" ή "ΟΧΙ")
  - τα χιλιόμετρα που διένυσε
- και να υπολογίζει και εκτυπώνει την οφειλή του πελάτη προς το γραφείο ενοικιάσεως
- B69 Στο βιβλιοπωλείο **"Τυφλοπόντικας"** ο κάθε πωλητής αμείβεται ως εξής:
- Βασικός μηνιαίος μισθός 1000 €.
  - Αν το πλήθος των βιβλίων που πουλά ανά μήνα είναι κάτω από 200 δεν παίρνει προμήθεια.
  - Αν τα βιβλία ξεπερνούν τα 200 αλλά δεν ξεπερνούν τα 300 παίρνει επί πλέον προμήθεια 0.5 € ανά βιβλίο.
  - Για κάθε βιβλίο, πάνω από τα 300, παίρνει προμήθεια 2 €.
- Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα ζητά τον αριθμό των πωλήσεων και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τον συνολικό μηνιαίο μισθό ενός πωλητή.
- B70 Η εταιρεία ηλεκτρικών ειδών **"Sugar Electric"** πουλά τα προϊόντα της με τους παρακάτω τρόπους πληρωμής:
- ✓ Απολύτως μετρητοίς (ΑΜ), με έκπτωση 5% επί της συνολικής αξίας των προϊόντων.
  - ✓ Εξόφληση σε 3 μήνες, χωρίς καμία επί πλέον επιβάρυνση (ΕΞ).
  - ✓ Εξόφληση σε 18 μήνες (Ε18), με προσαύξηση 15% επί της συνολικής αξίας των προϊόντων.
- Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
- ✓ θα δέχεται το όνομα του πελάτη, τον τρόπο πληρωμής (ΑΜ ή ΕΞ ή Ε18) και την αξία των προϊόντων
  - ✓ θα εκτυπώνει το όνομα του πελάτη, τον τρόπο πληρωμής και το ποσό που πρέπει συνολικά να πληρώσει.
- B71 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει έναν φυσικό αριθμό X, ο οποίος αντιστοιχεί σε ένα έτος και στη συνέχεια θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει την ημερομηνία (N) που αντιστοιχεί στο **Πάσχα** του έτους αυτού, χρησιμοποιώντας την παρακάτω μέθοδο υπολογισμού:
- $$Y1 = X \bmod 4$$
- $$Y2 = X \bmod 7$$
- $$Y3 = X \bmod 19$$
- $$K = 19 * Y3 + 16$$
- $$Y4 = K \bmod 30$$
- $$L = 2*Y1 + 4 * Y2 + 6 * Y4$$
- $$Y5 = L \bmod 7$$
- $$N = Y4 + Y5 + 3$$
- (να λάβετε υπ' όψη σας ότι σε περίπτωση που το N υπερβαίνει τον αριθμό 30 τότε το Πάσχα αντιστοιχεί στο μήνα Μάιο, αλλιώς αντιστοιχεί στο μήνα Απρίλιο)

B72 Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει και εκτυπώνει την λύση της **πρωτοβάθμιας** εξίσωσης  $A \cdot x + B = 0$ , όταν δίνονται τα A και B

B73 Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει και εκτυπώνει την λύση της **δευτεροβάθμιας** εξίσωσης  $A \cdot x^2 + B \cdot x + \Gamma = 0$ , όταν δίνονται τα A, B, Γ

B74 Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει και εκτυπώνει την λύση του **συστήματος εξισώσεων**:

$$\begin{aligned} A \cdot x + B \cdot \psi &= \Gamma \\ \Delta \cdot x + E \cdot \psi &= Z \end{aligned}$$

όταν δίνονται τα A, B, Γ, Δ, E, Z.

B75 Στο παγκόσμιο πρωτάθλημα στίβου ένας **δεκαθλητής** συμμετέχει στο άθλημα του ακοντίου. Η βαθμολογία που θα συγκεντρώσει στο άθλημα αυτό προκύπτει ως εξής:  
Αν η βολή του είναι πάνω από 80 μέτρα παίρνει 1000 πόντους, αν η βολή του είναι από 75 έως και 80 μέτρα παίρνει 800 πόντους, αν η βολή του είναι από 70 μέχρι και 75 μέτρα είναι 600 πόντους και αν η βολή του είναι κάτω από 65 μέτρα έως και 70 μέτρα παίρνει 400 πόντους, Κάτω από τα 65 μέτρα βαθμολογείται με 200 πόντους.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

α) να διαβάζει τη βολή του αθλητή

β) να υπολογίζει και να εμφανίζει τους πόντους που θα πάρει με την συγκεκριμένη βολή

B76 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται σαν είσοδο δύο αριθμούς και ένα από τα **σύμβολα** των πράξεων « \* », « + », « - », « / ». Η έξοδος του αλγόριθμου θα είναι η εκτύπωση του αποτελέσματος της πράξης που υποδηλώνει το σύμβολο στην είσοδο μεταξύ των δύο αριθμών. Αν στην είσοδο υπάρχει διαφορετικό σύμβολο από τα παραπάνω να εκτυπώνεται το μήνυμα «ΛΑΘΟΣ ΣΥΜΒΟΛΟ».

B77 Τα ταχυδρομικά τέλη για την αποστολή αλληλογραφίας εξωτερικού με την ταχυδρομική εταιρεία "**Courier Forte**" χρεώνονται προς 1,50 € ανά φάκελο και επιπλέον:

– για φακέλους μικρότερους των 20 γραμμαρίων, 0.90 € για κάθε φάκελο

– για φακέλους μικρότερους των 150 γραμμαρίων, 1.40 € για κάθε φάκελο

– για φακέλους μεγαλύτερους των 150 γραμμαρίων, 0.010 € για κάθε γραμμάριο

Για τα δέματα σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπάρχει επιβάρυνση 20%, ενώ για τις υπόλοιπες χώρες η επιβάρυνση είναι 25%. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το βάρος του φακέλου που θα αποσταλεί και αν θα αποσταλεί σε χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή όχι και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει την χρέωση

B78 Η εταιρείας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας "**Sugar Energy**" χρεώνει τους πελάτες της σύμφωνα με τον εξής πίνακα κλιμακωτής χρέωσης:

Πάγιο: 15 €	
KW	Χρέωση/KW
Μέχρι 150	0.053 €
151 - 350	0.048 €
351 - 600	0.040 €
601 και άνω	0.032 €

Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το όνομα του πελάτη και τα KW που καταναλώθηκαν κατά τον τελευταίο μήνα και θα εκτυπώνει την οφειλή προς την Hellas Energy. Σημειώνεται πως οι παραπάνω τιμές επιβαρύνονται με ΦΠΑ 23%

B79 Η μεταφορική εταιρεία "**Sugar Fast**" πραγματοποίησε έρευνα για την καθυστέρηση στα δρομολόγιά της Έτσι, ανάλογα με τον προβλεπόμενο χρόνο, η αποδεκτή καθυστέρηση αποτυπώνεται στον παρακάτω πίνακα:

Προβλεπόμενος Χρόνος (λεπτά)	Αποδεκτή καθυστέρηση (λεπτά)
0 - 15	1
16 - 60	3
61 - 120	5
121 και άνω	2.5% επί του προβλεπόμενου

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει τον προβλεπόμενο χρόνο μιας μεταφοράς, καθώς και το χρόνο που τελικά χρειάστηκε και να εκτυπώνει την απόκλιση που εμφανίστηκε. Ακόμη να

εκτυπώνεται το μήνυμα "Μη αποδεκτή καθυστέρηση", "Χωρίς καθυστέρηση" ή "Καθυστέρηση εντός αποδεκτών ορίων" σύμφωνα πάντα με τον παραπάνω πίνακα

B80 Μια εταιρεία πρόκειται να δώσει αύξηση στους εργαζομένους της με βάση τις **μηνιαίες απολαβές** τους. Έτσι, αν κάποιος εργαζόμενος έχει μηνιαίες απολαβές έως 1000 € θα πάρει αύξηση 7%, αν οι απολαβές του είναι μεγαλύτερες από 1000 € έως 1800 € αύξηση 5% και αν έχει μηνιαίες απολαβές μεγαλύτερες των 1800 € η αύξηση θα είναι 4%. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το μισθό ενός εργαζομένου και θα εκτυπώνει το ποσό της αύξησης και τον τελικό μισθό

B81 Στο πολυκατάστημα "**Poly Sugar**" τα προϊόντα έχουν έκπτωση ανάλογα με τον αναγραφόμενο κωδικό.

- ✓ Τα προϊόντα με κωδικό 101 έχουν έκπτωση 8%
- ✓ Τα προϊόντα με κωδικό 102 έχουν έκπτωση 10%
- ✓ Τα προϊόντα με κωδικό 103 έχουν έκπτωση 16%
- ✓ Τα προϊόντα με κωδικό 104 έχουν έκπτωση 18%
- ✓ Όλα τα υπόλοιπα προϊόντα έχουν έκπτωση 20%.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάσει τον κωδικό (Κ) και την τιμή του προϊόντος (Τ) και θα υπολογίζει και να εκτυπώνει την τιμή του μετά την έκπτωση.

B82 Σύμφωνα με το νέο φορολογικό νόμο ο συντελεστής φόρου για τους ιδιώτες φορολογούμενους απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα:

Εισόδημα (σε €)	Συντελεστής %
Μέχρι 15.000	0
15.001 - 30.000	8
30.001 - 45.000	11
45.001 - 60.000	14
60.000 και άνω	18

Ωστόσο, αν ο φορολογούμενος υποβάλλει την φορολογική του δήλωση από το διαδίκτυο (σύστημα **TAXIS**), έχει έκπτωση 10%. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάσει

- α. το όνομα ενός φορολογούμενου που υπέβαλε τη δήλωσή του
- β. τον τρόπο που υπέβαλε την δήλωσή του (ηλεκτρονικά ή ιδιοχειρώς)
- γ. το εισόδημα που δήλωσε

και θα υπολογίζει και εκτυπώνει το όνομά του, το ποσό που πρέπει να πληρώσει καθώς και την έκπτωση που δικαιούται.

B83 Η χρέωση στους λογαριασμούς της "**Sugar Telephony**" γίνεται σύμφωνα με το εξής τιμολόγιο:

Πάγιο:	15 €	
Αστικές μονάδες:	0.030 € ανά μονάδα	
Υπεραστικές μονάδες:	0 - 150	0.045 € ανά μονάδα
	151 - 500	0.039 € ανά μονάδα
	501 -	0.033 € ανά μονάδα

Στις υπεραστικές μονάδες η χρέωση είναι κλιμακωτή. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τις αστικές και τις υπεραστικές μονάδες που κατανάλωσε ένας πελάτης και να εκτυπώνει το ποσό του λογαριασμού.

B84 Σε ένα κατάστημα αποφασίστηκε να προσφέρεται **έκπτωση** στους πελάτες ανάλογα με το ποσό των αγορών και με βάση τον παρακάτω πίνακα

Αγορές (σε €)	Έκπτωση
Μέχρι 300	6%
301-900	9%
Άνω των 900	12%

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- α) θα διαβάσει το ποσό αγοράς ενός πελάτη
- β) θα υπολογίζει το ποσό της έκπτωσης που του αναλογεί
- γ) θα υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό που θα πληρωθεί στο κατάστημα καθώς και την έκπτωση που αναλογεί.

B85 Το **Χημείο του Κράτους** ελέγχει δείγματα νερού ως προς την καταλληλότητα. Τα επιτρεπτά όρια συγκεντρώσεων είναι:

- ✓ Για τα ιόντα Μαγνησίου μέχρι 100 mg / lt

- ✓ Για τα ιόντα σιδήρου μέχρι 0,12 mg / lt
- ✓ Για τα ιόντα Χλωρίου μέχρι 50 mg / lt.

Ένα δείγμα κρίνεται ακατάλληλο όταν έστω και μία από τις συγκεντρώσεις των παραπάνω ιόντων βρίσκεται πάνω από τα επιτρεπτά όρια ή όταν όλες οι συγκεντρώσεις των παραπάνω ιόντων βρίσκονται πάνω από 90% των ανώτατων τιμών αλλά εντός των επιτρεπτών ορίων.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τις συγκεντρώσεις των τριών αυτών ιόντων και θα αποφαινεται βγάζοντας κατάλληλο μήνυμα για την καταλληλότητα του δείγματος.

- B86 Σε μια εταιρεία ο ιδιοκτήτης αποφάσισε να δώσει αύξηση στους υπαλλήλους με βάση τα **έτη εργασίας** τους σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Έτη εργασίας	Ποσοστό αύξησης
Πάνω από 2 χρόνια	10%
Πάνω από 5 χρόνια	15%
Πάνω από 10 χρόνια	20%
Πάνω από 15 χρόνια	30%

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει το μισθό και τα χρόνια υπηρεσίας ενός υπαλλήλου στην εταιρεία και θα εμφανίζει το νέο μισθό.

- B87 Το υπουργείο οικονομικών επιβάλλει τέλη κυκλοφορίας στα ιδιωτικής χρήσεως επιβατηγά οχήματα (αυτοκίνητα και δίκυκλα) ανάλογα με τον κυβισμό τους σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Τύπος οχήματος	Κυβισμός	Τέλη κυκλοφορίας
Δίκυκλο	Μέχρι 500cc	50€
Δίκυκλο	Από 501cc και πάνω	100€
Αυτοκίνητο	Μέχρι 1358cc	100€
Αυτοκίνητο	Από 1359cc μέχρι 1750cc	150€
Αυτοκίνητο	Από 1751cc μέχρι 2000cc	200€
Αυτοκίνητο	Από 2001cc και πάνω	300€

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- α) θα διαβάζει τον τύπο του οχήματος (Δ = Δίκυκλο, Α = Αυτοκίνητο) και τον κυβισμό του.
- β) θα υπολογίζει τα αντίστοιχα **τέλη κυκλοφορίας** του οχήματος
- γ) θα εμφανίζει το ποσό που αναλογεί

- B88 Σε ένα **εργοστάσιο** οι εργαζόμενοι πληρώνονται κάθε εβδομάδα ανάλογα με τις ώρες που δούλεψαν. Ο υπολογισμός της αμοιβής τους γίνεται κλιμακωτά και σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Ώρες Εργασίας	Ωρομίσθιο
0 έως και 40 ώρες	15€ / ώρα
41 έως και 50 ώρες	20€ / ώρα
51 και άνω	25€ / ώρα

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τις ώρες εργασίας ενός εργαζόμενου στη διάρκεια μιας εβδομάδας, και υπολογίζει και εμφανίζει τις αποδοχές του.

- B89 Μία εταιρεία διαθέτει στους οδηγούς των αυτοκινήτων της ειδικές κάρτες με τις οποίες μπορούν να προμηθεύονται **καύσιμα** από ειδικά πρατήρια. Στον πίνακα που ακολουθεί αναφέρονται οι τιμές των καυσίμων ανά λίτρο.

Τύπος καυσίμου	Τιμή σε € ανά λίτρο καυσίμου
Πετρέλαιο κίνησης (ΠΚ)	1.1
Βενζίνη Super (BS)	1.2
Βενζίνη Αμόλυβδη (BA)	1.7

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- ✓ θα δέχεται στην είσοδο τον τύπο καυσίμου και την ποσότητα
- ✓ θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το κόστος αγοράς του καυσίμου
- ✓ θα διαβάζει το διαθέσιμο υπόλοιπο της κάρτας. Σε περίπτωση που το υπόλοιπο δεν επαρκεί θα εμφανίζει ανάλογο μήνυμα, ενώ αν το υπόλοιπο επαρκεί θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει, μετά την αγορά του καυσίμου, το νέο υπόλοιπο της κάρτας.

- B90 Το ξενοδοχείο **"Sugar Beach"** διαθέτει για τους πελάτες του τετράκλινα και δίκλινα δωμάτια. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το πλήθος των ατόμων μιας παρέας που πρόκειται να διαμείνουν στο ξενοδοχείο και να εκτυπώνει τον ελάχιστο αριθμό δωματίων καθώς και τον τύπο τους που απαιτούνται για τη φιλοξενία των ατόμων αυτών.

- B91 Το ξενοδοχείο **"Sugar Star"** εφαρμόζει για τις ομάδες εκδρομέων τη χρέωση ανά ημέρα διανυκτέρευσης που δίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Περίοδος	Μάιος - Αύγουστος	Σεπτέμβριος - Απρίλιος
Τρίκλινο	120	90
Δίκλινο	90	60

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- ✓ θα διαβάσει την ημερομηνία άφιξης στο ξενοδοχείο (στη μορφή αριθμός ημέρας και αριθμός μήνα), τον αριθμό των διανυκτερεύσεων και τον αριθμό των ατόμων της ομάδας εκδρομέων.
- ✓ θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον αριθμό και τον τύπο των δωματίων που πρέπει να κρατηθούν
- ✓ θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την ελάχιστη συνολική χρέωση, λαμβάνοντας υπόψη τη χρονική περίοδο διανυκτέρευσης.

ΣΗΜ: Η χρέωση γίνεται με βάση τις τιμές που ισχύουν κατά την ημερομηνία άφιξης.

- B92 Οι μαθητές της Γ' Τάξης ενός λυκείου ζήτησαν από ένα ταξιδιωτικό γραφείο προσφορές για το κόστος διαμονής της **πενθήμερης** σχολικής εκδρομής σε κάποιο νησί του Αιγαίου. Οι προσφορές για το κόστος (σε €) ανά ημέρα και ανά κατηγορία ξενοδοχείου ήταν:

Ξενοδοχείο	A	B	Γ
Κόστος	80	70	60

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάσει τον αριθμό των μαθητών και την κατηγορία του ξενοδοχείου διαμονής και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το συνολικό κόστος διαμονής για τέσσερις διανυκτερεύσεις.

- B93 Μια **δημοτική εταιρεία ύδρευσης** χρεώνει την κατανάλωση νερού ανάλογα με τα κυβικά μέτρα ( $m^3$ ), ως εξής:

Για κατανάλωση από 0 έως και  $60 m^3$ , 0,34 € ανά  $m^3$ .

