Лабораторная работа #7

Задание 3

1.1 Условие задачи(13.38(а, б)):

Известен рост каждого из 25-ти учеников класса.

1.2 Алгоритм выполнения программы:

Создаем структуру person.

Заполняем массив структур.

При заполнении делаем проверку на равные элементы и неположительные элементы.

Заполняем массив указателей.

Создаем функцию сортировки структуры.

С помощью указателей инициализируем вывод, не теряя ключи.

1.3 Листинг 1:

#include <iostream>

#include <string>

#include <algorithm>

using namespace std;

struct person

{

double height;

string name;

};

void Sort(person \*\*q, int size)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

for (int j = 0; j < size - i - 1; j++)

if (q[j]->height > q[j + 1]->height)

{

person \*temp = q[j];

q[j] = q[j + 1];

q[j + 1] = temp;

}

}

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "RUS");

int size = 5;

person\* p = new person[size];

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cout << "Введите фамилию и рост ученика #" << i + 1 << ": " << endl;

cin >> p[i].name >> p[i].height;

if (p[i].height <= 0)

{

cout << "Рост ученика не может быть меньше или равным нулю!" << endl;

return 0;

}

cout << endl;

}

person\*\* q = new person \* [size];

for (int i = 0; i < size; i++)

q[i] = &p[i];

Sort(q, size);

cout << "После сортировки список выглядик так: " << endl;

for (int i = 0; i < size; i++)

cout << q[i]->name << " " << q[i]->height << endl;

cout << '\n' << "Фамилии самого высокого и самого низкого учеников в классе: " << endl;

cout << q[size-1]->name << " и " << q[0]->name << endl;

cout << '\n' << "Фамилии двух самых высоких учеников, без учета реально самого высокого ученика: " << endl;

cout << q[size - 2]->name << " и " << q[size - 3]->name << endl;

return 0;

}

cout << '\n' << endl;

for (int i = 0; i < n; i++)

{

if (matr[0][i] >= matr[1][i] && matr[1][i] >= matr[2][i] && matr[2][i] >= matr[3][i] && matr[3][i] >= matr[4][i])

{

cout << "Столбец №" << i + 1 << " упорядочен по невозрастанию!" << endl;

cout << "Столбец №" << i + 1 << ": " << matr[0][i] << " " << matr[1][i] << " " << matr[2][i] << " " << matr[3][i] << " " << matr[4][i] << endl;

}

}

return 0;

}

1.4 Контрольные тесты:

1)Ввод (для примера возьмем только 5 учеников):

Romankov 193.11

Tizikov 179.33

Lebedev 171.33

Parhimovich 178.21

Sherbich 175.66

Вывод:

После сортировки список выглядик так:

Lebedev 171.33

Sherbich 175.66

Parhimovich 178.21

Tizikov 179.33

Romankov 193.11

Фамилии самого высокого и самого низкого учеников в классе:

Romankov и Lebedev

Фамилии двух самых высоких учеников, без учета реально самого высокого ученика:

Tizikov и Parhimovich