

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»**

Кафедра инфокоммуникаций

**Отчет по лабораторной работе №9
по дисциплине «Алгоритмизация»**

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-22-1

Пушкин Н.С. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил Воронкин Р.А. _____
(подпись)

Ставрополь 2023

Порядок выполнения работы:

Реализация биарного поиска:

```
1 import time
2
3 usages
4 def binary_search(array, searched_value, first, last):
5     if first > last:
6         return -1 # элемент не найден
7
8     middle = (first + last) // 2
9     middle_value = array[middle]
10
11     if middle_value == searched_value:
12         return middle
13     elif middle_value > searched_value:
14         return binary_search(array, searched_value, first, middle - 1)
15     else:
16         return binary_search(array, searched_value, middle + 1, last)
17
18 1 usage
19 def main():
20     print("Бинарный поиск (рекурсивная реализация)")
21     input_str = input("Введите элементы массива: ")
22     array = list(map(int, input_str.split()))
23
24     array.sort()
25     print(f"Упорядоченный массив: {' '.join(map(str, array))}")
26
27     while True:
28         k = int(input("Введите искомое значение или -1000 для выхода: "))
29         if k == -1000:
30             break
31
32         search_result = binary_search(array, k, first=0, last=len(array) - 1)
33         if search_result < 0:
34             print(f"Элемент со значением {k} не найден")
35         else:
36             print(f"Элемент найден. Индекс элемента со значением {k} равен {search_result}")
37
38 if __name__ == "__main__":
39     start_time = time.time()
40     main()
41     end_time = time.time()
```

```
Бинарный поиск (рекурсивная реализация)
Введите элементы массива: 1 2 3 4 5 6 7
Упорядоченный массив: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Введите искомое значение или -1000 для выхода: 1
Элемент найден. Индекс элемента со значением 1 равен 0
Введите искомое значение или -1000 для выхода: 2
Элемент найден. Индекс элемента со значением 2 равен 1
Введите искомое значение или -1000 для выхода: 3
Элемент найден. Индекс элемента со значением 3 равен 2
Введите искомое значение или -1000 для выхода: 4
Элемент найден. Индекс элемента со значением 4 равен 3
Введите искомое значение или -1000 для выхода: 5
Элемент найден. Индекс элемента со значением 5 равен 4
Введите искомое значение или -1000 для выхода: 6
Элемент найден. Индекс элемента со значением 6 равен 5
Введите искомое значение или -1000 для выхода: 7
Элемент найден. Индекс элемента со значением 7 равен 6
Введите искомое значение или -1000 для выхода: |
```

Графики Худший случай и Средний Случай поиска