Για κατανάλωση από 61 έως και  $120 m^3$ , 0,41 € ανά  $m^3$ .

Για κατανάλωση πάνω από  $120 m^3$ , 0,76 € ανά  $m^3$ .

Να διαβαστεί η κατανάλωση σε κυβικά μέτρα που έχει κάνει ένας καταναλωτής και να βρεθεί η καθαρή αξία που πρέπει να πληρώσει, η αξία του ΦΠΑ (9%) καθώς και η συνολική αξία.

- B94 Η **υπηρεσία μετεωρολογίας** χαρακτηρίζει στα δελτία της τον καιρό, ανάλογα με τη θερμοκρασία και με βάση τον παρακάτω πίνακα.

Θερμοκρασία (βαθμοί °C)	Χαρακτηρισμός
Μέχρι 0	Παγετός
1 -15	Κρύο
16- 25	Φυσιολογική θερμοκρασία
26-35	Ζέστη
Άνω των 35	Καύσωνας

Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει τη θερμοκρασία που θα επικρατήσει σε ένα δελτίο πρόγνωσης και να εμφανίζει τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.

- B95 Ένα δημόσιο σχολείο έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιήσει μέχρι 3 **σεμινάρια** ετησίως. Για τα σεμινάρια που πραγματοποιεί, επιδοτείται στους ετήσιους λογαριασμούς ΟΤΕ και ΔΕΗ ως εξής:

Ο λογαριασμός του ΟΤΕ επιδοτείται με 20% για 1 σεμινάριο, με 30% για 2 σεμινάρια και με 40% για 3 σεμινάρια.

Ο λογαριασμός της ΔΕΗ επιδοτείται επίσης με 10% για 1 σεμινάριο, με 15% για 2 σεμινάρια και με 20% για 3 σεμινάρια.

Σε κάθε περίπτωση, το ποσό για τον ΟΤΕ δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τα 88,00 € και το ποσό για τη ΔΕΗ δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τα 58,70 €.

Να διαβαστεί ο αριθμός των σεμιναρίων που έκανε ένα δημόσιο σχολείο καθώς και τα ετήσια ποσά των λογαριασμών του ΟΤΕ και της ΔΕΗ και να βρεθεί η συνολική επιδότηση που δικαιούται το σχολείο στους δύο αυτούς λογαριασμούς.

- B96 Σύμφωνα με εγκύκλιο του Υπουργείου Παιδείας, κάθε έτος, σε κάθε Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης συγκροτείται **Επιτροπή Συγκέντρωσης Μηχανογραφικών Δελτίων** των υποψηφίων για εισαγωγή στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Ο αρχικός αριθμός των μελών της επιτροπής είναι 6 άτομα και μπορεί να καλύψει μέχρι 200 υποψήφιους. Για κάθε 70 υποψήφιους άνω των 200 προστίθεται και ένα μέλος στην επιτροπή. Να διαβαστεί το πλήθος των υποψηφίων (Υ) σε μια Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και να βρεθεί και να εκτυπωθεί το πλήθος των μελών της Επιτροπής που θα συγκροτηθεί (ΑΜ).

B97 Μια **εταιρεία Η/Υ** αμείβει τους πωλητές της με πάγιο 800 € κάθε μήνα ανεξάρτητα από τις πωλήσεις που κάνουν και επίσης, ανάλογα με τον αριθμό των Η/Υ που πουλάνε, τους προσφέρει και επιπλέον 15 € για κάθε Η/Υ αν πουλήσουν από 10 έως και 20 Η/Υ τον μήνα ή με 30 € για κάθε Η/Υ (πάνω από τους 20) αν πουλήσουν περισσότερους από 20 Η/Υ τον μήνα. Να διαβαστεί ο αριθμός των Η/Υ που πούλησε ένας πωλητής της εταιρείας τον τελευταίο μήνα και να υπολογισθεί το επιπλέον ποσό που θα πάρει καθώς και οι συνολικές απολαβές του για τον μήνα αυτόν.

B98 Η εταιρεία ενοικίασης αυτοκινήτων "**Sugar Car**" εκμισθώνει τα αυτοκίνητά της κατά την περίοδο της χαμηλής τουριστικής κίνησης προς 30 € την ημέρα αν το αυτοκίνητο ενοικιασθεί μέχρι και 10 ημέρες, ενώ κάθε παραπάνω ημέρα μετά τις 10 χρεώνεται προς 20 €. Κατά την περίοδο της υψηλής τουριστικής κίνησης εκμισθώνει τα αυτοκίνητά της προς 45 € την ημέρα αν το αυτοκίνητο νοικιαστεί μέχρι και 5 ημέρες, ενώ κάθε παραπάνω ημέρα μετά τις 5 χρεώνεται προς 35 €. Να διαβαστεί ο χαρακτηρισμός της τουριστικής περιόδου (X ή Y) και ο αριθμός των ημερών που νοικιάστηκε ένα αυτοκίνητο και να υπολογισθεί η χρέωση της ενοικίασης.

B99 Ο ραδιοφωνικός σταθμός "**Sugar Radio**" χρεώνει τις διαφημίσεις των πελατών του με 200 € ανά δευτερόλεπτο αν η διαφήμιση έχει διάρκεια έως και 20 δευτερόλεπτα, με 160 € ανά δευτερόλεπτο για τα δευτερόλεπτα από 21 έως και 30 και με 120 € ανά δευτερόλεπτο για τα επιπλέον δευτερόλεπτα. Επίσης, παρέχει 10% έκπτωση αν γίνονται από 5 έως και 10 διαφημιστικές εκπομπές ανά εβδομάδα και 20% έκπτωση αν γίνονται περισσότερες από 10 διαφημιστικές εκπομπές ανά εβδομάδα. Να διαβαστεί η διάρκεια σε δευτερόλεπτα μιας διαφήμισης και ο αριθμός των προβολών της για μια εβδομάδα και να βρεθεί η χρέωση που προκύπτει.

B100 Τα ταχυδρομεία "**Sugar Post**" χρεώνουν τη μίσθωση μιας ταχυδρομικής θυρίδας με 50 € ανά έτος. Αν κάποιος πελάτης ενεργοποιήσει τη θυρίδα για λιγότερο χρονικό διάστημα, π.χ. από τις 25 Ιαν, τότε θα χρεωθεί το κλάσμα των 50 € ανάλογα με τους εναπομείναντες μήνες. Αν ενεργοποιήσει τη θυρίδα μέχρι και τις 15 ενός μήνα, τότε θα χρεωθεί ολόκληρο τον μήνα αυτόν, ενώ αν ενεργοποιήσει τη θυρίδα μετά τις 15 ενός μήνα, τότε δεν θα χρεωθεί καθόλου αυτόν τον μήνα. Να διαβαστεί η ημέρα και ο μήνας, με τη μορφή ακεραίων αριθμών, που ενεργοποίησε μια θυρίδα ένας πελάτης και να βρεθεί η ετήσια χρέωσή του.

B101 Τι θα εμφανίσει καθένα από τα ακόλουθα τμήματα αλγορίθμων;

α.	β.	γ.	δ.
$x \leftarrow 5$	$x \leftarrow 7$	$x \leftarrow 5$	$x \leftarrow 7$
αν $x > 5$ τότε	αν $x > 5$ τότε	αν $x \geq 5$ τότε	αν $x > 5$ τότε
$x \leftarrow x + 4$	$x \leftarrow x + 4$	$x \leftarrow x + 4$	$x \leftarrow x - 4$
αλλιώς	αλλιώς	τέλος_αν	τέλος_αν
$x \leftarrow x - 4$	$x \leftarrow x - 4$	αν $x < 5$ τότε	αν $x < 5$ τότε
τέλος_αν	τέλος_αν	$x \leftarrow x - 4$	$x \leftarrow x + 6$
εμφάνισε x	εμφάνισε x	τέλος_αν	τέλος_αν
		εμφάνισε x	εμφάνισε x

# Γ. Δομή Επανάληψης

- Γ01 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει θετικούς αριθμούς και στη συνέχεια θα εμφανίζει το άθροισμά τους. Ο αλγόριθμος θα τερματίζεται όταν δοθεί **αρνητικός αριθμός**. Ο αρνητικός αυτός αριθμός δεν θα υπολογίζεται στο άθροισμα.
- Γ02 Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει αριθμούς μέχρι να δοθεί η τιμή 0 και στη συνέχεια θα εκτυπώνει το **μέσο όρο των θετικών** από τους αριθμούς που δόθηκαν. Η τιμή 0 δεν θα υπολογίζεται στο μέσο όρο.
- Γ03 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει αριθμούς μέχρι το άθροισμά τους **να ξεπεράσει το 1000** και στη συνέχεια θα εμφανίζει το πλήθος των αριθμών που διαβάστηκαν.
- Γ04 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει αριθμούς, μέχρι να εισαχθεί ο αριθμός 5 και στη συνέχεια θα εκτυπώνει το ποσοστό αυτών που είναι **πολλαπλάσια του 5**.
- Γ05 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει από το πληκτρολόγιο μία σειρά χαρακτήρων. Το πρόγραμμα θα τερματίζει με την πληκτρολόγηση του **χαρακτήρα «@»** και θα εκτυπώνει το πλήθος των χαρακτήρων που δόθηκαν. Ο χαρακτήρας τέλους «@» να μην προσμετράται.
- Γ06 Σε ένα **μεταφορικό πλοίο** μπορούν να εκφορτωθούν 5500 τόνοι. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει διαδοχικά το βάρος των φορτίων που τοποθετούνται στο πλοίο έως ότου να γεμίσει και να εκτυπώνει πόσα τεμάχια εκφορτώθηκαν καθώς και ποιο είναι το μέσο βάρος των τεμαχίων αυτών
- Γ07 Σύμφωνα με εντομολογικές έρευνες, μια κοινότητα **μελισσών** αναπτύσσεται με ρυθμό 3.8%. Αν ένας μελισσοκόμος διαθέτει μελίτσια με συνολικό πληθυσμό 1200 μέλισσες, να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα υπολογίζει σε πόσα έτη θα ξεπεράσει τη χωρητικότητα των κυψελών του που είναι 2000 μέλισσες.
- Γ08 Έρευνες έδειξαν ότι ο ετήσιος ρυθμός μείωσης του σπάνιου είδους εντόμων "**Μελίτσια η ερυθρόλευκη**" είναι 8.75 % ενώ ταυτόχρονα εκτιμάται ότι τα έντομα αυτά αριθμούν σήμερα 35000. Για να χαρακτηριστεί ένα είδος εντόμων ως είδος προς εξαφάνιση πρέπει να αριθμεί 6000 οργανισμούς. Να γραφεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τα έτη που χρειάζονται ώστε να χαρακτηριστεί ως είδος προς εξαφάνιση το σπάνιο αυτό είδος εντόμων
- Γ09 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει **20 αριθμούς** και να τυπώνει το πλήθος των θετικών και το πλήθος των αρνητικών.
- Γ10 Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα εκτυπώνει τις τιμές της συνάρτησης  **$F(x) = 5x^4 + 7x^3 - 34x + 11$**  για όλες τις τιμές του x από -1 έως 3 σε βήματα του 0.1.
- Γ11 Να γραφεί αλγόριθμος που υπολογίζει και εμφανίζει τις **τιμές της συνάρτησης**
- $$f(x) = \frac{3x+5}{(x-1)(x-2)}$$
- για όλα τις ακέραιες τιμές του x στο διάστημα [-100, 100]
- Γ12 Να γραφεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει την εξής **σειρά αριθμών**: 100, 99, 98, 97, ..., 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3, ..., 97, 98, 100
- Γ13 Ένα **τραίνο** επιταχύνεται από στάση με σταθερή επιτάχυνση  $\gamma = 4\text{m/sec}^2$ . Να δοθεί αλγόριθμος που να εμφανίζει την ταχύτητα που αποκτά το τραίνο καθώς και το διάστημα που διανύει στα πρώτα 20 sec, για κάθε sec κίνησης. (Υπόδειξη:  $u = \gamma * t$  και  $s = \frac{1}{2} * \gamma * t^2$ ).
- Γ14 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα εισάγει το πλήθος των τερμάτων που δέχτηκε και επέτυχε μία **ποδοσφαιρική ομάδα** σε κάποια αγωνιστική του πρωταθλήματος και θα εκτυπώνει το μήνυμα «ΝΙΚΗ», «ΙΣΟΠΑΛΙΑ», «ΗΤΤΑ». Αυτό θα γίνεται για κάθε μία από τις 15 ομάδες του πρωταθλήματος της πρώτης εθνικής.



Γ15 Στις τελευταίες εξετάσεις για το First Certificate το φροντιστήριο Αγγλικών "**Sugar Lang**" εκπροσωπήθηκε από 220 μαθητές. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει για τους μαθητές αυτούς τον βαθμό που πήραν στις εξετάσεις (A, B, C ή F) και να εκτυπώνει το ποσοστό επιτυχίας του φροντιστηρίου καθώς και το πόσα άτομα τελικά δεν κατόρθωσαν να αποκτήσουν το πτυχίο των Αγγλικών.

ΣΗΜ: Ο βαθμός F σημαίνει αποτυχία, ενώ όλοι οι υπόλοιποι σημαίνουν επιτυχία.

Γ16 Η γραμματεία του τμήματος πληροφορικής του **Πανεπιστημίου Ξηροχωρίου**, θέλει να υπολογίσει το ποσοστό (%) των φοιτητών που πήραν το πτυχίο τους με άριστα, λίαν καλώς και καλώς. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το βαθμό πτυχίου για κάθε ένα από τους 450 πτυχιούχους, θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τα ποσοστά αυτά σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα

Μέσος όρος	Χαρακτηρισμός
5 - 6.5	Καλώς
6.51 - 8.5	Λίαν καλώς
8.51 και άνω	Άριστα

Γ17 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τον αριθμό των **αιγοπροβάτων** σε κάθε ένα από τους 52 νομούς της χώρας και στη συνέχεια να υπολογίζει τον συνολικό πληθυσμό των αιγοπροβάτων της χώρας καθώς και το μέσο όρο των αιγοπροβάτων ανά νομό

Γ18 Να διαβαστούν δύο αριθμοί  $a$  και  $b$ , όπου  $a < b$ , καθώς και 100 τυχαίοι άλλοι αριθμοί και να βρεθεί το άθροισμα και το πλήθος των αριθμών που είναι **μεταξύ  $a$  και  $b$** .

Γ19 Να γραφεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει τους τριψήφιους αριθμούς που είναι ταυτόχρονα και **πολλαπλάσια του 37**.

Γ20 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το άθροισμα όλων των **τετραψήφιων περιπτών** αριθμών

Γ21 Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάσει 1000 αριθμούς και να εκτυπώνει το πλήθος των **θετικών**, το πλήθος των **αρνητικών** καθώς και των **μηδενικών** στοιχείων

Γ22 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει έναν αριθμό και θα εντοπίζει και εκτυπώνει τα πολλαπλάσια του αριθμού αυτού που είναι μικρότερα του **τετραγώνου** του αριθμού

Γ23 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα υπολογίζει το άθροισμα και το γινόμενο των ζυγών αριθμών από 11 μέχρι 31 και με τις **τρεις δομές επανάληψης**.

Γ24 Κάποιος καταθέτει στην τράπεζα 30.000€ με **σταθερό επιτόκιο** 6%. Εάν αυτό το ποσό ανατοκίζεται ετησίως, να γραφεί αλγόριθμος που υπολογίζει και εμφανίζει πόσο θα είναι το κεφάλαιο μετά από 15 έτη.

Γ25 Σήμερα στο Ξηροχώρι Ζαχάρως κυκλοφορούν 12.000 **αυτοκίνητα**. Εάν αυτά αυξάνονται κατά 8% ετησίως, να γραφεί αλγόριθμος που υπολογίζει και εμφανίζει πόσα θα είναι τα αυτοκίνητα αυτά μετά από 20 έτη.

Γ26 Μία **μπάλα** αφήνεται από ύψος 800 μέτρων. Σε κάθε χτύπο με το έδαφος, ανυψώνεται σε ύψος 20% μικρότερο από το προηγούμενο ύψος της. Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει το ύψος μετά από 10 χτύπους της με το έδαφος.

Γ27 Το **στάδιο** του Μητροπολιτικού Δήμου Ξηροχωρίου έχει 33 σειρές καθισμάτων. Στην κάτω-κάτω σειρά βρίσκονται 800 θέσεις και για κάθε σειρά πιο πάνω οι θέσεις αυξάνονται κατά 100. Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει πόσες θέσεις έχει το στάδιο.

Γ28 Ένας αγρότης, για να κάνει μία **γεώτρηση** στο κτήμα του, συμφώνησε τα εξής με τον ιδιοκτήτη του γεωτρήσανου. Το 1<sup>ο</sup> μέτρο θα κοστίζει 6€ και αυξανόμενου του βάθους, θα αυξάνεται και η τιμή κάθε μέτρου κατά 1.5€. Ο αγρότης διαθέτει 1450€. Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει το βάθος που μπορεί να πάει η γεώτρηση στο κτήμα.

