

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт цифрового развития  
Кафедра инфокоммуникаций.

**ОТЧЁТ**  
**по лабораторной работе №3**  
Дисциплина: «Алгоритмизация»

Выполнил:  
студент 2 курса группы ИВТ-б-о-22-1  
Бабенко Артём Тимофеевич  
Работа защищена с оценкой \_\_\_\_\_  
Подпись студента \_\_\_\_\_

Проверил:  
Воронкин Роман Александрович  
\_\_\_\_\_

Ставрополь, 2023

## Ход работы

### Задание

#### Алгоритм линейного поиска

```
1 import time
2
3 start_time = time.time() # время начала выполнения
4
5 def linear_Search(list1, n, key):
6
7     for i in range(0, n):
8         if (list1[i] == key):
9             return i
10    return -1
11
12
13 list1 = [1, 3, 5, 7, 9, 3, 5, 6, 8, 5, 3, 1, 2, 6, 5, 7, 8, 9, 1, 3, 5, 7, 9, 3, 5, 6, 8, 5, 3, 1, 2, 6, 5, 7, 8, 1, 3, 5,
14 7, 9, 3, 5, 6, 8, 5, 3, 1, 2, 6, 5, 7, 8, 9, 1, 3, 5, 7, 9, 3, 5, 6, 4, 5, 3, 1, 2, 6, 5, 7, 8, 1, 3, 5, 7, 9, 3, 5, 6, 8,
15 5, 3, 1, 2, 6, 5, 7, 8, 9, 1, 3, 5, 7, 2, 3, 5, 6, 8, 5, 3, 1, 2, 6, 5, 7, 8, 1, 3, 5, 5, 7, 8,
16 7, 9, 3, 5, 6, 8, 5, 3, 1, 2, 6, 5, 7, 8, 9, 1, 3, 5, 7, 9, 3, 5, 6, 8, 5, 3, 1, 2, 6, 5, 7, 1,]
17 key = 4
18
19 n = len(list1)
20 res = linear_Search(list1, n, key)
21 if(res == -1):
22     print("Элемент не найден")
23 else:
24     print("Элемент найден под индексом: ", res)
25
26 end_time = time.time() # время окончания выполнения
27 execution_time = end_time - start_time # вычисляем время выполнения
28 print(f"Время выполнения программы: {execution_time} секунд")
```

Рисунок 1. Код программы

```
Элемент найден под индексом: 61
Время выполнения программы: 5.459785461425781e-05 секунд

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

```
Элемент найден под индексом: 142
Время выполнения программы: 7.343292236328125e-05 секунд

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

Рисунок 3. Вывод, худший случай

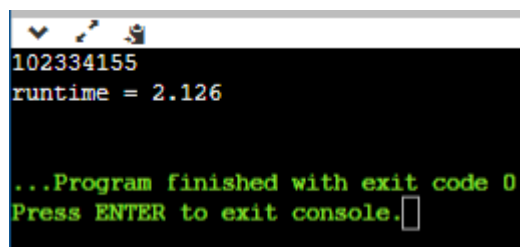
1152.86, 809.43, 398.034, 214.438, 165.929, 134.99, 41.494, 39.761,  
24.314, 15.951, 9.721  
40->30

```

1 // C++ program for Fibonacci Series
2 // using Dynamic Programming
3 #include<bits/stdc++.h>
4 using namespace std;
5
6 class GFG{
7
8 public:
9 int fib(int n)
10 {
11
12     // Declare an array to store
13     // Fibonacci numbers.
14     // 1 extra to handle
15     // case, n = 0
16     int f[n + 2];
17     int i;
18
19     // 0th and 1st number of the
20     // series are 0 and 1
21     f[0] = 0;
22     f[1] = 1;
23
24     for(i = 2; i <= n; i++)
25     {
26
27         //Add the previous 2 numbers
28         // in the series and store it
29         f[i] = f[i - 1] + f[i - 2];
30     }
31     return f[n];
32 }
33 };
34
35 // Driver code
36 int main ()
37 {
38     GFG g;
39     int n = 40;
40
41     cout << g.fib(n)<<endl;
42     cout << "runtime = " << clock()/1000.0 << endl; // время работы программы
43     return 0;
44 }

```

Рисунок 3. Код программы



```

102334155
runtime = 2.126

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

```

Рисунок 4. ВЫВОД

1.81, 1.749, 1.068, 1.655, 1.337, 0.999, 2.089, 2.218, 1.399, 1.714, 1.949.

40 ->30