



1. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα ζητά επαναληπτικά από τον χρήστη έναν αριθμό τον οποίο στην συνέχεια θα εμφανίζει. Η επαναληπτική διαδικασία θα τερματίζεται όταν ο χρήστης εισάγει ως αριθμό την τιμή μηδέν(0).
2. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται επαναληπτικά ακέραιους αριθμούς. Όταν σαν εισοδο ο χρήστης εισάγει την τιμή μηδέν (0) τότε η επαναληπτική διαδικασία θα τερματίζει και θα εμφανίζεται σχετικό μήνυμα που θα ενημερώνει τόσο για το πλήθος όσο και για το άθροισμα των θετικών και των αρνητικών ακεραίων, αντίστοιχα, που εισήχθησαν.
3. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει συνεχώς αριθμούς και θα σταματάει όταν δοθεί η τιμή 999. Στη συνέχεια να εμφανίζει πόσοι από αυτούς ήταν άρτιοι, πόσοι περιττοί, πόσοι θετικοί, πόσοι θετικοί και πόσοι μηδέν. Προσοχή! Ο τερματικός αριθμός 999 δεν λαμβάνεται υπόψη.
4. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει την ηλικία ενός ατόμου. Αν η ηλικία του δεν είναι θετική τότε να εμφανίζει σχετικό μήνυμα λάθους και να ζητά ξανά να δοθεί μια σωστή ηλικία. Ανάλογα με την ηλικία ο αλγόριθμος θα εμφανίζει σχετικό μήνυμα. Από 1 έως και 17 "ανήλικος", από 18 έως και 40 "ενήλικος", από 41 έως και 70 "Ηλικιωμένος" και από 71 και άνω "υπερήλικας". Η παραπάνω διαδικασία θα επαναλαμβάνεται μέχρι ο χρήστης να εισάγει σαν ηλικία την τιμή μηδέν.
5. Σήμερα στο ηράκλειο κυκλοφορούν 30.000 αυτοκίνητα. Εάν αυτά αυξάνονται κατά 8% ετησίως, να γραφεί πρόγραμμα που θα υπολογίζει και εμφανίζει πόσα θα είναι τα αυτοκίνητα μετά από 20 έτη.
6. Το σημερινό ετήσιο εισόδημα ενός ατόμου είναι 9000 €. Εάν αυτό αυξάνεται ετησίως κατά 3,5% να γραφεί πρόγραμμα που υπολογίζει και εμφανίζει σε πόσα χρόνια το εισόδημα αυτό έχει ξεπεράσει τα 15.000 € και πόσο θα είναι τότε.
7. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει ένα ακέραιο αριθμό και θα διασφαλίζει ότι είναι θετικός. Αν ο αριθμός είναι περιττός τότε να εμφανίζει όλους τους θετικούς περιττούς αριθμούς που προηγούνται από αυτόν, ενώ αν είναι άρτιος να εμφανίζει όλους τους θετικούς άρτιους αριθμούς που προηγούνται από αυτόν.
8. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει ένα θετικό ακέραιο αριθμό από το 1 μέχρι το 10 ελέγχοντας ταυτόχρονα την εισαγωγή του ώστε να βεβαιωθεί ότι ο χρήστης του δίνει σωστή τιμή (διασφάλιση εισόδου). Κατόπιν εμφανίζει την προπαίδεια του αριθμού αυτού π.χ. αν δοθεί το 5, θα πρέπει να εμφανίζει $5*1 = 5$, $5*2 = 10$, ..., $5*10 = 50$.
9. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει επαναληπτικά ένα άγνωστο αριθμό τιμών και θα υπολογίζει το γινόμενο τους. Η επαναληπτική διαδικασία θα σταματά όταν διαβαστεί ο αριθμός μηδέν (0). Τότε θα εμφανίζει το πλήθος των αριθμών που δόθηκαν (χωρίς το μηδέν) και το γινόμενό τους.
10. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τα ονόματα κάποιων μαθητών καθώς και τους βαθμούς τους σε τρία μαθήματα. Κατόπιν θα υπολογίζει το μέσο όρο της βαθμολογίας τους και θα τον εμφανίζει διπλα από το όνομά τους. Η επαναληπτική διαδικασία θα τερματίζεται όταν για όνομα μαθητή διαβαστεί ο κενός χαρακτήρας " ".
11. Κάποια εταιρία έχει καθορίσει τα εξής κριτήρια για την απονομή δώρου «Bonus» στους πωλητές της. Για πωλήσεις πάνω από 3000 € δίδεται δώρο 15% επί των πωλήσεων. Για πωλήσεις πάνω από 4500 € δίδεται δώρο 20% και για πωλήσεις πάνω από 6000 € δίδεται δώρο 25%. Να γραφεί πρόγραμμα που θα δέχεται το ύψος των πωλήσεων που έχει κάνει ο πωλητής και θα εμφανίζει το δώρο που παίρνει. Η επαναληπτική διαδικασία θα σταματά να εκτελείται όταν ο χρήστης επιλέξει ΟΧΙ σε μια ερώτηση του τύπου "Θέλεις να συνεχίσεις με άλλο ποσό;".
12. Να γραφεί πρόγραμμα που θα εμφανίζει όλους τους διψήφιους αριθμούς που είναι ίσοι με το τετράγωνο ή τον κύβο ενός από τα ψηφία τους, π.χ. $25 = 5^2$, $64 = 4^3$.
13. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται σαν εισοδο πραγματικούς αριθμούς και θα εμφανίζει τον μέγιστο, τον ελάχιστο καθώς και το πλήθος τους. Το πρόγραμμα θα σταματά να δέχεται αριθμούς όταν δεχθεί ως εισοδο το μηδέν (0).
14. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα που θα διαβάζει ένα άγνωστο πλήθος από πραγματικούς αριθμούς μέχρι το άθροισμα των αριθμών που διαβάστηκαν να ξεπεράσει το 1000. Στην συνέχεια να εμφανίζει το πλήθος των αριθμών που διαβάστηκαν καθώς και το άθροισμά τους.
15. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει δέκα(10) τριάδες αριθμών. Να υπολογίζει σε πόσες τριάδες υπάρχει ένας τουλάχιστον αριθμός που ισούται με το άθροισμα των άλλων δύο και να εμφανίζει σχετικό μήνυμα.



