



# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



Επιμέλεια: Μπουμπούλης Παντελής



## Επαναληπτικά Προβλήματα

- 1) Ένας φοιτητής θέλει να γράψει έναν αλγόριθμο για να υπολογίζει αυτόματα το μέσο όρο βαθμολογίας του. Ο φοιτητής έχει περάσει  $N$  μαθήματα. Κάθε μάθημα όμως δεν έχει τον ίδιο συντελεστή. Ο τύπος που χρησιμοποιεί για να βρει το μέσο όρο του είναι

$$M = \frac{\sigma_1 B_1 + \sigma_2 B_2 + \dots + \sigma_N B_N}{\sigma_1 + \sigma_2 + \dots + \sigma_N}$$

όπου  $\sigma_i$  οι συντελεστές και  $B_i$  οι αντίστοιχοι βαθμοί. Για παράδειγμα αν έχει περάσει σε τρία μαθήματα με βαθμούς 9, 8, 10 τα οποία έχουν συντελεστές 1,1.5 και 1 αντίστοιχα ο μέσος όρος του θα είναι  $M = \frac{1*9 + 1,5*8 + 1*10}{1 + 1.5 + 1} \approx 8.86$ . Να γραφεί

αλγόριθμος που:

- να διαβάξει το πλήθος  $N$  των μαθημάτων που έχει περάσει ο φοιτητής.
- να διαβάξει τους βαθμούς και τους συντελεστές των μαθημάτων αυτών.
- να υπολογίζει και να εμφανίζει το Μέσο όρο βαθμολογίας του φοιτητή.



- 2) Έχουμε ένα μηχάνημα ATM το οποίο αλλάζει συνάλλαγμα. Ο χρήστης βάζει τη κάρτα του επιλέγει το ποσό που θέλει να πάρει και το ATM αυτόματα του δίνει ευρώ. Το ATM έχει χαρτονομίσματα των 10, 20, 50 και 100 ευρώ στρογγυλοποιώντας στον πλησιέστερο προς τα κάτω ακέραιο πολλαπλάσιο του 10. Αν για παράδειγμα ο χρήστης ζητήσει 294 ευρώ, το μηχάνημα θα δώσει 290 ευρώ χρησιμοποιώντας 2 χαρτονομίσματα των 100 ευρώ 1 των 50 ευρώ 2 των 20 ευρώ και 0 των 10 ευρώ. Να γραφεί αλγόριθμος που:

- να διαβάξει το ποσό σε ευρώ
- να βρίσκει πόσα χαρτονομίσματα από το κάθε είδος χρειάζονται.  
(1ευρώ=340.75 δρχ.)



- 3) Η ΔΕΗ για τη χρέωσή των πελατών της ακολουθεί τον παρακάτω πίνακα

KWh	Τιμή/KWh
0-100	0,1€
101-300	0,25€
301-500	0,3€
>500	0,5€

Επιπλέον ο πελάτης πληρώνει πάγιο τέλος σύνδεσης 8€ και 0,2 €/m<sup>2</sup> που καταλαμβάνει ο χώρος του σαν δημοτικό φόρο. Να γραφεί αλγόριθμος που:

- να διαβάξει το ποσό ρεύματος (σε KWh) που κατανάλωσε ο πελάτης καθώς και την έκταση του χώρου του σε m<sup>2</sup>.
- να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό που πρέπει να πληρώσει σε ρεύμα ο πελάτης (με το πάγιο)
- να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό δημοτικού φόρου που πρέπει να πληρώσει ο πελάτης
- να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό ποσό που πρέπει να πληρώσει ο πελάτης μαζί με ΦΠΑ 18%.



4) Η ΔΕΗ για τη χρέωσή των πελατών της ακολουθεί τον παρακάτω πίνακα

KWh	Τιμή/KWh
0-100	0,1€
101-300	0,25€
301-500	0,3€
>500	$0,3+e^{-x}$ €, με $x$ το πλήθος KWh πάνω από το 500

Επιπλέον ο πελάτης πληρώνει πάγιο τέλος σύνδεσης 8€ και  $0,2€/m^2$  που καταλαμβάνει ο χώρος του σαν δημοτικό φόρο. Να γραφεί αλγόριθμος που:

α) να διαβάζει το ποσό ρεύματος (σε KWh) που κατανάλωσε ο πελάτης καθώς και την έκταση του χώρου του σε  $m^2$ .

β) να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό που πρέπει να πληρώσει σε ρεύμα ο πελάτης (με το πάγιο)

γ) να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό δημοτικού φόρου που πρέπει να πληρώσει ο πελάτης

δ) να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό ποσό που πρέπει να πληρώσει ο πελάτης μαζί με ΦΠΑ 18%.

( $e=2.71$ )(Το σύμβολο  $e^x$  υψώνει σε δύναμη)



5) Μια εταιρία πληρώνει τους υπαλλήλους της ως εξής:

a. τους δίνει 700€ σαν βασικό μισθό (40 ώρες για μια εβδομάδα).

b. Για κάθε ώρα υπερωρίας τους δίνει 5€.

c. Κρατήσεις 8% επί αυτού του ποσού γίνονται για το ΙΚΑ.

d. Αν ο υπάλληλος είναι παντρεμένος του δίνει και επιπλέον επίδομα 15€.

e. Για κάθε παιδί παίρνει επίδομα 7€.

f. Κρατήσεις 5% επί αυτού του ποσού γίνονται για διάφορες υπηρεσίες που προσφέρει η εταιρία.

Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει το συνολικό αριθμό ωρών που δούλεψε ο υπάλληλος σε μια ολόκληρη εβδομάδα, τον αριθμό παιδιών του υπαλλήλου και την οικογενειακή κατάστασή του. Για την οικογενειακή κατάσταση δίνονται οι αριθμοί 0 ή 1 ανάλογα αν είναι παντρεμένος ή άγαμος ο υπάλληλος. Ο αλγόριθμος θα πρέπει τελικά να υπολογίζει το μισθό του υπαλλήλου.



6) Μια εταιρία κατασκευάζει 4 μοντέλα αυτοκινήτων. Για να παρακολουθεί τις πωλήσεις κάθε μοντέλου έχει κατασκευάσει ένα πίνακα  $4 \times 12$ , όπου περιέχονται οι πωλήσεις (σε εκατομμύρια ευρώ) που πούλησε κάθε μήνα του έτους για κάθε μοντέλο. Να γραφεί αλγόριθμος που

A) να διαβάζει τα στοιχεία του πίνακα  $4 \times 12$  που έχει το όνομα FORD.

B) να υπολογίζει ένα νέο πίνακα μονοδιάστατο 12 θέσεων με τις συνολικές πωλήσεις της εταιρίας κάθε μήνα.

Γ) να υπολογίζει και να εκτυπώνει τον αριθμό του μήνα που η εταιρία είχε τις σημαντικότερες πωλήσεις. Υποθέτουμε ότι κάθε μήνα η εταιρία έχει διαφορετικό αριθμό πωλήσεων.

Δ) να υπολογίζει ένα νέο πίνακα μονοδιάστατο 4 θέσεων με τις συνολικές πωλήσεις κάθε μοντέλου στη διάρκεια όλου του έτους.

Ε) να υπολογίζει και να εκτυπώνει τον κωδικό (1-4) του πιο κερδοφόρου μοντέλου της εταιρίας.

Υποθέτουμε ότι κάθε μοντέλο έχει διαφορετικό αριθμό πωλήσεων.



- 7) Μια εταιρία κατασκευάζει 10 μοντέλα υπολογιστών. Για να ελέγξει καλύτερα τα κέρδη της έχει κατασκευάσει 4 μονοδιάστατους πίνακες. Ο πίνακας Μ περιέχει τα ονόματα των 10 μοντέλων. Ο πίνακας Κ, το κόστος παρασκευής κάθε μονάδας του αντίστοιχου μοντέλου (σε €.). Ο πίνακας ΤΠ τις τιμές πώλησης κάθε μονάδας από το αντίστοιχο μοντέλο (σε €) και ο πίνακας ΑΠ το πλήθος υπολογιστών που πούλησε η εταιρία στη διάρκεια όλου του τρέχοντος έτους από κάθε μοντέλο. Να γραφεί αλγόριθμος που:

- Να διαβάσει τα στοιχεία όλων αυτών των πινάκων.
- Να υπολογίζει το κέρδος που είχε η εταιρία για κάθε μοντέλο που παρασκευάζει στη διάρκεια του τρέχοντος έτους.
- Να υπολογίζει το πιο κερδοφόρο μοντέλο. Στην περίπτωση που υπάρχουν δύο ή περισσότερα μοντέλα με τα περισσότερα κέρδη να εκτυπώνονται τα ονόματα όλων.
- Τα μοντέλα με συνολικά κέρδη (σε όλο το έτος) μικρότερα από 100000€ να εμφανίζονται στην οθόνη.



- 8) Για τον υπολογισμό της ηλεκτρικής αντίστασης ενός αγωγού χρησιμοποιείται ο τύπος:

$$R = \rho \frac{l}{S}, \text{ όπου } \rho \text{ η ειδική αντίσταση του υλικού του αγωγού, } l \text{ το μήκος του και } S \text{ το}$$

εμβαδόν της διατομής του. Η ειδική αντίσταση ορισμένων υλικών δίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Υλικό	Ειδική αντίσταση
Χαλκός	0,017
Σίδηρος	0,1
Άνθρακας	50
Χρυσός	0,023
Άργυρος	0,016

Να γραφεί αλγόριθμος που:

- Να διαβάσει τον τύπο του υλικού, το μήκος του αγωγού και το εμβαδόν της διατομής του.
- Να υπολογίζει την αντίσταση του αγωγού.



