Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники»

Кафедра инженерной психологии и эргономики

­­­­­

Основы алгоритмизации и программирования

Отчет по лабораторной работе №10

«Алгоритмы сортировки и поиска»

Выполнил: Усов А.М.

Студент группы 310901

Преподаватель: Кабариха В. А.

Минск 2023

Цель: Сформировать знания и умения по изучению методов внутренних сортировок. Приобретение навыков реализации алгоритмов сортировок.

# Задание 29. В одномерном массиве упорядочить отрицательные элементы, оставив положительные на местах. Сортировка включением.

Код программы:

#include <iostream>

#include <vector>

using namespace std;

// функция сортировки вставками(включением)

void InsertionSort(int \* arr, int size) {

for (int i = 1; i < size; i++) {

// объяевление опорного элемента

int key = arr[i];

int j = i - 1;

//сдвиг всех элементов больше опорного на одну позицию вперед

while (j >= 0 && arr[j] > key) {

arr[j+1] = arr[j];

j--;

}

// вставка опорного элемента на свое отсортированное место

arr[j + 1] = key;

}

}

int main() {

// ввод размера массива

cout << "enter a size of array: " << endl;

int size;

cin >> size;

// создание массива и заполнение его элементами

int \*arr = new int[size];

int \* arrNegative = new int[size];

cout << "enter a array: " << endl;

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

cin >> arr[i];

}

// заполнение массива отрицательных чисел

int m = 0;

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

if (arr[i] < 0) {

arrNegative[m] = arr[i];

m++;

}

}

for (int i = m; i < size; i++) {

arrNegative[i] = 0;

}

// сортировка массива отрицательных чисел

InsertionSort(arrNegative,size);

// замена отрицательных чисел в массиве на отсортированные

int j = 0;

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

if (arr[i] < 0) {

arr[i] = arrNegative[j];

j++;

}

}

// вывод массива

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

cout << arr[i] << " ";

}

// освобождение памяти

delete [] arr;

delete [] arrNegative;

return 0;

}

# Результат работы программы представлен на рисунке 1.

# 

Рисунок 1 – Результат выполнения программы

Таким образом в результате выполнения лабораторной работы номер 10 «Алгоритмы сортировки и поиска» мы изучили базовые сортировки которые должен знать каждый программист, а так же дополнили этот список более сложными сортировками таккие, как быстрая сортировка, сортировка слиянием и пирамидальная сортировка (кучей). На практическом премере разобрали в каких случаях более уместна та, или иная сортировка, что позволит нам в дальшейшем создавать более совершенные алгоритмы.