**МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ   
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт прикладной математики и компьютерных наук

Кафедра информационной безопасности

**ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Отчет по выполнению лабораторной работы № 9

Вариант № 19

Выполнила \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ст. гр.230711 Павлова Виктория Сергеевна

Проверила \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

доц. каф. ИБ Басалова Галина Валерьевна

Тула 2022

# Лабораторная работа №9. Функции С++

## Цель работы:

## Изучить способы объявления и использования функций в языке С++.

## Задание на работу:

Разработать программы, использующие 1) функции; 2) функции с параметрами, заданными по умолчанию; 3) перегруженные функции (см. задания 1-3. Для каждого из заданий – текст задачи по своему варианту, блок-схемы разработанных алгоритмов, текст кода программы, результаты работы программы для разных наборов исходных данных.

## Ход работы:

Задача 1. Составить функцию, определяющую, является ли ее аргумент простым числом. Использовать эту функцию для установления факта, имеется ли среди трех введенных чисел хотя бы одно простое.

#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

bool simple(int n)

{

bool x;

int count = 0;

for (int i = 2; i <= sqrt(n); i++)

{

if (n % i == 0) count++;

}

if (count == 0) x = true;

else x = false;

return x;

}

int main()

{

int x, y, z, k = 0;

setlocale(LC\_ALL, "RUSSIAN");

cout << "Введите первое число: "; cin >> x;

cout << "Введите второе число: "; cin >> y;

cout << "Введите третье число: "; cin >> z;

if (simple(x) == true) k++;

if (simple(y) == true) k++;

if (simple(z) == true) k++;

if (k > 0) cout << "Среди введённых чисел есть хотя бы одно простое.";

else cout << "Среди введённых чисел простых нет.";

return 0;

}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3 4 5 | 4 4 4 | 123 129 17 |
| Среди введённых чисел есть хотя бы одно простое. | Среди введённых чисел простых нет. | Среди введённых чисел есть хотя бы одно простое. |



Задача 2 и 3. Функция для массива целых чисел array из n элементов (сделать n по умолчанию) находит количество четных элементов; для строки str находит количество слов, начинающихся и заканчивающихся на одну и ту же букву. Варианты типов аргументов:

1) int \* array, int n

2) char\* str

#include <iostream>

#include <iomanip>

#include <stdlib.h>

using namespace std;

int chet(int\* array, int n = 10)

{

int k = 0;

for (int i = 0; i < n; i++)

{

if (array[i] % 2 == 0) k++;

}

return k;

}

int chet(char\* str)

{

int k = 0, i = 0;

char wordstart = str[0], wordend;

do

{

if ((str[i] == ' ')|(str[i] == '\n'))

{

wordend = str[i - 1];

if (wordend == wordstart) k++;

wordstart = str[i+1];

}

i++;

} while (str[i]);

return k;

}

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "RUSSIAN");

srand((unsigned)time(NULL));

char\* line = new char[100];

cout << "Введите строку: ";

fgets(line, 100, stdin);

cout << "Строка: " << line;

cout << "Количество слов, начинающихся и заканчивающихся на одну и ту же букву: " << chet(line);

int n = 10, vvod, \* a;

cout << "\n\nВведите 0, если хотите ввести массив вручную \nВведите 1, если хотите создать массив автоматически: ";

cin >> vvod;

if (vvod == 1)

{

a = new int[n];

cout << "Массив: ";

for (int i = 0; i < n; i++)

{

a[i] = -10 + rand() % 21;

cout << a[i] << setw(4);

}

}

else

{

cout << "Введите размер массива: "; cin >> n;

a = new int[n];

for (int i = 0; i < n; i++) {cout << "Ввод элемента № " << i << ": "; cin >> a[i];}

cout << "\nМассив: ";

for (int i = 0; i < n; i++) {cout << a[i] << setw(4);}

}

cout << "\nКоличество чётных элементов массива: " << chet(a, n);

return 0;

}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Строка: ttttt w r  Массив из n символов создаётся автоматически (по умолчанию n = 10). | Строка: that is string  Массив {4 4 4} | Строка: not simple line  Массив {11 10 9 8 7} |
| Количество слов, начинающихся и заканчивающихся на одну и ту же букву: 3  { -3 -2 9 2 -10 -6 -4 -6 -4 5 }  Количество чётных элементов массива: 7 | Количество слов, начинающихся и заканчивающихся на одну и ту же букву: 1  Количество чётных элементов массива: 3 | Количество слов, начинающихся и заканчивающихся на одну и ту же букву: 0  Количество чётных элементов массива: 2 |



