ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1. Να γραφεί πρόγραμμα που θα εμφανίζει τη λέξη «Python» 100 φορές.

2. Να γραφεί πρόγραμμα που θα εμφανίζει τους θετικούς άρτιους αριθμούς από το 2 έως και το 100.

3. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει 20 αριθμούς και για κάθε αριθμό θα εμφανίζει το διπλάσιό του.

4. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει 50 αριθμούς, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το άθροισμα των αριθμών αυτών.

5. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει 50 αριθμούς, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το πλήθος των θετικών αριθμών.

6. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει 200 ακέραιους αριθμούς, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον μέσο όρο των αριθμών που διαβάστηκαν.

7. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει 150 ακέραιους αριθμούς, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσοστό των θετικών αριθμών που διαβάστηκαν.

8. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει 80 ακέραιους αριθμούς, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το πλήθος μόνο των αρνητικών αριθμών που διαβάστηκαν.

9. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα εμφανίζει τους αριθμούς :

-10, -9, -8, ...98, 99, 100

10. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα εμφανίζει τους περιττούς αριθμούς από το 1 μέχρι το 999.

11. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα εμφανίζει τους ακέραιους αριθμούς από το 1 μέχρι το 100 με φθίνουσα σειρά.

12. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το μικρότερο άθροισμα :

$$S = 2*1 + 3*2 + 4*3 + ...$$

ώστε το S να είναι μεγαλύτερο από 10^{16}.

13. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει άγνωστο πλήθος αριθμών μέχρι το άθροισμά τους να ξεπερνά την τιμή 500. Θα εκτυπώνεται το πλήθος των αριθμών που διαβάστηκαν.

14. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα εμφανίζει όλους τους ακέραιους αριθμούς στο διάστημα τιμών από 100 έως και 600 που να είναι πολλαπλάσια του 3 αλλά όχι του 5. Να εμφανίζεται επίσης και ο μέσος όρος των αριθμών αυτών.

15. Οι καταθέσεις σας στην τράπεζα είναι 6500€ και το επιτόκιο κατάθεσης είναι 5.4%. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα υπολογίζει σε πόσα έτη το κεφάλαιο θα ξεπεράσει τα 11000€.

16. Μια μπάλα αφήνεται να πέσει από ύψος 500 μέτρων. Έπειτα από κάθε πρόσκρουση στο έδαφος αναπηδά σε ύψος 15% μικρότερο σε σχέση με το προηγούμενο ύψος. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα υπολογίζει το ύψος της μπάλας έπειτα από 10 προσκρούσεις της στο έδαφος.

17. Μια μπάλα αφήνεται να πέσει από ύψος 50 μέτρων. Σε κάθε αναπήδηση φτάνει σε ύψος ίσο με τα 4/5 του προηγούμενου. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα υπολογίζει το πλήθος των αναπηδήσεων που απαιτούνται ώστε να ακινητοποιηθεί η μπάλα. *(Θεωρούμε ότι η μπάλα είναι ακίνητη από τη στιγμή που βρίσκεται σε ύψος 0.5 εκατοστά ή λιγότερο.)*

18. Ο ταμίας ενός supermarket καταχωρεί στην ταμειακή μηχανή, για κάθε προϊόν που αγοράζεται, τον κωδικό του προϊόντος και την τιμή. Όταν ολοκληρωθεί η καταχώρηση για την αγορά ενός πελάτη, τότε εισάγεται ο κωδικός 0. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα υλοποιεί την παραπάνω διαδικασία και στο τέλος θα εκτυπώνει το συνολικό ποσό της αγοράς και το πλήθος των προϊόντων που αγοράστηκαν.

19. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει κάποιο πλήθος θετικών ακεραίων και θα τερματίζει όταν εισαχθεί αρνητικός αριθμός ή το 0. Για τους αριθμούς που διαβάστηκαν θα εκτυπώνει:
α. το πλήθος,
β. το μέσο όρο,
γ. το πλήθος των άρτιων,
δ. το μέσο όρο των άρτιων.

20. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει αριθμούς μέχρι να δοθεί ο αριθμός 0 και θα εκτυπώνει το μεγαλύτερο από αυτούς.

21. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που για καθέναν από του μαθητές ενός Λυκείου θα διαβάζει το ονοματεπώνυμό του και το βαθμό του στα μαθηματικά, την έκθεση και τη φυσική. Το πρόγραμμα θα σταματά όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο ο κενός χαρακτήρας. Να υπολογιστεί και να εμφανιστεί:
α. Το σύνολο των μαθητών για τους οποίους διαβάστηκαν τα στοιχεία τους.
β. Για κάθε μαθητή το ονοματεπώνυμό του και δίπλα ο μέσος όρος του.
γ. Τον ελάχιστο βαθμό στα μαθηματικά.
δ. Το ποσοστό αυτών που έχουν βαθμό κάτω από τη βάση (<10) στη φυσική.
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: *Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για το βαθμό.*
Ο κενός χαρακτήρας συμβολίζεται με " ".

22. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:
α. Θα διαβάζει τα στοιχεία πολλών μαθητών και θα σταματά όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο το κενό.
β. Θα διαβάζει τον προφορικό και το γραπτό βαθμό του καθενός και θα ελέγχει αν είναι από 0 έως και 20.
γ. Θα υπολογίζει τον τελικό βαθμό του μαθήματος, ο οποίος είναι το άθροισμα του 30% του προφορικού βαθμού και του 70% του γραπτού βαθμού. Επίσης θα τυπώνει το ονοματεπώνυμο του μαθητή και τον τελικό βαθμό του μαθήματος.
δ. Θα υπολογίζει και τυπώνει το ποσοστό των μαθητών που έχουν βαθμό μεγαλύτερο από 18.

23. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει χαρακτήρες κειμένου μέχρι να συναντήσει τους χαρακτήρες "." ή "!". Το πρόγραμμα θα εκτυπώνει το πλήθος των χαρακτήρων που διάβασε, καθώς και το πλήθος των εμφανίσεων του χαρακτήρα "α". (Οι χαρακτήρες "." ή "!" δεν καταμετρούνται.)

24. Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει ένα τριψήφιο αριθμό και να εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του. Ο αλγόριθμος θα πρέπει να ελέγχει αν ο αριθμός που του δίνουμε είναι όντως 3ψήφιος.

25. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει άγνωστο πλήθος αριθμών και θα εκτυπώνει το ποσοστό αυτών που είναι πολλαπλάσια του 5. Το πρόγραμμα θα τερματίζεται όταν εισαχθεί ο αριθμός 0.

26. Μια εταιρεία ασφάλισης οχημάτων καθορίζει το ετήσιο κόστος ασφάλισης ανά τύπο οχήματος (Δίκυκλο ή Αυτοκίνητο) και κυβισμό, σύμφωνα με τους πίνακες:

ΔΙΚΥΚΛΟ	Κυβισμός (σε κ. εκ.)	Κόστος ασφάλισης (€)
	Έως και 125	100
	Πάνω από 125	140

ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ	Κυβισμός (σε κ. εκ.)	Κόστος Ασφάλισης (€)
	Έως και 1400	400
	Από 1401 έως και 1800	500
	Πάνω από 1800	700

Αν η ηλικία του οδηγού είναι από 18 έως και 24 ετών, τότε το κόστος της ασφάλισης του οχήματος προσαυξάνεται κατά 10%.Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:
α. να διαβάζει την ηλικία ενός οδηγού, τον τύπο του οχήματος και τον κυβισμό του, ελέγχοντας ώστε ο τύπος του οχήματος να είναι "ΔΙΚΥΚΛΟ" ή "ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ".
β. να υπολογίζει και να εμφανίζει το ετήσιο κόστος ασφάλισης του οχήματος.
Σημείωση: *Να θεωρήσετε ότι η ηλικία του οδηγού είναι τουλάχιστον 18.*

27. Ένας αγρότης παράγει ένα μόνο προϊόν από τα 2 που επιδοτούνται. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:
α. θα διαβάζει το ονοματεπώνυμο του αγρότη, το είδος του προϊόντος που παράγει και την ποσότητα του προϊόντος σε κιλά, εμφανίζοντας τα κατάλληλα μηνύματα και ελέγχοντας την ορθότητα εισαγωγής των δεδομένων σύμφωνα με τα παρακάτω:
— Το είδος του προϊόντος είναι Α ή Β.
— Η ποσότητα του προϊόντος είναι θετικός αριθμός.
β. θα υπολογίζει την επιδότηση που δικαιούται ο αγρότης για το είδος του προϊόντος που παράγει. Η επιδότηση υπολογίζεται κλιμακωτά ανάλογα με την ποσότητα και το είδος του προϊόντος σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Ποσότητα προϊόντος σε κιλά	Επιδότηση ανά κιλό προϊόντος σε ευρώ	
	Προϊόν Α	Προϊόν Β
Έως και 1000	0.8	0.7
Από 1001 έως και 2500	0.7	0.6
Από 2501 και άνω	0.6	0.5

γ. θα εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του αγρότη, το είδος του προϊόντος που παράγει και το ποσό της επιδότησης που δικαιούται.

28. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει πολλούς αριθμούς και θα εκτυπώνει τον μέσο όρο όσων είναι στο διάστημα (10, 99), καθώς και το γινόμενο των περιττών διψήφιων. Επίσης το πρόγραμμα πρέπει να εκτυπώνει πόσοι από τους αριθμούς ήταν άρτιοι καθώς και το ποσοστό των περιττών. Η διαδικασία εισαγωγής αριθμών να ολοκληρώνεται όταν δοθεί ο αριθμός 1919.

29. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει θετικούς αριθμούς και θα εκτυπώνει τον μεγαλύτερο, τον μικρότερο και τον μέσο όρο.

30. Μια βιοτεχνία ρούχων απασχολεί εργαζομένους. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
α. Θα διαβάζει το όνομα, το επίθετο και τον μισθό του κάθε εργαζομένου. Η εισαγωγή των στοιχείων θα τερματίζει όταν δοθεί ως όνομα η λέξη «ΤΕΛΟΣ».
β. Θα βρίσκει το πλήθος των υπαλλήλων με μισθό κάτω από 750€.
γ. Το όνομα και το επίθετο του εργαζόμενου με τον χαμηλότερο μισθό και το ποσό που εισπράττει ο εργαζόμενος αυτός.
Θεωρείστε ότι υπάρχει μόνο ένα άτομο με τον χαμηλότερο μισθό.

31. Ένα πολυκατάστημα έχει θεσπίσει τη χρήση μαγνητικών καρτών από τους πελάτες της, ώστε να τους επιστρέψει χρήματα, με τη μορφή δωροεπιταγής, ανάλογα με τις αγορές που έχουν πραγματοποιήσει κατά τον προηγούμενο μήνα, σύμφωνα με τον επόμενο πίνακα:

Αγορές Χ (σε €)	**Ποσοστό επιστροφής (%)**
Χ <= 350	2
350 < Χ <= 1000	5
1000 < Χ	7

Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει τους κωδικούς όλων των πελατών της εταιρείας (θα τερματίζεται όταν δοθεί ο κωδικός 0) και το ποσό των αγορών που έχουν πραγματοποιήσει αντίστοιχα και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το συνολικό ποσό που θα επιστραφεί από το κατάστημα σε όλους τους πελάτες.

32. Ένας φιλανθρωπικός σύλλογος διοργανώνει μαραθώνιο αγάπης και συλλέγει χρήματα για την ανέγερση νέου παιδικού σταθμού. Για το σκοπό αυτό πρέπει να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει επαναληπτικά τα ποσά που διαθέτουν οι χορηγοί ως δωρεά στο μαραθώνιο και θα σταματάει όταν δοθεί ως ποσό αρνητικός αριθμός. Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα πρέπει να εκτυπώνει το συνολικό ποσό που συγκεντρώθηκε, καθώς και το μέσο όρο των χρημάτων που προσφέρθηκαν στον μαραθώνιο.

33. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει άγνωστο πλήθος αριθμών μέχρι να δοθεί η τιμή μηδέν που δεν καταμετράται. Στη συνέχεια θα εμφανίζει:
α. το συνολικό πλήθος των αριθμών που διαβάστηκαν. Αν δεν δόθηκε κανένας αριθμός, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.
β. τον μεγαλύτερο αριθμό στο διάστημα [-10, 10]. Αν δεν δόθηκε κανένας αριθμός στο διάστημα αυτό, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

34. Ένας μαθητής που τελείωσε το γυμνάσιο με άριστα ζήτησε από τους γονείς του να του αγοράσουν ένα υπολογιστικό σύστημα αξίας 1000€. Οι γονείς του δήλωσαν ότι μπορούν να του διαθέσουν σταδιακά το ποσό, δίνοντάς του κάθε εβδομάδα ποσό διπλάσιο από την προηγούμενη, αρχίζοντας την πρώτη εβδομάδα με 20€. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που:
α. θα υπολογίζει και θα εμφανίζει έπειτα από πόσες εβδομάδες θα μπορέσει να αγοράσει το υπολογιστικό σύστημα.
β. θα υπολογίζει, θα ελέγχει και θα εμφανίζει πιθανό περίσσευμα χρημάτων.