- 9) Σε ένα διαγωνισμό Πληροφορικής παίρνουν μέρος 150 μαθητές της Γ' τάξης του Ενιαίου Λυκείου. Ο Διαγωνισμός έχει 2 φάσεις. Στη πρώτη, κάθε μαθητής εξετάζεται σε ένα διαγώνισμα 4 θεμάτων και βαθμολογείται από έναν εξεταστή με έναν βαθμό από το 1 έως το 100. Όσοι μαθητές γράψουν καλύτερα από τα 4/5 του συνολικού μέσου όρου βαθμολογίας περνάνε στην επόμενη φάση. Κάθε μαθητής έχει ένα κωδικό αριθμό από το 1 μέχρι το 150. Να γραφεί αλγόριθμος (ή πρόγραμμα) που:

- Διαβάσει τους βαθμούς όλων των μαθητών και τους καταχωρεί σε έναν πίνακα Β.
- Υπολογίζει το μέσο όρο βαθμολογίας όλων των μαθητών.

- c. Υπολογίζει και εκτυπώνει τον συνολικό αριθμό των μαθητών που περνάνε στην επόμενη φάση καθώς και τους κωδικούς τους.



10) Σε ένα διαγωνισμό Πληροφορικής παίρνουν μέρος 150 μαθητές της Γ' τάξης του Ενιαίου Λυκείου. Ο Διαγωνισμός έχει 2 φάσεις. Στη πρώτη, κάθε μαθητής εξετάζεται σε ένα διαγώνισμα 4 θεμάτων και βαθμολογείται από έναν εξεταστή με έναν βαθμό από το 1 έως το 100. Στην επόμενη φάση περνάνε οι 20 πρώτοι μαθητές. Να γραφεί αλγόριθμος που:

- Διαβάζει τους βαθμούς και τα ονόματα όλων των μαθητών και τα αποθηκεύει σε δύο μονοδιάστατους πίνακες 150 θέσεων.
  - Ταξινομεί τον πίνακα των βαθμών με φθίνουσα σειρά, χωρίς να χαθεί η αντιστοίχιση βαθμού – ονόματος με τον πίνακα των ονομάτων.
  - Εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών που περνάνε στη δεύτερη φάση.
- (Υποθέτουμε ότι δεν υπάρχουν μαθητές που ισοβάθμισαν)



11) Σε ένα διαγωνισμό Πληροφορικής παίρνουν μέρος 150 μαθητές της Γ' τάξης του Ενιαίου Λυκείου. Ο Διαγωνισμός έχει 2 φάσεις. Στη πρώτη, κάθε μαθητής εξετάζεται σε ένα διαγώνισμα 4 θεμάτων και βαθμολογείται από έναν εξεταστή με έναν βαθμό από το 1 έως το 100. Στην επόμενη φάση περνάνε οι 20 πρώτοι μαθητές. Να γραφεί πρόγραμμα που:

- Διαβάζει τους βαθμούς και τα ονόματα όλων των μαθητών και τους τοποθετεί σε δύο μονοδιάστατους πίνακες.
- Ταξινομεί τον πίνακα των βαθμών με φθίνουσα σειρά, χωρίς να χαθεί η αντιστοίχιση βαθμού – ονόματος με τον πίνακα των ονομάτων.
- Εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών που περνάνε στη δεύτερη φάση. Αν κάποιοι μαθητές ισοβάθμισαν στην 20<sup>η</sup> θέση περνάνε όλοι στην επόμενη φάση.



12) Σε ένα διαγωνισμό Πληροφορικής παίρνουν μέρος 150 μαθητές της Γ' τάξης του Ενιαίου Λυκείου. Ο Διαγωνισμός έχει 2 φάσεις. Στη πρώτη, κάθε μαθητής εξετάζεται σε ένα διαγώνισμα 4 θεμάτων και βαθμολογείται από έναν εξεταστή. Κάθε θέμα βαθμολογείται από το 1 μέχρι το 25. Στην επόμενη φάση περνάνε οι 20 πρώτοι μαθητές. Να γραφεί πρόγραμμα που:

- Διαβάζει τα ονόματα όλων των μαθητών και τα τοποθετεί σε έναν μονοδιάστατο πίνακα O.
- Διαβάζει το βαθμό κάθε μαθητή σε κάθε θέμα και τον τοποθετεί σε ένα πίνακα B.
- Υπολογίζει τον τελικό βαθμό κάθε μαθητή στο διαγώνισμα (το άθροισμα των βαθμών σε κάθε θέμα). Οι τελικοί βαθμοί πρέπει να αποθηκεύονται στον πίνακα TB.
- Ταξινομεί τον πίνακα TB με φθίνουσα σειρά, χωρίς να χαθεί η αντιστοίχιση με τους O και B.
- Εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών που περνάνε στη δεύτερη φάση. Αν κάποιοι μαθητές ισοβάθμισαν στην 20<sup>η</sup> θέση περνάνε όλοι στην επόμενη φάση.



13) Σε ένα διαγωνισμό Πληροφορικής παίρνουν μέρος 150 μαθητές της Γ' τάξης του Ενιαίου Λυκείου. Κάθε μαθητής εξετάζεται σε ένα διαγώνισμα 4 θεμάτων και βαθμολογείται από έναν εξεταστή. Κάθε θέμα βαθμολογείται από το 1 μέχρι το 25. Στην επόμενη φάση περνάνε οι 20 πρώτοι μαθητές. Να γραφεί πρόγραμμα που:

- Διαβάζει τα ονόματα όλων των μαθητών και τα τοποθετεί σε έναν μονοδιάστατο πίνακα Ο.
- Διαβάζει το βαθμό κάθε μαθητή σε κάθε θέμα και τον τοποθετεί σε ένα πίνακα Β.
- Υπολογίζει τον τελικό βαθμό κάθε μαθητή στο διαγώνισμα (το άθροισμα των βαθμών σε κάθε θέμα). Οι τελικοί βαθμοί πρέπει να αποθηκεύονται στον πίνακα ΤΒ.
- Ταξινομεί τον πίνακα ΤΒ με φθίνουσα σειρά, χωρίς να χαθεί η αντιστοίχιση με τον Ο. Αν δύο μαθητές έχουν ίδιο βαθμό πρώτος τοποθετείται αυτός που το όνομά του προηγείται (αλφαβητικά).
- Εκτυπώνει τα ονόματα και τους τελικούς βαθμούς όλων των μαθητών.



14) Σε ένα σχολείο με 167 μαθητές στη Γ' Λυκείου, ο λυκειάρχης θέλει να βραβεύσει τα δύο παιδιά με το μεγαλύτερο μέσο όρο στο πρώτο τετράμηνο. Για το σκοπό αυτό μάλιστα θα διαθέσει 1500€ στον πρώτο μαθητή και 1200€ στον δεύτερο από πόρους του συλλόγου γονέων και κηδεμόνων. Να γράψετε αλγόριθμο που:

- Διαβάζει τους βαθμούς και τα ονόματα όλων των μαθητών.
- Βρίσκει τους δύο καλύτερους μαθητές.
- Εκτυπώνει τα ονόματα των δύο καλύτερων μαθητών και το ποσό που πρέπει να πάρει ο καθένας. (Υποθέτουμε ότι δεν υπάρχουν μαθητές που ισοβάθμησαν στην πρώτη ή τη δεύτερη θέση)



15) Σε ένα σχολείο με 250 μαθητές στη Γ' Λυκείου, ο λυκειάρχης θέλει να βραβεύσει τον μαθητή με το μεγαλύτερο μέσο όρο στο πρώτο τετράμηνο. Για το σκοπό αυτό μάλιστα θα διαθέσει 1500€ από πόρους του συλλόγου γονέων και κηδεμόνων. Να γράψετε αλγόριθμο που:

- Διαβάζει τους βαθμούς και τα ονόματα όλων των μαθητών.
- Βρίσκει τον μεγαλύτερο βαθμό που εμφανίζεται..
- Εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών με το μεγαλύτερο βαθμό (αν είναι πολλοί) και το ποσό που πρέπει να πάρει ο καθένας. (Στην περίπτωση που δύο ή περισσότεροι μαθητές έχουν ισοβαθμήσει στην πρώτη θέση μοιράζονται το ποσό.)



16) Σε ένα σχολείο με 167 μαθητές στη Γ' Λυκείου, ο λυκειάρχης θέλει να βραβεύσει τα δύο παιδιά με το μεγαλύτερο μέσο όρο στο πρώτο τετράμηνο. Για το σκοπό αυτό μάλιστα θα διαθέσει 1500€ στον πρώτο μαθητή και 1200€ στον δεύτερο από πόρους του συλλόγου γονέων και κηδεμόνων. Να γράψετε αλγόριθμο που:

- Διαβάζει τους βαθμούς και τα ονόματα όλων των μαθητών.
- Βρίσκει τους δύο καλύτερους μαθητές.
- Εκτυπώνει τα ονόματα των δύο καλύτερων μαθητών και το ποσό που πρέπει να πάρει ο καθένας. (Αν ισοβάθμησαν δύο ή περισσότεροι μαθητές στην πρώτη θέση τότε μοιράζονται το ποσό των 2700€. Αν υπάρχει ένας πρώτος και περισσότεροι που ισοβάθμησαν στην δεύτερη θέση, τότε ο πρώτος παίρνει 1500€ και οι μαθητές που στην ισοβάθμησαν στην δεύτερη θέση μοιράζονται τα 1200€)



17) Σε ένα σχολείο με 625 μαθητές, ο λυκειάρχης θέλει να βραβεύσει τα παιδιά με μέσο όρο μεγαλύτερο του 18.5. Για το σκοπό αυτό μάλιστα θα διαθέσει 2000€ από πόρους του συλλόγου γονέων και κηδεμόνων (το ποσό αυτό το μοιράζονται οι νικητές). Να γράψετε αλγόριθμο που:

- Διαβάζει τους βαθμούς και τα ονόματα όλων των μαθητών.
- Βρίσκει το πλήθος των μαθητών με μέσο όρο μεγαλύτερο του 18.5.
- Εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών αυτών και το ποσό που πρέπει να πάρει ο καθένας, θεωρώντας ότι όλοι οι μαθητές παίρνουν ίδιο ποσό χρημάτων.



