

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.

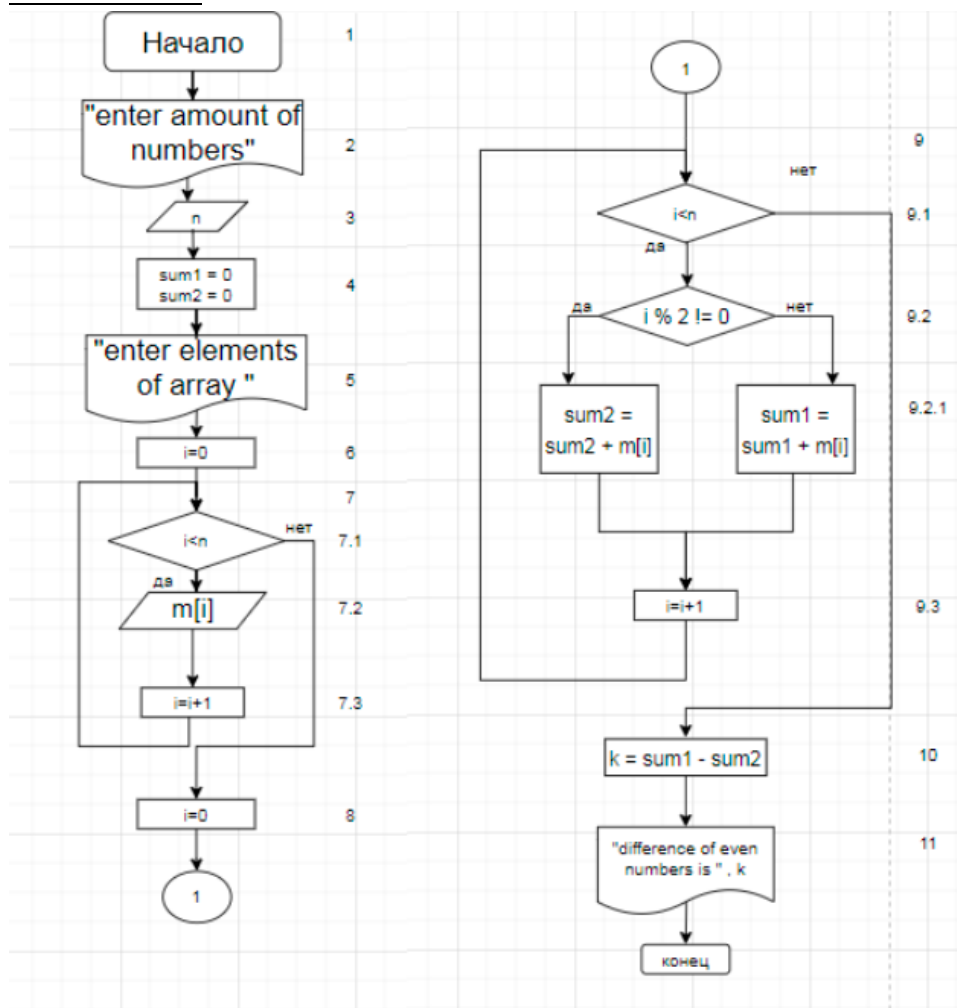
Задание

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
y	Целочисленное	Значение y
i	Целочисленное	Значение i
m	Целочисленное	Значение m
sum1	Целочисленное	Значение sum1
sum2	Целочисленное	Значение sum2
Рабочие переменные		
k	Целочисленное	-
Результат		
-	-	-

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!= 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!= 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.