

Лабораторная работа 7. Функции, часть 1.

Справочный материал

Функции - <https://metanit.com/c/tutorial/4.1.php>

Задачи для самостоятельного решения

1. Создать 4 функции, возвращающие сумму, разность и произведение двух вещественных чисел.
В основной программе ввести два числа a и b . Вывести на экран значение выражения
 $5(a - 2 + b) + 1000a$,
используя в нем только определенные Вами функции.
При вычислении выражения не использовать явно операции $+$, $-$, $*$, $/$.
2. Определить функцию для вычисления расстояния между двумя точками плоскости, заданными своими декартовыми координатами (x_1, y_1) и (x_2, y_2) : $R = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.
Написать программу, в которой ввести координаты двух точек и
 - a) вывести длину соединяющего их отрезка
 - b) вывести расстояние от каждой точки до начала координат
 - c) ввести координаты четвертой точки;
добавить функцию для вычисления площади треугольника по трем известным сторонам;
вывести площадь треугольника с вершинами в этих точках
 - d) ввести координаты четвертой точки;
используя имеющиеся функции найти и вывести площадь четырехугольника с вершинами в этих точках. (считать, что четырехугольник выпуклый и невырожденный)
3. Определить функцию $f(x)$, возвращающую значение по формуле.
$$f(x) = \begin{cases} 2\frac{1}{3}, & \text{если } x < 0 \\ (x^2 - 3), & \text{если } 0 \leq x < 2\pi \\ \frac{1+x^3}{2x}, & \text{иначе} \end{cases}$$
 - a) ввести два числа a и b , вывести $12.5 + f(2) - f(4)*f(10) + f(a) - f(b) + f(ab)$
 - b) ввести с клавиатуры вещественный массив x из 7 элементов.
В отдельном массиве y для каждого x_i вычислить и вывести $y_i = f(x_i)$.
Вывести на экран количество отрицательных элементов в массиве y и его максимальный элемент.
4. a) Создать функцию, выводящую на экран квадрат (4×4) из звездочек. Протестировать ее в программе.
b) Изменить функцию п. а) так, чтобы она выводила квадрат произвольного размера $n \times n$ (использовать параметр n)
c) Изменить функцию п. б) так, чтобы она выводила квадрат произвольного размера $n \times n$ с произвольным отступом слева в m символов (использовать еще один параметр)
d) Создать функцию, выводящую на экран шахматную доску из $n \times n$ линий клеток. Размер одной клетки ($m \times m$) символов (звездочек, пробелов и т.п.).
5. a) Создать НЕ рекурсивную функцию, вычисляющую $n!$ для заданного целочисленного n .
В программе ввести два числа N и M , вычислить и вывести $\frac{N!M!}{(N+M)!}$
b) Создать НЕ рекурсивную функцию, вычисляющую x^n для заданных целочисленных x и n (стандартные функции математической библиотеки не использовать). Написать программу, демонстрирующую возможности использования этой функции

6. Создать функцию, возвращающую знак числа – символ ‘+’ (плюс) или ‘–’ (минус).

Создайт функцию, которая целое число из интервала [0,10] выводит на экран в текстовом формате (ноль, один, два, ...).

В программе ввести число из интервала [-10,10] вывести его же на экран, используя две эти функции.