18) Σε ένα σχολείο με 625 μαθητές, ο λυκειάρχης θέλει να βραβεύσει τα παιδιά με μέσο όρο μεγαλύτερο του 18.5. Για το σκοπό αυτό μάλιστα θα διαθέσει 2000€ από πόρους του συλλόγου γονέων και κηδεμόνων. Να γράψετε αλγόριθμο που:

- Διαβάζει τους βαθμούς και τα ονόματα όλων των μαθητών και να τα αποθηκεύει σε δύο μονοδιάστατους πίνακες B και O.
- Εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών που θα βραβευθούν καθώς και το ποσό που πρέπει να πάρει ο καθένας, θεωρώντας ότι όλοι οι μαθητές παίρνουν ποσό χρημάτων ανάλογο της επίδοσής τους.



19) Σε ένα σχολείο με 625 μαθητές, ο λυκειάρχης θέλει να βραβεύσει τα παιδιά με μέσο όρο μεγαλύτερο του 18.5 και βαθμό στα μαθηματικά μεγαλύτερο ή ίσο του 19. Για το σκοπό αυτό μάλιστα θα διαθέσει 2000€ από πόρους του συλλόγου γονέων και κηδεμόνων. Να γράψετε αλγόριθμο που:

- Διαβάζει τους μέσους όρους, τα ονόματα και τους βαθμούς μαθηματικών όλων των μαθητών και να τα αποθηκεύει σε τρεις μονοδιάστατους πίνακες B, O, M.
- Εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών που θα βραβευθούν και το ποσό που πρέπει να πάρει ο καθένας, θεωρώντας ότι όλοι οι μαθητές παίρνουν ποσό χρημάτων ανάλογο της επίδοσής τους.



20) Σύμφωνα με όσα ισχύουν για τις μετατροπές από δραχμές σε ευρώ, κάθε τιμή σε ευρώ στρογγυλοποιείται στο πλησιέστερο προς τα κάτω δεύτερο δεκαδικό ψηφίο. Να γράψετε ένα πρόγραμμα που:

- Να διαβάζει ένα ποσό (δρ) σε ελληνικές δραχμές.
- Να μετατρέπει αυτό το ποσό σε ευρώ (ευ) και να εκτυπώνει το αποτέλεσμα.
- Να στρογγυλοποιεί το παραπάνω ποσό όπως περιγράψαμε και να εκτυπώνει το αποτέλεσμα.





- 21) Στα μαθηματικά γενικής παιδείας μάθατε πώς να κάνετε διαλογή ενός συνόλου δεδομένων ώστε να βρείτε τη συχνότητα κάθε ξεχωριστής τιμής που εμφανίζεται στο σύνολο των δεδομένων. Να γράψετε αλγόριθμο που:
- Να διαβάζει 250 τιμές από ένα σύνολο ακέραιων δεδομένων και να τις καταχωρεί σε ένα πίνακα (X).
  - Να υπολογίζει το μικρότερο (min) και το μεγαλύτερο (max) στοιχείο από αυτό το σύνολο.
  - Να κάνει τη διαλογή των στοιχείων κατασκευάζοντας ένα πίνακα (N) με k στοιχεία (όσες και οι ξεχωριστές τιμές που υπάρχουν) που θα περιέχει τις συχνότητες εμφάνισης κάθε ξεχωριστής τιμής. Προφανώς  $k = \max - \min + 1$ .
  - Να εκτυπώνει τον πίνακα N με τις συχνότητες.



- 22) Στα μαθηματικά γενικής παιδείας μάθατε πώς να κάνετε διαλογή ενός συνόλου δεδομένων ώστε να βρείτε τη συχνότητα κάθε κλάσης. Να γράψετε αλγόριθμο που:
- Να διαβάζει 250 τιμές από ένα σύνολο ακέραιων δεδομένων και να τις καταχωρεί σε ένα πίνακα (X).
  - Να υπολογίζει το μικρότερο (min) και το μεγαλύτερο (max) στοιχείο από αυτό το σύνολο.
  - Να υπολογίζει το εύρος R των δεδομένων και το πλάτος c κάθε κλάσης, αν είναι γνωστό ότι θα χρησιμοποιήσουμε 10 κλάσεις.
  - Να κάνει τη διαλογή των στοιχείων κατασκευάζοντας ένα πίνακα (N) με 10 στοιχεία (όσες και οι κλάσεις) που θα περιέχει τις συχνότητες για κάθε κλάση.
  - Να εκτυπώνει τον πίνακα N με τις συχνότητες.



- 23) Στα μαθηματικά γενικής παιδείας μάθατε πώς από τον πίνακα των συχνοτήτων μπορείτε να βρείτε διάφορα μέτρα θέσης και διασποράς. Να γράψετε αλγόριθμο που:
- Να διαβάζει 10 τιμές και τις αντίστοιχες συχνότητές τους και να τις καταχωρεί σε δύο πίνακες X και N αντίστοιχα.
  - Να υπολογίζει και εκτυπώνει το εύρος R την επικρατούσα τιμή  $M_0$  και τη διάμεσο δ.
  - Να υπολογίζει και να εκτυπώνει τη μέση τιμή  $\mu$ .
  - Να υπολογίζει και να εκτυπώνει τη διασπορά  $s^2$  και το συντελεστή CV.



- 24) Στα μαθηματικά γενικής παιδείας μάθατε πώς από ένα σύνολο δεδομένων μπορείτε να υπολογίσετε διάφορα μέτρα θέσης και διασποράς. Να γράψετε αλγόριθμο που:
- Να διαβάζει 310 τιμές από ένα σύνολο δεδομένων και να τις καταχωρεί σε ένα πίνακα X.
  - Να υπολογίζει το μικρότερο και το μεγαλύτερο στοιχείο αυτού του πίνακα και στη συνέχεια να υπολογίζει και να εκτυπώνει το εύρος R.
  - Να υπολογίζει και να εκτυπώνει τη διάμεσο δ και τη μέση τιμή  $\mu$ .
  - Να υπολογίζει και να εκτυπώνει τη διασπορά και τον συντελεστή CV.
  - Τέλος να ταξινομή τον πίνακα και να υπολογίζει την επικρατούσα τιμή.



25) Σε ένα νοσοκομείο κατά τη γενική αίματος των ασθενών που έρχονται για εξέταση, μετριέται η τιμή της HDL χοληστερόλης. Το φυσιολογικό όριο είναι πάνω από 40 mg/dl και αν ο ασθενής έχει πάνω από 50 είναι πολύ υγιής. Σε αντίθετη περίπτωση (κάτω από 40) πρέπει να αρχίσει δίαιτα. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τη τιμή της HDL χοληστερόλης και να εκτυπώνει κατάλληλο μήνυμα.



26) Σε ένα νοσοκομείο κατά τη γενική αίματος των ασθενών που έρχονται για εξέταση, μετριέται η τιμή του ουρικού οξέως. Τα φυσιολογικά όρια είναι μεταξύ 3.5 και 7.2 mg/dl. Αν ο ασθενής έχει μεγαλύτερη τιμή πρέπει αμέσως να υποβληθεί σε περισσότερες εξετάσεις. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τη τιμή του ουρικού οξέως και να εκτυπώνει κατάλληλο μήνυμα.



27) Σε ένα νοσοκομείο κατά τη γενική αίματος των ασθενών που έρχονται για εξέταση, μετριέται η τιμή του CEA. Η τιμή αυτή πρέπει να είναι μικρότερη από 4.3 ng/ml για τους κανονικούς ανθρώπους και κάτω από 8.9 για τους καπνιστές. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τη τιμή CEA σε ng/ml και αν είναι καπνιστής ή όχι ο ασθενής και να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.



28) Ο παρακάτω αλγόριθμος είναι μη δομημένος. Να γράψετε έναν ισοδύναμο αλγόριθμο που να μην χρησιμοποιεί την εντολή GOTO.

```
Αλγόριθμος Μη_Δομ
  ετικέτα:
  Διάβασε x
  Αν x<0 τότε
    Εκτύπωσε "Αρνητικό"
  τέλος_αν
  Διάβασε α
  Αν α>0 τότε
    GOTO ετικέτα
  τέλος_αν
Τέλος Μη_Δομ
```



29) Ο παρακάτω αλγόριθμος είναι μη δομημένος. Να γράψετε έναν ισοδύναμο αλγόριθμο που να μην χρησιμοποιεί την εντολή GOTO.

**Αλγόριθμος Μη\_Δομ**

πλ←0

ετικέτα:

**Διάβασε** x

**Αν** x < 0 **τότε**

πλ←πλ+1

**GOTO** ετικέτα

**τέλος\_αν**

**Τέλος** Μη\_Δομ



30) Μια εταιρία υπολογιστών έχει 6 υποκαταστήματα σε όλη την Αττική. Έχει αποθηκεύσει σε ένα δισδιάστατο πίνακα τα κέρδη κάθε καταστήματος για όλους τους μήνες του έτους. Να γραφεί αλγόριθμος που:

- Να διαβάζει τα κέρδη κάθε υποκαταστήματος για κάθε μήνα και να τα καταχωρεί σε ένα δισδιάστατο πίνακα.
- Να υπολογίζει το συνολικό κέρδος της εταιρίας το τρέχον έτος.
- Να υπολογίζει το συνολικό κέρδος κάθε υποκαταστήματος στο τρέχον έτος και στη συνέχεια
- να υπολογίζει και να εκτυπώνει το νούμερο του υποκαταστήματος με τα περισσότερα κέρδη, καθώς και το ποσοστό που καταλαμβάνει στα συνολικά κέρδη της εταιρίας.



31) Μια εταιρία υπολογιστών έχει 6 υποκαταστήματα σε όλη την Αττική. Έχει αποθηκεύσει σε ένα δισδιάστατο πίνακα τα κέρδη κάθε καταστήματος για όλους τους μήνες του έτους. Να γραφεί αλγόριθμος που:

- Να διαβάζει τα κέρδη κάθε υποκαταστήματος για κάθε μήνα και να τα καταχωρεί σε ένα δισδιάστατο πίνακα.
- Να υπολογίζει το συνολικό κέρδος της εταιρίας το τρέχον έτος.
- Να υπολογίζει το συνολικό κέρδος της εταιρίας για κάθε μήνα του τρέχοντος έτους και στη συνέχεια
- να υπολογίζει και να εκτυπώνει το μήνα (νούμερο) με τα περισσότερα κέρδη, καθώς και το ποσοστό που καταλαμβάνει στα συνολικά κέρδη της εταιρίας όλο το χρόνο.



32) Μια εταιρία κινητής τηλεφωνίας έχει 10 υποκαταστήματα σε όλη την Αττική. Έχει αποθηκεύσει στα λογιστικά της βιβλία τον αριθμό αγορών συνδέσεων και καρτών ανανέωσης που έχει πουλήσει τους τελευταίους 15 μήνες κάθε υποκατάστημα. Η εταιρία προσπαθώντας να δώσει κίνητρα στους υπαλλήλους της θα βραβεύσει τον διευθυντή του καταστήματος που είχε τα περισσότερα κέρδη με 500 €. και κάθε υπάλληλο με 80€. Να γράψετε αλγόριθμο που:

- Να διαβάζει τα κέρδη κάθε υποκαταστήματος για κάθε ένα από τους 15 τελευταίους μήνες και να τα καταχωρεί σε ένα δισδιάστατο πίνακα.
- Να διαβάζει τα ονόματα των διευθυντών κάθε υποκαταστήματος και να τα καταχωρεί σε ένα μονοδιάστατο πίνακα.
- Να βρίσκει το υποκατάστημα με τα περισσότερα κέρδη αφού βρει τα συνολικά κέρδη όλων των υποκαταστημάτων σε αυτή τη χρονική περίοδο.
- Να εκτυπώνει το όνομα του διευθυντή που έχει το πιο κερδοφόρο υποκατάστημα



33) Μια εταιρία κινητής τηλεφωνίας έχει 10 υποκαταστήματα σε όλη την Αττική. Έχει αποθηκεύσει στα λογιστικά της βιβλία τον αριθμό αγορών συνδέσεων και καρτών ανανέωσης που έχει πουλήσει τα δυο τελευταία χρόνια σε κάθε υποκατάστημα. Για στατιστικούς λόγους θέλει να βρει τα σημεία στα οποία οι πωλήσεις της έχουν αυξηθεί. Για το σκοπό αυτό να γράψετε αλγόριθμο που:

- Να διαβάζει τα κέρδη κάθε υποκαταστήματος για κάθε ένα από τους 12 μήνες του έτους 1999 και να τα καταχωρεί σε ένα δισδιάστατο πίνακα Α.
- Να διαβάζει τα κέρδη κάθε υποκαταστήματος για κάθε ένα από τους 12 μήνες του έτους 2000 και να τα καταχωρεί σε ένα δισδιάστατο πίνακα Β.
- Να βρίσκει το πλήθος των υποκαταστημάτων που σημείωσαν αύξηση και το πλήθος όσων σημείωσαν μείωση (από το έτος 1999 στο έτος 2000) και να εκτυπώνει αυτά τα αποτελέσματα στην οθόνη.



34) Μια εταιρία κινητής τηλεφωνίας έχει 10 υποκαταστήματα σε όλη την Αττική. Έχει αποθηκεύσει στα λογιστικά της βιβλία τον αριθμό αγορών συνδέσεων και καρτών ανανέωσης που έχει πουλήσει τα δυο τελευταία χρόνια σε κάθε υποκατάστημα. Για στατιστικούς λόγους θέλει να βρει τα σημεία στα οποία οι πωλήσεις της έχουν αυξηθεί. Για το σκοπό αυτό να γράψετε πρόγραμμα που:

- Να διαβάζει τα κέρδη κάθε υποκαταστήματος για κάθε ένα από τους 12 μήνες του έτους 1999 και να τα καταχωρεί σε ένα δισδιάστατο πίνακα Α.
- Να διαβάζει τα κέρδη κάθε υποκαταστήματος για κάθε ένα από τους 12 μήνες του έτους 2000 και να τα καταχωρεί σε ένα δισδιάστατο πίνακα Β. (Και στα δύο ερωτήματα να ελέγχονται οι τιμές που δίνονται από το χρήστη ώστε να είναι σίγουρα θετικές).
- Για κάθε υποκατάστημα να υπολογίζει το αριθμό μηνών που το υποκατάστημα σημείωσε αύξηση κερδών, το αριθμό μηνών που το υποκατάστημα σημείωσε μείωση κερδών και των αριθμό μηνών που τα κέρδη του υποκαταστήματος παρέμειναν στάσιμα και να εκτυπώνει αυτά τα αποτελέσματα στην οθόνη (κοιτάμε τα κέρδη του μήνα το έτους 2000 και τα κέρδη του ίδιου μήνα το έτος 1999). Το μήνυμα που θα εμφανίζεται για κάθε υποκατάστημα πρέπει να είναι της μορφής: «Υποκατάστημα 5. Μήνες αύξησης: 9. Μήνες μείωσης 3. Στάσιμοι μήνες: 0».



- 35) Για τον υπολογισμό της τιμής της συνάρτησης  $e^x$  οι υπολογιστές χρησιμοποιούν τον τύπο:  $e^x \approx 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^N}{N!}$ , διαλέγοντας ένα αρκετά μεγάλο  $N$ . Να γράψετε μια συνάρτηση που να παίρνει ως παραμέτρους έναν πραγματικό αριθμό  $x$  και έναν ακέραιο αριθμό  $N$  να υπολογίζει και να επιστρέφει την τιμή  $e^x$ .



- 36) Για τον υπολογισμό της τιμής της συνάρτησης  $e^x$  οι υπολογιστές χρησιμοποιούν τον τύπο:  $e^x \approx 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^N}{N!}$ . Υπολογίζουν διαδοχικά προσεγγίσεις της συνάρτησης για  $N=1,2,3$  κλπ. προκύπτοντας έτσι διαδοχικές τιμές της συνάρτησης οι οποίες προσεγγίζουν την πραγματική της τιμή. Να γράψετε συνάρτηση που:

- να παίρνει ως παραμέτρους έναν πραγματικό αριθμό  $x$  και έναν πραγματικό αριθμό  $\epsilon$ .
- να υπολογίζει διαδοχικά τιμές του  $e^x$  μέχρις ότου η διαφορά δύο διαδοχικών τιμών της να γίνει μικρότερη από  $\epsilon$ . Αυτή η τιμή να επιστρέφεται.



- 37) Για τον υπολογισμό της τιμής της συνάρτησης ημίτονο οι υπολογιστές χρησιμοποιούν τον τύπο:  $\eta\mu(x) = -x + \frac{x^3}{3!} - \frac{x^5}{5!} + \dots$ , διαλέγοντας ένα αρκετά μεγάλο αριθμό  $N$  (το πλήθος των όρων που προστίθενται). Να γράψετε μια συνάρτηση που να παίρνει ως παραμέτρους έναν πραγματικό αριθμό  $x$  και έναν ακέραιο αριθμό  $N$  να υπολογίζει και να επιστρέφει την τιμή  $\eta\mu(x)$ .



- 38) Για τον υπολογισμό της τιμής της συνάρτησης ημίτονο οι υπολογιστές χρησιμοποιούν τον τύπο:  $\eta\mu(x) = -x + \frac{x^3}{3!} - \frac{x^5}{5!} + \dots$ . Υπολογίζουν διαδοχικά προσεγγίσεις της συνάρτησης για  $N=1,2,3$  κλπ. ( $N$  το πλήθος των όρων που προστίθενται) προκύπτοντας έτσι διαδοχικές τιμές της συνάρτησης οι οποίες προσεγγίζουν την πραγματική της τιμή. Να γράψετε συνάρτηση που:

- να παίρνει ως παραμέτρους έναν πραγματικό αριθμό  $x$  και έναν πραγματικό αριθμό  $\epsilon$ .
- να υπολογίζει διαδοχικά τιμές του  $\eta\mu x$  μέχρις ότου η διαφορά δύο διαδοχικών τιμών της να γίνει μικρότερη από  $\epsilon$ . Αυτή η τιμή να επιστρέφεται.



- 39) Για τον υπολογισμό της τιμής της συνάρτησης συνημίτονο οι υπολογιστές χρησιμοποιούν τον τύπο:  $\sigma\upsilon\nu(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots$ , διαλέγοντας ένα αρκετά μεγάλο αριθμό  $N$  (το πλήθος των όρων που προστίθενται). Να γράψετε μια συνάρτηση που να παίρνει ως παραμέτρους έναν πραγματικό αριθμό  $x$  και έναν ακέραιο αριθμό  $N$  να υπολογίζει και να επιστρέφει την τιμή  $\sigma\upsilon\nu(x)$ .



- 40) Για τον υπολογισμό της τιμής της συνάρτησης συνημίτονο οι υπολογιστές χρησιμοποιούν τον τύπο:  $\sin(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots$ . Υπολογίζουν διαδοχικά προσεγγίσεις της συνάρτησης για  $N=1,2,3$  κλπ. (N το πλήθος των όρων που προστίθενται) προκύπτοντας έτσι διαδοχικές τιμές της συνάρτησης οι οποίες προσεγγίζουν την πραγματική της τιμή. Να γράψετε συνάρτηση που:
- να παίρνει ως παραμέτρους έναν πραγματικό αριθμό  $x$  και έναν πραγματικό αριθμό  $\epsilon$ .
  - να υπολογίζει διαδοχικά τιμές του  $\sin x$  μέχρις ότου η διαφορά δύο διαδοχικών τιμών της να γίνει μικρότερη από  $\epsilon$ . Αυτή η τιμή να επιστρέφεται.



