

Лабораторная работа 8. Функции, часть 2.

В задачах использовать передачу параметров по ссылке и/или указателю.

Справочный материал: <https://metanit.com/cpp/tutorial/3.3.php>

1. Создайте ровно три разных функции, которые по температуре, заданной в градусах Цельсия вычисляют

1) температуру в градусах Фаренгейта $t^{\circ}\text{F} = 9/5 (t^{\circ}\text{C}) + 32$

2) температуру в градусах Кельвина $t^{\circ}\text{K} = t^{\circ}\text{C} + 273$

3) температуру и в градусах Фаренгейта и в градусах Кельвина – **использовать передачу параметров по ссылке** для получения двух результатов

В программе ввести два значения температуры в градусах Цельсия, вывести их же в градусах Фаренгейта и в градусах Кельвина.

При этом для перевода первой величины использовать первые две функции, для перевода второй величины – только третью функцию.

2. Создать функцию, возвращающую корни квадратного уравнения

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (\text{где } a, b \text{ и } c \text{ — известные коэффициенты уравнения})$$

или маркер того, что действительных корней нет; **использовать передачу параметров через указатели**

Применить функцию для вывода корней следующих уравнений:

$$4x^2 - 5x + 1 = 0, \quad 13x^2 + 2x + 5 = 0, \quad x^2 - 4x + 4 = 0,$$

3. Определить функцию $f(x)$, возвращающую ИСТИНУ и вычисляющую значение по заданной ниже формуле, если его можно вычислить, и возвращающую ЛОЖЬ в противном случае.

Числовой результат (при успешном вычислении выражения) записывать в ссылочный параметр функции

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x + \frac{1}{1-x}}{3x}, & \text{если } x \leq 2 \\ 10\frac{2}{7}, & \text{если } 2 < x \leq 5 \\ (-3-x), & \text{иначе} \end{cases}$$

Введите два числа a и b , вычислите и выведите значения двух выражений:

$$f(2) - f(0) * f(a); \quad f(2a) - f(6) + f(ab)$$

В следующих задачах использовать перегруженные функции

Справочный материал: <https://radioprogram.ru/post/1194?ysclid=l9ynqqkrr35973992>

<http://cppstudio.com/post/406/?ysclid=l9yns4frv6681522977>

5. Создать перегруженные функции, возвращающие средние арифметические значения для двух, трех и четырех вещественных аргументов. Протестировать их работу на подходящих примерах

6. Определить функцию для расчета площади треугольника по его стороне и опущенной на нее высоте (целые числа).

Перегрузить функцию расчета площади треугольника так, чтобы площадь можно было рассчитать еще и - по двум сторонам и углу между ними (все числа целые, угол задается в градусах)

- по трем сторонам (все числа вещественные)

Протестировать их работу на подходящих примерах

7. Создать перегруженные функции, которые определяют, является ли шестизначное число номером счастливого билета.

Определить три варианта таких функций:

а) номер передается одним целым числом (предполагается что оно шестизначное)

б) номер передается шестью целыми числами (каждое число – отдельная цифра номера)

с) номер передается двумя целыми числами (трехзначными – первая и вторая половина номера)

Протестировать функции на подходящем примере.