- 16. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα εμφανίζει όλους τους τριψήφιους αριθμούς που το άθροισμα των ψηφίων τους ισούται με 15 π.χ. 159, 528, 834 κλπ.
- 17. Να γραφεί πρόγραμμα που θα εμφανίζει τους ζυγούς αριθμούς από το 1 έως το 100.
- 18. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει το άθροισμα των 200 ακεραίων από το 100 έως και το 300 και στην συνέχεια θα το εμφανίζει σε σχετικό μήνυμα.
- 19. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει 2 ακέραιους αριθμούς a, b (διασφαλίζοντας ότι $b > a$) και στη συνέχεια: a) θα εμφανίζει το άθροισμα των ακεραίων αριθμών στο διάστημα $[a, b]$ και b) θα εμφανίζει τους άρτιους αριθμούς στο διάστημα $(0, a+b]$.
- 20. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα που θα δέχεται ως δεδομένα δύο ακέραιους a, b και να εμφανίζει την δύναμη ab ανάλογα με το αν η μεταβλητή b είναι θετικός αριθμός, αρνητικός αριθμός ή μηδέν. Να χρησιμοποιηθεί επαναληπτική διαδικασία για την εύρεση του ζητούμενου και όχι ο αριθμητικός τελεστής της δύναμης (^).

- 21. Στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να μετατρέψετε κάθε δομή επανάληψης στη δομή όσο ... επανέλαβε.
 - Για I από 2 μέχρι 12
 - $X \leftarrow X - 1$
 - Για J από 30 μέχρι I με_βήμα -1
 - $\Psi \leftarrow X \wedge (J \text{ div } 2)$
 - Τέλος_επανάληψης
 - Τέλος_επανάληψης

- 22. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής του αλγορίθμου. Αναφέρετε με συντομία την λειτουργία του.
 - Αλγόριθμος Άσκηση
 - αριθμός $\leftarrow 0$
 - $Y \leftarrow 15$
 - διάβασε X
 - όσο $X < 0$ επανέλαβε
 - διάβασε X
 - τέλος_επανάληψης
 - αριθμός $\leftarrow Y + 2 * X$
 - εμφάνισε αριθμός, X
 - τέλος Άσκηση

- 23. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα ζητάει διαδοχικά τις γενικές βαθμολογίες 30 μαθητών μιας τάξης και θα εμφανίζει τον βαθμό του καλύτερου μαθητή, καθώς και το πλήθος των μαθητών που άριστευσαν (όταν έχουν βαθμολογία μεγαλύτερη από 18,5). Ο αλγόριθμος θα πρέπει να ελέγχει την ορθότητα των βαθμών (1 μέχρι 20). Αν ο χρήστης εισάγει κάποιο μη αποδεκτό βαθμό τότε θα πρέπει να εμφανίζεται μήνυμα λάθους και να ζητείται ξανά ο βαθμός αυτός.