35. Με την εκκίνηση της συσκευής ενός κινητού ζητείται ο κωδικός πρόσβασης PIN και ο χρήστης έχει τρείς ευκαιρίες για την εισαγωγή του. Να αναπτύξετε τον αλγόριθμο που εκτελεί το κινητό: ζητάει το πολύ 3 φορές τον κωδικό πρόσβασης (αν δεν εισαχθεί σωστά). Αν πραγματοποιηθεί επιτυχής εισαγωγή, εμφανίζει *"Καλώς ήρθατε"*, ενώ στην περίπτωση τριπλής αποτυχίας εμφανίζει το μήνυμα *"Κάρτα κλειδώθηκε. Εισάγετε PUK"*. *Να θεωρήσετε δεδομένο τον PIN του κινητού τηλεφώνου.*

36. Ο δήμος αποφάσισε να τοποθετήσει νέα καθίσματα στο αμφιθέατρο. Στην πρώτη σειρά τοποθετούνται 50 καθίσματα, ενώ σε κάθε επόμενη σειρά προστίθενται 6 καθίσματα. Το κόστος κάθε καθίσματος είναι 40€, ενώ τα διαθέσιμα χρήματα για την κατασκευή είναι 20000€. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα εκτυπώνει τον αριθμό των καθισμάτων που μπορούν να τοποθετηθούν, καθώς και το χρηματικό ποσό που περισσεύει.

37. Δίνεται το άθροισμα ***Σ = 3 + 6 + 9 + 12 + ...*** Να αναπτυχθούν προγράμματα που να εκτυπώνουν:
α. Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός όρων που πρέπει να προστεθούν ώστε το παραπάνω άθροισμα να ξεπερνά το 10000.
β. Το άθροισμα 20 όρων του παραπάνω αθροίσματος.
γ. Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός όρων που πρέπει να προστεθούν στο παραπάνω άθροισμα ώστε ο τελευταίος όρος του να ξεπερνάει την τιμή 107.

38. Κάποιος καταθέτει 5500€ στην τράπεζα με ετήσιο επιτόκιο 4.9%. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα το οποίο:
α. Θα διαβάζει τα έτη που παραμένουν τα χρήματα στην τράπεζα και θα εκτυπώνει το ποσό που θα υπάρχει στον λογαριασμό της τράπεζας.
β. Θα εκτυπώνει το χρονικό διάστημα που απαιτείται ώστε οι καταθέσεις να γίνουν 6000€.
γ. Αν 3 έτη μετά την αρχική κατάθεση κατατεθούν και άλλα 2500€ στον λογαριασμό, πόσα χρήματα θα διαθέτει ο λογαριασμός με τη συμπλήρωση 8 ετών;

39. Στις τελευταίες εξετάσεις Αγγλικών για το First Certificate ένα φροντιστήριο εκπροσωπήθηκε από 220 μαθητές. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει για καθέναν από τους μαθητές αυτούς τον βαθμό που πήρε στις εξετάσεις και θα εκτυπώνει το ποσοστό επιτυχίας του φροντιστηρίου, καθώς και τον αριθμό των μαθητών που τελικά δεν κατόρθωσαν να αποκτήσουν το First Certificate. Πόσοι εξεταζόμενοι πήραν βαθμό C;
<u>ΣΗΜΕΙΩΣΗ</u>: Να θεωρήσετε ότι όλοι οι βαθμοί που εισάγονται θεωρούνται έγκυροι. Επιτυχία έχουμε αν ο βαθμός του μαθητή είναι A, B ή C.

40. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει 350 αριθμούς, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει:
α. Το άθροισμα των θετικών αριθμών.
β. Το πλήθος των αρνητικών αριθμών.
γ. Το ποσοστό εμφάνισης του αριθμού μηδέν.
δ. Τον μέσο όρο των αριθμών που διαβάστηκαν.

41. Να υλοποιηθεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει την ονομασία και τον πληθυσμό κάθε μιας από τις 28 χώρες που ανήκουν στην ευρωπαϊκή ένωση. Στη συνέχεια θα βρίσκει και θα εμφανίζει :
α. Το πλήθος των χωρών με πληθυσμό κάτω των 15000000 κατοίκων.
β. Τον μέσο πληθυσμό των 28 χωρών.
γ. Την ονομασία της χώρας με τον μεγαλύτερο πληθυσμό. Θεωρήστε ότι υπάρχει μόνο μια τέτοια.

42. Τα 30 σχολεία ενός δήμου συμμετείχαν στο πρόγραμμα «ανακύκλωσης χαρτιού», συγκεντρώνοντας ποσότητες χαρτιού για ανακύκλωση, Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
α. Για κάθε σχολείο θα διαβάζει πόσα κιλά χαρτιού για ανακύκλωση συγκέντρωσε.
β. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τη συνολική ποσότητα χαρτιού σε κιλά που μαζεύτηκε και από τα 30 σχολεία.