- Γ29 Να γραφεί αλγόριθμος που να δέχεται τις **θερμοκρασίες δύο πόλεων** A και B για το διάστημα 30 ημερών και στη συνέχεια να υπολογίζει πόσες ημέρες η θερμοκρασία της πόλης A ήταν μεγαλύτερη από την αντίστοιχη θερμοκρασία της πόλης B.
- Γ30 Σε μία **μονάδα εκτροφής αγελάδων** χρειαζόμαστε αλγόριθμο που να μας δίνει στατιστικά στοιχεία σχετικά με τα εκτρεφόμενα ζώα. Ο αλγόριθμος θα πρέπει να ζητά τα εξής στοιχεία για κάθε αγελάδα:
1. ηλικία ζώου,
  2. βάρος ζώου,
  3. βάρος ημερήσια παραγόμενου γάλακτος.
- Η εισαγωγή στοιχείων σταματά όταν σαν ηλικία ζώου δοθεί μη θετικός αριθμός. Στη συνέχεια ο αλγόριθμος θα πρέπει να εμφανίζει τα παρακάτω:
1. αριθμό εκτρεφόμενων αγελάδων,
  2. μέση ηλικία των ζώων,
  3. μέσο βάρος των ζώων,
  4. μέση ημερήσια παραγωγή γάλακτος στη μονάδα.
- Γ31 Να διαβαστούν **100 ακέραιοι αριθμοί** διαφορετικοί από το μηδέν και να βρεθεί το άθροισμα όσων απ' αυτούς είναι άρτιοι και το γινόμενο όσων απ' αυτούς διαιρούνται με το 3.
- Γ32 Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει και εκτυπώνει τα αθροίσματα:
- $2 + 4 + 6 + \dots + 98 + 100$
  - $10 + 20 + 30 + \dots + 990 + 1000$
  - $(-7) + (-5) + (-3) + \dots + 119 + 121$
  - $1 + 4 + 9 + \dots + 81 + 100$
  - $1 \cdot 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3 \cdot 4 + 3 \cdot 4 \cdot 5 + \dots + 100 \cdot 101 \cdot 102$
  - $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 99^2$
  - $1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^9$
  - $(-1) + 3^2 + (-5)^3 + 7^4 + (-9)^5 + \dots$  για 20 όρους
- Γ33 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει **άγνωστο πλήθος** αριθμών μέχρι να διαβάσει 100 αριθμούς ή μέχρι να εισαχθούν 20 αρνητικοί αριθμοί και να εκτυπώνεται το ποσοστό θετικών καθώς και το ποσοστό των αρνητικών αριθμών που εισήχθησαν
- Γ34 Σε ένα **αγώνα ρίψης ακοντίου**, διεξάγεται ο προκριματικός γύρος με τη συμμετοχή 14 αθλητών. Στην τελική φάση προκρίνονται όσοι αθλητές επιτύχουν επίδοση άνω των 80 μέτρων. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει την επίδοση κάθε αθλητή, να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσοι αθλητές πέρασαν το όριο.
- Γ35 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει **μέχρι 50 το πολύ**, ακέραιους θετικούς αριθμούς και στη συνέχεια θα υπολογίζει και εμφανίζει:
- τον μέσο όρο τους,
  - πόσοι είναι άρτιοι,
  - πόσοι είναι περιττοί,
  - πόσοι μηδενικοί.
- Το πρόγραμμα θα τερματίζει αν δοθεί τιμή εισόδου αρνητικός αριθμός.
- Γ36 Η χρέωση των ΙΧ αυτοκινήτων που μετακινούνται με το οχηματαγωγό πλοίο "**Sugar Ferry**" είναι ανάλογη του μήκους τους ως εξής: έως και 2 μέτρα είναι 3 €, έως και 3 μέτρα είναι 6 € και για παραπάνω από 3 μέτρα είναι 9 €. Να διαβαστούν τα μήκη 10 αυτοκινήτων που μετακινήθηκαν με το πλοίο αυτό και να εκτυπωθεί το συνολικό ποσό εισπραχθείς.
- Γ37 Στο μάθημα της **Αστρονομίας** συμμετέχουν 50 μαθητές, χωρισμένοι σε δύο τμήματα (A και B). Να γραφεί αλγόριθμος που για κάθε έναν από τους μαθητές θα διαβάζει το φύλο ("Α" ή "Γ"), το τμήμα και το βαθμό του και στη συνέχεια θα εκτυπώνει:
- τον μέσο όρο βαθμολογίας για τα αγόρια,
  - τον μέσο όρο βαθμολογίας για τα κορίτσια,
  - τον μέσο όρο του πρώτου τμήματος,
  - τον μέσο όρο του δεύτερου τμήματος
  - το γενικό μέσο όρο και των 50 μαθητών

- Γ38 Στο **Λύκειο Ξηροχωρίου** φοιτούν 590 μαθητές. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει, για κάθε μαθητή, την τάξη του (Α, Β ή Γ) και το βαθμό του. Στη συνέχεια ο αλγόριθμος θα εκτυπώνει για κάθε τάξη το σύνολο των μαθητών και το μέσο όρο βαθμολογίας.
- Γ39 Να διαβαστούν 100 ακέραιοι αριθμοί στο διάστημα 1 έως 500 και να εμφανισθεί ο **μεγαλύτερος άρτιος** και ο μικρότερος περιττός.
- Γ40 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο που θα διαβάσει 5 αριθμούς και θα υπολογίζει και εκτυπώνει τον **ελάχιστο** τους.
- Γ41 Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάσει δέκα αριθμούς και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το **γινόμενο** του μεγαλύτερου με τον μικρότερο.
- Γ42 Να διαβαστούν οι βαθμοί και τα ονόματα 20 μαθητών και να βρεθεί ποιος είναι ο μεγαλύτερος βαθμός, ποιος μαθητής τον έχει και ποια θέση στην αρίθμηση έχει ο μαθητής.
- Γ43 Στους **αγώνες στίβου της Αρχαίας Ολυμπίας** συμμετέχουν 30 αθλητές στο αγώνισμα άλματος σε μήκος. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει, για κάθε αθλητή, το όνομα και τις 6 προσπάθειές του στο άλμα εις μήκος και στη συνέχεια θα εκτυπώνει το όνομα του νικητή. (Θεωρείστε ότι όλες οι προσπάθειες είναι διαφορετικές μεταξύ τους).
- Γ44 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τα ονόματα και τους μέσους όρους των 20 μαθητών ενός τμήματος Γενικής Παιδείας και να εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών που θα πάρουν **αριστεία** (μέσος όρος  $\geq 18$ ) καθώς και το όνομα του μαθητή που πάρει το **βραβείο** (το μεγαλύτερο μέσο όρο).
- Γ45 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα εκτυπώνει όλους τους τριψήφιους αριθμούς που το **άθροισμα των ψηφίων** τους είναι ίσο με 8 και το δεύτερο ψηφίο τους είναι το μηδέν.
- Γ46 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος υπολογίζει και εμφανίζει τους αριθμούς από το 100 ως το 999, των οποίων το άθροισμα των ψηφίων τους είναι μεγαλύτερο ή ίσο του 20.
- Γ47 Σε μία **δημοσκόπηση** συμμετείχε άγνωστος αριθμός ανδρών και γυναικών. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να δέχεται σαν είσοδο το φύλο και την απάντηση («ΝΑΙ» ή «ΟΧΙ») και να εμφανίζει:
- το ποσοστό των «ΝΑΙ».
  - το ποσοστό των ανδρών που ψήφισαν «ΝΑΙ»
  - το ποσοστό των γυναικών που ψήφισαν «ΟΧΙ».
- Το πρόγραμμα θα τελειώνει μόλις εισαχθεί ως τιμή φύλου ο χαρακτήρας «0» και θα εκτυπώνει
- Γ48 Μία ομάδα επιστημόνων μελετά την **ατμοσφαιρική ρύπανση** της Αθήνας. Συγκεκριμένα για διάστημα 20 ημερών καταγράφουν τις τιμές του μονοξειδίου του άνθρακα (CO) σε τρεις διαφορετικές περιοχές της Αθήνας. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
- Α) Θα διαβάσει τα ονόματα των περιοχών και τις τιμές του (CO) για κάθε μία μέρα.  
Β) Θα βρίσκει τη μέση τιμή για κάθε μία περιοχή  
Γ) Θα βρίσκει και θα εμφανίζει την περιοχή εκείνη με τη μεγαλύτερη μέση τιμή (CO).
- Γ49 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα έχει είσοδο δύο θετικούς ακέραιους αριθμούς και θα έχει έξοδο το πλήθος των ακεραίων που βρίσκονται μεταξύ των δύο αυτών αριθμών και **διαιρούνται με το 3 και με το 4**.
- Γ50 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
- Α) Θα δέχεται στην είσοδο το **ύψος κάθε μαθητή** μιας τάξης ενός σχολείου  
Β) Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το μέσο όρο ύψους όλων των μαθητών  
Γ) Θα καταμετρά τους μαθητές εκείνους που έχουν ύψος από 1,85 και πάνω.  
Το πλήθος των μαθητών της τάξης δεν είναι γνωστό και το πρόγραμμα θα τερματίζει όταν δοθεί για ύψος η τιμή 0.
- Γ51 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα εισάγει για κάθε μία από τις 20 αγωνιστικές του πρωταθλήματος το πλήθος των τερμάτων που δέχτηκε και επέτυχε η ποδοσφαιρική ομάδα του **Εθνικού Πειραιά**. Στη συνέχεια θα εκτυπώνει το πλήθος των ΝΙΚΩΝ, ΙΣΟΠΑΛΙΩΝ και ΗΤΤΩΝ που είχε ο Εθνικός.

- Γ52 Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει αριθμούς μέχρι να δοθεί αρνητικός αριθμός και στη συνέχεια θα εμφανίζει τον **μεγαλύτερο από τους αριθμούς που δόθηκαν**.
- Γ53 Να διαβαστούν 30 αριθμοί και να βρεθεί ο μεγαλύτερος καθώς και ο **δεύτερος στη σειρά μεγαλύτερος**. (Θεωρούμε ότι όλοι οι αριθμοί που θα διαβαστούν θα είναι διαφορετικοί μεταξύ τους)
- Γ54 Όταν ένας οδηγός κάνει **παράβαση** η Τροχαία επιβάλλει ποινή, από 5 μέχρι 40 μονάδες. Όταν ο οδηγός συγκεντρώσει 4 παραβάσεις οι βαθμοί ποινής του αθροίζονται και αν το άθροισμα υπερβαίνει τις 40 μονάδες αφαιρείται το δίπλωμα για ένα τρίμηνο, ενώ αν υπερβαίνει τις 60 μονάδες αφαιρείται για ένα έτος.  
Να γραφεί αλγόριθμος που:
- Να διαβάζει το πλήθος των οδηγών που συμπλήρωσαν 4 παραβάσεις
  - Για τον καθένα από αυτούς, να διαβάζει τους 4 βαθμούς ποινής κάνοντας έλεγχο αν βρίσκονται στο διάστημα [5,40]
  - Να βρίσκει το άθροισμά τους για κάθε οδηγό και αν αυτό υπερβαίνει το 40 να εκτυπώνει «ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ 3 ΜΗΝΕΣ», ενώ αν υπερβαίνει το 60 να εκτυπώνει «ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΝΑ ΕΤΟΣ».
- Γ55 Να αναπτυχθεί ο αλγόριθμος που εκτελείται στα **διόδια**. Για κάθε αυτοκίνητο που περνά να διαβάζεται ο τύπος του ("Φ" για φορτηγό, "Α" για αυτοκίνητο και "Μ" για μοτοσικλέτα) και να εκτυπώνεται το κόμιστρο. Ο αλγόριθμος να τερματίζεται όταν διαβάζει ως τύπο οχήματος "Τέλος" και να εκτυπώνει τις εισπράξεις της ημέρας. Πρέπει να επισημανθεί ότι το κόστος διέλευσης είναι 2.50 € για ένα φορτηγό, 1.40 για ένα αυτοκίνητο και 0.90 για μια μοτοσικλέτα
- Γ56 Να καταχωρηθούν τα εξής στοιχεία για 30 μαθητές:
- Φύλο ("Α" ή "Γ")
  - Όνομα,
  - Βαθμός
- και να βρεθεί ποιο **αγόρι** έχει τον χαμηλότερο βαθμό και ποιο κορίτσι τον μεγαλύτερο.
- Γ57 Να διαβαστούν δύο ακέραιοι αριθμοί A και B, όπου  $A > B$ , και να βρεθεί το υπόλοιπο της ακεραίας διαίρεσης  $A / B$  με **συνεχείς αφαιρέσεις** και χωρίς να χρησιμοποιηθούν οι τελεστές mod και div.
- Γ58 Δίνεται ο αριθμός N. Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει τους N πρώτους όρους της ακολουθίας **FIBONACCI**. Η ακολουθία FIBONACCI ορίζεται ως εξής:
- $$F = F_{n-1} + F_{n-2} \text{ για } n > 2 \text{ με } F_1 = 0, F_2 = 1$$
- δηλαδή κάθε όρος είναι άθροισμα των δύο προηγούμενων
- Γ59 Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει το **N – παραγοντικό** ( $N!$ , όπου  $N > 0$ ). Είναι γνωστό ότι:  $N! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot N = (N-1)! \cdot N$   
Το N δίνεται από το πληκτρολόγιο.
- Γ60 Να διαβαστεί ένας ακέραιος αριθμός και βρεθεί και εκτυπωθεί το **πλήθος των ψηφίων** του
- Γ61 Το κατάστημα υποδημάτων "**Ο ΠΛΑΤΥΠΟΔΗΣ**" αποφάσισε να κάνει την εξής προσφορά στους πελάτες του: Για κάθε πελάτη που συμπληρώνει 3 αγορές, αν το συνολικό ποσό υπερβαίνει τα 150€ του δίνεται δώρο αξίας 15€ και αν υπερβαίνει τα 300€ του δίνεται δώρο 40€.  
Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
- Θα διαβάζει το πλήθος των πελατών που συμπλήρωσαν 3 αγορές.
  - Για κάθε ένα από αυτούς τους πελάτες, θα διαβάζει τα 3 ποσά που πλήρωσε και θα υπολογίζει το συνολικό ποσό για τον κάθε πελάτη.
  - Θα εκτυπώνει «Δικαιούται δώρο 15€» ή «Δικαιούται δώρο 40€» ή «Δεν δικαιούται δώρο» ανάλογα με το σύνολο αγορών του πελάτη.
- Γ62 Το ταξιδιωτικό γραφείο "**BLUE LEONE**" διοργανώνει μια Χριστουγεννιάτικη 4ήμερη εκδρομή στην Αετορράχη με συνολικό προϋπολογισμό 7000 €. Το εισιτήριο κατά άτομο είναι 499 €. Για κρατήσεις άνω των 4 ατόμων προβλέπονται εκπτώσεις 10%. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει επαναληπτικά κρατήσεις θέσεων για την εκδρομή διαβάζοντας για κάθε κράτηση το όνομα και τον αριθμό των ατόμων και να εκτυπώνει το κόστος για το όνομα αυτό. Μετά από κάθε κράτηση να ερωτάται ο χρήστης αν επιθυμεί να συνεχίσει. Τέλος, να εκτυπωθεί το ποσό που κέρδους ή ζημίας του ταξιδιωτικού γραφείου

Γ63 Η εταιρεία "Sugar Sales" αμείβει του πωλητές τις με μισθό 900€ και ποσοστά επί των πωλήσεων σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΠΩΛΗΣΕΙΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
[0, 3.000€]	5%
(3.000€, 9.000€]	8%
[9.000, 15.000€]	10%
[15.000€, ∞)	12%

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- Να διαβάσει τον κωδικό και τις πωλήσεις του πωλητή.
- Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το συνολικό ποσό που δικαιούται για πριμ και το σύνολο της αμοιβής του.
- Η διαδικασία να επαναλαμβάνεται για άγνωστο αριθμό πωλητών μέχρι να εισαχθεί για κωδικός το 0.
- Να υπολογίζει το συνολικό ποσό που θα πληρώσει η εταιρεία για αμοιβές.
- Το μέσο όρο των πριμ.

Γ64 Με την εκκίνηση της συσκευής του κινητού ζητείται ο κωδικός πρόσβασης και ο χρήστης έχει τρεις ευκαιρίες για την εισαγωγή του. Να αναπτύξετε τον αλγόριθμο που, με δεδομένο το σωστό κωδικό πρόσβασης, να ζητά από το χρήστη να εισάγει, μέχρι 3 φορές το πολύ (αν δεν είναι ο σωστός), τον κωδικό πρόσβασης. Σε περίπτωση τριπλής αποτυχίας να εκτυπώνεται το μήνυμα "η **κάρτα SIM** κλειδώθηκε" ενώ σε διαφορετική περίπτωση να εκτυπώνεται το μήνυμα "καλώς ορίσατε στο δίκτυο".

Γ65 Ας υποθέσουμε ότι ο υπολογισμός του φόρου φυσικών προσώπων γίνεται με βάση την παρακάτω κλίμακα (τα ποσά σε €):

ΕΙΣΟΔΗΜΑ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΦΟΡΟΥ
[0, 5.000€]	0%
(5.000€, 8.000€]	10%
[8.000, 12.000€]	15%
[12.000€, ∞)	20%

Επίσης αν ο **φορολογούμενος** έχει παιδιά, του αφαιρούνται από το φόρο 60€ για κάθε παιδί μέχρι και το 3<sup>ο</sup>, και 200€ συνολικά αν έχει πάνω από 3 (για όλα μαζί).

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάσει το ΑΦΜ και το εισόδημα και τον αριθμό παιδιών ενός φορολογουμένου και θα υπολογίζει το φόρο που θα πληρώσει (προσέξτε ότι ο φόρος δεν μπορεί να είναι αρνητικός). Η διαδικασία θα επαναλαμβάνεται για άγνωστο πλήθος φορολογουμένων και σταματά όταν δοθεί ΑΦΜ το 0.

Γ66 Ρίχνουμε ένα **ζάρι** N φορές και σημειώνουμε τις ενδείξεις. Να γραφεί αλγόριθμος που:

- Να διαβάσει το πλήθος των ρίψεων.
- Να διαβάσει τις ενδείξεις, ελέγχοντας αν είναι στο διάστημα [1,6], εμφανίζοντας σχετικό μήνυμα λάθους.
- Να μετράει πόσες φορές ήρθε κάθε ένδειξη και να εμφανίζει τα αποτελέσματα.

Γ67 Να γραφεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει την ακόλουθη **σειρά** με τελευταίο όρο αυτόν που δεν θα ξεπερνάει την τιμή 0.00001 και να εκτυπώνει το πλήθος των επαναλήψεων που χρειάστηκαν

$$S = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \dots$$

Γ68 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει έναν αριθμό N και θα υπολογίζει τη σειρά

$$S = 1 + 3 - 9 + 27 - 81 + \dots \pm 3^N$$

Γ69 Να γραφεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει τους **τριψήφιους** αριθμούς xyz που έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:  $x < y < z$ , x άρτιος και y περιττός.

