ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

1. Ένα supermarket πουλάει τη μια εξάδα νερά προς 1.20€. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει πόσες εξάδες νερό αγόρασε ένας πελάτης και θα εμφανίζει το συνολικό ποσό που θα πληρώσει.

2. Ένας καταναλωτής πηγαίνει στο μανάβικο της γειτονιάς του για να αγοράσει πατάτες και κρεμμύδια. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει πόσα κιλά πατάτες και πόσα κιλά κρεμμύδια αγόρασε και να εμφανίζει το ποσό που θα πληρώσει, αν το ένα κιλό πατάτες κοστίζουν 0.45€ και το ένα κιλό κρεμμύδια 0.55€.

3. Σε ένα αυτόματο πωλητή αναψυκτικών-νερών, υπάρχουν διαθέσιμα 90 αναψυκτικά και 80 μικρά εμφιαλωμένα νερά. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει πόσα αναψυκτικά και πόσα μικρά νερά πουλήθηκαν σε μια ημέρα από τον αυτόματο πωλητή και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει πόσα αναψυκτικά και πόσα νερά έμειναν στον αυτόματο πωλητή.

4. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο για ένα μαθητή της Β' Τάξης ΕΠΑΛ θα διαβάζει το όνομά του και τους βαθμούς του στα Α και Β τετράμηνο καθώς και στις γραπτές εξετάσεις για το μάθημα της Άλγεβρας. Στη συνέχεια θα εμφανίζει το όνομα του μαθητή και τον μέσο όρο των βαθμών του.

5. Σε ένα κατάστημα οι τιμές των προϊόντων στις ετικέτες αναγράφονται χωρίς τον ΦΠΑ. Να γραφεί πρόγραμμα της ταμειακής μηχανής που θα διαβάζει για ένα προϊόν την τιμή του (χωρίς ΦΠΑ 23%), καθώς και το ποσό που έδωσε ο πελάτης για την αγορά του και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την τελική τιμή του προϊόντος (με ΦΠΑ) και τα ρέστα που δικαιούται ο πελάτης.

6. Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας χρεώνει τις υπηρεσίες τηλεφωνίας που παρέχει στους συνδρομητές της ως εξής: Πάγια χρέωση 9€, κάθε δευτερόλεπτο συνομιλίας χρεώνεται προς 0,003€, ενώ κάθε γραπτό μήνυμα προς 0,043€. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει τον κωδικό ενός συνδρομητή, τον χρόνο ομιλίας και τα μηνύματα που έστειλε τον περασμένο μήνα και θα εκτυπώνει τον κωδικό και το ποσό του λογαριασμού του. Επισημαίνεται ότι όλες οι τιμές προσαυξάνονται με ΦΠΑ 23%.

7. Η διοίκηση ενός εργοστασίου αποφάσισε να δώσει σε όλους τους εργαζόμενους αύξηση 11% ως επίδομα εξομάλυνσης του μισθού. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει τις μηνιαίες αποδοχές ενός εργαζομένου και θα εκτυπώνει το ποσό του επιδόματος εξομάλυνσης, καθώς και τον τελικό μισθό του εργαζομένου.

8. Το ημερομίσθιο ενός εργαζομένου είναι 55€, το οποίο επιβαρύνεται με ποσοστό κρατήσεων 11% για ασφάλεια και 8.5% για φόρο. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το όνομα ενός εργαζομένου και τις ημέρες απασχόλησής του για τον μήνα που διανύουμε και θα εμφανίζει τις καθαρές αποδοχές του. Τέλος, πρέπει να εμφανίζεται το σύνολο των κρατήσεων του υπαλλήλου.

9. Να γραφεί πρόγραμμα, που θα διαβάζει τον αριθμό των επιστολών που στέλνει μια επιχείρηση σε πελάτες εσωτερικού και εξωτερικού και στη συνέχεια θα υπολογίζει και εμφανίζει στην οθόνη το συνολικό κόστος αποστολής. Τα ταχυδρομικά τέλη κάθε επιστολής για το εσωτερικό και το εξωτερικό είναι αντίστοιχα 0,3 και 0,5 €.

10. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το βάρος ενός κουτιού σε γραμμάρια και θα εμφανίζει το βάρος του σε κιλά.

11. Σε ένα ιδιωτικό πάρκινγκ, η χρέωση στάθμευσης είναι 1.20€ ανα ώρα παραμονής, χωρίς ΦΠΑ. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει πόσες ώρες στάθμευσε ένα όχημα και να υπολογίζει το ποσό που θα πληρώσει μαζί με το ΦΠΑ (24%).

12. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει το ονοματεπώνυμο του πελάτη, τον κωδικό του προϊόντος που αγόρασε, την αξία του σε ευρώ και το ποσοστό έκπτωσης. Στη συνέχεια να υπολογίζει τον ΦΠΑ(23% μετά την έκπτωση) και την τελική αξία του προϊόντος. Η απόδειξη που θα εκτυπωθεί θα έχει την παρακάτω μορφή:

*****ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΛΙΑΝΙΚΗΣ ΠΩΛΗΣΗΣ*****
*ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΠΕΛΑΤΗ: ***XXX***
*ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ: ***XXX***
*ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΚΠΤΩΣΗΣ: ***XXX***
*ΑΞΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ: ***XXX***
*ΑΞΙΑ ΕΚΠΤΩΣΗΣ: ***XXX***
*ΦΠΑ 23%: ***XXX***
*ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΑ: ***XXX***
**********ΤΕΛΟΣ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ**********

13. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει ένα ποσό σε δραχμές και θα εμφανίζει την ισοτιμία του σε Ευρώ. (1€ = 340.75)

14. Ένα φωτοτυπικό κέντρο κοστολογεί 0,05€ τις ασπρόμαυρες φωτοτυπίες και 0,11€ τις έγχρωμες. Βέβαια, στις τιμές αυτές υπάρχει επιβάρυνση 4%. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το πλήθος των έγχρωμων και ασπρόμαυρων φωτοτυπιών που επιθυμεί κάποιος πελάτης και θα εκτυπώνει το ποσό που πρέπει να καταβάλει.

15. Σύμφωνα με τη νέα φορολογική νομοθεσία, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις επιβαρύνονται με φόρο 37% επί των ετήσιων μικτών κερδών. Να γράψετε πρόγραμμα που θα διαβάζει τα έσοδα και τα έξοδα μιας εταιρείας και θα εκτυπώνει τα καθαρά κέρδη και το ποσό του φόρου που πρέπει να αποδοθεί στο κράτος.

16. Τέσσερις φίλοι έπαιξαν όλα τα λεφτά που είχαν πάνω τους σε ένα δελτίο στοιχήματος και συμφώνησαν να μοιραστούν τα πιθανά κέρδη τους βάση της συμμετοχής τους στην πληρωμή του δελτίου. Ο ένας έδωσε το 23% του ποσού, ο άλλος το 6%, ο τρίτος το 45% και ο τελευταίος το υπόλοιπο 26%. Δεδομένου ότι το δελτίο κόστιζε 240€ και κέρδισαν 345670€, να γράψετε ένα πρόγραμμα που θα υπολογίζει το ποσό που έδωσε ο καθένας για το δελτίο και το συνολικό ποσό που κέρδισε.

17. Στις μαθητικές εκλογές συμμετείχαν 3 υποψήφιοι. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το πλήθος των ψήφων κάθε υποψηφίου και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το ποσοστό του.

18. Στην Α' τάξη ενός ΕΠΑΛ υπάρχουν δυο μικτά τμήματα. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τον αριθμό των αγοριών και των αριθμό των κοριτσιών που υπάρχουν σε κάθε τμήμα και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσοστό των κοριτσιών της Α' τάξης του ΕΠΑΛ.

19. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει ένα τριψήφιο αριθμό και θα εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του αριθμού αυτού.

20. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει ένα τετραψήφιο αριθμό και θα εμφανίζει το γινόμενο των ψηφίων του αριθμού αυτού.

