

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ(МИИТ))**

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная безопасность»

**ОТЧЕТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»  
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

*Направление: 10.03.01 Информационная безопасность*

*Профиль: Безопасность компьютерных систем*

Выполнил:  
студент группы УИБ-115  
Клепиков Степан Даниилович

Проверил:

\_\_\_\_\_  
(должность, ФИО)

\_\_\_\_\_  
(должность, ФИО)

Москва 2021 г.

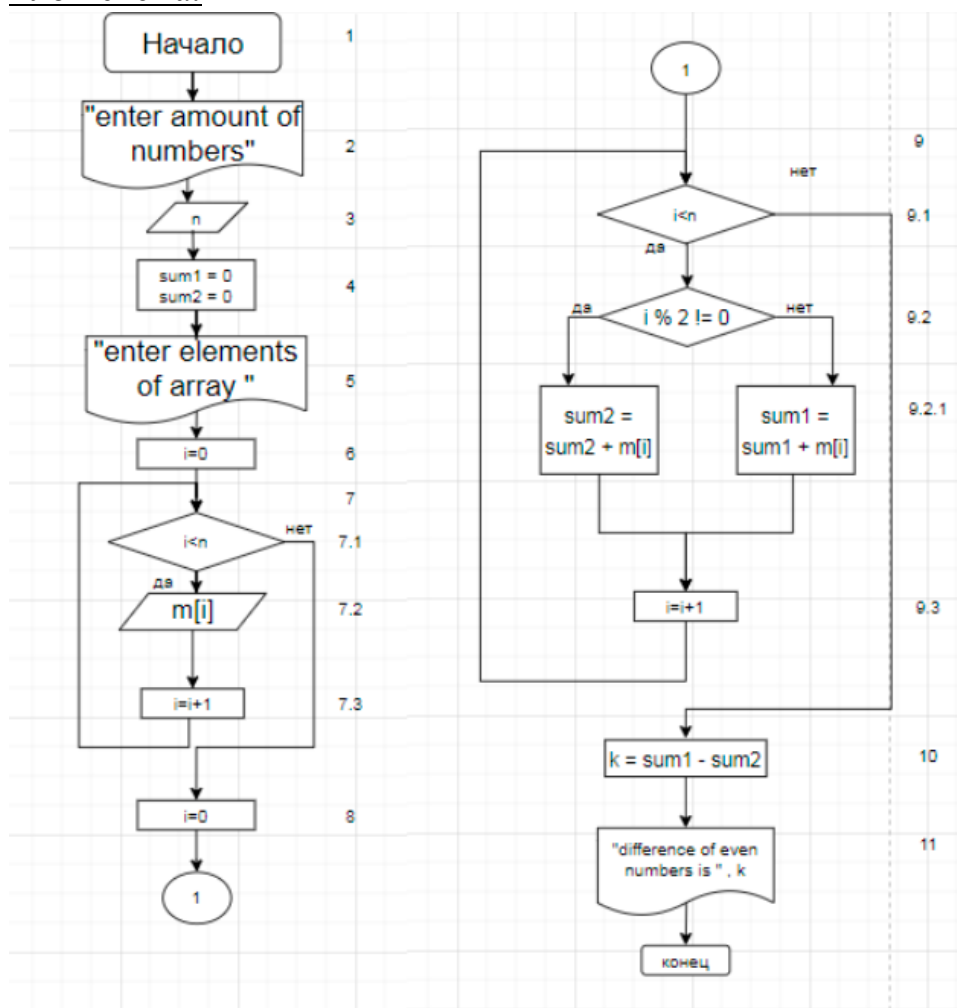
## Задание

Задан одномерный массив целых чисел. Определить разность между суммой элементов с нечётными номерами и суммой элементов с чётными номерами.