43. Σε ένα ψητοπωλείο εργάζονται 10 υπάλληλοι, οι οποίοι αμείβονται με 8€ για κάθε ώρα εργασίας. Η πληρωμή των υπαλλήλων γίνεται στο τέλος κάθε εβδομάδας. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που για κάθε υπάλληλο:
α. Θα διαβάζει το όνομά του και τις ώρες που εργάστηκε εβδομαδιαίως.

β. Θα υπολογίζει τα χρήματα που θα εισπράξει ως αμοιβή.
γ. Θα εμφανίζει το όνομά του και την αμοιβή του.

44. Σε ένα τυχερό παιχνίδι πραγματοποιείται κλήρωση από την οποία προκύπτουν 5 τυχεροί αριθμοί από το 1 έως το 40 και ένας τυχερός αριθμός από το 1 έως το 20 που ονομάζεται «μαγικός αριθμός». Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο για 150 κληρώσεις που πραγματοποιήθηκαν θα διαβάζει τον «μαγικό αριθμό που προέκυψε στην κάθε μια και θα εμφανίζει τη συχνότητα εμφάνισης των μαγικών αριθμών 5 και 10 κατά τη διάρκεια των 150 κληρώσεων.

45. Σε γνωστή αλυσίδα super market πραγματοποιήθηκε καταγραφή της τιμής πώλησης του φρέσκου γάλακτος συσκευασίας ενός λίτρου, για να προκύψει η μέση τιμή πώλησής του. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:
α. Θα διαβάζει την τιμή πώλησης σε ευρώ κάθε μίας από τις 30 συσκευασίες του ενός λίτρου γάλακτος που υπάρχουν.
β. Θα βρίσκει και θα εμφανίζει την μέση τιμή πώλησης του γάλακτος.
γ. Θα εμφανίζει τη μικρότερη και τη μεγαλύτερη τιμή γάλακτος.

46. Σε δημοσκόπηση που πραγματοποιήθηκε σε κεντρικό δρόμο ρωτήθηκαν 500 άτομα σχετικά με το ρόφημα που προτιμούν να πίνουν το πρωί, «ΓΑΛΑ» ή «ΚΑΦΕΣ». Να υλοποιήσετε πρόγραμμα το οποίο:
α. Για κάθε ένα από τα 500 άτομα θα ρωτάει ποιο είδος ροφήματος προτιμά και θα διαβάζει την απάντησή του η οποία θα είναι «ΓΑΛΑ» ή «ΚΑΦΕΣ».
β. Θα βρίσκει και θα εμφανίζει:
1. Το ποσοστό των ατόμων που προτιμούν το ρόφημα «ΓΑΛΑ».
2. Το πλήθος των ατόμων που προτιμούν το ρόφημα «ΚΑΦΕΣ».

47. Σε μια ανασκαφή βρέθηκαν 100 αρχαία κεραμικά αντικείμενα. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει το βάρος κάθε ενός κεραμικού αντικειμένου σε γραμμάρια και θα εμφανίζει το μικρότερο βάρος που βρέθηκε σε αυτά.
Θεωρήστε ότι υπάρχει μόνο ένα.

48. Μια εταιρεία στατιστικών κατέγραψε για 50 επιχειρήσεις την επισκεψιμότητα του ηλεκτρονικού καταστήματος που διαθέτουν στο διαδίκτυο σε διάστημα ενός μήνα, δηλαδή τον αριθμό των χρηστών που το επισκέφθηκαν. Να γραφεί πρόγραμμα που:
α. Για την κάθε μια εταιρεία να διαβάζει την ονομασία της και την επισκεψιμότητά της.
β. Να βρίσκει και να εμφανίζει την ονομασία της εταιρείας με την μεγαλύτερη επισκεψιμότητα.

