

Βασικές Αρχές Προγραμματισμού

1^η Ομάδα Ασκήσεων

Εντολές συνθήκης

1. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τρεις πραγματικούς αριθμούς A, B και Γ και θα εμφανίζει τις ρίζες της εξίσωσης: $y = Ax^2 + Bx + \Gamma$
2. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει 5 αριθμούς από τον χρήστη και θα εμφανίζει αν οι άρτιοι αριθμοί που έδωσε ήταν περισσότεροι ή λιγότεροι από τους περιττούς.
3. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει το ύψος 2 κτιρίων και θα εμφανίζει την υψομετρική τους διαφορά. Σημειώνεται ότι η υψομετρική διαφορά είναι πάντα θετικός αριθμός.
4. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τις συντεταγμένες ενός σημείου (x,y) και θα εμφανίζει το τεταρτημόριο στο οποίο βρίσκεται το σημείο.
5. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει μια θερμοκρασία (πραγματικός αριθμός) και έναν χαρακτήρα. Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα ελέγχει αν ο χαρακτήρας είναι ο 'C', ο 'F' ή οτιδήποτε άλλο. Στη πρώτη περίπτωση θα μετατρέπει τη θερμοκρασία σε βαθμούς Φαρενάιτ και θα την τυπώνει, στη δεύτερη θα την μετατρέπει σε βαθμούς Κελσίου και θα την τυπώνει, ενώ στην τελευταία θα εμφανίζει μήνυμα λάθους.
6. Να γραφεί πρόγραμμα που να υπολογίζει την απόλυτη τιμή ενός πραγματικού αριθμού.
7. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα ζητά έναν αριθμό από τον χρήστη και θα ελέγχει αν ο αριθμός είναι θετικός, αρνητικός ή μηδέν, εμφανίζοντας κατάλληλο μήνυμα.
8. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει έναν ακέραιο και να εμφανίζει το τετράγωνό του αν είναι άρτιος ή τον κύβο του αν είναι περιττός.
9. Να γίνει πρόγραμμα που να βρίσκει τον μέγιστο μεταξύ τριών αριθμών που θα διαβάζει από το πληκτρολόγιο.
10. Στο τμήμα φυσικής ενός πανεπιστημίου μιας χώρας κάποιος εισάγεται αν ο βαθμός του στην φυσική είναι μεγαλύτερος από 17 ή αν ο μέσος όρος στη φυσική, Μαθηματικά, Πληροφορική είναι μεγαλύτερος από 16(με άριστα το 20) . Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει τους βαθμούς ενός μαθητή στη Φυσική, Μαθηματικά και Πληροφορική, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα στη περίπτωση που πληρούνται ή δεν πληρούνται οι όροι εισαγωγής.
11. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο δέχεται ως είσοδο τον αριθμό μιας ημέρας 1-7 και εμφανίζει το αντίστοιχο λεκτικό της ημέρας Κυριακή- Σάββατο.

12. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα ζητά τον αριθμό των ωρών εργασίας ενός υπαλλήλου με ωριαία αποζημίωση 7.5€ και θα εμφανίζει τις συνολικές αποδοχές του. Αν οι ώρες εργασίας είναι περισσότερες από 40, τότε η αποζημίωση κάθε επιπλέον ώρας θα προσαυξάνεται κατά 25%.

13. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τρεις ακεραίους α,β,γ και να εμφανίζει στην οθόνη μια από τις παρακάτω ενδείξεις αναλόγως

- ισόπλευρο, αν οι αριθμοί αποτελούν γωνίες ισόπλευρου τριγώνου
- ισοσκελές, αν οι αριθμοί αποτελούν γωνίες ισοσκελούς τριγώνου
- τρίγωνο, αν οι αριθμοί αποτελούν γωνίες τριγώνου που δεν είναι ούτε ισόπλευρο ούτε ισοσκελές
- δεν είναι τρίγωνο, αν δεν ισχύει τίποτα από τα παραπάνω.

14. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να ζητά το εισόδημα ενός φορολογούμενου και να υπολογίζει το φόρο σύμφωνα με τα εξής:

- Αν το εισόδημα είναι κάτω από 10500 τότε ο φόρος είναι 0.
- Για εισοδήματα από 10500 ως 13500 τότε ο φόρος είναι 15% .
- Για τα ποσά πάνω από 13500 τότε ο φόρος είναι 29% .

15. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να δέχεται ένα έτος και να αποφασίζει αν είναι δίσεκτο ή όχι. Δίσεκτο είναι ένα έτος αν διαιρείται ακριβώς με το 4. Τα έτη όμως που διαιρούνται με το 100 δεν είναι δίσεκτα εκτός και αν διαιρούνται και με το 400.

16. Σε κάποια εξεταστική δοκιμασία ένα γραπτό αξιολογείται από δύο βαθμολογητές στη κλίμακα [0, 100]. Αν η διαφορά μεταξύ των βαθμολογιών είναι μικρότερη ή ίση των 20 μονάδων, ο τελικός βαθμός είναι ο μέσος όρος των δύο βαθμολογιών. Αλλιώς το γραπτό δίνεται για αναβαθμολόγηση σε τρίτο βαθμολογητή και ο τελικός βαθμός προκύπτει από τον μέσο όρο των τριών βαθμολογιών. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τους βαθμούς των 2 (ή 3) βαθμολογητών και θα τυπώνει τον τελικό βαθμό του γραπτού στην κλίμακα [0, 20] .

17. Να γίνει πρόγραμμα που να διαβάζει τρεις αριθμούς α,β,γ και να εμφανίζει στην οθόνη μια από τις παρακάτω ενδείξεις αναλόγως

- Ορθογώνιο τρίγωνο, αν οι αριθμοί αποτελούν πλευρές ορθογωνίου τριγώνου
- Οξυγώνιο τρίγωνο, αν οι αριθμοί αποτελούν πλευρές οξυγώνιου τριγώνου
- Αμβλυγώνιο τρίγωνο, αν οι αριθμοί αποτελούν πλευρές αμβλυγώνιου τριγώνου

18. Να γίνει πρόγραμμα που θα διαβάζει έναν ακέραιο a και ανάλογα με το αν αυτός είναι 1, 2, 3 ή 4 να εμφανίζει στην οθόνη ένα από τα αντίστοιχα σχήματα

1	2	3	4
*	**	***	****
*	**	***	****
*	**	***	****
*	**	***	****

19. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει έναν αριθμό (1-12) και θα εμφανίζει τον αριθμό των ημερών του αντίστοιχου μήνα ή μήνυμα λάθους αν ο αριθμός είναι εκτός ορίων.

20. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει έναν ακέραιο στο διάστημα (0 – 99) και θα τυπώνει ολογράφως τον αριθμό. (Π.χ. 7 → "επτά", 26 → "είκοσι έξι")