### 1. Таблица имён:

Исходные данные		
n	Целочисленное	Значение n
m	Целочисленное	Значение m
sum1	Целочисленное	Значение sum1
sum2	Целочисленное	Значение sum2
Рабочие переменные		
i	Целочисленное	Значение i
Результат		
k	Целочисленное	-

### 2. Блок-схема:



### 3. Отладочный пример:

#### Вариант I

1. Начало
2. Вывод “enter amount of numbers”
3. Ввод n (3)
4. Присвоение переменной **sum1** значения **0**.  
Присвоение переменной **sum2** значения **0**
5. Вывод ‘enter elements of array’
6. Присвоение переменной i значения **0**
7. Цикл
  - 7.1 Проверка условия ( $i < n$ )  $0 < 3$  (да)
  - 7.2 ввод m[i] (4)
  - 7.3 Присвоение переменной i значения **i+1**
  - 7.1 Проверка условия ( $i < n$ )  $1 < 3$  (да)
  - 7.2 ввод m[i] (5)
  - 7.3 Присвоение переменной i значения **i+1**
  - 7.1 Проверка условия ( $i < n$ )  $2 < 3$  (да)
  - 7.2 ввод m[i] (6)
  - 7.3 Присвоение переменной i значения **i+1**
  - 7.1 Проверка условия ( $i < n$ )  $3 < 3$  (нет) , следовательно выход из цикла
8. Присвоение переменной i значения **0**
9. цикл

- 9.1 Проверка условия ( $i < n$ )  $0 < 3$  (да)
- 9.2 Проверка условия ( $i \% 2 \neq 0$ ) (**i=4, да**)
  - 9.2.1 Присвоение переменной **sum2** значения **sum2+m[i]**
- 9.3 Присвоение переменной i значения **i+1 (1)**
- 9.1 Проверка условия ( $i < n$ )  $1 < 3$  (да)
- 9.2 Проверка условия ( $i \% 2 \neq 0$ ) (**i=5, нет**)
  - 9.2.1 Присвоение переменной **sum1** значения **sum1+m[i]**
- 9.3 Присвоение переменной i значения **i+1 (2)**
- 9.1 Проверка условия ( $i < n$ )  $2 < 3$  (да)

9.2 Проверка условия ( $i \% 2 \neq 0$ ) (**i=6, да**)

9.2.1 Присвоение переменной **sum2** значения **sum2+m[i]**

9.3 Присвоение переменной **i** значения **i+1 (3)**

9.1 Проверка условия ( $i < n$ )  $3 < 3$  (нет) , следовательно выход из цикла

10. Присвоение переменной **k** значения **sum2-sum1**

11. Вывод 'difference of even numbers is', k (**-5**)

#### 4. Код программы:

```
#include <iostream> //подключение библиотеки функции ввода-вывода
using namespace std; // подключение пространства имён std
int main() //точка входа в программу
int m[1000], n, sum1, sum2, k; // объявление размера массива,
переменной n, sum1, sum2, k
sum1 = 0; // присвоение переменной sum1 значения '0'
sum2 = 0; // присвоение переменной sum2 значения '0'
cout << "enter amount of numbers "; //вывод
cin >> n; //ввод n
cout << "enter elements of array " << endl; //вывод "enter elements of array"
for (int i = 0; i < n; i++) //цикл
{
    cin >> m[i]; //ввод m[i]

    if (i % 2 != 0) //проверка условия
    {
        sum2 = sum2 + m[i]; // Присвоение переменной sum2
значения sum2+m[i]
    }
    else {
        sum1 = sum1 + m[i]; // Присвоение переменной sum1
значения sum1+m[i]
    }
}
k = sum2 - sum1; // Присвоение переменной k значения sum2-sum1
cout << "difference of even numbers is " << k; //вывод "difference of
even numbers is ", k
return 0; // успешное завершение программы
}
```

#### 5. Результат выполнения работы программы:

<pre>enter amount of numbers 3 enter elements of array 4 5 6 difference of even numbers is -5</pre>	<pre>enter amount of numbers 4 enter elements of array ? ? ? ? difference of even numbers is 0</pre>
---	--

## 6. Вывод:

В ходе выполнения работы были изучены базовые алгоритмы языка C++.

Был проделан анализ работы, на основании которого была составлена блок-схема.

На контрольных примерах мы убедились, что программа работает корректно.

Был оформлен комплект документации на программный код.