- 24. Πόσες φορές θα εκτελεστεί κάθε μια από τις παρακάτω επαναληπτικές δομές;

1) $Y \leftarrow 2$ όσο $Y \geq 0$ επανέλαβε $Y \leftarrow Y - 2$ τέλος_επανάληψης	2) $Y \leftarrow 0$ όσο $Y \geq 0$ επανέλαβε $Y \leftarrow Y - 1$ τέλος_επανάληψης	3) $Y \leftarrow 4$ όσο $Y > 4$ επανέλαβε $Y \leftarrow Y \wedge 2 + 2$ τέλος_επανάληψης
--	--	--

- 25. Πόσες φορές εκτελείται κάθε μια από τις παρακάτω επαναληπτικές δομές;

1) για Y από 1 μέχρι 4 $X \leftarrow X + 1$ τέλος_επανάληψης	2) για Y από 1 μέχρι 5 με_βήμα 2 $X \leftarrow X + 1$ τέλος_επανάληψης
3) για Y από 1 μέχρι -4 με_βήμα -1 $X \leftarrow X + 1$ τέλος_επανάληψης	4) για Y από 0 μέχρι 2.5 με_βήμα 0.1 $X \leftarrow X + 1$ τέλος_επανάληψης



26. Ποια από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου δίνουν το ίδιο αποτέλεσμα όταν εκτελεστούν;

<p>1) $X \leftarrow 2$ $Y \leftarrow 3$ όσο $Y > 0$ επανέλαβε $Y \leftarrow Y - 1$ $X \leftarrow 2 + X$ τέλος_επανάληψης εμφάνισε X</p>	<p>2) $X \leftarrow 2$ $Y \leftarrow 11$ όσο $Y > 8$ επανέλαβε $Y \leftarrow Y - 1$ $X \leftarrow 2 + X$ τέλος_επανάληψης εμφάνισε X</p>	<p>3) $X \leftarrow 2$ $Y \leftarrow 11$ όσο $Y > 4$ επανέλαβε $Y \leftarrow Y - 1$ $X \leftarrow 3 + X$ τέλος_επανάληψης εμφάνισε X</p>
<p>4) $X \leftarrow 2$ $Y \leftarrow 2$ όσο $Y >= 0$ επανέλαβε $Y \leftarrow Y - 1$ $X \leftarrow 2 + X$ τέλος_επανάληψης εμφάνισε X</p>	<p>5) $X \leftarrow 3$ $Y \leftarrow 6$ όσο $Y > 0$ επανέλαβε $Y \leftarrow Y - 2$ $X \leftarrow X + 1$ τέλος_επανάληψης εμφάνισε X</p>	<p>6) $X \leftarrow 2$ $Y \leftarrow -3$ όσο $Y <= -1$ επανέλαβε $Y \leftarrow Y + 1$ $X \leftarrow 2 + X$ τέλος_επανάληψης εμφάνισε X</p>

