МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

Кафедра информатики и систем управления

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Лабораторная работа №6\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование темы проекта или работы)

ОТЧЁТ

По лабораторной работе

по дисциплине

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Алгоритмы и структуры данных\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование дисциплины)

РУКОВОДИТЕЛЬ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (фамилия, и.,о.)

СТУДЕНТ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (фамилия, и.,о.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(шифр группы)

Работа защищена «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нижний Новгород 2022

**Задание:**

Реализовать «быструю» сортировку.

**Список функций и структур данных с описанием:**

qsort – функция, выполняющая сортировку

**Программный код:**

#include<iostream>

void qsort(int \*mas, int size) {

//Указатели в начало и в конец массива

int i = 0;

int j = size - 1;

//Центральный элемент массива

int mid = mas[size / 2];

//Делим массив

do {

//Пробегаем элементы, ищем те, которые нужно перекинуть в другую часть

//В левой части массива пропускаем(оставляем на месте) элементы, которые меньше центрального

while(mas[i] < mid) {

i++;

}

//В правой части пропускаем элементы, которые больше центрального

while(mas[j] > mid) {

j--;

}

//Меняем элементы местами

if (i <= j) {

int tmp = mas[i];

mas[i] = mas[j];

mas[j] = tmp;

i++;

j--;

}

} while (i <= j);

//Рекурсивные вызовы, если осталось, что сортировать

if(j > 0) {

//"Левый кусок"

qsort(mas, j + 1);

}

if (i < size) {

//"Првый кусок"

qsort(&mas[i], size - i);

}

}

int main(){

char logo[] =

"\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\n"

"\* Nizhny Novgorog State Technical University \*\n"

"\* Study work number 3. Task number 1. \*\n"

"\* Performed student 21-IVT-2 Kitov A. A. \*\n"

"\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\n";

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

int k=0,num=0;

std::cout<<"Введите количество элементов: ";

while(!(std::cin>>k) || (std::cin.peek()!='\n')){

std::cin.clear();

while(std::cin.get()!='\n');

std::cout<<"Error! Введите число заново"<<std::endl;

}

int\* massiv;

massiv=new int[k];

for(int i=0;i<k;i++){

while(!(std::cin>>num) || (std::cin.peek()!='\n')){

std::cin.clear();

while(std::cin.get()!='\n');

std::cout<<"Error! Введите число заново"<<std::endl;

}

massiv[i]=num;

}

for(int i=0;i<k;i++){

std::cout<<massiv[i]<<" ";

}

std::cout<<std::endl;

qsort(massiv,k);

for(int i=0;i<k;i++){

std::cout<<massiv[i]<<" ";

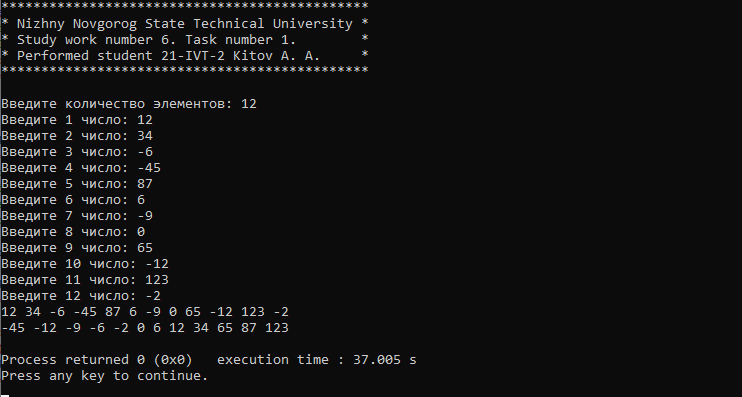
}

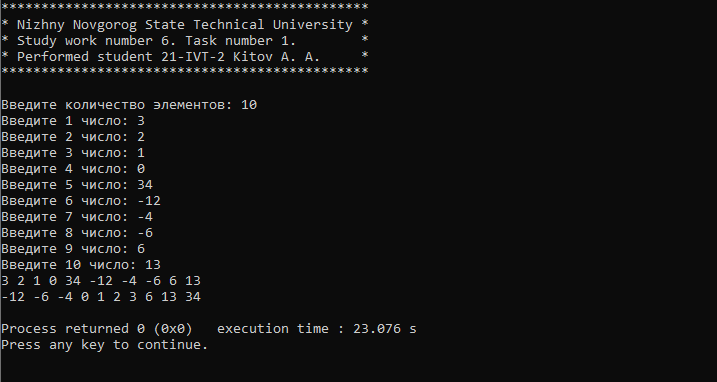
std::cout<<std::endl;

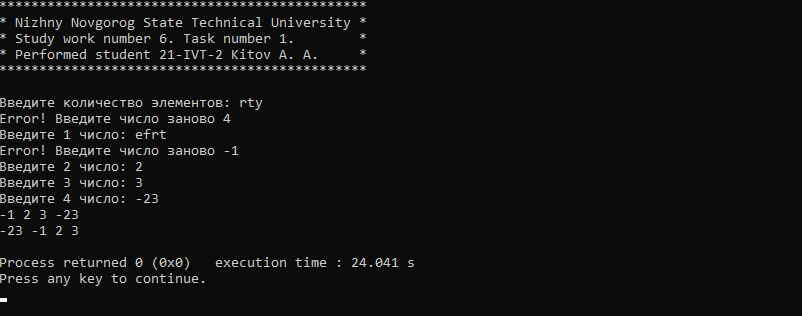
return 0;

}

**Результаты работы программы:**

****

****

****