## Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет

# информационных технологий, механики и оптики

# Кафедра ИПМ-1

# Лабораторная работа №1.1

# “Сортировки за O(n2) “

# Выполнил студент

# Группы P-3118

# Ключников Валерий

# Владимирович

# Санкт-Петербург

# 2016

# Исходный код генератора данных:

static public void FileCreator(int n, string path)

{

Random rnd = new Random((int)DateTime.Now.Ticks);

string s = path + "/TestFile";

int i = 0,j=0,count=-1;

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

{

string[] arr = new string[0];

for (j = 0; j < (Math.Pow(2, 6 + i)); j++)

{

Array.Resize<string>(ref arr, j + 1);

arr[j]=Convert.ToString(rnd.Next(0, Convert.ToInt32(Math.Pow(2, 6 + i))));

count=j+1;

}

File.WriteAllLines(@s + i + ".txt", (arr));

}

Console.WriteLine("\nGenerated!\n");

}

# Программный код:

Пузырьковая сортировка:

for (i = 0;i < len-1; i++)

for(j = i + 1;j < len; j++)

if(err[j]<err[i])

{

ch = err[i];

err[i] = err[j];

err[j] = ch;

}

Методом выбора:

for (i = 0; i < len - 1; i++)

{

min = i;

for (j = i + 1; j < len; j++)

if (err[j] < err[min])

min = j;

swap = err[i];

err[i] = err[min];

err[min] = swap;

}

Простые вставки:

for (i = 1; i < len; i++)

{

j = i - 1;

while ((j >= 0) && (err[j] > err[j + 1]))

{

swap = err[j];

err[j] = err[j + 1];

err[j + 1] = swap;

j--;

}

}

Бинарные вставки:

for (i = 1; i < counter; i++)

if (err[i - 1] > err[i])

{

x = err[i];

left = 0;

right = i;

do

{

middle = (left + right) / 2;

if (err[middle] < x)

left = middle + 1;

else

right = middle - 1;

} while (left <= right);

for (j = i - 1; j >= left; j--)

err[j + 1] = err[j];

err[left] = x;

}

# Результаты:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во эл-в | Пузырьковый | Простые вст. | Бин. вст. | Выбором |
| 16384 | 3,433 | 2,218 | 1,261 | 1,877 |
| 32768 | 13,818 | 8,876 | 4,941 | 7,439 |
| 65536 | 52,999 | 35,064 | 19,345 | 29,499 |
| 131072 | 229,299 | 148,098 | 81,206 | 122,672 |