- 41) Μια εταιρία κινητής τηλεφωνίας έχει 10 υποκαταστήματα σε όλη την Αττική. Έχει αποθηκεύσει στα λογιστικά της βιβλία τον αριθμό αγορών συνδέσεων και καρτών ανανέωσης που έχει πουλήσει το 1999 σε κάθε υποκατάστημα. Για στατιστικούς λόγους θέλει να βρει τα σημεία στα οποία οι πωλήσεις της έχουν αυξηθεί. Για το σκοπό αυτό να γράψετε αλγόριθμο που:
- Να διαβάζει τους αριθμούς συνδέσεων που έχει διεκπεραιώσει κάθε κατάστημα για κάθε ένα από τους 12 μήνες του έτους 1999 και να τους καταχωρεί σε ένα δισδιάστατο πίνακα Σ.
  - Να διαβάζει τους αριθμούς συνδέσεων με κάρτα που έχει διεκπεραιώσει κάθε κατάστημα για κάθε ένα από τους 12 μήνες του έτους 1999 και να τους καταχωρεί σε ένα δισδιάστατο πίνακα Κ.
  - Υποθέτοντας ότι το μέσο κέρδος της εταιρίας από μια σύνδεση είναι 25€. μηνιαίως και από μια σύνδεση με κάρτα 12€. μηνιαίως, να υπολογίζει τα συνολικά κέρδη κάθε καταστήματος για κάθε μήνα του έτους και να τα καταχωρεί σε ένα δισδιάστατο πίνακα ΚΕΡ.
  - Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το συνολικό κέρδος της εταιρίας.



- 42) Ένας πληθυσμός βακτηριδίων *vardinogianious karagioziuous* διπλασιάζεται κάθε μία ώρα, ενώ κάθε δύο ώρες το 30% του πληθυσμού κάτω από φυσιολογικές συνθήκες "πεθαίνει". Ο οργανισμός αυτός λόγω της μεγάλης εξάπλωσής του μπορεί να καταστρέψει τον εγκεφαλικό ιστό (ιδιαίτερα των οπαδών) σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Για το λόγω αυτό αναπτύχθηκε το αντιβιοτικό *thrilux* που επιταχύνει τη διαδικασία "γήρανσης" του βακτηριδίου, με αποτέλεσμα να πεθαίνει κάθε μισή ώρα το 40% του πληθυσμού. Αν το αντιβιοτικό καταφέρει σε λιγότερο από 200 ώρες να περιορίσει τον πληθυσμό του βακτηριδίου στο μισό της αρχικής του τιμής, θεωρείται επιτυχημένο. Να γραφεί αλγόριθμος που να βρίσκει αν το αντιβιοτικό είναι επιτυχημένο ή όχι και να εκτυπώνει ανάλογο μήνυμα.



43) Για τις ανάγκες του προγράμματος ανακύκλωσης το σχολείο σας μαζεύει χαρτιά και μπουκάλια που είναι για πέταμα. Να γράψετε αλγόριθμο που να διαβάζει επαναληπτικά το ποσό (σε κιλά) των χαρτιών και τον αριθμό μπουκαλιών που δίνει κάθε παιδί. Η επανάληψη να τερματίζεται αν και οι δύο τιμές είναι 0 ή αν το συνολικό ποσό των υλικών που έχουν ήδη αποθηκευτεί στην αποθήκη του σχολείου ξεπερνάει τη χωρητικότητά της. Η χωρητικότητα της αποθήκης είναι 500 Kg για τα χαρτιά και 1000 μπουκάλια. Αν κάποιο από αυτά τα όρια ξεπεραστεί τότε σταματάμε τη συλλογή (χωρίς να δεχτούμε τη τελευταία προσφορά) και στέλνουμε τα απορρίμματα στη μονάδα της περιοχής, η οποία μας δίνει 0,5€ για κάθε κιλό χαρτιού και 0,1€ για κάθε μπουκάλι. Ο αλγόριθμος να υπολογίζει το ποσό που θα εισπράξει το σχολείο.



44) Για τις ανάγκες του προγράμματος ανακύκλωσης το σχολείο σας μαζεύει χαρτιά και μπουκάλια που είναι για πέταμα. Να γράψετε αλγόριθμο που να διαβάζει επαναληπτικά τον κωδικό αριθμό (ακέραιος) κάθε παιδιού καθώς και το ποσό (σε κιλά) των χαρτιών και τον αριθμό μπουκαλιών που δίνει. Η επανάληψη να τερματίζεται αν ως κωδικός αριθμός δοθεί η τιμή 0. Στο τέλος στέλνουμε τα απορρίμματα στη μονάδα της περιοχής, η οποία μας δίνει 0,5€ για κάθε κιλό χαρτιού και 0,1€ για κάθε μπουκάλι. Ο αλγόριθμος να υπολογίζει το ποσό που θα εισπράξει το σχολείο.



45) Για τις ανάγκες του προγράμματος ανακύκλωσης το σχολείο σας μαζεύει χαρτιά και μπουκάλια που είναι για πέταμα. Να γράψετε αλγόριθμο που να διαβάζει επαναληπτικά τον κωδικό αριθμό (ακέραιος) κάθε παιδιού καθώς και το ποσό (σε κιλά) των χαρτιών και τον αριθμό μπουκαλιών που δίνει. ως κωδικός αριθμός δοθεί η τιμή 0. ή αν το συνολικό ποσό των υλικών που έχουν ήδη αποθηκευτεί στην αποθήκη του σχολείου ξεπερνάει τη χωρητικότητά της. Η χωρητικότητα της αποθήκης είναι 500 Kg για τα χαρτιά και 1000 μπουκάλια. Αν κάποιο από αυτά τα όρια ξεπεραστεί τότε σταματάμε τη συλλογή (χωρίς να δεχτούμε τη τελευταία προσφορά) και στέλνουμε τα απορρίμματα στη μονάδα της περιοχής, η οποία μας δίνει 0,5€ για κάθε κιλό χαρτιού και 0,1€ για κάθε μπουκάλι. Ο αλγόριθμος να υπολογίζει το ποσό που θα εισπράξει το σχολείο.

46) Για τις ανάγκες του προγράμματος ανακύκλωσης το σχολείο σας μαζεύει αλουμινένια κουτιά αναψυκτικών και πλαστικά μπουκάλια. Να γράψετε αλγόριθμο που να διαβάζει επαναληπτικά τον αριθμό μπουκαλιών και αλουμινένιων κουτιών που δίνει κάθε παιδί. Η διαδικασία να τερματίζεται αν δοθούν τιμές 0 και για τα δύο. Ο αλγόριθμος πρέπει να εκτυπώνει το συνολικό ποσό που θα εισπράξει το σχολείο (σε ευρώ) πουλώντας τα υλικά στη μονάδα ανακύκλωσης της περιοχής. Ξέρουμε ότι για κάθε πλαστικό μπουκάλι η μονάδα δίνει 5 λεπτά ενώ για κάθε αλουμινένιο κουτί 6 λεπτά.



47) Για τις ανάγκες του προγράμματος ανακύκλωσης το σχολείο σας μαζεύει αλουμινένια κουτιά αναψυκτικών και πλαστικά μπουκάλια. Να γράψετε αλγόριθμο που να διαβάζει τον αριθμό μπουκαλιών και αλουμινένιων κουτιών που δίνει ένα παιδί. Ο αλγόριθμος πρέπει να εκτυπώνει το ποσό που θα εισπράξει το παιδί (σε ευρώ) πουλώντας τα υλικά στο σχολείο. Ξέρουμε ότι για κάθε πλαστικό μπουκάλι το σχολείο δίνει 5 λεπτά ενώ για κάθε αλουμινένιο κουτί 6 λεπτά



48) Ένας μαθητής Γ Λυκείου εξετάζεται στο μάθημα Ανάπτυξη εφαρμογών σε προγραμματιστικό περιβάλλον. Είναι γνωστό ότι αν ο βαθμός του στις γραπτές εξετάσεις διαφέρει περισσότερο από δύο μονάδες από τον προφορικό βαθμό του, τότε ο δεύτερος αναπροσαρμόζεται ώστε να απέχει ακριβώς κατά δύο μονάδες από τον γραπτό. Να γράψετε αλγόριθμο που:

- a. Να διαβάζει τους προφορικούς βαθμούς στα δύο τετράμηνα και το γραπτό βαθμό του μαθητή.
- b. Να υπολογίζει τον τελικό προφορικό βαθμό του μαθητή (ο μέσος όρος των δύο τετραμήνων).
- c. Να εκτυπώνει τη φράση «αναπροσαρμογή προς τα πάνω» αν ο γραπτός βαθμός είναι μεγαλύτερος περισσότερο από δύο μονάδες από τον προφορικό, ή τη φράση «αναπροσαρμογή προς τα κάτω» αν ο προφορικός βαθμός είναι μεγαλύτερος περισσότερο από δύο μονάδες από τον γραπτό, ή τέλος τη φράση «όχι αναπροσαρμογή» αν τίποτα από τα δύο δε συμβαίνει. Σε κάθε περίπτωση να εκτελείται και η αναπροσαρμογή.
- d. Να βρίσκει και να εκτυπώνει τον τελικό βαθμό του μαθητή. (ο τελικός βαθμός είναι το 30% του προφορικού βαθμού και το 70% του γραπτού βαθμού)



49) Οι μαθητές της Γ Λυκείου εξετάζονται στο μάθημα Ανάπτυξη εφαρμογών σε προγραμματιστικό περιβάλλον. Είναι γνωστό ότι αν ο βαθμός στις γραπτές εξετάσεις διαφέρει περισσότερο από δύο μονάδες από τον προφορικό βαθμό, τότε ο δεύτερος αναπροσαρμόζεται ώστε να απέχει ακριβώς κατά δύο μονάδες από τον γραπτό. Να γράψετε αλγόριθμο που:

- a. Να διαβάζει επαναληπτικά τον κωδικό αριθμό, τους προφορικούς βαθμούς στα δύο τετράμηνα και το γραπτό βαθμό αγνώστου αριθμού μαθητών. Η επαναληπτική διαδικασία θα τερματίζεται όποτε ο χρήστης πληκτρολογήσει ως κωδικό αριθμό το 0.
- b. Να υπολογίζει τον τελικό προφορικό βαθμό του κάθε μαθητή.
- c. Να εκτυπώνει τη φράση «αναπροσαρμογή προς τα πάνω» αν ο γραπτός βαθμός είναι μεγαλύτερος περισσότερο από δύο μονάδες από τον προφορικό, ή τη φράση «αναπροσαρμογή προς τα κάτω» αν ο προφορικός βαθμός είναι μεγαλύτερος περισσότερο από δύο μονάδες από τον γραπτό, ή τέλος τη φράση «όχι αναπροσαρμογή» αν τίποτα από τα δύο δε συμβαίνει. Σε κάθε περίπτωση να εκτελείται και η αναπροσαρμογή.
- d. Να βρίσκει και να εκτυπώνει τον τελικό βαθμό του μαθητή. (ο τελικός βαθμός είναι το 30% του προφορικού βαθμού και το 70% του γραπτού βαθμού)





50) Οι μαθητές της Γ Λυκείου εξετάζονται στο μάθημα Ανάπτυξη εφαρμογών σε προγραμματιστικό περιβάλλον. Είναι γνωστό ότι αν ο βαθμός στις γραπτές εξετάσεις διαφέρει περισσότερο από δύο μονάδες από τον προφορικό βαθμό, τότε ο δεύτερος αναπροσαρμόζεται ώστε να απέχει ακριβώς κατά δύο μονάδες από τον γραπτό. Να γράψετε αλγόριθμο που:

- Να διαβάζει επαναληπτικά τον κωδικό αριθμό, τους προφορικούς βαθμούς στα δύο τετράμηνα και το γραπτό βαθμό 200 μαθητών ενός σχολείου και να τα αποθηκεύει σε πίνακες K, Π\_A, Π\_B και Γ αντίστοιχα.
- Να υπολογίζει τον τελικό προφορικό βαθμό του κάθε μαθητή (μέσος όρος των δύο προφορικών) και να τον καταχωρεί σε έναν πίνακα Π.
- Στη συνέχεια να αναπροσαρμόζει τα στοιχεία του Π (προφορικοί βαθμοί) αν χρειάζεται και να αποθηκεύει τις αναπροσαρμοζόμενες τιμές στον ίδιο τον Π.
- Να υπολογίζει τον τελικό βαθμό του μαθητή και να τον αποθηκεύει σε έναν πίνακα Γ. (ο τελικός βαθμός είναι το 30% του προφορικού βαθμού και το 70% του γραπτού βαθμού)
- Να διαβάζει τον κωδικό αριθμό ενός μαθητή και να τον αναζητά μέσα στον πίνακα K. Αν τον βρίσκει να εκτυπώνει το μήνυμα «Τελικός Βαθμός» και τον τελικό βαθμό του μαθητή αυτού, αλλιώς να εκτυπώνει το μήνυμα «Άγνωστος υποψήφιος».



51) Ένα αρκετά δύσκολο πρόβλημα είναι να βρούμε τη διαφορά μεταξύ δύο δεδομένων χρονικών στιγμών που μας δίνονται. Δεν μπορούμε να εφαρμόσουμε απλή αφαίρεση, γιατί οι ώρες δίνονται στο γνωστό εξηταδικό σύστημα. Να γραφεί αλγόριθμος που:

- Να διαβάζει δύο συγκεκριμένες ώρες της ημέρας. Για κάθε ώρα πρέπει να δίνονται τρεις τιμές, ώρα ( $\omega_1, \omega_2$ ), λεπτά ( $\lambda_1, \lambda_2$ ) και δευτερόλεπτα ( $\delta_1, \delta_2$ ). (π.χ. 15:30:15)
- Να βρίσκει πόσα δευτερόλεπτα έχουν περάσει από την αρχή της ημέρας μέχρι κάθε μια από τις ώρες  $\omega_1:\lambda_1:\delta_1$  και  $\omega_2:\lambda_2:\delta_2$  που έχουν εισαχθεί. Τα αποτελέσματα να καταχωρούνται σε δύο μεταβλητές A και B.
- Να αφαιρούνται οι δύο ώρες και να υπολογίζεται η απόλυτη τιμή της διαφοράς ( $\Delta$ ).
- Να μετατρέπεται αυτή η διαφορά σε ώρες ( $\omega$ ), λεπτά ( $\lambda$ ) και δευτερόλεπτα ( $\delta$ ) και να εκτυπώνεται, με πρόσημο «+» αν η πρώτη ώρα είναι μεγαλύτερη ή με πρόσημο «-» αν η δεύτερη είναι μεγαλύτερη.



52) Μια τάξη με 26 μαθητές αποφάσισε να δωρίσει κάποια επιτραπέζια παιχνίδια σε ένα ορφανοτροφείο. Για το σκοπό αυτό οι μαθητές αποφάσισαν να συγκεντρώσουν χρήματα από τους γονείς τους. Να γραφεί αλγόριθμος που:

- Να διαβάζει τα χρήματα που έδωσε κάθε μαθητής και να υπολογίζει το συνολικό ποσό που συγκέντρωσε η τάξη.
- Γνωρίζοντας ότι κάθε επιτραπέζιο κοστίζει περίπου 25€ υπολογίστε τον αριθμό παιχνιδιών που θα αγοράσουν τα παιδιά για το ορφανοτροφείο.



53) Στο ελληνικό πρωτάθλημα ποδοσφαίρου παίρνουν μέρος 18 ομάδες. Θέλουμε να γράψουμε ένα πρόγραμμα για να βοηθήσουμε ένα τηλεοπτικό κανάλι να καταχωρεί τα goals που έχει πετύχει ή δεχθεί κάθε ομάδα, να υπολογίζει τους βαθμούς που έχει συγκεντρώσει κλπ. Για το σκοπό αυτό να γράψετε πρόγραμμα που:

- Na διαβάζει από το πληκτρολόγιο τους πίνακες O, ΥΠΕΡ, ΚΑΤΑ. Στον διδιάστατο πίνακα (ΥΠΕΡ) 18x34 βρίσκονται αποθηκευμένοι οι αριθμοί των goals που έχει πετύχει κάθε ομάδα σε κάθε αγώνα, ενώ στον διδιάστατο πίνακα (ΚΑΤΑ) 18x34 βρίσκονται αποθηκευμένοι οι αριθμοί των goals που έχει δεχθεί κάθε ομάδα σε κάθε αγώνα. Ο O να περιέχει τα ονόματα των ομάδων.
- Na υπολογίζει τη βαθμολογία κάθε ομάδας και να την τοποθετεί στην αντίστοιχη θέση του μονοδιάστατου πίνακα B (18 θέσεων). Ξέρουμε ότι σε κάθε νίκη η ομάδα παίρνει 3 βαθμούς και σε κάθε ισοπαλία 1 βαθμό.
- Na ταξινομείται ο πίνακας B κρατώντας τις αντιστοιχίες με τον O.
- Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα πρέπει να υπολογίζει τους βαθμούς κάθε ομάδας και να εκτυπώνει με φθίνουσα σειρά (πρώτα τον πρώτο) κάθε ομάδα με τους βαθμούς της.



54) Στο ελληνικό πρωτάθλημα ποδοσφαίρου παίρνουν μέρος 18 ομάδες. Θέλουμε να γράψουμε ένα πρόγραμμα για να βοηθήσουμε ένα τηλεοπτικό κανάλι να καταχωρεί τα goals που έχει πετύχει ή δεχθεί κάθε ομάδα, να υπολογίζει τους βαθμούς που έχει συγκεντρώσει κλπ. Για το σκοπό αυτό να γράψετε πρόγραμμα που:

- Na διαβάζει από το πληκτρολόγιο τους πίνακες O, ΥΠΕΡ, ΚΑΤΑ. Στον διδιάστατο πίνακα (ΥΠΕΡ) 18x34 βρίσκονται αποθηκευμένοι οι αριθμοί των goals που έχει πετύχει κάθε ομάδα σε κάθε αγώνα, ενώ στον διδιάστατο πίνακα (ΚΑΤΑ) 18x34 βρίσκονται αποθηκευμένοι οι αριθμοί των goals που έχει δεχθεί κάθε ομάδα σε κάθε αγώνα. Ο O να περιέχει τα ονόματα των ομάδων.
- Na υπολογίζει τη βαθμολογία κάθε ομάδας και να την τοποθετεί στην αντίστοιχη θέση του μονοδιάστατου πίνακα B (18 θέσεων). Ξέρουμε ότι σε κάθε νίκη η ομάδα παίρνει 3 βαθμούς και σε κάθε ισοπαλία 1 βαθμό.
- Na υπολογίζει τα συνολικά γκολ που έχει πετύχει κάθε ομάδα, καθώς και τα συνολικά γκολ που έχει δεχθεί και να τα αποθηκεύει στους πίνακες Γ\_Y, Γ\_K.
- Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα πρέπει να υπολογίζει τους βαθμούς κάθε ομάδας και να τους αποθηκεύει σε έναν πίνακα B.
- Na ταξινομείται ο πίνακας B κρατώντας τις αντιστοιχίες με τους O, Γ\_Y, Γ\_K. Αν δύο ομάδες έχουν τους ίδιους βαθμούς τότε θα πρέπει να τοποθετείται πρώτη η ομάδα με τη μεγαλύτερη διαφορά τερμάτων (γκολ που πέτυχε – γκολ που δέχθηκε).
- Na εκτυπώνει με φθίνουσα σειρά (πρώτα τον πρώτο) κάθε ομάδα με τους βαθμούς της.



