

Московский Авиационный Институт (национальный
исследовательский университет) Факультет “Прикладная математика и
информатика” Кафедра 806

Курсовой проект по теме: Сортировка и поиск

Выполнил студент группы М8О-215Бв-24

Ярусов Я. Д.

Проверила Ангелина Речинская Юрьевна

Москва, 2025

Цель

Составить и отладить программу на языке Си с использованием процедур и функций для сортировки таблицы заданным методом и двоичного поиска по ключу в таблице.

Идея

Создать линейный список для хранения заданной таблицы и разработать функции для её сортировки.

Задание для варианта №1

- Метод сортировки: линейный вывод с обменом
- Тип ключа: целый

Содержимое программы

- файл `main.c`

Тестирования

Test 1

Input:

```
15 Alex
12 John
19 Peter
7 Mark
11 Kate
14 Emma
18 Tom
10 Mia
```

Output:

Table:

```
Key: 15 | Data: Alex
Key: 12 | Data: John
Key: 19 | Data: Peter
Key: 7  | Data: Mark
Key: 11 | Data: Kate
Key: 14 | Data: Emma
Key: 18 | Data: Tom
Key: 10 | Data: Mia
```

After sort:

```
Key: 7  | Data: Mark
Key: 10 | Data: Mia
Key: 11 | Data: Kate
Key: 12 | Data: John
Key: 14 | Data: Emma
Key: 15 | Data: Alex
Key: 18 | Data: Tom
Key: 19 | Data: Peter
```

Amount of keys? 3

Key #1: 12

Found element: Key: 12 | Data: John

Key #2: 20

Element with 20 key want found
Key #3: 7
Found element: Key: 7 | Data: Mark

Test 2
Input:

5 Bob
8 Eva
9 David
12 Sam
13 Alice
15 Tom
17 John
20 Lily

Output:

Table:

Key: 5		Data: Bob
Key: 8		Data: Eva
Key: 9		Data: David
Key: 12		Data: Sam
Key: 13		Data: Alice
Key: 15		Data: Tom
Key: 17		Data: John
Key: 20		Data: Lily

After sort:

Key: 5		Data: Bob
Key: 8		Data: Eva
Key: 9		Data: David
Key: 12		Data: Sam
Key: 13		Data: Alice
Key: 15		Data: Tom
Key: 17		Data: John
Key: 20		Data: Lily

Amount of keys? 3
Key #1: 9
Found element: Key: 9 | Data: David
Key #2: 14
Element with 14 key want found
Key #3: 20
Found element: Key: 20 | Data: Lily

Вывод

Реализован линейный список на языке Си с полным набором функций для работы с ним, а также функция сортировки, выполняющая линейный проход с обменом элементов за время $O(n^2)$, где n — количество элементов в списке