Лабораторная работа №2

Вариант 16

Салихов А.Г. гр. Б04-191-1з

1.Постановка задачи.

Алгоритмы сортировки:

1. Сортировка вставками
2. Сортировка слиянием

2.Исходный код решения

#include "stdio.h"

#include <cstdlib>

#include <ctime>

#include <iostream>

using namespace std;

int\* merge(int\* array, int size1, int\* array2, int size2);

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

if (size < 2) return;

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

if (array[i] < array[i - 1]) {

for (int j = i; j >= 1; j--) {

if (array[j] > array[j - 1]) break;

int temp = array[j];

array[j] = array[j - 1];

array[j - 1] = temp;

}

}

}

}

int\* mergeSort(int\* array, int size) {

if (size == 1) return array;

int\* arrayLeft;

int\* arrayRight;

arrayLeft = new int[size / 2];

arrayRight = new int[(unsigned int)(size - size / 2)];

for (int i = 0; i < size / 2; i++) {

arrayLeft[i] = array[i];

}

int j = 0;

for (int i = size / 2; i < size; i++) {

arrayRight[j] = array[i];

j++;

}

array = merge(mergeSort(arrayLeft, size / 2), size / 2, mergeSort(arrayRight, size - size / 2), size - size / 2);

delete[] arrayLeft;

delete[] arrayRight;

return array;

}

int\* merge(int\* array, int size1, int\* array2, int size2) {

int i = 0;

int j = 0;

int pos = 0;

int\* merged = new int[(unsigned int)size1 + size2];

while (i < size1 && j < size2) {

if (array[i] < array2[j]) {

merged[pos] = array[i];

i++;

}

else {

merged[pos] = array2[j];

j++;

}

pos++;

}

while (i < size1) {

merged[pos] = array[i];

i++;

pos++;

}

while (j < size2) {

merged[pos] = array2[j];

j++;

pos++;

}

return merged;

}

void input(int\* array, int& size)

{

cout << "vvedite kolichestvo elements massiva: ";

cin >> size;

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

{

cout << "array[" << i << "] = ";

cin >> array[i];

}

cout << endl;

}

void print(int\* array, int size)

{

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

{

cout << "array[" << i << "] = " << array[i] << endl;

}

}

int main() {

int n,m;

int\* array1 = new int[100];

int\* array2 = new int[100];

input(array1, n);

insertSort(array1, n);

print(array1, n);

input(array2, m);

array2 = mergeSort(array2, m);

print(array2, m);

}

3.Контрольный пример