Γ70 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει για μια ομάδα 2000 ανθρώπων: όνομα, φύλο, ηλικία, βάρος και να εκτυπώνει:

- Το όνομα του πιο **βαρύ άντρα**
- Το όνομα της πιο ψηλής γυναίκας
- Το μέσο ύψος των γυναικών
- Το μέσο βάρος όλης της ομάδας

- Γ71 Να αναπτυχθεί ένας αλγόριθμος που να προσομοιώνει το λογισμικό ενός **CD Recorder** για την εγγραφή ενός CD μουσικής. Αρχικά στο πρόγραμμα δηλώνεται η χρονική διάρκεια - χωρητικότητα του CD (74 ή 80 λεπτά). Στη συνέχεια εισάγονται τραγούδια (σε δευτερόλεπτα) και αυτό επαναλαμβάνεται έως ότου να μην "χωράει" νέο τραγούδι. Στο τέλος κάθε επανάληψης να ερωτάται ο χρήστης αν επιθυμεί την εισαγωγή νέου τραγουδιού. Ο αλγόριθμος πρέπει να εκτυπώνει το πλήθος των τραγουδιών που εισήχθησαν καθώς και την χρονική διάρκεια που αυτά καταλαμβάνουν.
- Γ72 Να γραφεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει και εκτυπώνει τις **ακέραιες λύσεις της εξίσωσης**  $5x+12y-6z=11$  με τα  $x, y, z$  να παίρνουν τιμές  $[-50, 50]$
- Γ73 Στην ασφαλιστική εταιρεία "**Sugar Life**" δουλεύουν 30 ασφαλιστές που ο καθένας τους μπορεί να έχει 1 έως 20 πελάτες. Να δοθεί αλγόριθμος που για κάθε ασφαλιστή να ζητά το όνομά του, τον αριθμό των πελατών του και για κάθε πελάτη να ζητά το ποσό της ασφάλειας που έχει κάνει. Στο τέλος ο αλγόριθμος να εμφανίζει το συνολικό αριθμό των πελατών και το όνομα του ασφαλιστή που έχει ασφαλίσει το μεγαλύτερο ποσό αθροιστικά.
- Γ74 Σ' έναν **αγώνα μπάσκετ** είχαν συμμετοχή  $N$  παίκτες μιας ομάδας. Να δοθεί αλγόριθμος που να ζητά τον αριθμό  $N$  (δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερος από 10) και στη συνέχεια για κάθε παίκτη να ζητά τα στοιχεία:
1. Πόντους που πέτυχε,
  2. Φάουλ που έκανε,
  3. Τρίποντα εύστοχα και
  4. Τρίποντα άστοχα.
- Στη συνέχεια ο αλγόριθμος θα πρέπει να εμφανίζει:
1. Σύνολο πόντων της ομάδας,
  2. Συνολικό αριθμό φάουλ,
  3. Μέσο όρο πόντων ανά παίκτη και
  4. Ποσοστό ευστοχίας στα τρίποντα συνολικά για την ομάδα.
- Γ75 Σ' ένα **σταθμό μέτρησης της ατμοσφαιρικής μόλυνσης** χρησιμοποιείται αλγόριθμος που δέχεται σαν δεδομένα την καθημερινή μετρούμενη ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα ( $\text{CO}_2$  με ανώτατο επιτρεπόμενο όριο τα 241 mgr) και διοξειδίου του θείου ( $\text{SO}_2$  με ανώτατο επιτρεπόμενο όριο τα 340 mgr). Ο αλγόριθμος θα πρέπει να δέχεται τα δεδομένα των μετρήσεων για τον μήνα Μάρτιο και να εμφανίζει: τη μέση τιμή του μετρούμενου διοξειδίου του άνθρακα και διοξειδίου του θείου καθώς και τον αριθμό των ημερών που οι τιμές ξεπέρασαν τα επιτρεπόμενα όρια (ξεχωριστά για την καθεμία μέτρηση). Αν οι ημέρες αυτές είναι πάνω από το  $\frac{1}{4}$  του συνόλου των ημερών να εμφανίζεται μήνυμα για τη λήψη έκτακτων μέτρων.
- Γ76 Να γραφεί αλγόριθμος για τον **υπολογισμό της παράστασης**:
- $$Y = \frac{1+2+3+\dots+n}{1*3*5*\dots*(2n+1)} + n$$
- όπου το  $n$  δίνεται από το πληκτρολόγιο.
- Γ77 Να εμφανισθούν όλοι οι 3ψήφιοι αριθμοί που είναι αριθμοί **Armstrong**, που ισούνται δηλαδή με το άθροισμα των κύβων των επιμέρους ψηφίων τους. π.χ. ο 153 είναι αριθμός Armstrong, διότι  $153 = 1^3+5^3+3^3$ .
- Γ78 Ένας καταθέτης έχει καταθέσεις στην τράπεζα 5.500€ στην τράπεζα με **εξαμηνιαίο επιτόκιο** 2.9%. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:
- i. θα διαβάσει τα έτη που παρέμειναν τα χρήματα στην τράπεζα και θα εκτυπώνει το τελικό ποσό
  - ii. θα εκτυπώνει το χρονικό διάστημα που απαιτείται ώστε οι καταθέσεις να γίνουν 6.000 €
  - iii. Αν μετά από 3 έτη, προσθέσει στο τότε ποσό 2.500€, να εκτυπώνει πόσα χρήματα θα διαθέτει σε 5 έτη
- Γ79 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει άγνωστο πλήθος θετικών αριθμών και θα τερματίζει όταν εισαχθεί **αρνητικός αριθμός**. Να εκτυπώνεται:
- i. Το πλήθος των αριθμών που διαβάστηκαν
  - ii. Ο μέσος όρος των στοιχείων που διαβάστηκαν
  - iii. Ο μεγαλύτερος αριθμός που διαβάστηκε

- iv. Ο μικρότερος αριθμός που διαβάστηκε
  - v. Το πλήθος των άρτιων αριθμών που διαβάστηκαν
  - vi. Το πλήθος των περιπλών αριθμών που διαβάστηκαν
  - vii. Ο μέσος όρος των άρτιων αριθμών που διαβάστηκαν
  - viii. Ο μέσος όρος των περιπλών αριθμών που διαβάστηκαν
- Γ80 Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος θα δέχεται σαν είσοδο δύο αριθμούς  $a$ ,  $\beta$  και στη συνέχεια θα βρίσκει και θα εκτυπώνει τον μικρότερο αριθμό  $n$ , έτσι ώστε  $a^n > \beta$ . (Υποθέτουμε ότι πάντα θα δίδεται  $a < \beta$ )
- Γ81 Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει και εκτυπώνει πόσους κόκκους σίτου πρέπει να τοποθετηθούν σε μία **σκακιέρα** αν γνωρίζουμε ότι στο πρώτο τετράγωνο της σκακιέρας πρέπει να βάλουμε έναν κόκκο, στον δεύτερο δύο, στο τρίτο τέσσερα κ.λ.π. διπλασιάζοντας τον αριθμό των κόκκων σε κάθε επόμενο τετράγωνο. Ως γνωστόν η σκακιέρα έχει 64 τετράγωνα.
- Γ82 Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος θα διαβάσει τις **βαθμολογίες** του τμήματός σας στο μάθημα «Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον» και στη συνέχεια θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τα εξής:
- i. τη μεγαλύτερη βαθμολογία
  - ii. τη μικρότερη βαθμολογία
  - iii. το μέσο όρο βαθμολογιών της τάξης
  - iv. πόσοι μαθητές πέφτουν κάτω από τη βάση
  - v. πόσοι μαθητές έχουν βαθμολογία μεγαλύτερη του 18
  - vi. πόσοι μαθητές έχουν βαθμολογία μικρότερη του 5
- Γ83 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει έναν ακέραιο και στη συνέχεια θα υπολογίζει αν ο αριθμός αυτός είναι **πρώτος** ή όχι και θα εκτυπώνει ανάλογο μήνυμα (Σημ. Πρώτος θεωρείται ένας φυσικός αριθμός μεγαλύτερος του 1 και ο οποίος έχει σαν μοναδικούς διαιρέτες τον εαυτό και τη μονάδα)
- Γ84 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα εκτυπώνει **όλους τους πρώτους** αριθμούς από το 2 έως το 100
- Γ85 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα εκτυπώνει **τους 100 πρώτους πρώτους** αριθμούς
- Γ86 Μια αντιπροσωπεία αυτοκινήτων θέλει να τακτοποιήσει τα **ανταλλακτικά** της. Να γραφεί αλγόριθμος που για κάθε ανταλλακτικό θα διαβάσει τον κωδικό του, τα διαθέσιμα τεμάχια και την τιμή του. Αν κάποιο ανταλλακτικό βρίσκεται στην αποθήκη έχοντας λιγότερα από 20 τεμάχια πρέπει η αντιπροσωπεία να προβεί σε νέα παραγγελία ώστε να υπάρχουν 100 τεμάχια. Ο αλγόριθμος πρέπει να εκτυπώνει ποια προϊόντα πρέπει να παραγγελθούν, σε ποιες ποσότητες και με τι κόστος καθώς και ποιο είναι το συνολικό πλήθος διαφορετικών ανταλλακτικών που υπάρχουν διαθέσιμα. Η παραπάνω διαδικασία θα τερματίζεται όταν δοθεί ο κωδικός 0
- Γ87 Το περιοδικό αυτοκινήτων **AUTOTEST** έκανε μια μελέτη για τα αυτοκίνητα της μεσαίας κατηγορίας. Στα πλαίσια της έρευνας μελέτησε 25 αυτοκίνητα καταγράφοντας 10 δείκτες για το καθένα (αξιολόγηση παθητικής και ενεργητικής ασφάλειας, πολυτέλειας, οικονομίας καυσίμου κ.λ.π.). Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάσει το όνομα του μοντέλου και τους 10 δείκτες και να εκτυπώνει το μοντέλο που προτείνεται από το περιοδικό ως η καλύτερη αγορά.  
ΣΗΜ: Καλύτερη αγορά θεωρείται το αυτοκίνητο με το μεγαλύτερο μέσο δείκτη
- Γ88 Στην Α' κατηγορία του πρωταθλήματος ποδοσφαίρου υπάρχουν **14 ομάδες**. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
- α) να διαβάσει τον αριθμό των τερμάτων που δέχτηκε κάθε ομάδα και τον αριθμό των τερμάτων που έβαλε κάθε ομάδα στο τέλος του πρωταθλήματος
  - β) να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό των περισσότερων τερμάτων που δέχτηκε κάποια από τις ομάδες
  - γ) να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό των λιγότερων τερμάτων που δέχτηκε κάποια από τις ομάδες
  - δ) να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό των περισσότερων τερμάτων που έβαλε κάποια από τις ομάδες και
  - ε) να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό των λιγότερων τερμάτων που έβαλε κάποια από τις ομάδες.

- Γ89 Στην **Ολυμπιάδα Πληροφορικής** έλαβαν μέρος 200 υποψήφιοι και βαθμολογήθηκαν σε ακέραια κλίμακα από το 1 ως το 500. Στον δεύτερο γύρο προκρίνονται όσοι υποψήφιοι έχουν βαθμολογία πάνω από 300 βαθμούς.  
 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
- να διαβάσει τη βαθμολογία κάθε υποψηφίου
  - να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσοι από τους υποψηφίους προκρίθηκαν στο 2<sup>ο</sup> γύρο
  - να υπολογίζει και να εμφανίζει τη βαθμολογία του καλύτερου και του χειρότερου υποψηφίου από όσους προκρίθηκαν.
- Γ90 Το γραφείο σταδιοδρομίας του Πανεπιστημίου Ξηροχωρίου ανέλαβε να πραγματοποιήσει μια στατιστική έρευνα για την απορρόφηση των αποφοίτων του τμήματος **Βιοπληροφορικής** στην αγορά εργασίας. Έτσι, για κάθε φοιτητή ζητήθηκε το χρονικό διάστημα που χρειάστηκε ώστε να προσληφθεί σε κάποια εταιρεία. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει για τους απόφοιτους του τμήματος την χρονική διάρκεια (σε μήνες) που περιγράφηκε παραπάνω και να τερματίζεται όταν δοθεί 9999. Σημειώνεται ότι η καταχώρηση -1 μήνες σημαίνει ανεργία. Ο αλγόριθμος πρέπει να εκτυπώνει:
- Το πλήθος των αποφοίτων που συμμετείχαν στην έρευνα
  - Ο μέσος όρος χρόνου που απαιτείται για την ένταξη ενός αποφοίτου στην αγορά εργασίας (χωρίς τους ανέργους)
  - Πόσοι απόφοιτοι είναι άνεργοι;
  - Ο μεγαλύτερος χρόνος που απαιτήθηκε για την ένταξη ενός αποφοίτου στην αγορά εργασίας
  - Ο μικρότερος χρόνος που απαιτήθηκε για την ένταξη ενός αποφοίτου στην αγορά εργασίας
- Γ91 Στο **σταθμό του Μετρό** έχει προγραμματιστεί να τοποθετηθεί μία συσκευή αυτόματης έκδοσης εισιτηρίων. Οι επιβάτες θα επιλέγουν τη κατηγορία εισιτηρίου και θα εισάγουν τα χρήματά τους και θα λαμβάνουν το εισιτήριο τους και τα ρέστα τους.  
 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
- θα διαβάσει το αντίτιμο του εισιτηρίου,
  - θα επιτρέπει την εισαγωγή χρημάτων μέχρι να συμπληρωθεί το αντίστοιχο ποσό, Αν πρέπει να επιστραφούν ρέστα, θα εμφανίζει το ποσό της επιστροφής.
- Γ92 Μία εταιρεία προσφέρει δύο εναλλακτικούς τρόπους **πριμοδότησης** των υπαλλήλων της:
- είτε 3000 € ως δώρο τον τελευταίο μήνα κάθε έτους,
  - είτε τον πρώτο μήνα κάθε έτους 1 €, τον επόμενο μήνα τα διπλάσια (2 €) και κάθε επόμενο μήνα τα διπλάσια από τον προηγούμενο.
- Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει το ποσό που θα λάβει ο υπάλληλος με τη δεύτερη μέθοδο και θα εκτυπώνει μήνυμα για το ποια μέθοδος είναι πιο συμφέρουσα για τον υπάλληλο.
- Γ93 Στη Ζαχάρω του νομού Ηλείας διενεργείται τοπικό **δημοψήφισμα** για ένα φλέγον ζήτημα. Οι δυνατές απαντήσεις είναι ΝΑΙ, ΟΧΙ, ΔΞ/ΔΑ. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάσει την θέση καθενός από τους 5000 κατοίκους της πόλης και να εκτυπώνει τα ποσοστά που έλαβαν κάθε μια από τις απαντήσεις με φθίνουσα διάταξη
- Γ94 Θεωρώ το **άθροισμα**  $P_n = 1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + \dots + n^3$   
 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να υπολογίζει τον ακέραιο θετικό  $n$  αν είναι γνωστό ότι ισχύει:  $P_{n-1} < 2650$  και  $P_n \geq 2650$
- Γ95 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τον μικρότερο θετικό ακέραιο  $n$  ( $> 1$ ) για τον οποίο το άθροισμα  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$  είναι **τέλειο τετράγωνο** θετικού ακέραιου αριθμού.
- Γ96 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται από το πληκτρολόγιο πραγματικούς αριθμούς αγνώστου αρχικά πλήθους. Το πρόγραμμα θα τερματίζεται όταν ο χρήστης επιλέξει να πληκτρολογήσει «ΟΧΙ» σε μία ερώτηση του τύπου: "**Θέλεις να συνεχίσεις;**" εκτυπώνοντας τον μέγιστο, τον ελάχιστο και το πλήθος των αριθμών που διάβασε. Αν πληκτρολογήσει οτιδήποτε διαφορετικό ως απάντηση στην ερώτηση "Θέλεις να συνεχίσεις;" το πρόγραμμα θα το εκλάβει ότι θέλει να συνεχιστεί η είσοδος αριθμών.  
 ΣΗΜ: Θεωρούμε ότι θα γίνει εισαγωγή ενός τουλάχιστον αριθμού.
- Γ97 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:  
 Θα διαβάσει από το πληκτρολόγιο κάθε φορά ένα αριθμό.



Η διαδικασία εισαγωγής τιμών θα συνεχίζεται όσο οι **εισαγόμενες τιμές** είναι θετικές και το άθροισμα όλων των εισηγμένων από το πληκτρολόγιο θετικών αριθμών είναι μικρότερο ή ίσο του 1000.

Σε κάθε άλλη περίπτωση το πρόγραμμα τερματίζει αφού πρώτα εκτυπώσει την συμβολοσειρά (μήνυμα) "ΑΘΡΟΙΣΜΑ" και τον αριθμό που αντιστοιχεί στο άθροισμα των θετικών αριθμών.