27. Ένα στάδιο έχει 33 σειρές καθισμάτων. Στην κάτω-κάτω σειρά βρίσκονται 800 θέσεις και για κάθε σειρά πιο πάνω οι θέσεις αυξάνονται κατά 100. Να γίνει αλγόριθμος που να υπολογίζει πόσες θέσεις έχει το στάδιο.
28. Να γίνει αλγόριθμος που θα βρίσκει και θα εμφανίζει όλα τα ζεύγη (X, Y) ακέραιων αριθμών που ικανοποιούν την μαθηματική σχέση $3X + Y = 8$, όπου το X και το Y είναι ακέραιοι αριθμοί στο διάστημα -100 έως 100 .
29. Υποψήφιος αγοραστής οικοπέδου μετά από επίσκεψη σε μεσιτικό γραφείο πώλησης ακινήτων πήρε τις παρακάτω πληροφορίες:
 Ένα οικόπεδο θεωρείται «ακριβό», όταν η τιμή πώλησης ανά τετραγωνικό μέτρο είναι μεγαλύτερη των 140.000 δραχμών, «φτηνό» όταν η τιμή πώλησης είναι μικρότερη των 50.000 δραχμών και σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση η τιμή θεωρείται «κανονική».
 Να αναπτύξετε αλγόριθμο που για κάθε ένα από τα 50 διαθέσιμα οικόπεδα:
 1) να διαβάζει την τιμή πώλησης ολοκλήρου του οικοπέδου και τον αριθμό των τετραγωνικών μέτρων του
 2) να υπολογίζει την κατηγορία κόστους στην οποία ανήκει και να εμφανίζει το μήνυμα «ακριβή τιμή», ή «φτηνή τιμή» ή «κανονική τιμή».
30. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται σαν είσοδο την μάρκα της πορτοκαλάδας, την ποσότητα που περιέχει η συσκευασία σε ml καθώς και την τιμή της, για ένα πλήθος πορτοκαλάδων (προϊόντων). Ο αλγόριθμος θα υπολογίζει την πιο συμφέρουσα μάρκα καθώς και την τιμή της ανά λίτρο. Το πλήθος των διαφορετικών πορτοκαλάδων (προϊόντων) που θα εξετάζει ο αλγόριθμος θα δίδεται αρχικά από τον χρήστη.
31. Σε ένα διαγωνισμό συμμετείχαν 500 μαθητές οι οποίοι έπιασαν βαθμολογίες στην κλίμακα 0 έως 300. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τα ονόματα και τις βαθμολογίες των μαθητών και θα εμφανίζει: α) το μέσο όρο της βαθμολογίας των μαθητών και β) το όνομα και τη βαθμολογία του χειρότερου μαθητή.
32. Να γραφεί πρόγραμμα που δέχεται συνεχώς ακέραιους αριθμούς μέχρι το πλήθος των άρτιων ή το πλήθος των περιπτόν από τους αριθμούς να γίνει ίσο με 50. Κατόπιν, θα εμφανίζει στην οθόνη το μήνυμα «ΑΡΤΙΟΙ» ή το μήνυμα «ΠΕΡΙΠΤΟΙ», ανάλογα με το ποια από τις δύο κατηγορίες έφτασε πρώτη το 50.
33. Κάποιος καταθέτης κατέθεσε στην τράπεζα 3000 ευρώ με ετήσιο επιτόκιο 1.8%. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα εμφανίζει α) πόσο θα είναι το κεφάλαιο στο τέλος κάθε έτους για τα επόμενα 20 έτη β) σε πόσα χρόνια το κεφάλαιο του καταθέτη θα φτάσει τα 4000 ευρώ και γ) πόσο θα αυξηθεί το κεφάλαιό του μετά από 10 χρόνια βάσει τόκων.
34. Ένα πλοίο που εκτελεί μεταφορές, φορτώνει διαρκώς οχήματα αρκεί το συνολικό του βάρος να μην υπερβαίνει τα 100.000 κιλά και το πλήθος τους τα 100. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει επαναληπτικά το βάρος κάθε οχήματος και τερματίζει όταν διαβαστεί το βάρος του τελευταίου ή όταν προσέλθει για φόρτωση όχημα που το βάρος του θα κάνει το συνολικό βάρος να υπερβεί τα 100000 κιλά. Στην συνέχεια το πρόγραμμα εμφανίζει το συνολικό αριθμό οχημάτων που φορτώθηκαν καθώς και το πιθανό επιπλέον βάρος που απομένει στο πλοίο να δεχτεί για τα οχήματα που δεν φορτώθηκαν.



35. Μια τράπεζα προσφέρει επιτόκιο καταθέσεων 1,8%. Ένας καταθέτης καταθέτει 20000 ευρώ και στο τέλος κάθε χρόνου κρατάει το μισό ποσό από τους τόκους και επανακαταθέτει το υπόλοιπο μισό για τον επόμενο χρόνο. Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό που θα έχει συνολικά ο καταθέτης στην τράπεζα μετά από 15 χρόνια καθώς και το συνολικό ποσό αναλήψεων που έχει κάνει.