



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления» (ИУ)
КАФЕДРА «Информационная безопасность» (ИУ8)

Лабораторная работа № 4
ПО КУРСУ
«Алгоритмические языки»
на тему «Использование объектов своих классов в
последовательных контейнерах библиотеки STL»

Студент

ИУ8-25
(Группа)

В.В.Гоза
(И. О. Фамилия)

Преподаватель:

В. В. Соборова
(И.О. Фамилия)

2022 г.

Условие:

Объект-студент (поля: ФИО, группа, номер зачетной книжки, массив 4-х оценок за сессию)	Сортировка по ФИО	3	10	30
	Сортировка по среднему баллу	11	12	29

Программа:

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <deque>
#include <string>
#include <fstream>
#include <algorithm>

class Student {
public:
    std::string FIO;
    std::string group;
    int number;
    int a[4];

    /* Student(std::string FIO, std::string group, int number, int a[4]) :
        FIO(std::move(FIO)), group(std::move(group)), number(number) {
        for (int i = 0; i < 4; ++i) {
            a[i] = 0;
        }
    }*/
    explicit Student () {
        FIO = "";
        group = "";
        number = 0;
        for (int i = 0; i < 4; i++)
        {
            a[i] = 0;
        }
    };

    bool operator<(const Student &ob) const {
        return FIO < ob.FIO;
    }

    /*~Student () {
        FIO = ' ';
        group = ' ';
        number = 0;
        delete [] a;
    };*/

    friend std::ostream &operator<<(std::ostream &out, const Student &ob);
};

std::ostream &operator<<(std::ostream &out, const Student &ob) {
    out << ob.FIO << " " << ob.group << " " << ob.number << std::endl;
```

```

        for (int i = 0; i < 4; i++) {
            out << ob.a[i] << " ";
        }
        out << std::endl;
        return out;
    }

    std::istream &operator>>(std::istream &in, Student &ob) {
        in.ignore(1);
        getline(in, ob.FIO);
        getline(in, ob.group);
        in >> ob.number;
        for (int i = 0; i < 4; i++) {
            in >> ob.a[i];
        }
        return in;
    }

int main() {
    std::fstream input;
    input.open("input.txt");
    if (!input.is_open()) {
        std::cerr << "Error! File not found!" << std::endl;
        return 322;
    }

    std::fstream output;
    output.open("output.txt");
    if (!output.is_open()) {
        std::cerr << "Error! File not found!" << std::endl;
        return 1337;
    }

    std::vector<Student> vec;
    int n;
    input >> n;
    for (int i = 0; i < n; ++i) {
        Student ob;
        input >> ob;
        vec.push_back(ob);
    }
    std::deque<Student> deq;
    deq.resize(n);

    /*copy(vec.begin(), vec.end(), deq.begin());
    for (int i = 0; i < n; ++i) {
        std::cout << deq[i] << std::endl;
        output << deq[i] << std::endl;
    }*/

    sort(vec.begin(), vec.end());
    for (int i = 0; i < n; ++i) {
        std::cout << vec[i] << std::endl;
        output << vec[i] << std::endl;
    }
    return 0;
}

```

Файл input.txt, из которого читаются данные:

```
2
Pavlov Pavel Pavlovich
IU8
1234
3 4 4 4
Ivanov Ivan Ivanovich
IU9
5678
5 4 4 5
```

Вывод программы в файл output.txt:

```
Ivanov Ivan Ivanovich IU9 5678
5 4 4 5

Pavlov Pavel Pavlovich IU8 1234
3 4 4 4
```