49. Ένα αγροτικό όχημα μπορεί να μεταφέρει μέχρι 750 κιλά βάρος. Ο ιδιοκτήτης του φορτηγού αποφάσισε να το φορτώσει με 25 κιβώτια διαφορετικού βάρους το καθένα.
Το κάθε κιβώτιο πριν τοποθετηθεί στο φορτηγό ζυγίζεται σε μια ηλεκτρονική ζυγαριά που καταγράφει το βάρος του. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
α. Διαβάζει το βάρος καθενός από τα 25 κιβώτια που φορτώθηκαν στο αγροτικό όχημα.
β. Υπολογίζει και εμφανίζει το συνολικό βάρος με το οποίο φορτώθηκε το αγροτικό όχημα.
γ. Ελέγχει:
- Εάν έχουν φορτωθεί περισσότερα κιλά απ' όσα μπορεί να μεταφέρει το όχημα, οπότε και εμφανίζει τα παραπάνω κιλά,
- Εάν έχουν φορτωθεί λιγότερα κιλά απ' όσα μπορεί να μεταφέρει το όχημα, οπότε και εμφανίζει πόσα κιλά μπορούν ακόμη να φορτωθούν,
- Εάν το αγροτικό όχημα φορτώθηκε με όλα τα κιλά που μπορεί να μεταφέρει , οπότε και εμφανίζει το μήνυμα «Πλήρης».

50. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
α. Θα διαβάζει το αριθμό των μαθητών ενός ΕΠΑΛ. Θεωρείστε ότι ο αριθμός που διαβάζεται είναι θετικός.
β. Για κάθε ένα μαθητή του λυκείου θα διαβάζει την τάξη (Α, Β, Γ) που παρακολουθεί και την ηλικία του.
γ. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει:
1. το πλήθος των μαθητών κάθε μιας τάξης.
2. τον μέσο όρο ηλικίας των μαθητών της Β' τάξης.
3. το ποσοστό των ενήλικων μαθητών της Α' τάξης.
Παρατήρηση: Ενήλικας θεωρείται αυτός που έχει συμπληρώσει το 18ο έτος της ηλικίας του και θεωρήστε ότι υπάρχουν ενήλικοι μαθητές σε κάθε μια τάξη.

51. Στον τελικό του αγωνίσματος της σφαιροβολίας κάθε αθλητής έχει στη διάθεσή του 3 ρίψεις. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το όνομα και τα αποτελέσματα των ρίψεων για καθέναν από τους 15 αθλητές και θα εκτυπώνει το όνομα και την επίδοση του αθλητή με τη χειρότερη, καθώς και αυτού με την καλύτερη επίδοση.

52. Ένας πελάτης μιας τράπεζας καταθέτει στην τράπεζα κάποιο ποσό χρημάτων. Το επιτόκιο καταθέσεων της τράπεζας είναι 3.5% και αυξάνεται 0.3% ετησίως με ανώτατη τιμή το 6.5%. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το ποσό που θα κατατεθεί και τα έτη που θα παραμείνει στην τράπεζα και θα εμφανίζει το τελικό ποσό που θα είναι διαθέσιμο στον πελάτη αυτό (μετά την πάροδο των ετών αυτών).

53. Κάποιος καταθέτει στην τράπεζα 10000€. Το επιτόκιο καταθέσεων είναι 2.9% με τη δέσμευση να μην υπάρξει ανάληψη για χρονικό διάστημα 10 ετών. Κάθε 3 έτη (στο τέλος κάθε έτους) υπολογίζει να καταθέτει επιπλέον 900€ στον λογαριασμό αυτό. Πόσα χρήματα θα διαθέτει στον λογαριασμό του μετά από 10 έτη;

54. Σε 10 σχολεία της περιφέρειας έχουν εγκατασταθεί πειραματικά 10 Η/Υ (εξυπηρετητές) που περιέχουν πληροφοριακές σελίδες του Internet και μπορεί να τους προσπελάσει κανείς μέσα από οποιοδήποτε υπολογιστή στον κόσμο. Να γράψετε πρόγραμμα που θα διαβάζει τον συνολικό αριθμό των προσπελάσεων που πραγματοποιήθηκε σε καθέναν από τους εξυπηρετητές αυτούς για διάστημα μιας ημέρας. Να βρείτε τον εξυπηρετητή με τον μικρότερο αριθμό προσπελάσεων, καθώς και τον εξυπηρετητή με τον μεγαλύτερο αριθμό προσπελάσεων.

55. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει θετικούς αριθμούς και θα εκτυπώνει τον μεγαλύτερο, τον μικρότερο και τον μέσο όρο.

