

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

ОТЧЕТ
ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №1
дисциплины «Алгоритмизация»
Вариант 14

Выполнил:
Касимов Асхаб Арсенович
2 курс, группа ИВТ-б-о-22-1,
09.03.02 «Информатика и
вычислительная техника»,
направленность (профиль)
«Программное обеспечение средств
вычислительной техники и
автоматизированных систем», очная
форма обучения

(подпись)

Руководитель практики:
Воронкин Р. А., канд. технических
наук, доцент кафедры
инфокоммуникаций

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2023 г.

Ход работы

1. Выполнил задание 1 (16 - 4724) и составил блок-схему написанной программы.

Тип 16 № 4724

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1;$$
$$F(n) = F(n-1) * (n+1), \text{ при } n > 1.$$

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

[Показать решение](#)

Рисунок 1. Задание 16 (4724)

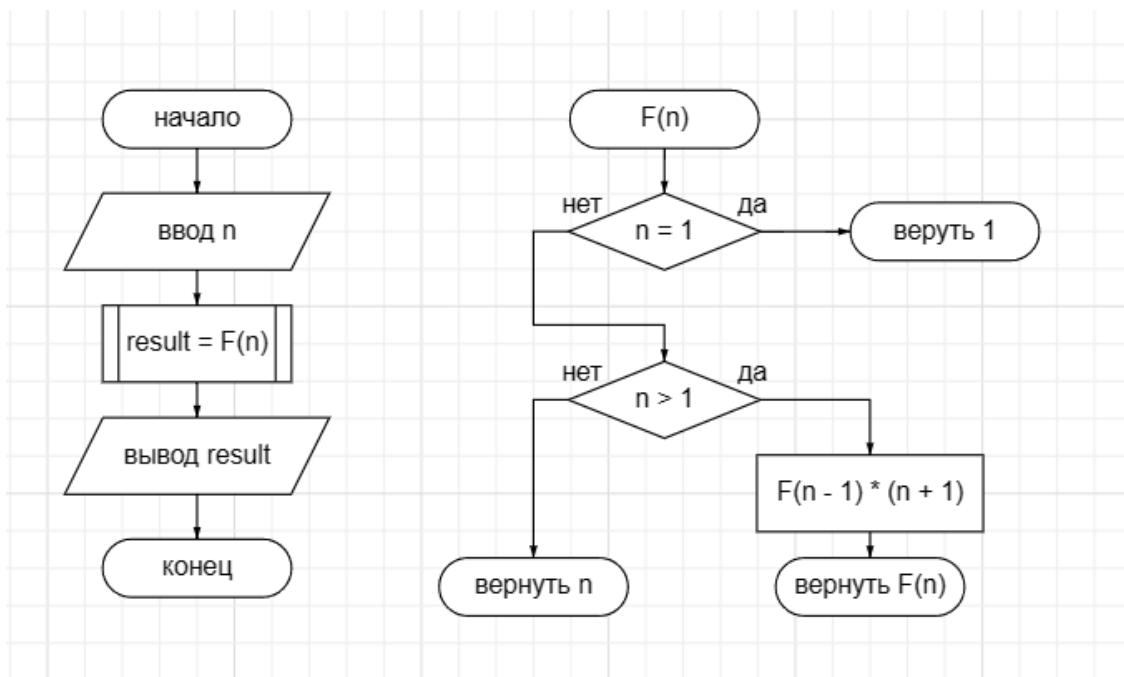


Рисунок 2. Блок схема к заданию 1 (16)

```
1 using System;
2 class Program
3 {
4     static int F(int n)
5     {
6         if (n == 1)
7         {
8             return 1;
9         }
10        else if (n > 1)
11        {
12            return F(n - 1) * (n + 1);
13        }
14        else
15        {
16            return n;
17        }
18    }
19
20    static void Main()
21    {
22        Console.WriteLine("Введите n");
23        int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
24        int result = F(n);
25        Console.WriteLine($"Значение функции F({n}) = {result}");
26    }
27 }
```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

Введите n
5
Значение функции F(5) = 360

C:\Users\slime\source\repos\16\16\bin\Debug\netcoreapp3.1\16.exe (процесс 2556) завершил работу с кодом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" -> "Параметры" -> "Отладка"
томатически закрывать консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно.

Рисунок 3. Результат работы программы

2. Выполнил задание 2 (17 - 37347) и составил блок-схему написанной программы.

