ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

**Факультет безопасности информационных технологий**

**Дисциплина:**

«Программирование»

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №6**

**Выполнил:**

Студент группы N3147

Климов Д.И.

**Проверил:** Безруков В.А.

Санкт-Петербург 2022г.

**Код:**

#include <iostream>

void shellSort(int \*array, int size)

{

    int step = size / 2;

    while (step > 0) {

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

            int j = i;

            while (j >= 0 && array[j] > array[j + step]) {

                std::swap(array[j], array[j + step]);

                j--;

            }

        }

        step = step / 2;

    }

}

void mergeSort(int \*array, int left, int right)

{

    if (left < right){

        int middle = (left + right) / 2;

        mergeSort(array, left, middle);

        mergeSort(array, middle + 1, right);

        int \*tmpArray = new int[right - left + 1];

        int firstIndex = left;

        int secondIndex = middle + 1;

        int index = 0;

        while (firstIndex <= middle && secondIndex <= right){

            if (array[firstIndex] < array[secondIndex]){

                tmpArray[index] = array[firstIndex];

                firstIndex++;

            } else{

                tmpArray[index] = array[secondIndex];

                secondIndex++; }

            index++; }

        while (firstIndex <= middle) {

            tmpArray[index] = array[firstIndex];

            firstIndex++;

            index++; }

        while (secondIndex <= right) {

            tmpArray[index] = array[secondIndex];

            secondIndex++;

            index++; }

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

            array[left + i] = tmpArray[i]; }

        delete[] tmpArray; }

}

void printArray(int \*array, int size) {

    for (int i = 0; i < size; i++) {

        printf("%d ", array[i]); }

    printf("\n"); }

int main() {

    int array1[10] = {123,1223,324,534,6756,45,354,23456,356,64};

    printf("Before sorting: ");

    printArray(array1, 10);

    mergeSort(array1, 0, 9);

    printf("After sorting:  ");

    printArray(array1, 10);

    int array2[10] = {123,1223,324,534,6756,45,354,23456,356,64};

    printf("Before sorting: ");

    printArray(array2, 10);

    shellSort(array2, 10);

    printf("After sorting:  ");

    printArray(array2, 10);

    return 0;

}

**Вывод:**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание