

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА



Институт радиоэлектроники и информационных технологий
Кафедра «Информатики и систем управления»

Лабораторная работа №5 «Методы сортировки»

ОТЧЕТ по лабораторной работе

по дисциплине

Технологии программирования

Вариант 8

РУКОВОДИТЕЛЬ:

(подпись)

Капранов С.Н.
(фамилия, и., о.)

СТУДЕНТ:

(подпись)

Кулагина К.А.
(фамилия, и., о.)

18-ИСТ-2

(шифр группы)

Работа защищена «____» _____

С оценкой _____

Нижний Новгород

2020

Задание:

Пусть A - множество из N натуральных чисел. Ваша программа должна определить, существует ли по крайней мере одно подмножество B множества A , имеющие следующее свойство (*) для любых X, Y, Z из B , $X \triangleleft Y \triangleleft Z \triangleleft X$, $X + Y + Z \leq \sum \{t: t \text{ из } B \setminus \{X, Y, Z\}\}$, тут $B \setminus \{X, Y, Z\}$ означает «множество B без элементов X, Y и Z ».

Листинг:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace laba5
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            var A = new List<int>();

            var random = new Random();

            Console.WriteLine("Введите длину списка: ");
            int l = int.Parse(Console.ReadLine());

            for (int i = 0; i < l; i++)
            {
                A.Add(random.Next(0, 50));
            }

            Console.WriteLine($"Длина списка: {l}");
            Console.WriteLine("Список до сортировки: \t\t");

            foreach (int a in A)
            {
                Console.Write(a + " ");
            }

            // Сортируем массив выбором.
            int temp = 0;
            for (int i = 0; i < l; i++)
            {
                for (int j = 0; j < l; j++)
```

```

        {
            if (A[j] > A[i])
            {
                temp = A[i];
                A[i] = A[j];
                A[j] = temp;
            }
        }

    }

    Console.WriteLine();

    Console.WriteLine("Список после сортировки : \t\t");
    foreach (int a in A)
    {
        Console.Write(a + " ");
    }

    Console.WriteLine();

    Console.WriteLine("Подмножество В, состоящее из максимально
возможного числа элементов: \t");

    int sum = 0; // Сумма от 1-го до i-ого элементов множества А.
    int sum3 = 0; // Сумма 3-х первых элементов массива.
    int k = 0; // Индекс такого элемента множества А, что для a(1), ..., a(k)
выполняется свойство (*).

    for (int i = 0; i < l-3; i++)
    {
        sum += A[i];
        sum3 = A[i] + A[i + 1] + A[i + 2];

        // Сравниваем сумму 3-х элементов и сумму всех элементов.
        if (sum3 <= sum)
        {
            k = i + 3;
        }
    }

    if (k == 0)
    {
        Console.WriteLine("Решения нет. \t");
    }
    else
    {
        for (int i = 0; i < k; i++)

```

```

        {
            Console.Write(A[i] + " ");
        }
        Console.WriteLine("\n\nДля завершения нажмите клавишу Enter");
    }

    Console.ReadLine();
}
}
}

```

Пример работы программы:

1.

```

C:\Users\Ксеша\Desktop\lab5\lab5\bin\Debug\lab5.exe
Введите длину списка:
10
Длина списка: 10
Список до сортировки:
10 19 0 37 25 43 24 19 25 11
Список после сортировки :
0 10 11 19 19 24 25 25 37 43
Подмножество В, состоящее из максимально возможного числа элементов:
0 10 11 19 19 24 25 25 37
Для завершения нажмите клавишу Enter
_

```

2.

```
C:\Users\Ксеша\Desktop\laba5\laba5\bin\Debug\laba5.exe
Введите длину списка:
5
Длина списка: 5
Список до сортировки:
13 17 33 45 14
Список после сортировки :
13 14 17 33 45
Подмножество В, состоящее из максимально возможного числа элементов:
Решения нет.

Для завершения нажмите клавишу Enter
_
```