Тип 17 № 37347

В файле содержится последовательность из 10 000 целых положительных чисел. Каждое число не превышает 10 000. Определите и запишите в ответе сначала количество пар элементов последовательности, для которых произведение элементов не кратно 14, затем максимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два различных элемента последовательности. Порядок элементов в паре не важен.

[17.txt](#)

Ответ:

[Показать решение](#)

Рисунок 4. Задание 17 (37347)

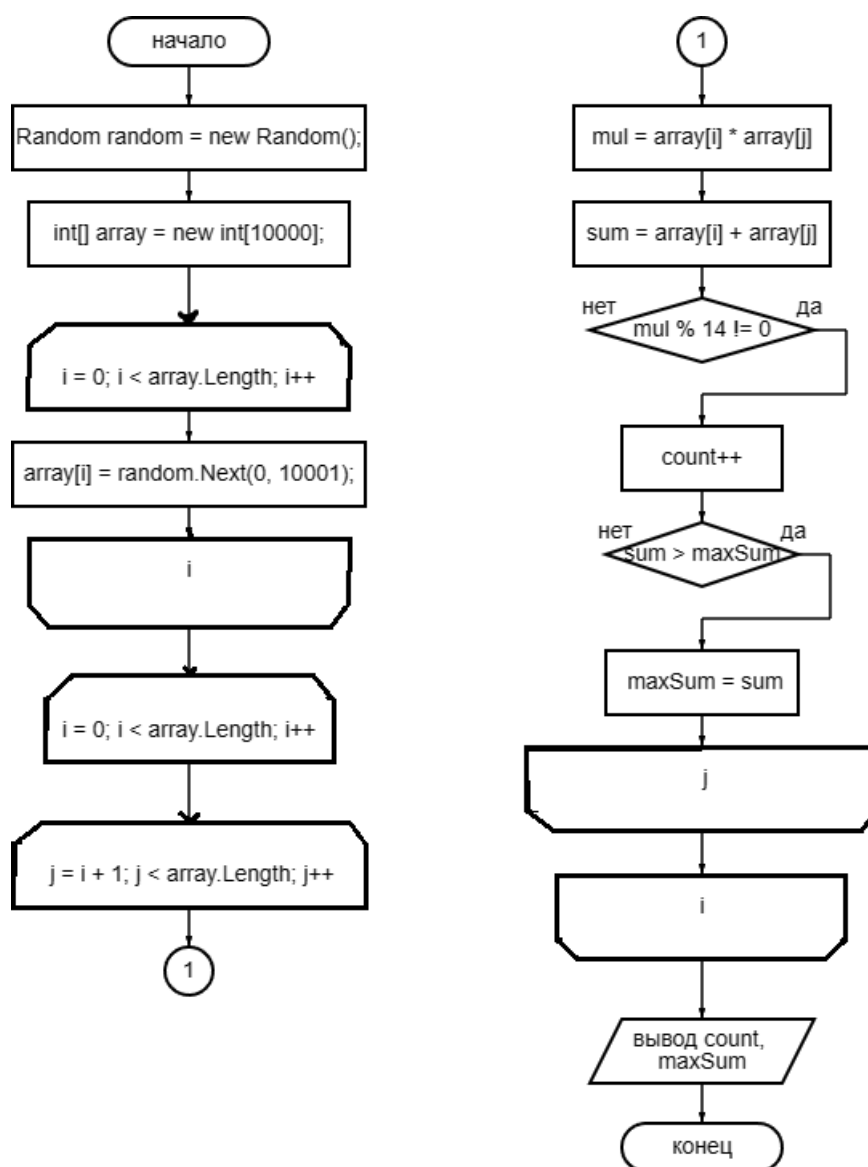


Рисунок 5. Блок-схема к заданию 2 (17)

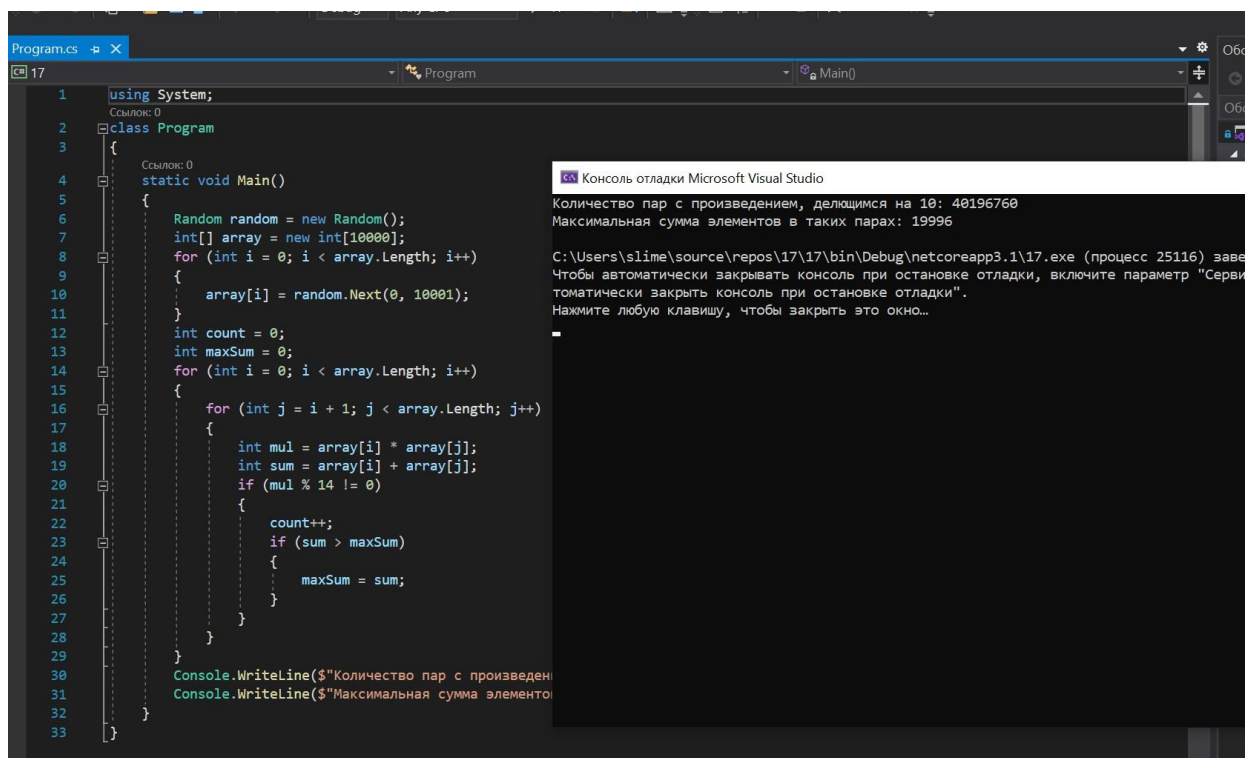


Рисунок 6. Результат работы программы

3. Выполнил задание 4 (18 - 27679)

Тип 18 № 27679

Квадрат разбит на $N \times N$ клеток ($1 < N < 17$). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: вправо или вниз. По команде вправо Робот перемещается в соседнюю правую клетку, по команде вниз — в соседнюю нижнюю. При попытке выхода за границу квадрата Робот разрушается. Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата лежит монета достоинством от 1 до 100. Посетив клетку, Робот забирает монету с собой; это также относится к начальной и конечной клетке маршрута Робота.

Задание 18

Откройте файл. Определите максимальную и минимальную денежную сумму, которую может собрать Робот, пройдя из левой верхней клетки в правую нижнюю. В ответ запишите два числа друг за другом без разделительных знаков — сначала максимальную сумму, затем минимальную.

Исходные данные представляют собой электронную таблицу размером $N \times N$, каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата.

Пример входных данных:

1	8	8	4
10	1	1	3
1	3	12	2
2	3	5	6

Для указанных входных данных ответом должна быть пара чисел 41 и 22.

[Показать решение](#)

Рисунок 7. Задание 18 (27679)