21. Ένας μαθητής Λυκείου αποφάσισε να εργαστεί ως διανομέας σε μια πιτσαρία, ώστε να συγκεντρώσει χρήματα, τα οποία σκοπεύει να ξοδέψει για την αγορά video games. Στην πιτσαρία αμείβονταν με 2.5€ για κάθε ώρα εργασίας. Εάν το κάθε video game κοστίζει 15€, να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει πόσες ώρες εργάστηκε ο μαθητής στην πιτσαρία και να υπολογίζει και να εμφανίζει:
α. Πόσα χρήματα συγκέντρωσε.
β. Πόσα video games μπορεί να αγοράσει με τα χρήματα που συγκέντρωσε.
γ. Πόσα χρήματα θα περισσέψουν στον μαθητή μετά την αγορά των video games.
Παράδειγμα: Αν ο μαθητής εργάστηκε 20 ώρες, συγκέντρωσε 50€, θα αγοράσει 3 video games και θα του περισσέψουν 5€.

22. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τον μισθό ενός υπαλλήλου και θα υπολογίζει από πόσα χαρτονομίσματα των 500, 200, 100, 50, 20, 10 και 5 ευρώ θα πρέπει να πληρωθεί. Ο αριθμός των χαρτονομισμάτων θα πρέπει να είναι ο λιγότερος δυνατός.

23. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει από την οθόνη δύο πραγματικούς αριθμούς X,Y και να υπολογίζει την παράσταση:

$$Z = \frac{X-Y}{4} + \frac{3(X+Y)}{5} + (X+Y)^2$$

Στη συνέχεια θα εμφανίζει μήνυμα της μορφής: «Z = ***XXX***».

24. Μια τράπεζα έχει ετήσιο επιτόκιο καταθέσεων 3.5%. Ένας καταθέτης καταθέτει σ' αυτή την τράπεζα κεφάλαιο ίσο με K. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει το κεφάλαιο K και να υπολογίζει το κεφάλαιο του καταθέτη μετά από:
α) ένα χρόνο
β) δύο χρόνια

25. Οι μαθητές ενός λυκείου θα πάνε πενθήμερη εκδρομή με λεωφορεία στην Κρήτη. Πληροφορήθηκαν πως το εισιτήριο στο πλοίο είναι 170€ για κάθε λεωφορείο (μαζί με το εισιτήριο του οδηγού) και 25€ για κάθε άλλο επιβάτη. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει το πλήθος των λεωφορείων και των αριθμό των ατόμων (μαθητές και οδηγοί) που θα συμμετέχουν στην εκδρομή και θα εμφανίζει το πληρωτέο ποσό.

26. Στον σύνδεσμο φιλάθλων μιας ποδοσφαιρικής ομάδας διεξήχθησαν εκλογές για την ανάδειξη του προέδρου της. Υπήρχαν 3 υποψήφιοι όπου ο καθένας έλαβε ένα αριθμό ψήφων. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει το ονοματεπώνυμο του κάθε υποψηφίου και τον αριθμό των ψήφων που έλαβε. Στη συνέχεια θα υπολογίζει και εμφανίζει:
α. Τον μέσο όρο των ψήφων των υποψηφίων.
β. Τη διαφορά των ψήφων του κάθε υποψηφίου από τον μέσο όρο. Η διαφορά θα είναι θετική για τους υποψήφιους που έλαβαν περισσότερους ψήφους από τον μέσο όρο και αρνητική για τους υποψήφιους που έλαβαν λιγότερους ψήφους από τον μέσο όρο.
γ. Το ποσοστό επί τοις εκατό που έλαβε κάθε ένας υποψήφιος επί του συνόλου των ψήφων.

27. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει το χρόνο σε δευτερόλεπτα που χρειάστηκε ένας αθλητής να καλύψει μια απόσταση 20 χιλιομέτρων, θα μετατρέπει τον παραπάνω χρόνο σε ώρες, λεπτά και δευτερόλεπτα και θα εμφανίζει τον χρόνο σε μορφή: "***Ώρα:Λεπτά:Δευτερόλεπτα***".
Παράδειγμα: ο χρόνος 3700δευτερολέπτων αντιστοιχεί σε 1 ώρα (3600 δευτ), 1 λεπτό (60 δευτ) και 40 δευτερόλεπτα και θα πρέπει να εμφανίζεται ως 1:1:40.

28. Στο διαγωνισμό ενός γκράφιτι που διενεργήθηκε στο 1ο Γυμνάσιο έλαβαν μέρος τέσσερις διαγωνιζόμενοι μαθητές, που ο καθένας σχεδίασε το δικό του γκράφιτι και έλαβε έναν αριθμό ψήφων από τους συμμαθητές του. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:
α. Να διαβάζει το ονοματεπώνυμο κάθε μαθητή που διαγωνίστηκε και τον αριθμό των ψήφων που έλαβε.
β. Υπολογίζει το ποσοστό των ψήφων που έλαβε κάθε διαγωνιζόμενος μαθητής επί του συνόλου των ψήφων.
γ. Εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του διαγωνιζόμενου μαθητή και το ποσοστό που έλαβε σε μορφή: «Ο ***ονοματεπώνυμο*** έλαβε ***XXX*** ποσοστό».

29. Ο μισθός ενός υπαλλήλου προκύπτει από:
- Τον βασικό μισθό που είναι 630€.
- Ένα επίδομα 25€ που λαμβάνει κάθε τρία χρόνια εργασίας. *Πχ: Αν εργάζεται για 10 χρόνια θα λάβει επίδομα 75€.*
- Τον αριθμό υπερωριών που εργάστηκε και που αμείβονται με 8€ ανά υπερωρία.
- Από τις κρατήσεις, που είναι το 10% του μισθού που προκύπτει από το άθροισμα των παραπάνω.

Να γραφεί πρόγραμμα που για ένα υπάλληλο:
α) Διαβάζει το ονοματεπώνυμό του, τα χρόνια εργασίας του και τον αριθμό υπερωριών του για τον τρέχοντα μήνα, εμφανίζοντας πριν από την εισαγωγή κατάλληλο μήνυμα.
β) Υπολογίζει το ποσό των κρατήσεων και τον τελικό μισθό του.
γ) Εμφανίζει το ονοματεπώνυμό του, το ποσό των κρατήσεων και τον τελικό μισθό του.

30. Ένα super market, προσφέρει στους πελάτες του την δυνατότητα συλλογής πόντων στις αγορές που πραγματοποιούν. Έτσι για κάθε 30 ευρώ αγοράς κερδίζουν 1 πόντο. Για κάθε 10 πόντους που έχουν στην συλλογή τους, έχουν το δικαίωμα να τους εξαργυρώσουν με μια δωροεπιταγή των 3 ευρώ. Να γραφεί πρόγραμμα, που θα διαβάζει το συνολικό ποσό αγορών που ένας πελάτης πραγματοποίησε στο super market και να εμφανίζει το ποσό της δωροεπιταγής βάσει των πόντων που συνέλεξε.

31. Έστω ότι σε ένα δελτίο στοιχήματος μπορούν να συμπληρωθούν τρεις ακριβώς αγώνες. Ένα δελτίο κερδίζει αν προβλεφθούν ορθά και οι τρεις αγώνες. Το ποσό που κερδίζεται είναι ίσο με το ποσό που ποντάρει ο παίχτης επί τις αποδόσεις των τριών αγώνων. Για παράδειγμα, αν ένας παίχτης παίξει τρεις αγώνες με απόδοση 1.5, 2.3 και 1.4 με 3 € το ποσό που κερδίζει εάν τους προβλέψει όλους είναι ίσο με 1.5 x 2.3 x 1.4 x 3. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει τις τρεις αποδόσεις, το ποσό που ποντάρει ο παίχτης και θα δίνει σαν αποτέλεσμα πόσα χρήματα μπορεί να κερδίσει.

