

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Σχολή Θετικών Επιστημών
Τμήμα Τεχνολογιών Ψηφιακής Βιομηχανίας

Εργαστήριο «Εισαγωγή στον Προγραμματισμό»

1^η ενότητα εργαστηριακών ασκήσεων

Να αντιμετωπίσετε τα παρακάτω προβλήματα γράφοντας το αντίστοιχο πρόγραμμα σε γλώσσα C. Τα αποτελέσματα να τυπώνονται στην οθόνη.

Πρόβλημα 1

Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει από το πληκτρολόγιο 2 ακέραιους αριθμούς και να υπολογίζει το άθροισμα, τη διαφορά, το γινόμενο, τον λόγο, το ακέραιο πηλίκο και το υπόλοιπο της ακέραιας διαίρεσης.

Πρόβλημα 2

Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει από το πληκτρολόγιο την ακτίνα (πραγματικός αριθμός) και να υπολογίζει την περίμετρο και το εμβαδόν του κύκλου.

Σημείωση: Η μαθηματική σταθερά $\pi=3.141592\dots$ στη C είναι ορισμένη στο αρχείο επικεφαλίδας (header file) `math.h`. Το όνομα της σταθεράς είναι `M_PI`. Στο ίδιο αρχείο είναι ορισμένες πολλές μαθηματικές συναρτήσεις. Για να μπορούμε να χρησιμοποιούμε ό,τι είναι ορισμένο σε αυτό το αρχείο πρέπει στην αρχή του κώδικα να συμπεριλάβουμε την εντολή `#include <math.h>`.

Παράδειγμα χρήσης: `double a = 4 * M_PI; printf("%f", a);`

Πρόβλημα 3

Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο υπολογίζει το εμβαδόν τριγώνου όταν δίνονται μέσω πληκτρολογίου η βάση και το ύψος, καθώς και πρόγραμμα που υπολογίζει την υποτείνουσα ορθογωνίου τριγώνου όταν δίνονται οι κάθετες πλευρές του.

Σημείωση: Η τετραγωνική ρίζα υλοποιείται στη C με τη μαθηματική συνάρτηση `sqrt()`. Για να γίνει χρήση της συνάρτησης αυτής πρέπει στην αρχή του κώδικα να συμπεριλάβουμε την εντολή `#include <math.h>`.

Παράδειγμα χρήσης: `double a = sqrt(6); printf("%f", a);`

Πρόβλημα 4

Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει από το πληκτρολόγιο 4 ακέραιους αριθμούς και να υπολογίζει τον μέσο όρο τους καθώς και το άθροισμα των τετραγώνων τους.

Πρόβλημα 5

Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο να δέχεται από το πληκτρολόγιο έναν ακέραιο αριθμό των 3 ψηφίων και να υπολογίζει το άθροισμα των ψηφίων του. Για παράδειγμα αν ο χρήστης δώσει τον αριθμό 14 τότε το αποτέλεσμα θα είναι 5 ($0 + 1 + 4$), ενώ αν δώσει τον αριθμό 987 το αποτέλεσμα θα είναι 24. Για το διάβασμα του αριθμού να χρησιμοποιηθεί η συνάρτηση `scanf()`.

Πρόβλημα 6

Να προσαρμοστεί το προηγούμενο πρόγραμμα έτσι ώστε το διάβασμα του 3-ψήφιου αριθμού να γίνεται αποκλειστικά με χρήση της συνάρτησης `getchar()`.