- Γ98 Να διαβαστεί ένας ακέραιος αριθμός και να βρεθούν οι **διαίρετες** του καθώς και το πλήθος των διαιρετών του.
- Γ99 **Τέλειος** θεωρείται ένας ακέραιος αριθμός του οποίου οι παράγοντες έχουν σαν άθροισμα τον ίδιο τον αριθμό. Στους παράγοντες συμπεριλαμβάνεται το 1 αλλά όχι και ο ίδιος ο αριθμός (γνήσιοι διαιρέτες). Για παράδειγμα, τέλειοι αριθμοί είναι ο 6 ( $6=1+2+3$ ) και ο 28 ( $28=1+2+4+7+14$ ). Να βρεθούν οι 10 πρώτοι τέλειοι αριθμοί.
- Γ100 "**Φίλοι**" θεωρούνται δύο ακέραιοι αριθμοί αν ο ένας είναι ίσος με το άθροισμα των γνήσιων διαιρετών του άλλου, όπως για παράδειγμα ο 220 και ο 284. Να διαβαστούν δύο ακέραιοι αριθμοί και να βρεθεί αν είναι φίλοι.
- Γ101 Η τράπεζα "**Sugar Delta**" ακολουθεί την εξής διαδικασία κατά τη διαδικασία ανάληψης χρημάτων μέσω ενός μηχανήματος ATM: ο πελάτης καταχωρεί τον μυστικό αριθμό πρόσβασης (PIN) και αν γίνει λάθος καταχώρηση έως και 3 φορές, το μηχάνημα κρατάει την κάρτα του πελάτη. Ακόμη, το μέγιστο ποσό που μπορεί να κάνει ανάληψη ένας πελάτης σε μια συναλλαγή του είναι 800 €. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος, με δεδομένα το σωστό PIN και το υπόλοιπο του λογαριασμού του πελάτη να διαβάζει το PIN που καταχωρεί ο πελάτης και να ελέγχει αν γίνεται σωστά η καταχώρηση του PIN.  
Αν γίνει σωστά η καταχώρηση, το μηχάνημα θα του επιτρέψει να συνεχίσει τη συναλλαγή αλλιώς θα του κρατήσει την κάρτα εμφανίζοντας κτάλληλο μήνυμα.  
Σε περίπτωση που του επιτρέψει να συνεχίσει τη συναλλαγή, να καταχωρεί το ποσό που επιθυμεί να κάνει ανάληψη, να ελέγχει αν είναι μεγαλύτερο από το μέγιστο όριο ή από το υπόλοιπο που υπάρχει στον λογαριασμό του.  
Σε περίπτωση που το ποσό προς ανάληψη είναι αποδεκτό, να αφαιρεί τα χρήματα από το λογαριασμό και να εμφανίζει το νέο υπόλοιπο του λογαριασμού, αλλιώς να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.
- Γ102 Τρεις ακέραιοι αριθμοί  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  λέγονται **Πυθαγόρειοι** αν ισχύει:  $\alpha^2+\beta^2=\gamma^2$ . Να βρεθούν οι Πυθαγόρειες τριάδες αριθμών, για τις οποίες ισχύει ότι και οι τρεις αριθμοί βρίσκονται στο διάστημα από το 1 μέχρι το 100.
- Γ103 Σε μια τάξη υπάρχουν 20 μαθητές που έχουν βαθμολογηθεί σε **10 μαθήματα**. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει τους βαθμούς κάθε μαθητή, να υπολογίζει και να εκτυπώνει το μέσο όρο κάθε μαθητή και επίσης να βρίσκει και να εμφανίζει τον καλύτερο βαθμό.
- Γ104 Ένας τελειόφοιτος της Γ' Λυκείου έδωσε γραπτές εξετάσεις σε **13 μαθήματα**. Αν η διαφορά του προφορικού βαθμού με τον γραπτό βαθμό είναι μεγαλύτερη των δύο μονάδων, τότε γίνεται προσαρμογή του προφορικού βαθμού στις 2 μονάδες πάνω από το γραπτό βαθμό, ενώ αν η διαφορά γραπτού με τον προφορικό βαθμό είναι μεγαλύτερη των 2 μονάδων, γίνεται προσαρμογή του προφορικού στις 2 μονάδες κάτω από το γραπτό βαθμό. Ο τελικός βαθμός κάθε μαθήματος είναι ο μέσος όρος των δύο βαθμών. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:  
α) να διαβάζει τον προφορικό και τον γραπτό βαθμό κάθε μαθήματος  
β) να υπολογίζει την ενδεχόμενη προσαρμογή  
γ) να υπολογίζει και να εμφανίζει τον τελικό βαθμό για κάθε μάθημα  
δ) να υπολογίζει και εμφανίζει το μέσο όρο του μαθητή.
- Γ105 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα εκτελεί κάποια από τις βασικές πράξεις πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμό και διαίρεση ανάμεσα σε δύο ακεραίους και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα στην οθόνη.  
Το πρόγραμμα θα ελέγχεται από το παρακάτω **μενού επιλογής** και θα σταματά όταν ο χρήστης επιλέξει 'Εξοδο'. (Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας δεδομένων για την επιλογή του χρήστη):  
Πρόσθεση  
Αφαίρεση  
Πολλαπλασιασμός  
Διαίρεση

Έξοδος

Δώσε επιλογή:

Γ106 Να διαβαστούν δύο ακέραιοι αριθμοί  $a$  και  $b$ , όπου  $a > b$ , και να βρεθεί ο **μέγιστος κοινός διαιρέτης** τους.

\*\*\* Η εταιρεία "**Sugar Tech**" θέλει να μεταφέρει υλικό τεχνολογίας στο διαστημικό σταθμό Ξηροχωρίου. Το υλικό αυτό είναι συσκευασμένο σε 50 παλέτες διαφόρων βαρών. Για το σκοπό αυτό νοίκιασε ένα αεροπλάνο, το οποίο έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει σε κάθε πτήση μέχρι 100 τόνους υλικού **ανεξαρτήτως αριθμού παλετών**. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τα βάρη των 50 παλετών (σε τόνους) και θα υπολογίζει και εκτυπώνει πόσες πτήσεις θα χρειασθούν για να μεταφερθούν όλα τα πακέτα καθώς και το συνολικό βάρος των πακέτων που θα μεταφέρει η κάθε πτήση.

ΣΗΜ: Θεωρείστε ότι κάθε παλέτα έχει βάρος μικρότερο των 100 τόνων

\*\*\* Η εταιρεία "**Sugar Space**" θέλει να μεταφέρει υλικό τεχνολογίας στο διαστημικό σταθμό Ξηροχωρίου. Το υλικό αυτό είναι συσκευασμένο σε 50 παλέτες διαφόρων βαρών. Για το σκοπό αυτό νοίκιασε ένα αεροπλάνο, το οποίο έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει σε κάθε πτήση μέχρι 100 τόνους υλικού **και μέχρι 10 παλέτες**. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τα βάρη των 50 παλετών (σε τόνους) και θα υπολογίζει και εκτυπώνει πόσες πτήσεις θα χρειασθούν για να μεταφερθούν όλα τα πακέτα καθώς και το συνολικό βάρος των πακέτων που θα μεταφέρει η κάθε πτήση.

ΣΗΜ: Θεωρείστε ότι κάθε παλέτα έχει βάρος μικρότερο των 100 τόνων

\*\*\* Ένα βράδυ τρεις **πειρατές** στον Ειρηνικό Ωκεανό λήστεψαν ένα καράβι που μετέφερε ράβδους χρυσού. Μόλις επέστρεψαν στο καταφύγιο τους, αποφάσισαν να μοιράσουν τις ράβδους το επόμενο πρωινό, και έπεσαν για να κοιμηθούν. Μόλις ο πρώτος πειρατής κατάλαβε ότι οι άλλοι κοιμούνται, μοίρασε τις ράβδους σε τρία ίσα μέρη, παρατηρώντας ότι περισσεύει μια ράβδος. Πήρε το ένα μέρος και την ράβδο, τα έθαψε κάτω από ένα δένδρο και έπεσε για ύπνο. Φυσικά και οι άλλοι δύο πειρατές δεν ήταν τόσο τίμιοι. Ο καθένας ξύπναγε, διαιρούσε τον θησαυρό σε τρία ίσα μέρη, έβλεπε ότι περισσεύει μια ράβδος, έπαιρνε το ένα μέρος και την ράβδο και τα έθαβε σε κάποιο σημείο. Το πρωί που αποφάσισαν να μοιράσουν τον θησαυρό στα τρία ανακάλυψαν ότι περισσεύει μια ράβδος χρυσού. Άρχισαν να μονομαχούν για την ράβδο έως ότου σκοτώθηκαν όλοι. Ο τελευταίος πριν πεθάνει ψιθύρισε "Και να φανταστεί κανείς ότι όλες οι ράβδοι δεν ήταν περισσότερες από 100!". Να γραφεί αλγόριθμος που να βρίσκει πόσες ακριβώς ράβδους χρυσού έκλεψαν οι πειρατές.

Γ130 Τι θα εμφανίσει καθένα από τα ακόλουθα τμήματα αλγορίθμων;

α.	β.	γ.
$x \leftarrow 3$ όσο $x < 5$ επανάλαβε εμφάνισε $x$ $x \leftarrow x + 1$ τέλος_επανάληψης	$x \leftarrow 7$ όσο $x < 5$ επανάλαβε $x \leftarrow x + 1$ εμφάνισε $x$ τέλος_επανάληψης	$x \leftarrow 3$ Αρχή_επανάληψης $x \leftarrow x + 1$ εμφάνισε $x$ μέχρις_ότου $x \geq 5$

δ.	ε.	στ.
$x \leftarrow 5$ Αρχή_επανάληψης $x \leftarrow x + 1$ εμφάνισε $x$ μέχρις_ότου $x \geq 5$	$x \leftarrow 7$ Αρχή_επανάληψης $x \leftarrow x + 1$ εμφάνισε $x$ μέχρις_ότου $x \geq 5$	$y \leftarrow 0$ για $x$ από 1 μέχρι 5 $y \leftarrow y + 1$ εμφάνισε $x, y$ τέλος_επανάληψης εμφάνισε $x, y$

ζ.	η.
$x \leftarrow 6$ για $k$ από 1 μέχρι $x$ εμφάνισε $k, x - k$ τέλος_επανάληψης εμφάνισε $k, x - k$	για $k$ από 1 μέχρι 10 με_βήμα 4 εμφάνισε $k$ τέλος_επανάληψης εμφάνισε $k$

# Δ. Μονοδιάστατοι Πίνακες

- Δ01 Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος θα γεμίζει έναν πίνακα ακεραίων  $\Pi[100]$  τοποθετώντας την τιμή 0 στις **άρτιες θέσεις** του πίνακα και την τιμή 1 στις περιτές θέσεις του πίνακα.
- Δ02 Δίνεται πίνακας ακεραίων  $A[100]$ . Να εμφανισθούν οι διαδοχικές **τριάδες** αριθμών στις οποίες ο μεσαίος αριθμός ισούται με το άθροισμα των άλλων δύο.
- Δ03 Σε πίνακα ακεραίων  $A[200]$  είναι καταχωρημένες οι **βαθμολογίες 200 μαθητών**. Να υπολογισθούν τα ποσοστά των κατηγοριών: "άσχημα" [0,9], "μέτρια" [10,12], "καλά" [13,15], "πολύ καλά" [16,18], "άριστα" [18,20].  
ΣΗΜ: Θεωρείστε ότι οι βαθμολογίες είναι ακέραιοι αριθμοί στο διάστημα [1,20]
- Δ04 Σ' ένα μετεωρολογικό σταθμό πρόκειται να γίνει επεξεργασία των θερμοκρασιακών δεδομένων. Ζητείται να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
- ✓ θα δημιουργεί έναν μονοδιάστατο πίνακα 31 θέσεων, όπου θα καταχωρείται η πρωινή ημερήσια θερμοκρασία του Αυγούστου του έτους 2012,
  - ✓ θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει στην οθόνη τη μέση πρωινή **θερμοκρασία του Αυγούστου**,
  - ✓ θα εμφανίζει τις ημερομηνίες με θερμοκρασία μεγαλύτερη των 40° C.
- Δ05 Ένα **μουσείο** έχει 100 αίθουσες, αριθμημένες από το 1 έως το 100. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο
- ✓ θα διαβάσει για κάθε αίθουσα τον αριθμό των επισκεπτών της σε μια συγκεκριμένη ημέρα.
  - ✓ θα υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό πλήθος επισκεπτών του μουσείου στη μέρα αυτή.
  - ✓ θα βρίσκει και να εμφανίζει τον μέγιστο αριθμό επισκεπτών.
  - ✓ θα εκτυπώνει το πλήθος των αιθουσών με πλήθος επισκεπτών ίσο με το μέγιστο αριθμό καθώς και τον αντίστοιχο αριθμό της αίθουσας (ή των αιθουσών).
- Δ06 Ένας μονοδιάστατος πίνακας ακεραίων λέμε ότι: «**γέρνει** προς τα δεξιά» εάν τα στοιχεία που είναι μεγαλύτερα του μέσου όρου τους είναι περισσότερα εκείνων που είναι μικρότερα του μέσου όρου τους, διαφορετικά ότι «γέρνει προς τα αριστερά». Όταν είναι ίσα, λέμε ότι «ισορροπεί». Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος, με δεδομένο έναν πίνακα  $\Pi[100]$ , θα εκτυπώνει κατάλληλο μήνυμα.
- Δ07 Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάσει και θα αποθηκεύει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα τους βαθμούς στο μάθημα της πληροφορικής ενός τμήματος 25 μαθητών. Στη συνέχεια το πρόγραμμα:
- ✓ θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τον μέγιστο βαθμό
  - ✓ θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το πλήθος των μαθητών που έγραψαν τον μέγιστο βαθμό
  - ✓ θα βρίσκει και θα εκτυπώνει τις τιμές του δείκτη που έχουν μέγιστο βαθμό.
  - ✓ θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τον ελάχιστο βαθμό
  - ✓ θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το πλήθος των μαθητών που έγραψαν τον ελάχιστο βαθμό.
  - ✓ θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τον μέσο όρο των στοιχείων του πίνακα.
  - ✓ θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το πλήθος των μαθητών που έγραψαν πάνω από τον μέσο όρο.
- Δ08 Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάσει τα στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα 100 αριθμών και θα δημιουργεί το **είδωλό** του. Αν δηλαδή ο αρχικός πίνακας είναι ο  $A = [a_1, a_2, a_3, \dots, a_{99}, a_{100}]$  να δημιουργηθεί ο πίνακας  $B = [a_{100}, a_{99}, \dots, a_3, a_2, a_1]$
- Δ09 Σε πίνακα ακεραίων  $A[200]$  έχουν καταχωρηθεί 200 ακέραιοι αριθμοί οι οποίοι ανήκουν στο διάστημα [-999,999]. Να γραφεί αλγόριθμος, που με δεδομένο τον πίνακα A, θα εκτυπώνει το ποσοστό των **1ψήφιων**, 2ψήφιων και 3ψήφιων αριθμών.
- Δ10 Ένας πίνακας λέγεται **αραιός (sparse)** αν το ποσοστό των στοιχείων του που έχουν μηδενική τιμή υπερβαίνει το 80% (του συνόλου των στοιχείων του). Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος, με δεδομένο έναν πίνακα  $\Pi[1000]$ , θα εκτυπώνει μήνυμα αν ο πίνακας είναι αραιός ή όχι
- Δ11 Να καταχωρηθούν σ' έναν πίνακα ακεραίων 30 θέσεων οι μετρήσεις μόλυνσης της ατμόσφαιρας για 30 ημέρες και να βρεθούν και να εκτυπωθούν οι ημέρες εκείνες που η μόλυνση παρουσιάζει κορυφή, δηλ. είναι μεγαλύτερη από τη μόλυνση της προηγούμενης και της επόμενης ημέρας. Η μόλυνση μπορεί να πάρει τιμή από 0 έως 100.

- Δ12 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει και θα αποθηκεύει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα τους βαθμούς στο μάθημα της πληροφορικής ενός τμήματος 25 μαθητών. Κατόπιν θα ζητάει να διαβάσει ένα αριθμό από το πληκτρολόγιο και στη συνέχεια θα εκτυπώνει το πλήθος των βαθμών που είναι **μεγαλύτεροι από την δοθείσα τιμή**.
- Δ13 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει 20 αριθμοί και θα τους καταχωρεί σε έναν μονοδιάστατο πίνακα. Στη συνέχεια θα βρίσκει τον μεγαλύτερο καθώς και σε ποια θέση βρίσκεται και θα γίνεται **ανταλλαγή** του με τον αριθμό που βρίσκεται στην πρώτη θέση. Στο τέλος θα εκτυπώνεται ο πίνακας.
- Δ14 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει 20 αριθμοί και θα τους καταχωρεί σε έναν μονοδιάστατο πίνακα. Στη συνέχεια θα βρίσκει τον μεγαλύτερο και τον μικρότερο αριθμό του πίνακα και θα τους **ανταλλάσσει**. Στο τέλος θα εκτυπώνεται ο πίνακας.
- Δ15 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει και θα αποθηκεύει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα τους βαθμούς στο μάθημα της πληροφορικής ενός τμήματος 25 μαθητών. Κατόπιν θα ζητάει να διαβάσει έναν αριθμό από το πληκτρολόγιο και έπειτα θα κάνει αναζήτηση στα στοιχεία του πίνακα και θα εκτυπώνει την τιμή ή τις **τιμές του δείκτη** των στοιχείων του πίνακα που ισούνται με τον αριθμό αλλιώς να εκτυπώνει το 0.  
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Θεωρούμε ότι ο δείκτης παίρνει θετικές ακέραιες τιμές.
- Δ16 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει και θα αποθηκεύει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα τους βαθμούς στο μάθημα της πληροφορικής ενός τμήματος 25 μαθητών. Κατόπιν θα ζητάει να διαβάσει ένα αριθμό από το πληκτρολόγιο και στη συνέχεια θα εκτυπώνει το μήνυμα «ΥΠΑΡΧΕΙ Η ΤΙΜΗ» αν βρεθεί ο αριθμός μεταξύ των στοιχείων του πίνακα ή σε διαφορετική περίπτωση θα εκτυπώνει το μήνυμα «**ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ Η ΤΙΜΗ**».
- Δ17 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει και θα αποθηκεύει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα τους βαθμούς στο μάθημα της πληροφορικής ενός τμήματος 25 μαθητών. Κατόπιν θα ζητάει να διαβάσει έναν αριθμό από το πληκτρολόγιο και έπειτα θα κάνει αναζήτηση στα στοιχεία του πίνακα και θα εκτυπώνει την **μεγαλύτερη τιμή του δείκτη** του οποίου το αντίστοιχο στοιχείο ισούται με τον αριθμό, αλλιώς να εκτυπώνει το μήνυμα «ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΑΝΕΠΙΤΥΧΗΣ».
- Δ18 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει και θα αποθηκεύει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα τους βαθμούς στο μάθημα της πληροφορικής ενός τμήματος 25 μαθητών. Κατόπιν θα ζητάει να διαβάσει έναν αριθμό από το πληκτρολόγιο και έπειτα θα εκτελεί από την αρχή του πίνακα σειριακή αναζήτηση, αν βρεθεί ο αριθμός μεταξύ των στοιχείων του πίνακα να εκτυπώνει την **πρώτη τιμή του δείκτη** του στοιχείου του πίνακα που ισούται με τον αριθμό και να τερματίζει αλλιώς να εκτυπώνει το μήνυμα «ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΑΝΕΠΙΤΥΧΗΣ».
- Δ19 Στο **άθλημα της γυμναστικής** κάθε αθλήτρια βαθμολογείται από 10 κριτές με ακέραιο βαθμό της κλίμακας [0 – 100]. Ο τελικός βαθμός της κάθε αθλήτριας προκύπτει από τον μέσο όρο των βαθμών των κριτών, αφού εξαιρεθεί ο μεγαλύτερος και ο μικρότερος βαθμός. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που, για μία αθλήτρια και με δεδομένο τον πίνακα των βαθμών των κριτών, θα υπολογίζει τον τελικό βαθμό της αθλήτριας.
- Δ20 Στο **άθλημα της ρυθμικής γυμναστικής** κάθε αθλήτρια βαθμολογείται από 10 κριτές με ακέραιο βαθμό της κλίμακας [0 – 100]. Για τον υπολογισμό του τελικού βαθμού λαμβάνονται υπ' όψιν μόνο οι βαθμοί εκείνοι οι οποίοι απέχουν μέχρι και 10 μονάδες από το μέσο όρο των βαθμών όλων των κριτών. Οι βαθμοί αυτοί δίνουν ως μέσο όρο τον τελικό βαθμό της αθλήτριας. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που, για μία αθλήτρια και με δεδομένο τον πίνακα των βαθμών των κριτών, θα υπολογίζει τον τελικό βαθμό της αθλήτριας.
- Δ21 Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει τα στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα 100 αριθμών και στη συνέχεια θα τον **αντιστρέφει**, έτσι ώστε το πρώτο στοιχείο να βρεθεί στην τελευταία θέση, το δεύτερο στοιχείο στην προτελευταία θέση κ.ο.κ.
- Δ22 Να τροποποιηθεί ο αλγόριθμος της ταξινόμησης φουσαλίδας έτσι ώστε -αν τυχόν- σε κάποιο **ενδιάμεσο βήμα** προκύψουν όλα τα στοιχεία του πίνακα να είναι στη σωστή σειρά, ο αλγόριθμος να το αντιλαμβάνεται και να μην συνεχίζει.