32. Σε έναν φιλικό ποδοσφαιρικό αγώνα ισχύει γενικό εισιτήριο αξίας 15 ευρώ. Από τις εισπράξεις του αγώνα το 20% κρατείται από την εφορία. Από αυτά που περισσεύουν, το 75% κρατάει η γηπεδούχος ομάδα, ενώ το 25% η φιλοξενούμενη. Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει τον αριθμό των εισιτηρίων που αγοράστηκαν και θα υπολογίζει και εμφανίζει, τις εισπράξεις του αγώνα, το ποσό που κρατάει η εφορία, το ποσό που προορίζεται για την γηπεδούχο ομάδα και το ποσό για την φιλοξενούμενη.

33. Η χωρητικότητα των σκληρών δίσκων μετριέται, συνήθως, σε Gigabytes (GB). Ένα Gigabyte, αποτελείται από 1024 Megabytes (MB). Ομοίως, ένα Megabyte αποτελείται από 1024 Kilobytes (KB) και ένα Kilobyte από 1024 Bytes. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τη χωρητικότητα ενός σκληρού δίσκου σε GB και θα εκτυπώνει τον αριθμό των MB, KB και Bytes που είναι ισοδύναμο.

34. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει δύο αριθμούς και θα εκτελεί αντιμετάθεση των τιμών τους (δηλαδή το α να πάρει την τιμή του β και αντίστροφα).

35. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει έναν αριθμό, να τον υψώνει στο τετράγωνο, στο αποτέλεσμα να προσθέτει 4, να διαιρεί το νέο αποτέλεσμα με τρία και στον αριθμό που τελικά προκύπτει να πολλαπλασιάζει τον αρχικό και να εμφανίζει το τελικό αποτέλεσμα.

36. Να γραφεί πρόγραμμα, το οποίο θα διαβάζει έναν τετραψήφιο ακέραιο αριθμό και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το μέσο όρο του πρώτου και του τελευταίου ψηφίου του.

37. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα προσομοιώνει το μηχανισμό που εκδίδει ρέστα σε ένα αυτόματο μηχάνημα έκδοσης εισιτηρίων του ΜΕΤΡΟ. Το μηχάνημα δέχεται στην είσοδο το ποσό που πρέπει να πληρώσει ο πελάτης, καθώς και το κόστος των εισιτηρίων. Στη συνέχεια υπολογίζει και εμφανίζει τα ρέστα που πρέπει να επιστραφούν σε κέρματα των 1 € και των 50, 20, 10 και 5 λεπτών. Το μηχάνημα δίνει όσο το δυνατόν λιγότερα κέρματα. Θεωρείστε ότι το ποσό που εισάγει ο πελάτης επαρκεί για να πληρωθούν τα εισιτήρια.

38. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει την ημερομηνία γέννησης (ημέρα, μήνας, χρόνος) ενός ατόμου καθώς και την τρέχουσα ημερομηνία και να υπολογίζει την ηλικία του.
Θεωρείστε ότι 1 έτος = 360 ημέρες και 1 μήνας = 30 ημέρες.

39. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει έναν τετραψήφιο αριθμό και θα τον μετατρέπει σε πενταψήφιο τοποθετώντας ως κεντρικό ψηφίο τον αριθμό 2.

40. Ο Γιώργος αγόρασε καινούριο φουσκωτό για τη θάλασσα. Του έκαναν μια ειδική προσφορά, σύμφωνα με την οποία μπορεί να πληρώσει προκαταβολή 20% και τα υπόλοιπα σε 36 μηνιαίες δόσεις. Έτσι όμως θα επιβαρυνθούν οι δόσεις με τόκο 15% στην τιμή μετρητοίς. Το κόστος για την άδεια κατοχής φουσκωτού είναι 150 €. Να γράψετε πρόγραμμα που θα διαβάζει την τιμή μετρητοίς του φουσκωτού και θα εκτυπώνει το ποσό της προκαταβολής και το ποσό της δόσης, καθώς και το ποσό που τελικά θα πληρώσει ο Γιώργος.