**НПУ ім. М.П.Драгоманова**

Факультет інформатики

*Кафедра програмної інженерії*

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5

з курсу

*«Алгоритми і структури даних»*

на тему: Сортування масиву методом вставки

Виконав: Трембіцький Н.В.

Група:21 ІПЗ

Перевірив: к.т.н., доц., Мучник М.М

Київ, 2017

**Варіант 21**

**Завдання:**

Сформувати масив з 100 випадкових чисел і провести його сортування методом вставки

**Виконання**

Реалізував цей алгоритм я на мові програмування C# в середовищі розробки Visual Studio 2017.

namespace Algo\_5

{

class Program

{

static public void InsertionSort(int[] items)

{

int sortedRangeEndIndex = 1;

while (sortedRangeEndIndex < items.Length)

{

if (items[sortedRangeEndIndex] < items[sortedRangeEndIndex - 1])

{

int insertIndex = FindInsertionIndex(items, items[sortedRangeEndIndex]);

Insert(items, insertIndex, sortedRangeEndIndex);

}

sortedRangeEndIndex++;

}

}

static private int FindInsertionIndex(int[] items, int valueToInsert)

{

for (int i = 0; i < items.Length; i++)

{

if (items[i] > valueToInsert)

{

return i;

}

}

}

static private void Insert(int[] itemArray, int indexInsertingAt, int indexInsertingFrom)

{

int temp = itemArray[indexInsertingAt];

itemArray[indexInsertingAt] = itemArray[indexInsertingFrom];

for (int current = indexInsertingFrom; current > indexInsertingAt; current--)

{

itemArray[current] = itemArray[current - 1];

}

itemArray[indexInsertingAt + 1] = temp;

}

static private void Print(int[] itemArray)

{

for (int i = 0; i < itemArray.Length; i++)

{

Console.Write("{0} ", itemArray[i]);

if (i % 20 == 0 && i > 0)

{

Console.WriteLine();

}

}

}

static void Main(string[] args)

{

Console.OutputEncoding = Encoding.UTF8;

int[] array = new int[100];

Random rand = new Random();

for (int i = 0; i < array.Length; i++)

{

array[i] = rand.Next(1000);

}

Console.WriteLine("Початковий масив:");

Print(array);

Console.WriteLine();

InsertionSort(array);

Console.WriteLine("Відсортований масив:");

Print(array);

Console.WriteLine();

}

}

}