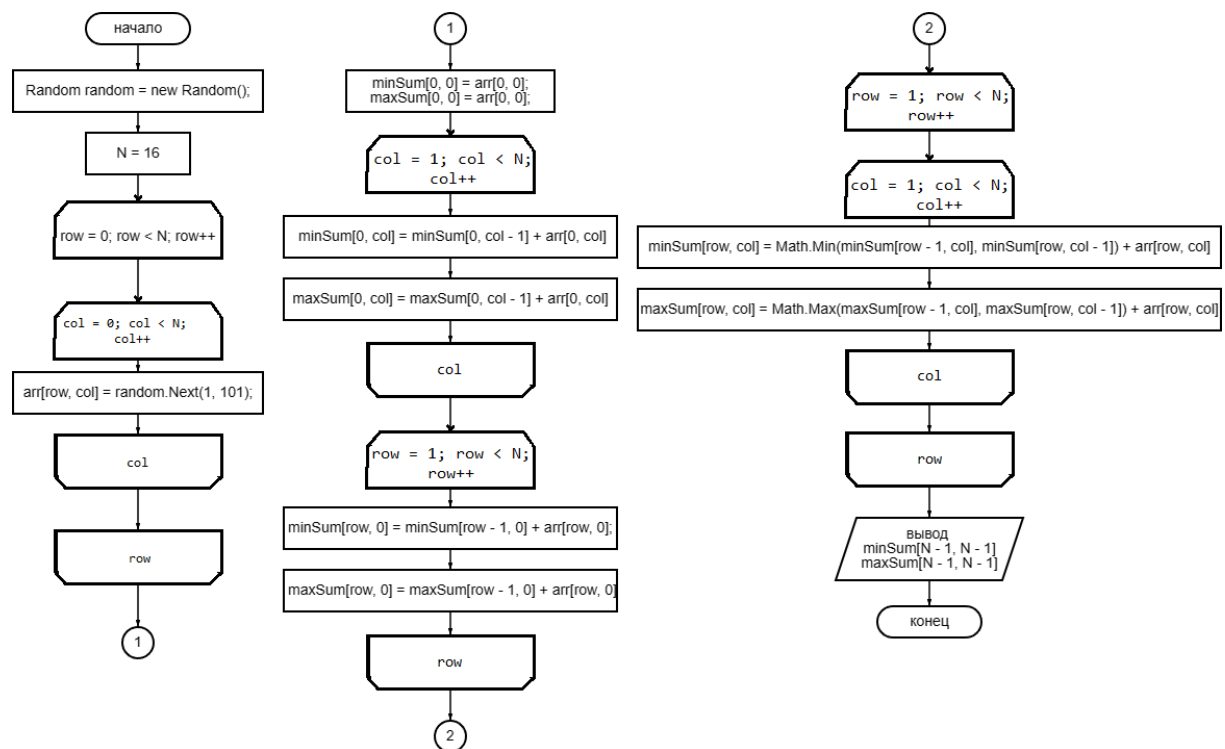


Рисунок 8. Блок-схема к заданию 3

```

1 using System;
2
3 class Program
4 {
5     static void Main()
6     {
7         int N = 10;
8         int[,] arr = new int[N, N];
9         Random random = new Random();
10        for (int row = 0; row < N; row++)
11        {
12            for (int col = 0; col < N; col++)
13            {
14                arr[row, col] = random.Next(1, 101);
15            }
16        }
17
18        int[,] minSum = new int[N, N];
19        int[,] maxSum = new int[N, N];
20
21        minSum[0, 0] = arr[0, 0];
22        maxSum[0, 0] = arr[0, 0];
23
24        for (int col = 1; col < N; col++)
25        {
26            minSum[0, col] = minSum[0, col - 1] + arr[0, col];
27            maxSum[0, col] = maxSum[0, col - 1] + arr[0, col];
28        }
29
30        for (int row = 1; row < N; row++)
31        {
32            minSum[row, 0] = minSum[row - 1, 0] + arr[row, 0];
33            maxSum[row, 0] = maxSum[row - 1, 0] + arr[row, 0];
34        }
35
36        for (int row = 1; row < N; row++)
37        {
38            for (int col = 1; col < N; col++)
39            {
40                minSum[row, col] = Math.Min(minSum[row - 1, col], minSum[row, col - 1]) + arr[row, col];
41                maxSum[row, col] = Math.Max(maxSum[row - 1, col], maxSum[row, col - 1]) + arr[row, col];
42            }
43        }
44        Console.WriteLine("Минимальная сумма монет: " + minSum[N - 1, N - 1]);
45        Console.WriteLine("Максимальная сумма монет: " + maxSum[N - 1, N - 1]);
46    }
47 }
  
```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

Минимальная сумма монет: 623
Максимальная сумма монет: 1290

C:\Users\slime\source\repos\18\18\bin\Debug\netcoreapp3.1\18.exe (процесс
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр
автоматически закрывать консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...

Рисунок 9. Результат работы программы