55) Στο ελληνικό πρωτάθλημα ποδοσφαίρου παίρνουν μέρος 18 ομάδες. Θέλουμε να γράψουμε ένα πρόγραμμα για να βοηθήσουμε ένα τηλεοπτικό κανάλι να καταχωρεί τα goals που έχει πετύχει ή δεχθεί κάθε ομάδα, να υπολογίζει τους βαθμούς που έχει συγκεντρώσει κλπ. Για το σκοπό αυτό να γράψετε πρόγραμμα που:

- Να διαβάσει από το πληκτρολόγιο τους πίνακες O, ΥΠΕΡ, ΚΑΤΑ. Στον δισδιάστατο πίνακα (ΥΠΕΡ) 18x34 βρίσκονται αποθηκευμένοι οι αριθμοί των goals που έχει πετύχει κάθε ομάδα σε κάθε αγώνα, ενώ στον δισδιάστατο πίνακα (ΚΑΤΑ) 18x34 βρίσκονται αποθηκευμένοι οι αριθμοί των goals που έχει δεχθεί κάθε ομάδα σε κάθε αγώνα. Ο O να περιέχει τα ονόματα των ομάδων.
- Να υπολογίζει τη βαθμολογία κάθε ομάδας και να την τοποθετεί στην αντίστοιχη θέση του μονοδιάστατου πίνακα B (18 θέσεων). Ξέρουμε ότι σε κάθε νίκη η ομάδα παίρνει 3 βαθμούς και σε κάθε ισοπαλία 1 βαθμό.
- Να υπολογίζει τα συνολικά γκολ που έχει πετύχει κάθε ομάδα, καθώς και τα συνολικά γκολ που έχει δεχθεί και να τα αποθηκεύει στους πίνακες Γ\_Y, Γ\_K.
- Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα πρέπει να υπολογίζει τους βαθμούς κάθε ομάδας και να τους αποθηκεύει σε έναν πίνακα B.
- Να ταξινομείται ο πίνακας B κρατώντας τις αντιστοιχίες με τους O, Γ\_Y, Γ\_K. Αν δύο ομάδες έχουν τους ίδιους βαθμούς τότε θα πρέπει να τοποθετείται πρώτη η ομάδα με τη μεγαλύτερη διαφορά τερμάτων (γκολ που πέτυχε – γκολ που δέχθηκε). Αν δύο ομάδες έχουν ίδιους βαθμούς και ίδια διαφορά τερμάτων τότε πρώτη τοποθετείται η ομάδα με την καλύτερη επίθεση (αυτή που πέτυχε τα περισσότερα γκολ).
- Να εκτυπώνει με φθίνουσα σειρά (πρώτα τον πρώτο) κάθε ομάδα με τους βαθμούς της.
- Να υπολογίζει και να εκτυπώνει τον πρωταθλητή. Αν δύο ή περισσότερες ομάδες ισοβαθούν στην πρώτη θέση (με όλα τα προηγούμενα κριτήρια) να εκτυπώνεται η λέξη «ΜΠΑΡΑΖ» και τα ονόματα των ομάδων.



56) Μια εταιρία παραγωγής χαρτιού φτιάχνει ένα πρόγραμμα για να μηχανογραφήσει τις εγκαταστάσεις της. Η εταιρία παράγει 6 διαφορετικού τύπου είδη χαρτιού με κωδικούς X1, X2, .. X6 αντίστοιχα. Σε όλη την Ελλάδα έχει 25 καταστήματα που πουλάνε τα προϊόντα της. Έτσι λοιπόν σε ένα πίνακα Π καταχωρεί την ποσότητα (σε κιλά) χαρτιού από το κάθε είδος χαρτιού που παράγει. Αν κάποιο κατάστημα έχει λιγότερα από 100 κιλά στις αποθήκες του για κάποιο είδος τότε πρέπει να κάνει παραγγελία στα κεντρικά της εταιρίας. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάσει τον πίνακα Π και να εκτυπώνει τις παραγγελίες που πρέπει να γίνουν σε κάθε κατάστημα.



57) Ένα Video Club νοικιάζει DVD δύο κατηγοριών. Οι νέες κυκλοφορίες ενοικιάζονται σε ημερήσια βάση προς 2€ την ημέρα, ενώ οι παλιότερες ταινίες προς 1.5€ την εβδομάδα και 1€ για κάθε ημέρα καθυστέρησης πέραν της εβδομάδος. Να γράψετε μια συνάρτηση που να παίρνει σαν παραμέτρους το είδος E ενός DVD (A ή B) και τον αριθμό ημερών H που παρέμεινε νοικιασμένο και να επιστρέφει το ποσό που πρέπει να πληρώσει ο πελάτης. Η συνάρτηση θα έχει το όνομα ΠΛΗΡΩΜΗ.



58) Ένα Video Club νοικιάζει DVD δύο κατηγοριών. Οι νέες κυκλοφορίες (A) ενοικιάζονται σε ημερήσια βάση προς 2€ την ημέρα, ενώ οι παλιότερες ταινίες (B) προς 1.5€ την εβδομάδα και 1€ για κάθε ημέρα καθυστέρησης πέραν της εβδομάδος. Να γράψετε έναν αλγόριθμο που:

- Θα πρέπει να διαβάζει το είδος E και τον αριθμό ημερών ενοικίασης H αγνώστου αριθμού ειδών DVD. Η διαδικασία θα πρέπει να σταματάει αν δοθεί ως είδος το σύμβολο 'K'.
- Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το συνολικό ποσό εσόδων του Video Club.



59) Ένα σχολείο έχει 140 μαθητές. Σε κάθε έναν δίνουμε έναν αναγνωριστικό αριθμό από το 1 μέχρι το 140. Ο πίνακας φιλίας Φ μεταξύ των μαθητών ορίζεται ως εξής:

$$\Phi[i, j] = \begin{cases} 1 & \text{αν } i \text{ μαθητής γνωρίζει τον } j \\ 0 & \text{αν } i \text{ μαθητής δεν γνωρίζει τον } j \end{cases} \quad \text{Προφανώς } \Phi[1,1]=1 \text{ αφού}$$

κάθε μαθητής γνωρίζει τον εαυτό του. Να γραφεί πρόγραμμα που:

- Να διαβάζει τον πίνακα Φ από το πληκτρολόγιο.
- Να υπολογίζει πόσους φίλους έχει κάθε μαθητής.
- Να εκτυπώνει τον κωδικό αριθμό κάθε μαθητή καθώς και το πλήθος φίλων που έχει στο σχολείο.
- Να εκτυπώνει τον πιο δημοφιλή μαθητή.



60) Ένα σχολείο έχει 140 μαθητές. Ο πίνακας φιλίας Φ μεταξύ των μαθητών ορίζεται ως

$$\text{εξής: } \Phi[i, j] = \begin{cases} 1 & \text{αν } i \text{ μαθητής γνωρίζει τον } j \\ 0 & \text{αν } i \text{ μαθητής δεν γνωρίζει τον } j \end{cases} \quad \text{Προφανώς } \Phi[1,1]=1$$

αφού κάθε μαθητής γνωρίζει τον εαυτό του. Να γραφεί πρόγραμμα που:

- Να διαβάζει το όνομα κάθε μαθητή και να το αποθηκεύει στον πίνακα O.
- Να διαβάζει τον πίνακα Φ από το πληκτρολόγιο.
- Να υπολογίζει πόσους φίλους έχει κάθε μαθητής.
- Να διαβάζει το όνομα ενός παιδιού και
- Να εκτυπώνει το πλήθος των φίλων του. Αν το όνομα που έχει δοθεί δεν υπάρχει, να εκτυπώνεται το μήνυμα «Άγνωστος μαθητής».



61) Ένα σχολείο έχει 140 μαθητές. Ο πίνακας φιλίας Φ μεταξύ των μαθητών ορίζεται ως

$$\text{εξής: } \Phi[i, j] = \begin{cases} 1 & \text{αν } i \text{ μαθητής γνωρίζει τον } j \\ 0 & \text{αν } i \text{ μαθητής δεν γνωρίζει τον } j \end{cases} \quad \text{Προφανώς } \Phi[1,1]=1$$

αφού κάθε μαθητής γνωρίζει τον εαυτό του. Να γραφεί πρόγραμμα που:

- Να διαβάζει το όνομα κάθε μαθητή και να το αποθηκεύει στον πίνακα O.
- Να διαβάζει τον πίνακα Φ από το πληκτρολόγιο.
- Να διαβάζει το όνομα ενός παιδιού και
- Να εκτυπώνει τα ονόματα των φίλων του. Αν το όνομα που έχει δοθεί δεν υπάρχει, να εκτυπώνεται το μήνυμα «Άγνωστος μαθητής». Αν το όνομα του μαθητή βρέθηκε αλλά δεν έχει κανέναν φίλο να εκτυπώνεται η φράση «Δεν τον ξέρει ούτε η μάνα του».



- 62) Σε ένα τουρνουά στίβου, 20 αθλητές αγωνίζονται στον ακοντισμό. Κάθε αθλητής κάνει 6 προσπάθειες. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- Να διαβάξει το όνομα κάθε αθλητή και να το αποθηκεύει στον πίνακα O.
  - Να διαβάξει τις επιδόσεις κάθε αθλητή (μέτρα) σε κάθε προσπάθεια και να τα αποθηκεύει στον πίνακα E. Αν κάποια προσπάθεια είναι άκυρη, η επίδοση που πληκτρολογείται είναι 0.
  - Να υπολογίζει την καλύτερη και την χειρότερη (μη άκυρη) επίδοση κάθε αθλητή. Αν κάποιος αθλητής έχει μόνο άκυρες προσπάθειες τότε ο η καλύτερη και η χειρότερη επίδοσή του είναι 0.
  - Να υπολογίζει το σύνολο των άκυρων προσπαθειών του αθλητή.
  - Να εκτυπώνεται το όνομα κάθε αθλητή, η καλύτερη και η χειρότερη επίδοσή του καθώς και το πλήθος των άκυρων προσπαθειών του.



- 63) Σε ένα τουρνουά στίβου, 20 αθλητές αγωνίζονται στον ακοντισμό. Κάθε αθλητής κάνει 6 προσπάθειες. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- Να διαβάξει το όνομα κάθε αθλητή και να το αποθηκεύει στον πίνακα O.
  - Να διαβάξει τις επιδόσεις κάθε αθλητή (μέτρα) σε κάθε προσπάθεια και να τα αποθηκεύει στον πίνακα E. Αν κάποια προσπάθεια είναι άκυρη, η επίδοση που πληκτρολογείται είναι 0.
  - Να υπολογίζει την καλύτερη και την χειρότερη (μη άκυρη) επίδοση κάθε αθλητή. Αν κάποιος αθλητής έχει μόνο άκυρες προσπάθειες τότε ο η καλύτερη και η χειρότερη επίδοσή του είναι 0.
  - Να υπολογίζει το μέσο όρο των προσπαθειών του αθλητή. Στο μέσο όρο δεν λαμβάνονται υπ' όψιν οι άκυρες προσπάθειες. Αν κάποιος αθλητής έχει μόνο άκυρες προσπάθειες τότε ο μέσος όρος είναι 0.
  - Να εκτυπώνεται το όνομα κάθε αθλητή, η καλύτερη και η χειρότερη επίδοσή του καθώς και το ο μέσος όρος των προσπαθειών του.



