Міністерство освіти і науки України

НТУУ „КПІ імені Ігоря Сікорського”

ТЕФ

**Кафедра АПЕПС**

***Звіт***

***з циклу лабораторних робіт***

***з дисципліни***

***„Основи програмування 2”***

Варіант 1

Виконав: **Артамонов О. Ю.**

Студент групи: **ТВ-61**

Перевірив викладач: **Гусєва І. І.**

**Київ – 2017**

**Лабораторна робота №4**

// ConsoleApplication58.cpp: определяет точку входа для консольного приложения.

//

#include "stdafx.h"

#include "iostream"

#include "stdio.h"

#include <stdlib.h>

#include <ctime>

#include <cstdlib>

#include <memory>

using namespace std;

void shell(int B[], int n)

{

int step = n / 2;

while (step > 0)

{

for (int i = 0; i < (n - step); i+=2)

{

int j = i;

while (j >= 0 && B[j] < B[j + step])

{

int tmp = B[j];

B[j] = B[j + step];

B[j + step] = tmp;

j-=step;

}

}

step -= 2;

}

cout << "Shell Sort: " << endl;

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

{

cout << B[i] << " ";

}

cout << endl;

}

void hoor(int first, int last, int B[], int n)

{

int i = first, j = last;

int step = -1;

int condition = 1;

if(first >= last)

return;

do

{

if(condition==(B[j] > B[i]) && B[j] % 2 != 0 && B[i] % 2 != 0 )

{

swap(B[i],B[j]);

swap(i,j);

step = -step;

condition = !condition;

}

j += step;

}

while(j != i);

hoor(first , i - 1, B, n);

hoor(i + 1, last, B, n);

}

void quickSort(int l, int r, int B[], int n)

{

int x = B[l + (r - l) / 2];

int i = l;

int j = r;

while(i <= j)

{

while(B[i] > x) i++;

if ((i)%2!=0)

i++;

while(B[j] < x) j--;

if ((j)%2!=0)

j--;

if(i <= j)

{ if (B[i] < B[j])

swap(B[i], B[j]);

i++;

j--;

}

}

if (i<r){

quickSort(i, r, B, n);

}

if (l<j) {

quickSort(l, j, B, n);

}

}

void hoar(int B[], int n)

{

hoor(0, n-1, B, n);

cout << "Haor Sort: " << endl;

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

{

cout << B[i] << " ";

}

cout << endl;

}

void qs(int B[], int n)

{

quickSort(0, n-1, B, n);

cout << "Quick Sort: " << endl;

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

{

cout << B[i] << " ";

}

cout << endl;

}

void vivod(int B[], int n){

int var;

cout << "Выберите вариант сортировки - " << endl;

cout << "1. Shell Sort" << endl;

cout << "2. Haor Sort" << endl;

cout << "3. Quick Sort" << endl;

cout << "4. Выход" << endl;

cout << endl;

do

{

cout << "-----> " ;

cin >> var;

switch (var) {

case 1:

shell(B, n);

break;

case 2:

hoar(B, n);

break;

case 3:

qs(B, n);

break;

case 4:

cout << "Выход из программы..." << endl;

exit(0);

break;

default:

cout<<"Error"<<endl;

}

}

while(var!=5);

}

void zad(int B[], int n)

{

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

{

cout << B[i] << " ";

}

cout << endl;

}

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

const int n = 20;

int B[n] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20};

cout << "Заданный массив: " << endl;

zad(B, n);

vivod(B, n);

system("pause");

return 0;

}