МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

профессионального образования

«Юго-Западный государственный университет»  
Кафедра программной инженерии

Лабораторная работа №5  
по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

Сортировка Шелла

Выполнил: Студент группы ПО-41б

Алябьев Сергей

Проверил: Доцент

Белова Т.М.

Курск, 2015

Задание :

Отсортировать 3 массива сортировка Шелла.

Переменные:

int N – число элементов в массивах;

int mas0 – отсортированный массив;

int mas1 – отсортированный в обратном порядке массив;

int mas2 – массив из случайных чисел;

int i,j – счетчики;

int step – «шаг» сортировки;

Алгоритм

int GR[V][V]

int st

int step = N/2;step>0;step/=2

int i=0;i<N-step;i++

int j=i;j>=0 && mas[j] > mas[j+step];j--

int temp = mas[j]; mas[j]=mas[j+step]; mas[j+step]=temp;

Код программы:

//---------------------------------------------------------------------------

#include <vcl.h>

#pragma hdrstop

int step\_mas0(0),step\_mas1(0),step\_mas2(0);

#include "Unit1.h"

//---------------------------------------------------------------------------

#pragma package(smart\_init)

#pragma link "CSPIN"

#pragma resource "\*.dfm"

TForm1 \*Form1;

#include <ctime>

#include <windows.h>

int sort(int \*mas,int num);

#define N 85000

//---------------------------------------------------------------------------

\_\_fastcall TForm1::TForm1(TComponent\* Owner)

: TForm(Owner)

{

srand(time(NULL));

}

//--------------------------------------------------------------------------

void \_\_fastcall TForm1::Button1Click(TObject \*Sender)

{

step\_mas0=0;

step\_mas1=0;

step\_mas2=0;

int mas0[N]; //Отсортированный массив

int mas1[N]; //Остортированный в обратном порядке

int mas2[N]; //Отсортированный рандомно

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

mas0[i]=i;

for(int i=N-1;i>=0;i--)

mas1[i]=N-i;

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

mas2[i]=rand()% 600;

unsigned int time\_mas0=sort(mas0,0);

unsigned int time\_mas1=sort(mas1,1);

unsigned int time\_mas2=sort(mas2,2);

Series1->Clear();

Series1->Add(step\_mas0,"Перестановок 1",clRed);

Series1->Add(step\_mas1,"Перестановок 2",clBlue);

Series1->Add(step\_mas2,"Перестановок 3",clYellow);

Series2->Clear();

Series2->Add(time\_mas0,"Время 1",clRed);

Series2->Add(time\_mas1,"Время 2",clBlue);

Series2->Add(time\_mas2,"Время 3",clYellow);

}

//---------------------------------------------------------------------------

int sort(int \*mas,int num)

{

unsigned int start\_time = GetTickCount();

for(int step = N/2;step>0;step/=2)

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

{

for(int j=i;j>=0 && mas[j] > mas[j+step];j--)

{

int temp = mas[j];

mas[j]=mas[j+step];

mas[j+step]=temp;

if(num==0)

step\_mas0++;

if(num==1)

step\_mas1++;

if(num==2)

step\_mas2++;

}

}

unsigned int end\_time = GetTickCount();

unsigned int result = end\_time - start\_time;

return (result);

}

//----------------------------------------------------------------------------