- Δ23 Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τα ονόματα 300 μαθητών και τις **αντίστοιχες ηλικίες** τους, και να εμφανίζει τα ονόματα όσων η ηλικία είναι μεγαλύτερη του Μέσου Όρου.
- Δ24 Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει το βαθμό Α' τετραμήνου και το βαθμό Β' τετραμήνου για κάθε έναν από τους 100 μαθητές του **Γυμνασίου Ξηροχωρίου** και να βρίσκει και να εμφανίζει στην οθόνη τα ακόλουθα:
- ✓ Το μέσο όρο για κάθε ένα μαθητή χωριστά
  - ✓ Το μέσο όρο όλων των μαθητών μαζί
  - ✓ Το πλήθος των μαθητών που έβγαλαν μέσο όρο πάνω ή ίσο με το μέσο όρο όλων των μαθητών.
- Δ25 Μια τράπεζα διαθέτει **πελατολόγιο** 15000 κατόχων πιστωτικής κάρτας σε ολόκληρη την Ελλάδα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος με δεδομένα τα στοιχεία των πελατών της τράπεζας και των οφειλών τους θα εκτυπώνει:
- i. Τα ονόματα των πελατών της τράπεζας με οφειλές πάνω του μέσου όρου
  - ii. Τα ονόματα των πελατών με μηδενικές οφειλές
- Δ26 Το **τμήμα μισθοδοσίας** καταχωρεί τις εισπράξεις της αλυσίδας των 30 καταστημάτων που διαθέτει σε έναν πίνακα. Αντίστοιχα, σε έναν πίνακα 30 θέσεων καταχωρούνται τα ονόματα - επωνυμία των καταστημάτων. Να γραφεί αλγόριθμος όπου:
- i. Να εκτυπώνει το όνομα του καταστήματος με τις μεγαλύτερες εισπράξεις
  - ii. Να εκτυπώνει το όνομα του καταστήματος με τις μικρότερες εισπράξεις
  - iii. Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το σύνολο των εισπράξεων της εταιρείας
  - iv. Να υπολογίζει και εκτυπώνει τον μέσο όρο των εισπράξεων
- Δ27 Μια ομάδα φοιτητών στα πλαίσια της πτυχιακής τους εργασίας πρέπει να καταγράψουν το **επίπεδο ρύπων** σε 150 σημεία της Αθήνας. Για την στατιστική επεξεργασία των στοιχείων να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει στον πίνακα ΣΗΜΕΙΟ το σημείο καταγραφής ρύπων και στον μονοδιάστατο πίνακα ΕΝΔΕΙΞΗ την αντίστοιχη ένδειξη. Στη συνέχεια θα πρέπει να υπολογίζει και να εκτυπώνει το μέγιστο και το ελάχιστο καταγραφέν επίπεδο ρύπων καθώς και το ποιος περιοχές ξεπερνούν τα 80% του μέσου όρου
- Δ28 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τα ονόματα και τα κέρδη 100 **επιχειρήσεων πληροφορικής**. Στη συνέχεια το πρόγραμμα να ταξινομεί τις επιχειρήσεις κατά αύξουσα σειρά ως προς τα κέρδη τους και να εμφανίζει τις πέντε επιχειρήσεις με τα περισσότερα κέρδη κατά φθίνουσα σειρά.  
(Θεωρείστε ότι δεν υπάρχουν δύο ή περισσότερες επιχειρήσεις με τα ίδια κέρδη)
- Δ29 Δίνεται πίνακας χαρακτήρων A[100] γεμάτος με τις σωστές απαντήσεις ενός Test **σωστού-λάθους** (Σ/Λ). Δίνεται επιπλέον, πίνακας χαρακτήρων M[100] γεμάτος με τις απαντήσεις ενός διαγωνιζόμενου. Να γραφεί αλγόριθμος που, με δεδομένους τους πίνακες A και M, θα ελέγχει πόσες επιτυχείς απαντήσεις είχε ο διαγωνιζόμενος και θα εμφανίζει το μήνυμα "ΠΡΟΑΓΕΤΑΙ" (αν οι επιτυχείς απαντήσεις είναι από 50 και πάνω) ή το μήνυμα "ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ" (αν οι επιτυχείς απαντήσεις είναι από λιγότερες των 50).
- Δ30 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
- α) Να διαβάζει **τα μηνιαία έξοδα και τα μηνιαία έσοδα** μιας επιχείρησης κατά τη διάρκεια ενός έτους και να τα αποθηκεύει στους μονοδιάστατους πίνακες ΕΣΟΔΑ και ΕΞΟΔΑ αντίστοιχα.
  - β) Να βρίσκει και να τυπώνει τους μήνες (αριθμούς) κατά τους οποίους η επιχείρηση είχε κέρδος.
  - γ) Να βρίσκει και να τυπώνει το πλήθος των κερδοφόρων μηνών.
  - δ) Να βρίσκει και να τυπώνει τους μήνες κατά τους οποίους η επιχείρηση είχε ζημία
  - ε) Να βρίσκει και να τυπώνει το πλήθος των ζημιογόνων μηνών
  - στ) Να υπολογίζει και να τυπώνει το μέσο όρο καθαρού κέρδους κατά τους κερδοφόρους μήνες.
  - ζ) Να υπολογίζει και να τυπώνει τον μέσο όρο καθαρής ζημίας κατά τους ζημιογόνους μήνες.
- Δ31 Μία ομάδα επιστημόνων μελετά την **ατμοσφαιρική ρύπανση της Αθήνας**. Συγκεκριμένα για διάστημα 20 ημερών καταγράφουν τις τιμές του μονοξειδίου του άνθρακα (CO) σε τρεις διαφορετικές περιοχές της Αθήνας. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος:
- α) Θα διαβάζει τα ονόματα των περιοχών και τις τιμές του (CO) για κάθε μία μέρα.
  - β) Θα βρίσκει τη μέση τιμή για κάθε μία περιοχή.

- γ) Θα βρίσκει και θα εμφανίζει την περιοχή εκείνη με τη μεγαλύτερη μέση τιμή (CO).
- Δ32 Μία τράπεζα διαθέτει στις καρτέλες της τα ονόματα 250 πελατών με το αντίστοιχο υπόλοιπο που οφείλουν στην πιστωτική τους κάρτα και θέλει να στείλει ενημερωτικές επιστολές στους πελάτες που έχουν ξεπεράσει το **πιστωτικό όριο** των 1500 €  
Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:
- α) Θα διαβάσει και θα δημιουργεί δύο μονοδιάστατους πίνακες με τα ονοματεπώνυμα και τα αντίστοιχα υπόλοιπα πελατών,
  - β) Θα εμφανίζει τα ονοματεπώνυμα των πελατών που έχουν χρεωστικό υπόλοιπο μεγαλύτερο από 1500€ -στους οποίους θα σταλεί επιστολή- και θα εμφανίζει το πλήθος τους,
  - γ) Θα εμφανίζει τα ονοματεπώνυμα των πελατών με το μεγαλύτερο και το μικρότερο χρεωστικό υπόλοιπο καθώς και πόσο είναι αυτό.
- Δ33 Ένας **εκδοτικός οίκος** διαθέτει 100 διαφορετικούς τίτλους βιβλίων. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:
- α) θα διαβάζει τους τίτλους των βιβλίων και θα τους αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα
  - β) θα διαβάζει για κάθε τίτλο βιβλίου τον αριθμό των πωλήσεων (δηλ. των αντιτύπων που πουλήθηκαν) στο έτος 2012
  - γ) θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τις συνολικές πωλήσεις του εκδοτικού οίκου
  - δ) θα εκτυπώνει τον τίτλο του βιβλίου με το μεγαλύτερο πλήθος πωλήσεων και το πλήθος των πωλήσεων του βιβλίου αυτού,
  - ε) θα εκτυπώνει τον τίτλο του βιβλίου με το μικρότερο πλήθος πωλήσεων και το πλήθος των πωλήσεων του βιβλίου αυτού,
  - στ) θα εκτυπώνει το μήνυμα «ΕΥΡΟΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ» και το εύρος πωλήσεων (δηλαδή τη διαφορά της μεγαλύτερης από τη μικρότερη τιμή).
- Δ34 Στο αγώνισμα των **100 μέτρων στίβου** συμμετέχουν 30 αθλητές. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
- α) να διαβάζει την επίδοση κάθε αθλητή και να την αποθηκεύει σε ένα πίνακα
  - β) να διαβάζει το όνομα κάθε αθλητή και να το αποθηκεύει σε ένα δεύτερο πίνακα
  - γ) να ταξινομεί τους αθλητές με βάση την επίδοση που σημείωσαν
  - δ) να εμφανίζει τους 3 πρώτους αθλητές με την καλύτερη επίδοση.
- Δ35 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
- α) θα διαβάζει τις ώρες εργασίας και την **ωριαία αντιμισθία** καθενός από τους 100 υπαλλήλους μιας επιχείρησης για μια ημέρα.
  - β) θα υπολογίζει και να αποθηκεύει τις ημερήσιες αποδοχές κάθε υπαλλήλου
  - γ) θα εμφανίζει στην οθόνη τον υπάλληλο (ή τους υπαλλήλους) με τις λιγότερες αποδοχές.
  - δ) θα εμφανίζει στην οθόνη τις αποδοχές ενός μοναδικού συγκεκριμένου υπαλλήλου του οποίου θα δίνεται το όνομα από τον χρήστη.
- Δ36 Η **Βιβλιοθήκη Ξηροχωρίου** διαθέτει 12000 διαφορετικούς τίτλους βιβλίων, καθένας από τους οποίους υπάρχει σε ένα (1) αντίτυπο. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος για κάθε βιβλίο θα διαβάζει τον κωδικό του, τίτλο του και το επώνυμο του συγγραφέα και θα τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατους πίνακες. Στη συνέχεια θα ζητείται από το πληκτρολόγιο το επώνυμο κάποιου συγγραφέα και και ο αλγόριθμος θα εκτυπώνει τον κωδικό (ή τους κωδικούς) και τον τίτλο (ή τους τίτλους) των βιβλίων αυτού του συγγραφέα που υπάρχουν στην βιβλιοθήκη.
- Δ37 Στη Ζαχάρω του νομού Ηλείας διενεργείται τοπικό **δημοψήφισμα** για το θέμα της προστασίας των υδάτινων πόρων. Οι προτάσεις που έχουν κατατεθεί προς ψήφιση είναι 10 και αριθμούνται από το 1 έως και το 10. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει την πρόταση που προτιμά κάθε ένας από τους 5000 κατοίκους της πόλης και να εκτυπώνει τα ποσοστά που έλαβε κάθε μια από τις προτάσεις.  
ΣΗΜ: Η εκτύπωση να γίνει σε φθίνουσα σειρά ποσοστών.
- Δ38 Στην **Ολυμπιάδα Πληροφορικής** συμμετείχαν αρχικά 200 διαγωνιζόμενοι και βαθμολογήθηκαν με βαθμό από 1 μέχρι 500. Στο 2<sup>ο</sup> γύρο προκρίθηκαν οι διαγωνιζόμενοι που πέρασαν τα 4/5 του συνολικού μέσου όρου των βαθμολογιών όλων των διαγωνιζόμενων.  
Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει τους βαθμούς των διαγωνιζόμενων και στη συνέχεια θα υπολογίζει και εμφανίζει:
- α) τον αριθμό και το βαθμό του καλύτερου διαγωνιζόμενου
  - β) τον αριθμό και το βαθμό του χειρότερου διαγωνιζόμενου

- γ) τον αριθμό και το βαθμό για όσους προκρίθηκαν στο 2<sup>ο</sup> γύρο
- δ) το πλήθος και το μέσο όρο βαθμολογίας όσων προκρίθηκαν

- Δ39 Ο κατάλογος με τα **εμπορικά καταστήματα** μιας πόλης υπάρχει αποθηκευμένος σε ένα πίνακα ο οποίος περιέχει το όνομα κάθε καταστήματος. Έστω ότι κάποιος θέλει να ανοίξει ένα νέο εμπορικό κατάστημα. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος, με δεδομένο των πίνακα των ονομάτων, θα αναζητά αν η επωνυμία που θα χρησιμοποιηθεί είναι ήδη καταχωρισμένη και να εμφανίζει το αντίστοιχο μήνυμα.
- Δ40 Ένα σχολείο σημειώνει σε **βιβλίο Απουσιών** τα ονόματα 300 μαθητών με τις αντίστοιχες απουσίες που έχει σημειώσει συνολικά κάθε μαθητής. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:
- α) Αποθηκεύει σε δύο μονοδιάστατους πίνακες τα ονοματεπώνυμα και τις αντίστοιχες απουσίες των μαθητών
  - β) Ταξινομεί τους μαθητές ανάλογα με τον αριθμό των απουσιών από τον μεγαλύτερο προς το μικρότερο.
  - γ) Εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών που έχουν υπερβεί τις 40 απουσίες, στους οποίους θα σταλεί επιστολή, τις απουσίες που έχουν σημειώσει καθώς και το πλήθος τους.
  - δ) Εμφανίζει το όνομα και τις απουσίες του μαθητή (ή των μαθητών) με το μικρότερο αριθμό απουσιών.
- Δ41 Να γραφεί αλγόριθμος με τον οποίο καταχωρούνται σε δύο μονοδιάστατους πίνακες οι 12 μέσες θερμοκρασίες και τα ονόματα των μηνών του χρόνου αντίστοιχα και υπολογίζονται και εμφανίζονται οι 2 μεγαλύτερες και οι 2 μικρότερες θερμοκρασίες, καθώς και τα ονόματα των μηνών κατά τους οποίους σημειώθηκαν οι παραπάνω θερμοκρασίες.
- Δ42 Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάσει τους βαθμούς απολυτηρίου για 200 μαθητές Λυκείου. Όποιοι βαθμοί είναι μικρότεροι από το 9,5 να τους καταχωρεί στον πίνακα **ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΝΤΑΙ** και όσοι είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι του 9,5 στον πίνακα **ΠΡΟΑΓΟΝΤΑΙ** και στη συνέχεια να εμφανίζεται το πλήθος των στοιχείων κάθε πίνακα.
- Δ43 Στο **Λύκειο Ανδρίτσαινας** φοιτούν 120 μαθητές. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
- α. Για κάθε μαθητή θα διαβάσει το όνομά του, τον βαθμό του και την τάξη του (Α, Β ή Γ) και θα καταχωρεί τα στοιχεία αυτά σε κατάλληλους πίνακες
  - β. Θα εκτυπώνει το πλήθος των μαθητών κάθε τάξης
  - γ. Θα εκτυπώνει το μέσο όρο βαθμολογίας κάθε τάξης
  - δ. Θα εκτυπώνει το όνομα και την τάξη του μαθητή με τον μεγαλύτερο βαθμό σε όλο το σχολείο.
  - ε. Θα εκτυπώνει για κάθε τάξη το όνομα του μαθητή με τον μεγαλύτερο βαθμό
- \* Σε ένα αγώνα δισκοβολίας, διεξάγεται ο προκριματικός γύρος με τη συμμετοχή 16 αθλητών. Το όριο για την είσοδο κάθε αθλητή στην τελική φάση είναι 80 μέτρα και **προκρίνονται 8 αθλητές**. Αν οι αθλητές που θα επιτύχουν επίδοση άνω των 80 μέτρων είναι λιγότεροι των 8 τότε η οκτάδα συμπληρώνεται με τους επόμενους που πέτυχαν τις καλύτερες βολές. Αν οι αθλητές που θα επιτύχουν επίδοση άνω των 80 μέτρων είναι περισσότεροι των 8 τότε προκρίνονται όλοι στην τελική φάση.  
Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος
- α) να διαβάσει το όνομα και την επίδοση κάθε αθλητή και να τα αποθηκεύει σε δύο μονοδιάστατους πίνακες κατ' αντιστοιχία,
  - β) να υπολογίζει και να εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που πέρασαν στην τελική φάση.
- \* Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάσει έναν ακέραιο αριθμό και στη συνέχεια θα βρίσκει και θα εκτυπώνει τον ισοδύναμό του στο **δυναμικό σύστημα**.
- \* Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάσει μια πρόταση μέχρι 30 χαρακτήρες και να εμφανίζει ένα μήνυμα που να μας πληροφορεί αν η πρόταση είναι **καρκινική**. (Καρκινική ονομάζεται μια πρόταση η οποία μπορεί να διαβάζεται και ανάποδα)
- \* **Παλινδρομικός** καλείται ένας ακέραιος αριθμός του οποίου τα ψηφία όταν διαβάζονται από το τελευταίο προς το πρώτο, προκύπτει πάλι ο ίδιος αριθμός με τον αρχικό, όπως είναι για παράδειγμα ο 13531. Να διαβαστεί ένα ακέραιος αριθμός και να βρεθεί αν είναι παλινδρομικός.
- \*\* Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

- √ θα διαβάσει τις θερμοκρασίες που σημειώθηκαν στην Αθήνα για όλες τις ημέρες του 2004
  - √ θα βρίσκει πόσες φορές έχει καταγραφεί κάθε θερμοκρασία
  - √ θα εμφανίζει τη **συχνότητα των θερμοκρασιών** που κατεγράφησαν έστω μία φορά.
- ΣΗΜ: Οι θερμοκρασίες είναι ακέραιοι αριθμοί και κυμαίνονται στο διάστημα [-5,50] βαθμών Κελσίου.

