

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 №9
дисциплины «Алгоритмизация»

Выполнил:

Лейс Алексей Вячеславович
2 курс, группа ИВТ-б-о-22-1,
09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника»,
направленность (профиль)
«Программное обеспечение средств
вычислительной техники и
автоматизированных систем»

(подпись)

Руководитель практики кандидат тех.
наук доцент кафедры
инфокоммуникаций: Воронкин Р.А

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2023 г.

Порядок выполнения работы:

Реализация бинарного поиска:

```
1  using System;
2  using System.Diagnostics;
3
4  class Program
5  {
6      //метод для рекурсивного бинарного поиска
7      static int BinarySearch(int[] array, int searchedValue, int first, int last)
8      {
9          //границы сошлись
10         if (first > last)
11         {
12             //элемент не найден
13             return -1;
14         }
15
16         //средний индекс подмассива
17         var middle = (first + last) / 2;
18         //значение в середине подмассива
19         var middleValue = array[middle];
20
21         if (middleValue == searchedValue)
22         {
23             return middle;
24         }
25         else
26         {
27             if (middleValue > searchedValue)
28             {
29                 //рекурсивный вызов поиска для левого подмассива
30                 return BinarySearch(array, searchedValue, first, middle - 1);
31             }
32             else
33             {
34                 //рекурсивный вызов поиска для правого подмассива
35                 return BinarySearch(array, searchedValue, middle + 1, last);
36             }
37         }
38     }
39 }
```

Графики Худший случай и Средний Случай поиска

```

40 //программа для бинарного поиска элемента в упорядоченном массиве
41 static void Main(string[] args)
42 {
43     var sw = new Stopwatch();
44     sw.Start();
45     Console.WriteLine("Бинарный поиск рекурсивная реализация");
46     Console.Write("Введите элементы массива: ");
47     var s = Console.ReadLine().Split(new[] { " ", ",", ";" }, StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries);
48     var array = new int[s.Length];
49     for (int i = 0; i < s.Length; i++)
50     {
51         array[i] = Convert.ToInt32(s[i]);
52     }
53
54     //сортируем массив
55     Array.Sort(array);
56     Console.WriteLine("Упорядоченный массив: {0}", string.Join(" ", array));
57
58     while (true)
59     {
60         Console.Write("Введите искомое значение или -777 для выхода: ");
61         var k = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
62         if (k == -777)
63         {
64             break;
65         }
66
67         var searchResult = BinarySearch(array, k, 0, array.Length - 1);
68         if (searchResult < 0)
69         {
70             Console.WriteLine("Элемент {0} значением {0} не найден", k);
71         }
72         else
73         {
74             Console.WriteLine("Элемент найден. Индекс элемента {0} значением {0} равен {1}", k, searchResult);
75         }
76     }
77
78     sw.Stop();
79     Console.WriteLine(sw.Elapsed);
80     Console.ReadLine();
81 }
82

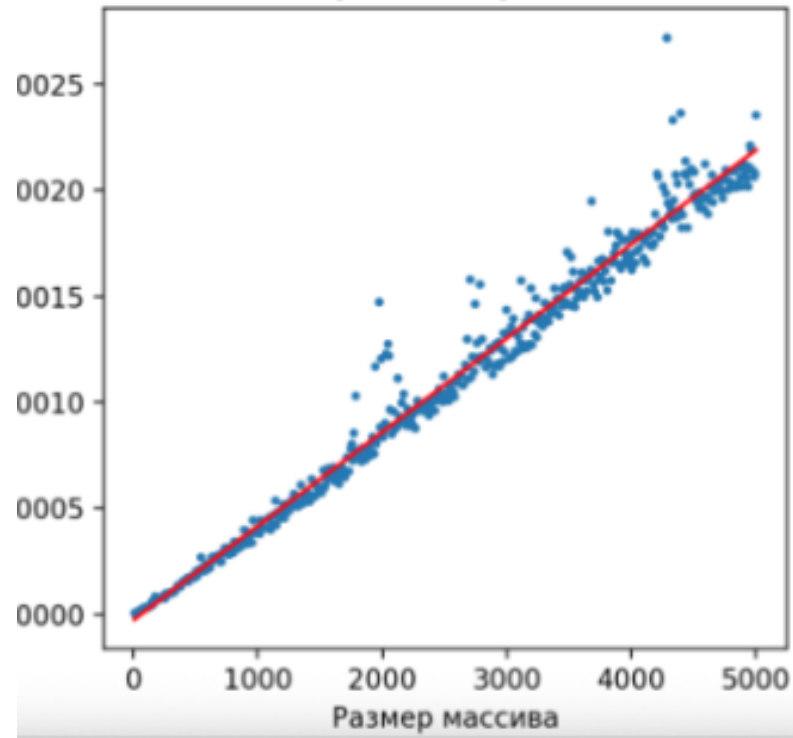
```

```

E:\IBT-6-o-22-1\Алгоритмизация\9\ConsoleApp1\bin\...
Бинарный поиск рекурсивная реализация>
Введите элементы массива: 0 4 7 8 9 4
Упорядоченный массив: 0, 4, 4, 7, 8, 9
Введите искомое значение или -777 для выхода: 7
Элемент найден. Индекс элемента со значением 7 равен 3
Введите искомое значение или -777 для выхода: 4
Элемент найден. Индекс элемента со значением 4 равен 2
Введите искомое значение или -777 для выхода: 4
Элемент найден. Индекс элемента со значением 4 равен 2
Введите искомое значение или -777 для выхода: 2
Элемент со значением 2 не найден
Введите искомое значение или -777 для выхода: -777
00:00:21.6315428

```

Худший случай



Средний случай