56. Σε ένα Γενικό Λύκειο, ο Λυκειάρχης αποφάσισε στο τέλος της χρονιάς να βγάλει κάποια στατιστικά για τους μαθητές της Γ' Λυκείου. Έτσι ζήτησε από τους μαθητές της τεχνολογικής κατεύθυνσης να τον βοηθήσουν αναπτύσσοντας τον αλγόριθμο. Οι προδιαγραφές που ζήτησε ήταν οι ακόλουθες:
- Να διαβάζει το πλήθος των μαθητών της Γ' Λυκείου.
- Για κάθε μαθητή να διαβάζει το βαθμό του και να ελέγχει αν είναι αποδεκτός (0-20).
- Να διαβάζει το φύλο των μαθητών χρησιμοποιώντας Α για τα αγόρια και Κ για τα κορίτσια.
- Στη συνέχεια να διαβάζει την κατεύθυνση που ακολούθησε ο μαθητής (1 για Θετική, 2 για Τεχνολογική και 3 για Θεωρητική).
- Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο των μαθητών για την κάθε κατεύθυνση.
- Να εμφανίζει πόσα αγόρια και πόσα κορίτσια είναι σε κάθε κατεύθυνση.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα που υλοποιεί τα παραπάνω.
Να θεωρήσετε ότι η τιμή του φύλου και της κατεύθυνση του μαθητή θα είναι σίγουρα αποδεκτή.

57. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος θα υλοποιεί το κλασικό παιχνίδι «Πέτρα-Ψαλίδι-Χαρτί» ως εξής:
Α. Θα διαβάζει τα ονόματα 2 παιχτών.
Β. Για κάθε γύρο του παιχνιδιού:
i. Διαβάζει την επιλογή κάθε παίκτη η οποία μπορεί να είναι: Π για Πέτρα, Ψ για Ψαλίδι, Χ για Χαρτί, Τ για Τέλος (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών).
ii. Συγκρίνει τις επιλογές των παικτών και διαπιστώνει το νικητή του γύρου ή την ισοπαλία.
Γ. Τερματίζει το παιχνίδι όταν ένας τουλάχιστον από τους 2 παίκτες επιλέξει Τέλος.
Δ. Εμφανίζει το όνομα του νικητή και σε περίπτωση που δεν υπάρχει νικητής, το μήνυμα «ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΛΗΞΕ ΙΣΟΠΑΛΟ».

58. Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει ένα τριψήφιο αριθμό και να εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του. Ο αλγόριθμος θα πρέπει να ελέγχει αν ο αριθμός που του δίνουμε είναι όντως 3ψήφιος.

59. Ο σημερινός πληθυσμός της Ελλάδος είναι 9.800.000 άτομα. Αν αυτός αυξάνεται κατά 3,5% το χρόνο, να γραφεί πρόγραμμα που να υπολογίζει και εμφανίζει στην οθόνη τον πληθυσμό της Ελλάδος μετά την πάροδο 8 ετών.

60. Κάποιος καταθέτει σε τράπεζα κεφάλαιο 10.000 €. με σταθερό επιτόκιο 3,5 %. Αν στο τέλος κάθε χρόνου το κεφάλαιο ανατοκίζεται να γραφεί πρόγραμμα το οποίο υπολογίζει και εμφανίζει στη οθόνη το συνολικό κεφάλαιο μετά την πάροδο 15 ετών.

61. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα υπολογίζει τη συχνότητα με την οποία εμφανίζονται οι αριθμοί ενός ζαριού ύστερα από ένα σύνολο ρίψεων.

62. Να γίνει αλγόριθμος, που θα διαβάζει μία πρόταση, χαρακτήρα προς χαρακτήρα, και θα εμφανίζει:
- Πόσοι πεζοί χαρακτήρες εισήχθησαν.
- Πόσοι κεφαλαίοι χαρακτήρες εισήχθησαν.
- Πόσοι αριθμοί εισήχθησαν.

Μια πρόταση τελειώνει όταν ο χρήστης καταχωρήσει τον χαρακτήρα “.”

63. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει τους βαθμούς τριμήνου ενός μαθητή και στη συνέχεια υπολογίζει και εμφανίζει στην οθόνη σε πόσα μαθήματα έχει βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 15, σε πόσα μικρότερο του 15 και μεγαλύτερο ή ίσο του 10 και σε πόσα έχει κάτω από τη βάση. Στη συνέχεια βρίσκει και εμφανίζει το μέσο όρο όλων των μαθημάτων του μαθητή. Η πληκτρολόγηση – εισαγωγή των βαθμών θα τερματίζεται με το -1.