- 64) Σε ένα τουρνουά στίβου, 20 αθλητές αγωνίζονται στον ακοντισμό. Κάθε αθλητής κάνει 6 προσπάθειες. (Το παγκόσμιο ρεκόρ είναι γύρω στα 90 μέτρα). Να γραφεί πρόγραμμα που:
- Να διαβάξει το όνομα κάθε αθλητή και να το αποθηκεύει στον πίνακα O.
  - Να διαβάξει τις επιδόσεις κάθε αθλητή (μέτρα) σε κάθε προσπάθεια και να τα αποθηκεύει στον πίνακα E. Αν κάποια προσπάθεια είναι άκυρη, η επίδοση που πληκτρολογείται είναι 0.
  - Να υπολογίζει το σύνολο των άκυρων προσπαθειών του αθλητή.
  - Να υπολογίζει την καλύτερη και την χειρότερη (μη άκυρη) επίδοση κάθε αθλητή. Αν κάποιος αθλητής έχει μόνο άκυρες προσπάθειες τότε ο η καλύτερη και η χειρότερη επίδοσή του είναι 0.
  - Να υπολογίζει το μέσο όρο των προσπαθειών του αθλητή. Στο μέσο όρο δεν λαμβάνονται υπ' όψιν οι άκυρες προσπάθειες. Αν κάποιος αθλητής έχει μόνο άκυρες προσπάθειες τότε ο μέσος όρος είναι 0.
  - Να εκτυπώνεται το όνομα κάθε αθλητή, η καλύτερη και η χειρότερη επίδοσή του, το πλήθος άκυρων προσπαθειών καθώς και το ο μέσος όρος των προσπαθειών του.



- 65) Σε ένα τουρνουά στίβου, 20 αθλητές αγωνίζονται στον ακοντισμό. (Το παγκόσμιο ρεκόρ είναι γύρω στα 90 μέτρα) Κάθε αθλητής κάνει 6 προσπάθειες. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- Να διαβάζει το όνομα κάθε αθλητή και να το αποθηκεύει στον πίνακα O.
  - Να διαβάζει τις επιδόσεις κάθε αθλητή (μέτρα) σε κάθε προσπάθεια και να τα αποθηκεύει στον πίνακα E. Αν κάποια προσπάθεια είναι άκυρη, η επίδοση που πληκτρολογείται είναι 0.
  - Να υπολογίζει το σύνολο των άκυρων προσπαθειών του αθλητή.
  - Να υπολογίζει την καλύτερη και την χειρότερη (μη άκυρη) επίδοση κάθε αθλητή. Αν κάποιος αθλητής έχει μόνο άκυρες προσπάθειες τότε ο η καλύτερη και η χειρότερη επίδοσή του είναι 0.
  - Να υπολογίζει το μέσο όρο των προσπαθειών του αθλητή. Στο μέσο όρο δεν λαμβάνονται υπ' όψιν οι άκυρες προσπάθειες. Αν κάποιος αθλητής έχει μόνο άκυρες προσπάθειες τότε ο μέσος όρος είναι 0.
  - Να διαβάζεται το όνομα ενός αθλητή και να εκτυπώνεται η καλύτερη και η χειρότερη επίδοσή του, το πλήθος άκυρων προσπαθειών καθώς και το ο μέσος όρος των προσπαθειών του. Αν το όνομα του αθλητή δεν υπάρχει τότε να εκτυπώνεται το μήνυμα «ΑΓΝΩΣΤΟΣ»



- 66) Σε ένα τουρνουά στίβου, 20 αθλητές αγωνίζονται στον ακοντισμό. Κάθε αθλητής κάνει 6 προσπάθειες. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- Να διαβάζει το όνομα κάθε αθλητή και να το αποθηκεύει στον πίνακα O.
  - Να διαβάζει τις επιδόσεις κάθε αθλητή (μέτρα) σε κάθε προσπάθεια και να τα αποθηκεύει στον πίνακα E. Αν κάποια προσπάθεια είναι άκυρη, η επίδοση που πληκτρολογείται είναι 0.
  - Να υπολογίζει την καλύτερη επίδοση κάθε αθλητή. Αν κάποιος αθλητής έχει μόνο άκυρες προσπάθειες τότε ο η καλύτερη επίδοσή του είναι 0.
  - Να εκτυπώνει το όνομα του νικητή. Αν δύο ή περισσότεροι αθλητές έχουν την καλύτερη επίδοση τότε να εκτυπώνει τα ονόματα όλων.



- 67) Ένα ξενοδοχείο έχει 55 δωμάτια. Υπάρχουν 3 είδη δωματίων A, B και Γ. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- Να διαβάζει τον κωδικό αριθμό και το είδος κάθε δωματίου και να τα αποθηκεύει στους πίνακες K και E αντίστοιχα.
  - Να διαβάζει τις ημέρες του καλοκαιριού κατά τις οποίες το δωμάτιο έχει μείνει νοικιασμένο και να τοποθετεί τους αριθμούς αυτούς σε έναν πίνακα N.
  - Να εκτυπώνει τις περισσότερες μέρες κατά τις οποίες έχει μείνει νοικιασμένο κάποιο δωμάτιο κατηγορίας A.



- 68) Σε ένα σχολείο στην ψηφοφορία του 15μελούς συμμετέχουν 75 μαθητές. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- Να διαβάζει το όνομα, τον αριθμό ψήφων και τον ΜΟ επίδοσης κάθε μαθητή και να τα αποθηκεύει σε πίνακες O, Ψ, ΜΟ αντίστοιχα.
  - Να ταξινομεί τον πίνακα Ψ χωρίς να χαθεί η αντιστοιχία με τους O, ΜΟ.
  - Να εκτυπώνει τα ονόματα των μελών του νέου 15μελούς.
  - Να εκτυπώνει τα ονόματα των 5 δημοφιλέστερων μαθητών με ΜΟ επίδοσης πάνω από 17.



- 69) Σε ένα σχολείο στην ψηφοφορία του 15μελούς συμμετέχουν 75 μαθητές. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- Να διαβάζει το όνομα, τον αριθμό ψήφων και τον ΜΟ επίδοσης κάθε μαθητή και να τα αποθηκεύει σε πίνακες O, Ψ, ΜΟ αντίστοιχα.
  - Να ταξινομεί τον πίνακα Ψ χωρίς να χαθεί η αντιστοιχία με τους O, ΜΟ.
  - Να εκτυπώνει τα ονόματα των μελών του νέου 15μελούς. Αν στην 15<sup>η</sup> θέση ισοβαθούν δύο ή περισσότεροι υποψήφιοι τότε να εκτυπώνονται όλοι όσοι ισοβαθούν.
  - Να εκτυπώνει τα ονόματα των 5 δημοφιλέστερων μαθητών με ΜΟ επίδοσης πάνω από 17.



- 70) Σε ένα σχολείο στην ψηφοφορία του 15μελούς συμμετέχουν 75 μαθητές. Το σχολείο έχει συνολικά 530 μαθητές. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- Να διαβάζει το όνομα, και τον ΜΟ επίδοσης κάθε μαθητή και να τα αποθηκεύει σε πίνακες O, ΜΟ αντίστοιχα.
  - Να διαβάζει τον δισδιάστατο (75x530) πίνακα των Ψήφων Ψ. Σε ένα στοιχείο του πίνακα τοποθετείται 1 αν ο μαθητής που αντιστοιχεί στην στήλη ψήφισε τον μαθητή που αντιστοιχεί στις γραμμές.
  - Να υπολογίζει το συνολικό αριθμό ψήφων που πήρε κάθε μαθητής.
  - Να ταξινομεί τον πίνακα Ψ χωρίς να χαθεί η αντιστοιχία με τους O, ΜΟ.
  - Να εκτυπώνει τα ονόματα των μελών του νέου 15μελούς. Αν στην 15<sup>η</sup> θέση ισοβαθούν δύο ή περισσότεροι υποψήφιοι τότε να εκτυπώνονται όλοι όσοι ισοβαθούν.



- 71) Σε ένα σχολείο, 50 αθλητές διαγωνίζονται στις πανελλαδικές Γ' Λυκείου σε 10 μαθήματα. Να γραφεί πρόγραμμα που:
- Να διαβάξει το όνομα κάθε μαθητή και να το αποθηκεύει στον πίνακα O.
  - Να διαβάξει τους βαθμούς κάθε μαθητή (0-20) σε κάθε ένα από τα 10 μαθήματα και να τα αποθηκεύει στον πίνακα B. Το πρόγραμμα να ελέγχει τις τιμές που δίνει ο χρήστης ώστε να σωστές (μεταξύ του 0 και του 20). Σε περίπτωση που ο χρήστης πληκτρολογήσει λάθος τιμή να εκτυπώνεται μήνυμα λάθους και να διαβάζεται νέα τιμή.
  - Να υπολογίζει τον καλύτερο και τον χειρότερο βαθμό κάθε μαθητή.
  - Να υπολογίζει το μέσο όρο των βαθμών κάθε μαθητή.
  - Να υπολογίζει το σύνολο των μαθημάτων στα οποία έραψε κάτω από 9.5 ο μαθητής αυτός.
  - Να εκτυπώνεται το όνομα κάθε μαθητή, ο καλύτερος και ο χειρότερος βαθμός του, το πλήθος των μαθημάτων στα οποία έχει κοπεί καθώς και το ο μέσος όρος των βαθμών του.