- \*\* Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει 1000 βαθμούς μαθητών στο διάστημα [1, 20] και θα εμφανίζει την **συχνότητα εμφάνισης** κάθε βαθμού
- \*\* Δίνεται πίνακας ακεραίων A[100] γεμάτος με τις 100 **ρίψεις** ενός **ζαριού**. Να καταχωρηθεί η συχνότητα εμφάνισης της κάθε τιμής (1-6) σε πίνακα ακεραίων Z[6] και να εμφανισθούν τα αποτελέσματα.
- \*\* Σε πίνακα A[21] βρίσκονται οι **21 βαθμοί** των 50 μαθητών μιας τάξης, στο μάθημα της χημείας. Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει το βαθμό που παρατηρήθηκε τις περισσότερες φορές.  
ΣΗΜ: Οι βαθμοί είναι ακέραιοι από 0 μέχρι και 20
- \*\* Μια εταιρία πληρώνει τους υπαλλήλους της με μισθούς που είναι πολλαπλάσια των 5€. Να γραφεί αλγόριθμος που:
  1. Να διαβάσει το πλήθος των υπαλλήλων.
  2. Να διαβάσει το μισθό κάθε υπαλλήλου και να υπολογίζει και να εκτυπώνει πόσα **χαρτονομίσματα** των 5€, 10€, 20€, 50€, 100€ και των 500€ χρειάζονται για την πληρωμή του υπαλλήλου.
  3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό ποσό που χρειάζεται για τη μισθοδοσία.
  4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το σύνολο των χαρτονομισμάτων που χρειάζονται από κάθε είδος.
- \*\*\* Σε πίνακα A[100] βρίσκονται 100 ακέραιοι αριθμοί. Να γραφεί αλγόριθμος που να επιστρέφει το πλήθος των **διαφορετικών αριθμών** που εισήχθησαν. Π.χ. για τους αριθμούς 2, 23, 1, 2, 2, 6, 34, 1, 23, το πλήθος των διαφορετικών αριθμών είναι 5 και οι αριθμοί αυτοί είναι οι 2, 23, 1, 6, 34.
- \*\*\* Στο παιχνίδι **Darts (βελάκια)** τα επιτρεπτά σκορ με ένα βέλος είναι: 7, 15, 19, 23, 29 και 37. Στόχος του παιχνιδιού είναι να συγκεντρωθούν 100 βαθμοί ακριβώς με 6 βολές. Ποιοι είναι οι δυνατοί συνδυασμοί για να επιτευχθεί αυτό; (Θεωρήστε ότι τα 6 διαφορετικά επιτρεπτά σκορ βρίσκονται σε πίνακα ακεραίων P[6]).



## Ε. Δισδιάστατοι Πίνακες

- E01 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει τα στοιχεία ενός πίνακα 4x5 ακέραιων αριθμών και στη συνέχεια να βρίσκει και να εκτυπώνει:
- ✓ το άθροισμα των στοιχείων της **3ης στήλης**
  - ✓ το άθροισμα των στοιχείων της 2ης και της 4ης γραμμής.
  - ✓ τον μέσο όρο της 1ης στήλης
  - ✓ το μέγιστο και ελάχιστο όλων των στοιχείων
  - ✓ το γινόμενο των στοιχείων της 5ης στήλης
- E02 Το **Γυμνάσιο Σαμικού** έχει 70 μαθητές. Κάθε μαθητής παρακολουθεί και βαθμολογείται σε 10 μαθήματα. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
- θα διαβάζει τα ονόματα των μαθητών και θα τα καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα
  - θα διαβάζει τους βαθμούς των μαθητών στα 10 μαθήματα και θα τους καταχωρεί δε δισδιάστατο πίνακα
  - θα υπολογίζει και εμφανίζει το μέσο όρο της βαθμολογίας όλων των μαθητών
  - θα εμφανίζει τα ονόματα και τους μέσους όρους των μαθητών εκείνων των οποίων ο μέσος όρος τους ξεπερνάει τον γενικό μέσο όρο.
- E03 Το κατάστημα χειμερινών ειδών "**ΤΟ ΠΑΓΟΒΟΥΝΟ**" κρατά για τους 20 πωλητές του τα εξής στοιχεία: Σε ένα μονοδιάστατο πίνακα ΠΩΛΗΤΕΣ, καταγράφει ονόματα των πωλητών. Σε ένα δισδιάστατο πίνακα ΠΩΛΗΣΕΙΣ, καταγράφει τις πωλήσεις καθενός από τους 20 πωλητές για κάθε μήνα του έτους. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος
1. Θα διαβάζει και θα αποθηκεύει τα ονόματα των πωλητών.
  2. Θα διαβάζει και θα αποθηκεύει τις πωλήσεις κάθε πωλητή σε κάθε μήνα.
  3. Θα βρίσκει και θα εκτυπώνει τον μέσο όρο πωλήσεων για κάθε μήνα.
  4. Θα βρίσκει και θα εκτυπώνει τον μέσο όρο πωλήσεων του κάθε πωλητή.
  5. Θα βρίσκει και θα εκτυπώνει τους πωλητές που έχουν πωλήσεις σε κάθε μήνα μεγαλύτερες από τα 0,75 του μέσου όρου του μήνα, για κάθε μήνα χωριστά.
- E04 Ένας **προπονητής μπάσκετ** στο τέλος του πρωταθλήματος θέλει να βγάλει στατιστικά στοιχεία για τους 12 παίκτες της ομάδας του οι οποίοι φέρουν στις φανέλες τους αντίστοιχους αριθμούς από 1 έως 12. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που:
- θα διαβάζει και θα αποθηκεύει για όλους τους παίκτες τον αριθμό πόντων που σημείωσαν σε κάθε έναν από τους 20 αγώνες του πρωταθλήματος
  - θα υπολογίζει και εκτυπώνει τον μέσο όρο πόντων για κάθε παίκτη
  - θα εκτυπώνει τον αριθμό του παίκτη (ή τους αριθμούς των παικτών) με τον καλύτερο μέσο όρο.
- E05 Μία τράπεζα διαθέτει **100 υποκαταστήματα** στην Ελλάδα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:
- a) Σε ένα δισδιάστατο πίνακα 100 γραμμών και 4 στηλών, θα διαβάζει και θα αποθηκεύει τον αριθμό των συναλλαγών που έγιναν το μήνα Απρίλιο, το ποσό που διακινήθηκε το μήνα αυτό, τον αριθμό των συναλλαγών που έγιναν το μήνα Μάιο, το ποσό που διακινήθηκε το μήνα αυτό για κάθε υποκατάστημα.
  - β) Θα εντοπίζει και θα εμφανίζει πόσα υποκαταστήματα είχαν αριθμό συναλλαγών μεγαλύτερο από 500 και για τους δύο μήνες.
  - γ) Θα εντοπίζει και θα εμφανίζει σε πόσα υποκαταστήματα διακινήθηκε ποσό μικρότερο το μήνα Μάιο από το μήνα Απρίλιο.
- E06 Στον **ακοντισμό** διεξάγεται ο τελικός του αθλήματος με τη συμμετοχή 12 αθλητών. Κάθε αθλητής έχει να εκτελέσει 3 προσπάθειες. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
- a) να διαβάζει το όνομα κάθε αθλητή και να το αποθηκεύει στον μονοδιάστατο πίνακα ΟΝΟΜΑ
  - β) να διαβάζει τις επιδόσεις κάθε αθλητή για κάθε προσπάθεια και να τις αποθηκεύει σε ένα δισδιάστατο πίνακα ΒΟΛΗ.
  - γ) να ταξινομεί τους αθλητές με βάση την καλύτερη επίδοση που σημείωσαν
  - δ) να εμφανίζει τους αθλητές που θα καταλάβουν τις 3 πρώτες θέσεις (μετάλλια) καθώς και την επίδοση που σημείωσαν.

- E07 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει και θα καταχωρίζει σε πίνακα δύο διαστάσεων 10x12 τις εισπράξεις των 10 καταστημάτων μιας **αλυσίδας εστιατορίων** για τους 12 μήνες ενός έτους. Στη συνέχεια το πρόγραμμα πρέπει να:
- να καταχωρίζει σ' έναν άλλον μονοδιάστατο πίνακα 10 θέσεων το μέσο όρο των εισπράξεων του κάθε καταστήματος για τους 12 μήνες.
  - να υπολογίζει και εκτυπώνει τον μικρότερο μέσο όρο των εισπράξεων καθώς και ποιο ή ποια καταστήματα τον σημείωσαν.
- E08 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τα **ακέραια στοιχεία ενός δισδιάστατου πίνακα** με 10 γραμμές και 20 στήλες και στη συνέχεια θα εκτυπώνει
- α. Το μεγαλύτερο στοιχείο καθώς και σε ποια γραμμή και στήλη βρίσκεται
  - β. Το πλήθος των θετικών αριθμών κάθε στήλης του πίνακα.
- E09 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο, με δεδομένο έναν πίνακα ακεραίων  $A[100, 200]$ , θα εκτυπώνει το **% ποσοστό** των θετικών στοιχείων του πίνακα καθώς επίσης και ποσοστό των αρνητικών. (Παρατήρηση: τα μηδενικά στοιχεία να μη λαμβάνουν μέρος στον υπολογισμό των παραπάνω ποσοστών).
- E10 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα γεμίζει έναν δισδιάστατο πίνακα ακεραίων  $A[10, 20]$  ως εξής: Κάθε στοιχείο θα πρέπει να ισούται με το άθροισμα των **συντεταγμένων** του. Π.χ.  $A[3,5] = 8$ . Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα εκτυπώνει τον πίνακα.
- E11 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα γεμίζει έναν δισδιάστατο πίνακα ακεραίων  $A[10, 10]$  ως εξής: Τα στοιχεία της 1<sup>ης</sup> **διαγωνίου** με 0, τα στοιχεία άνω της 1ης διαγωνίου με -1 και τα στοιχεία κάτω της 1<sup>ης</sup> διαγωνίου με 1. Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα εκτυπώνει τον πίνακα.
- E12 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο, με δεδομένο έναν **πίνακα ακεραίων**  $A[10, 10]$ :
- ✓ θα υπολογίζει και εκτυπώνει το άθροισμα των στοιχείων του πίνακα που βρίσκονται πάνω από την κύρια διαγώνιο του πίνακα
  - ✓ θα υπολογίζει και εκτυπώνει το άθροισμα των στοιχείων του πίνακα που βρίσκονται κάτω από την κύρια διαγώνιο ενός τετραγωνικού πίνακα nxn.
- E13 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα γεμίζει έναν δισδιάστατο πίνακα ακεραίων  $A[10, 10]$  με τις τιμές 1 και -1 **εναλλάξ**. Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα εκτυπώνει τον πίνακα.
- E14 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο με δεδομένο έναν πίνακα ακεραίων  $A[100, 100]$ , θα δημιουργεί έναν πίνακα  $B[100, 100]$  αντιγράφοντας τα στοιχεία του A στον B **αντιστραμμένα**, με άξονα την 1η διαγώνιο του. (π.χ.  $B[53,28] = A[28,53]$ ). Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα εκτυπώνει τον πίνακα B.
- E15 Αν τα στοιχεία ενός πίνακα είναι πολλαπλάσια ενός αριθμού  $\rho$ , ο πίνακας ονομάζεται **πίνακας πολλαπλασίων** του  $\rho$ . Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος, με δεδομένο έναν δισδιάστατο πίνακα  $\Pi[100, 200]$  και έναν ακέραιο  $m$ , θα εκτυπώνει μήνυμα αν ο πίνακας είναι πίνακας πολλαπλασίων του  $m$  ή όχι
- E16 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
- α) Να διαβάζει τις **επωνυμίες 75 επιχειρήσεων** και να τις καταχωρεί στο μονοδιάστατο πίνακα ΕΠΩΝΥΜΙΑ.
  - β) Να διαβάζει τις μηνιαίες εισπράξεις που πραγματοποίησε κάθε μία από τις παραπάνω επιχειρήσεις κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους και να τις καταχωρεί στον πίνακα δύο διαστάσεων ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ.
  - γ) Να τυπώνει τη μέγιστη μηνιαία εισπράξη κάθε επιχείρησης
  - δ) Να βρίσκει και να τυπώνει την επωνυμία (ή τις επωνυμίες) της επιχείρησης της οποίας η μέγιστη μηνιαία εισπράξη ξεπέρασε το ποσό των 50000 €.
- E17 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα καταχωρεί σ' έναν πίνακα ακεραίων δύο διαστάσεων τις **μετρήσεις μόλυνσης** της ατμόσφαιρας 10 πόλεων της Ελλάδας για 30 ημέρες, ελέγχοντάς τις ως προς την εγκυρότητα τους. (Η μόλυνση είναι ακέραια τιμή από 0 έως 100). Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα εκτυπώνει:
- Τη μέση τιμή μόλυνσης για κάθε πόλη
  - Ποια πόλη παρουσίασε τον μεγαλύτερο μέσο όρο μόλυνσης.
  - Ποια πόλη παρουσίασε τον μικρότερο μέσο όρο μόλυνσης.

- Ποια πόλη και ποια ημέρα παρουσίασε τη μεγαλύτερη μόλυνση.
- Ποια πόλη και ποια ημέρα παρουσίασε τη μικρότερη μόλυνση.

E18 Να γραφεί αλγόριθμος με τον οποίο:

- να αποθηκεύονται τα ονόματα 5 Ευρωπαϊκών πόλεων σε έναν μονοδιάστατο πίνακα
- να αποθηκεύονται οι τιμές 10 διαφορετικών προϊόντων στις 5 πόλεις σε ένα δισδιάστατο πίνακα
- να υπολογίζεται και να εμφανίζεται ο μέσος όρος τιμής κάθε προϊόντος και στις 5 Ευρωπαϊκές πόλεις
- να εμφανίζει ποια από τις 5 πόλεις είναι η **ακριβότερη** κατά μέσο όρο

E19 Σε ένα διαγωνισμό **πατινάξ** διαγωνίζονται 30 υποψήφιος, οι οποίες βαθμολογούνται από 8 κριτές με βαθμούς από 1 έως 10. Στο δεύτερο γύρο προκρίνονται οι υποψήφιος που βαθμολογήθηκαν με Μέσο Όρο βαθμολογιών μεγαλύτερο ή ίσο του 7. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- θα διαβάσει το ονοματεπώνυμο και τις βαθμολογίες των 8 κριτών από κάθε υποψήφιος και να τα αποθηκεύει σε κατάλληλους πίνακες
- θα εμφανίζει τα ονοματεπώνυμα όσων υποψηφίων προκρίθηκαν στο δεύτερο γύρο
- θα εμφανίζει πλήθος των διαγωνιζόμενων που πέρασαν στο δεύτερο γύρο.

E20 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα τα 15 ονόματα των κρατών μελών της Ε.Ε.
- αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα Π, τις **γεννήσεις** βρεφών στα 15 κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα τελευταία 10 χρόνια.
- υπολογίζει και εμφανίζει το κράτος με το μεγαλύτερο μέσο όρο γεννήσεων.
- υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των κρατών που έχουν μέσο όρο γεννήσεων μικρότερο του Ευρωπαϊκού μέσου όρου.
- εμφανίζει ποια χρονιά υπήρξε ο μεγαλύτερος αριθμός γεννήσεων σε όλα τα κράτη
- εμφανίζει το μέσο όρο γεννήσεων του προηγούμενου έτους.

E21 Μια εταιρεία αποθηκεύει είκοσι (20) **προϊόντα** σε δέκα (10) αποθήκες. Να γράψετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ", το οποίο:

- περιέχει τμήμα δήλωσης των μεταβλητών του προγράμματος
- εισάγει σε μονοδιάστατο πίνακα τα ονόματα των είκοσι προϊόντων
- εισάγει σε πίνακα δυο διαστάσεων Π[20,10] την πληροφορία που αφορά στην παρουσία ενός προϊόντος σε μια αποθήκη (καταχωρούμε την τιμή 1 στην περίπτωση που υπάρχει το προϊόν στην αποθήκη και, την τιμή 0, αν το προϊόν δεν υπάρχει στην αποθήκη).
- υπολογίζει σε πόσες αποθήκες βρίσκεται το κάθε προϊόν
- τυπώνει το όνομα κάθε προϊόντος και το πλήθος των αποθηκών στις οποίες υπάρχει το προϊόν.