64. Γράψτε ένα πρόγραμμα, που να διαβάζει μια ακολουθία ακεραίων, που τελειώνει με έναν αρνητικό ακέραιο. Το πρόγραμμα σας πρέπει να τυπώνει:
- Την τιμή 0 κάθε φορά που διαβάζει το 0 και
- Τόσους αστερίσκους, όσους παριστάνει ο κάθε θετικός ακέραιος που διαβάζει

(τα δεδομένα τυπώνονται έτσι υπό μορφή ιστογράμματος)

65. Ένας καταναλωτής πηγαίνει στο πολυκατάστημα για ψώνια και έχει στην τσέπη του 500€. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει την τιμή του κάθε προϊόντος που αγοράζει και θα τον ειδοποιεί να σταματήσει ώστε να μην ξεπεραστεί το ποσό που έχει διαθέσιμο.

66. Ένα ασανσέρ έχει όριο βάρους τα 350 κιλά. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα ελέγχει πόσα άτομα μπορούν να εισέλθουν, διαβάζοντας το βάρος του εισερχόμενου ατόμου μέχρι να αποφασίσει ότι δεν επιτρέπεται η είσοδος σε άλλον, οπότε και θα εμφανίζει το συνολικό βάρος και τον αριθμό των ατόμων μέσα στο ασανσέρ.

67. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει ένα ακέραιο αριθμό και θα εμφανίζει πόσα είναι τα ψηφία του.

68. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο διαβάζει για κάθε μαθητή της Β Γυμνασίου ενός σχολείου το όνομα και τους βαθμούς του στα 12 μαθήματα που εξετάζεται, πραγματοποιώντας έλεγχο ορθής καταχώρησης. Η επανάληψη να ολοκληρώνεται όταν δοθεί ως όνομα το κενό. Με το πέρας της εισαγωγής πρέπει να εκτυπώνονται τα εξής στατιστικά στοιχεία:

- Ποιος είναι ο συνολικός μέσος όρος της τάξης;
- Ποιο είναι το ποσοστό των μαθητών που απορρίπτονται (έχουν μέσο όρο μικρότερο του 9.5);
- Ποιο είναι το ποσοστό των μαθητών που έλαβαν άριστα (έχουν μέσο όρο μεγαλύτερο του 18);
- Με βάση τους μαθητές που προήχθησαν, ποιό είναι το ποσοστό των άριστα;
- Ποιος είναι ο μέσος όρος των μαθητών που απορρίπτονται;
- Περισσότεροι μαθητές έχουν μέσο όρο στο διάστημα (10,13] ή (13,16];
- Ποιος είναι ο μέσος όρος του πρώτου μαθήματος;
- Ποιο είναι το όνομα του καλύτερου μαθητή στο διάστημα [10,15]; *(Να θεωρήσετε ότι υπάρχει και είναι μόνο ένας).*

<u>ΣΗΜΕΙΩΣΗ</u>: Να θεωρήσετε ότι δίνονται τα στοιχεία πολλών μαθητών από τους οποίους άλλοι προάγονται και άλλοι απορρίπτονται.

69. Σε ένα ψητοπωλείο εργάζονται 10 υπάλληλοι, οι οποίοι αμείβονται με 8€ για κάθε ώρα εργασίας. Η πληρωμή των υπαλλήλων γίνεται στο τέλος κάθε εβδομάδας. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που για κάθε υπάλληλο:

α. Θα διαβάζει το όνομά του

β. Θα διαβάζει τις ώρες που εργάστηκε για κάθε ημέρα της εβδομάδος ξεχωριστά.

γ. Θα υπολογίζει τα χρήματα που θα εισπράξει ως αμοιβή.

δ. Θα εμφανίζει το όνομά του και την αμοιβή του.

70. Ένας πελάτης αγοράζει προϊόντα από ένα κατάστημα. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

α. Για κάθε προϊόν που αγοράζει ο πελάτης, να διαβάζει τον κωδικό του, τον αριθμό τεμαχίων που αγοράστηκαν και την τιμή τεμαχίου. Η διαδικασία ανάγνωσης να σταματά, όταν δοθεί ως κωδικός ο αριθμός 0.

β. Αν ο λογαριασμός δεν υπερβαίνει τα 500 ευρώ, να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΛΗΡΩΜΗ ΜΕΤΡΗΤΟΙΣ». Διαφορετικά, να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των απαιτούμενων για την εξόφληση δόσεων, όταν η εξόφληση γίνεται με άτοκες μηνιαίες δόσεις, ως εξής: Τον πρώτο μήνα η δόση θα είναι 20 ευρώ και κάθε επόμενο μήνα θα αυξάνεται κατά 5 ευρώ, μέχρι να
εξοφληθεί το συνολικό ποσό.

γ. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των τεμαχίων με τιμή τεμαχίου μεγαλύτερη των 10 ευρώ.

δ. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των τεμαχίων με τη μέγιστη τιμή τεμαχίου.