

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет
ИТМО»**

**Факультет информационных технологий и
программирования**

Лабораторная работа №10

Функции

Выполнила студентка группы № М3118

Маркозубова Анастасия Кирилловна

Подпись:

Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург
2023

Текст задания

Вариант №13

1. Дано натуральное число n . Разработать функцию формирования массива, элементами которого являются цифры числа n .
2. Реализовать рекурсивную функцию, определяющую сумму цифр заданного натурального числа.

Решение с комментариями

```
#include <stdio.h>

// Task 3
// Функция countDigits принимает натуральное число num
void countDigits(int num) {
    int i = 0;
    int res[100];

    // Разбиение числа на цифры и сохранение их в массиве res
    while (num > 0) {
        res[i] = num % 10;
        num /= 10;
        i++;
    }

    // Вывод массива цифр через пробел
    printf("Digits of the number:");
    for (int j = 0; j < i; j++)
        printf(" %d", res[i - j - 1]);
}

// Task 4
// Функция sumDigits принимает натуральное число num
int sumDigits(int num) {
    if (num == 0)
        return 0;

    // Рекурсивное вычисление суммы цифр числа
    return (num % 10) + sumDigits(num / 10);
}

int main() {
    // Task 3
    int number1;
    printf("Enter your first number:");
    scanf("%d", &number1);
    // Вызов функции countDigits для создания массива из цифр первого числа
    countDigits(number1);

    // Task 4
    int number2;
    printf("\nEnter your second number:");
    scanf("%d", &number2);
    // Вывод суммы цифр второго числа с вызовом функции sumDigits
    printf("Sum of digits of the second number: %d", sumDigits(number2));

    return 0;
}
```

```
Enter your first number:0123456789
Digits of the first number: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Enter your second number:0123456789
Sum of digits of the second number: 45
```