E22 Στο **Πανηλειακό πρωτάθλημα** τοξοβολίας συμμετέχουν 40 αθλητές. Κάθε αθλητής κάνει 8 προσπάθειες, από τις οποίες καταγράφονται μόνο οι έγκυρες. Πρωταθλητής αναδεικνύεται ο αθλητής με την καλύτερη επίδοση. Σε περίπτωση που υπάρχουν δύο ή περισσότεροι αθλητές με την ίδια επίδοση, προηγείται ο αθλητής με τον καλύτερο μέσο όρο. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

- θα διαβάσει και αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα τα ονόματα των 40 αθλητών
- θα διαβάσει και αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα τις επιδόσεις των αθλητών. Οι άκυρες προσπάθειες καταχωρούνται με την τιμή -1
- θα εμφανίζει το όνομα του αθλητή (ή των αθλητών) που δεν έκανε καμία άκυρη προσπάθεια. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.
- θα εμφανίζει το μέσο όρο επιδόσεων του κάθε αθλητή. (Σημ: οι άκυρες προσπάθειες δεν συμμετέχουν στον υπολογισμό του μέσου όρου)
- θα εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που παίρνουν μετάλλιο. (Μα λάβετε υπ' όψιν σας και την περίπτωση ισοβαθμίας)

E23 Το δισκοπωλείο "**Ο ΔΙΣΚΟΒΟΛΟΣ**" με 15 υποκαταστήματα καταγράφει τα CD που διαθέτει. Να γραφεί αλγόριθμος όπου:

- Θα διαβάσει και θα καταχωρεί τα ονόματα των 15 δισκοπωλείων σε μονοδιάστατο πίνακα με όνομα ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ, τους διαφορετικούς τίτλους (10000 στο πλήθος) στον μονοδιάστατο πίνακα ΤΙΤΛΟΣ\_CD και το πλήθος των τίτλων που κάθε κατάστημα κατέχει σε δισδιάστατο πίνακα με όνομα ΑΡΙΘΜΟΣ\_CD όπως παρουσιάζεται και στο παρακάτω σχήμα
- Να διαβάσει τον τίτλο ενός CD και να εκτυπώνει τα καταστήματα που αυτό είναι διαθέσιμο

- ii. Να διαβάσει το όνομα ενός καταστήματος και να εκτυπώνει το πλήθος των τίτλων που διαθέτει

ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ				
1	2	...	14	15
Αθήνα - Σύνταγμα	Αθήνα - Ομόνοια	...	Θεσσαλονίκη	Κόρινθος

  

ΤΙΤΛΟΣ_CD	ΑΡΙΘΜΟΣ_CD				
Τίτλος 1	3	8	...	12	23
Τίτλος 2	5	35	...	19	17
Τίτλος 3	9	11	...	26	15
...	...	...	...	...	...
Τίτλος 9999	12	8	...	21	
Τίτλος 10000	32	16	...	16	8

- E24 Μια εταιρεία κατασκευής αυτοκινήτων έχει μετρήσεις από το **επίπεδο θορύβου** όλων των μοντέλων της (σε decibel - db). Οι μετρήσεις γίνονται για διαφορετικές ταχύτητες και δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

		Ταχύτητα (Km/h)				
		40	60	80	100	120
Μοντέλο	GX	80	87	96	100	103
	LX	83	88	99	102	108
	Gti	90	98	107	120	135
	SX	78	82	85	87	94

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

- α) Να καταχωρεί στον πίνακα TAX τις συγκεκριμένες ταχύτητες  
 β) Να καταχωρεί στον πίνακα MONT τα ονόματα των συγκεκριμένων μοντέλων  
 γ) Να διαβάσει τις μετρήσεις θορύβου και να τις αποθηκεύει στον δισδιάστατο πίνακα METP  
 γ) Να υπολογίζει και να τυπώνει το μέσο επίπεδο θορύβου για κάθε μοντέλο.  
 ε) Να υπολογίζει και να τυπώνει το μέσο επίπεδο θορύβου για κάθε ταχύτητα.  
 στ) Να ταξινομεί τα μοντέλα των αυτοκινήτων κατά αύξουσα σειρά βάσει του μέσου επιπέδου θορύβου κάθε μοντέλου.  
 ζ) Να υπολογίζει το συνολικό μέσο επίπεδο θορύβου για όλες τις ταχύτητες και όλα τα αυτοκίνητα
- E25 Μια τράπεζα έχει 500 **μηχανήματα αυτόματης ανάληψης χρημάτων** (ATM) σε διαφορετικά σημεία στην Ελλάδα. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:  
 α) να διαβάσει τις διευθύνσεις στις οποίες βρίσκονται τα μηχανήματα και να τις αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα  
 β) να διαβάσει τα συνολικά ποσά των αναλήψεων που πραγματοποιήθηκαν ανά ημέρα για τον μήνα Ιανουάριο και να τα αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα  
 γ) να υπολογίζει το σύνολο των αναλήψεων για κάθε ATM και το σύνολο των αναλήψεων για κάθε ημέρα  
 δ) να υπολογίζει και να εμφανίζει το ATM με το μεγαλύτερο σύνολο αναλήψεων  
 ε) να υπολογίζει και να εμφανίζει την ημέρα με το μικρότερο σύνολο των αναλήψεων
- E26 Μία εταιρεία κινητής τηλεφωνίας έχει 70000 **συνδρομητές** και έχει καταχωρημένα σε ένα μονοδιάστατο πίνακα ONOM, τα ονόματα των συνδρομητών και σε ένα δεύτερο δισδιάστατο πίνακα ΧΡΟΝΟΙ, το χρόνο σε λεπτά που αυτοί μίλησαν κάθε μήνα κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους. Η εταιρεία αποφάσισε να προσφέρει στους συνδρομητές της τη δυνατότητα να αλλάξουν την συσκευή τηλεφώνου ενισχύοντάς τους με ένα ποσό με βάση το χρόνο (σε ώρες) που μίλησαν το προηγούμενο έτος.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

- Θα υπολογίζει για κάθε συνδρομητή τον συνολικό χρόνο ομιλίας κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους
- Θα αποθηκεύει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα ΠΟΣΑ, το ποσό που θα προσφερθεί στον πελάτη με βάση τον συνολικό χρόνο που μίλησε το προηγούμενο έτος όπως αυτό καθορίζεται στον παρακάτω πίνακα

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ (σε ώρες)	ΠΟΣΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (σε €)
Μέχρι και 50	80
Από 50 μέχρι και 120	130
Πάνω από 120	200

- Θα εμφανίζει το συνολικό ποσό των χρημάτων που προσφέρει η εταιρεία στους συνδρομητές της.
- Θα δέχεται το όνομα ενός συνδρομητή και θα εμφανίζει στην οθόνη το ποσό της ενίσχυσης που του αντιστοιχεί, σε περίπτωση που δεν υπάρχει θα εκτυπώνει το μήνυμα «ΑΝΥΠΑΡΚΤΟΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗΣ»

ΣΗΜ: Θεωρούμε ότι δεν υπάρχουν συνδρομητές με το ίδιο όνομα.

Ε27 Στο Πειραματικό Λύκειο Αετοράχης, καταχωρούν τους βαθμούς των μαθητών στο μάθημα της **“Ραδιοδιαστημικής”** σε έναν πίνακα δύο διαστάσεων με 120 γραμμές για τους μαθητές και 4 στήλες. Στις δύο πρώτες στήλες καταχωρούνται οι προφορικοί βαθμοί των δύο τετραμήνων, στην τρίτη στήλη καταχωρείται ο γραπτός και στην τέταρτη θέλουν να τοποθετήσουν το τελικό βαθμό, ο οποίος υπολογίζεται με τον κανόνα: *μέσος όρος προφορικών επί 30% συν γραπτό επί 70%*. Επίσης σε έναν άλλο πίνακα μιας διάστασης καταχωρούνται τα ονόματα των μαθητών σε τρόπο που στο μαθητή της *i* - θέσης να αντιστοιχούν οι βαθμοί της *i*-γραμμής του δισδιάστατου πίνακα. Να γραφεί αλγόριθμος που:

- Για κάθε μαθητή, να διαβάζει το όνομα και τους τρεις βαθμούς του και να τους τοποθετεί κατάλληλα στους πίνακες.
- Να υπολογίζει και να τοποθετεί στη 4<sup>η</sup> στήλη τον τελικό βαθμό (μόρια) του κάθε μαθητή.
- Να εκτυπώνει το όνομα του μαθητή με τον λιγότερα μόρια.
- Να υπολογίζει πόσοι μαθητές έχουν τα παραπάνω λιγότερα μόρια
- Να εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών που ισοβάθησαν στην τελευταία θέση.

Ε28 Ένας **κυνηγός** χρησιμοποίησε 12 σκυλιά τις 5 φορές που πήγε για κυνήγι. Κάθε κυνηγόςκυλο του έφερνε πίσω ένα συγκεκριμένο αριθμό ζώων κάθε φορά. Ο κυνηγός αποφάσισε να χαρίσει στο φίλο του, που του αρέσει το κυνήγι, 2 κυνηγόςκυλα: Αυτό που του έφερε πίσω τα λιγότερα ζώα και αυτό που έχει τη μεγαλύτερη ηλικία. Αν αυτό που έφερε τα λιγότερα ζώα είναι και το μεγαλύτερο σε ηλικία, τότε ο κυνηγός θα δώσει μόνο ένα σκυλί, αλλά αυτό θα είναι το σκυλί που έφερε τα περισσότερα ζώα.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει για κάθε σκυλί το όνομα, την ηλικία και τα ζώα που έφερνε σε κάθε κυνήγι και να τα αποθηκεύει σε κατάλληλους πίνακες. Στη συνέχεια να εμφανίζει το ή τα ονόματα των σκυλιών που θα πρέπει να δώσει στο φίλο του ο κυνηγός.

Ε29 Το **πρωτάθλημα ποδοσφαίρου** περιλαμβάνει 16 ομάδες. Σε έναν δισδιάστατο πίνακα αποθηκεύονται οι νίκες (‘N’), οι ισοπαλίες (‘I’) και οι ήττες(‘H’) κάθε ομάδας. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα τα ονόματα των ομάδων
- αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα 16 X 16 τις νίκες, τις ισοπαλίες και τις ήττες κάθε ομάδας τοποθετώντας το αντίστοιχο γράμμα
- υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα και τη βαθμολογία κάθε ομάδας
- διαβάζει το όνομα μιας ομάδας και να εμφανίζει τον αριθμό των νικών, ισοπαλιών και ηττών που είχε κατά τη διάρκεια του πρωταθλήματος καθώς και τη συνολική βαθμολογία της ομάδας

Σημείωση: Στην κύρια διαγώνιο του δισδιάστατου πίνακα δεν περιέχονται πληροφορίες καθώς καμιά ομάδα δεν αγωνίζεται με τον εαυτό της.

E30 Δίνεται ο πίνακας A και το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
sum ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    ΑΝ i = j ΤΟΤΕ
      sum ← sum + A[i,j]
    ΑΛΛΙΩΣ
      A[i,j] ← 0
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
γραψε sum
```

Αυτό το τμήμα προγράμματος χρησιμοποιεί τον πίνακα A, με τις τιμές των στοιχείων του, όπως αυτές φαίνονται στο σχήμα 1.

1	-1	7	1	1
6	2	0	8	-2
4	9	3	3	0
3	5	-4	2	1
0	1	2	0	1

- Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας τον πίνακα A με τις τιμές που θα έχουν τα στοιχεία του, μετά την εκτέλεση του τμήματος προγράμματος.
- Ποια είναι η τιμή της μεταβλητής sum που θα εμφανιστεί;

E31 Να γραφεί πρόγραμμα που θα δημιουργεί τον παρακάτω δισδιάστατο πίνακα:

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

E32 Να γραφεί πρόγραμμα που θα δημιουργεί τον παρακάτω δισδιάστατο πίνακα:

1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
0	0	1	0	0
0	0	0	1	0
0	0	0	0	1

E33 Να γραφεί πρόγραμμα που θα δημιουργεί τον παρακάτω δισδιάστατο πίνακα:

1	1	1	1	1
0	1	1	1	1
0	0	1	1	1
0	0	0	1	1
0	0	0	0	1

E34 Να γραφεί πρόγραμμα που θα δημιουργεί τον παρακάτω δισδιάστατο πίνακα:

0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
1	0	0	0	0

E35 Να γραφεί πρόγραμμα που θα δημιουργεί τον παρακάτω δισδιάστατο πίνακα:

1	0	1	0	1
0	1	0	1	0
1	0	1	0	1
0	1	0	1	0
1	0	1	0	1

E36 Να γραφεί πρόγραμμα που θα δημιουργεί τον παρακάτω δισδιάστατο πίνακα:

1	1	1	1	1
1	1	1	1	0
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0
1	0	0	0	0

E37 Να γραφεί πρόγραμμα που θα δημιουργεί τον παρακάτω δισδιάστατο πίνακα:

				*				
			*	*	*			
		*	*	*	*	*		
	*	*	*	*	*	*	*	
*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	
		*	*	*	*	*		
			*	*	*			
				*				

E38 Να γραφεί πρόγραμμα που θα δημιουργεί τον παρακάτω δισδιάστατο πίνακα:

				*				
			*	*	*			
		*	*	*	*	*		
	*	*	*	*	*	*	*	
*	*	*	*	*	*	*	*	*
			*	*	*			
			*	*	*			
			*	*	*			
			*	*	*			

E39 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα γεμίζει έναν πίνακα ακεραίων  $A[9,9]$  με την **προπαίδεια** των αριθμών. Στη συνέχεια το πρόγραμμα να εκτυπώνει τον πίνακα.

\*\* Δίνεται πίνακας  $A[n,\mu]$ . Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει τον πίνακα  $B[n-1,\mu-1]$ , ο οποίος προκύπτει από τον προηγούμενο εάν **παραλείψουμε** την  $i$ -γραμμή και την  $j$ -στήλη. Οι ακέραιοι  $i, j$  δίνονται από το πληκτρολόγιο.

\*\* Δίνεται πίνακας ακεραίων  $A[100, 6]$  γεμάτος με τις 100 τελευταίες κληρώσεις του **ΛΟΤΤΟ**. Να υπολογισθεί και να εμφανισθεί η συχνότητα του περισσότερο και του λιγότερο εμφανιζόμενου αριθμού. (κάθε αριθμός ΛΟΤΤΟ  $n: 1 \leq n \leq 49$ ).

\*\*\* Να γραφεί αλγόριθμος που να τοποθετεί σε ένα πίνακα  $17 \times 17$ , τους αριθμούς  $1, 2, 3, 4, 5, \dots, 17^2$ , ώστε το άθροισμα οριζοντίως, καθέτως, και διαγωνίως να είναι το ίδιο (**Magic Square**).

# Ε. Υποπρογράμματα

Για τις παρακάτω ασκήσεις, να γραφεί το αντίστοιχο κυρίως πρόγραμμα με το τμήμα δηλώσεων, η κλήση κάθε αντίστοιχου υποπρογράμματος και ότι άλλη λειτουργία ή επεξεργασία απαιτείται από κάθε εκφώνηση.

- E01 Να γραφεί υποπρόγραμμα το οποίο δέχεται έναν πίνακα διάστασης  $N$  και επιστρέφει στο κυρίως πρόγραμμα τον ίδιο πίνακα ταξινομημένο.
- E02 Να γραφεί υποπρόγραμμα το οποίο δέχεται μια τιμή κλειδί, και έναν πίνακα διάστασης  $N$ , αναζητά την ύπαρξη της τιμής κλειδί μέσα στον πίνακα και επιστρέφει το αποτέλεσμα στο κυρίως πρόγραμμα. Να θεωρήσετε ότι τα στοιχεία που είναι αποθηκευμένα στον πίνακα είναι διαφορετικά μεταξύ τους.
- E03 Να γραφεί υποπρόγραμμα το οποίο δέχεται έναν πίνακα διάστασης  $N$ , διαβάζει μια τιμή κλειδί, και αναζητά την ύπαρξη της τιμής κλειδί καθώς και τη συχνότητα εμφάνισης της μέσα στον πίνακα. Αν η τιμή υπάρχει, να εκτυπώνεται κάθε θέση που βρέθηκε η τιμή κλειδί καθώς και η τη συχνότητα εμφάνισής της, διαφορετικά να εκτυπώνεται αντίστοιχο μήνυμα. Να θεωρήσετε ότι τα στοιχεία που είναι αποθηκευμένα στον πίνακα δεν είναι κατ' ανάγκη διαφορετικά μεταξύ τους.
- E04 Να γραφεί υποπρόγραμμα το οποίο δέχεται έναν πίνακα διάστασης  $N$ , υπολογίζει το μέγιστο και το ελάχιστο στοιχείο του, και τα επιστρέφει στο κυρίως πρόγραμμα.
- E05 Να γραφεί συνάρτηση που δέχεται ένα αριθμό, εξετάζει αν είναι πρώτος αριθμός και επιστρέφει το αποτέλεσμα. (Πρώτοι είναι οι αριθμοί που διαιρούνται μόνο με το 1 και τον εαυτό τους).
- E06 Σε δύο σχολεία που συστεγάζονται, με μαθητικό δυναμικό 100 και 150 μαθητές αντίστοιχα, πρόκειται να δοθούν οι έλεγχοι επίδοσης. Η Γραμματεία είναι κοινή και χρειάζεται να γνωρίζει το πλήθος των μαθητών που προάγονται και τον άριστο μαθητή του κάθε σχολείου.  
Να γραφεί:  
α) διαδικασία η οποία αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα διάστασης  $N$ , τους μέσους όρους της βαθμολογίας κάθε μαθητή  
β) διαδικασία η οποία υπολογίζει το μέγιστο στοιχείο και το μέσο όρο των στοιχείων του πίνακα  
γ) συνάρτηση η οποία υπολογίζει το πλήθος των στοιχείων του πίνακα με τιμή άνω του 9.5  
Το κυρίως πρόγραμμα να καλεί τα αντίστοιχα υποπρογράμματα και να εμφανίζει τον άριστο μαθητή, το πλήθος των μαθητών που προάγονται για κάθε ένα από τα δύο σχολεία καθώς και σε ποιο σχολείο σημειώθηκε η καλύτερη επίδοση κατά μέσο όρο.