**НПУ ім. М.П.Драгоманова**

Факультет інформатики

*Кафедра програмної інженерії*

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №7

з курсу

*«Алгоритми і структури даних»*

на тему: Сортування злиттям

Виконав: Трембіцький Н.В.

Група:21 ІПЗ

Перевірив: к.т.н., доц., Мучник М.М

Київ, 2017

**Варіант 21**

**Завдання:**

Розробити програму сортування методом "сортування злиттям". **Виконання**

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

namespace Algo\_7

{

class Program

{

static public void MergeSort(int[] items)

{

// Если массив содержит один элемент - прервать выполнение метода

if (items.Length <= 1)

{

return;

}

int leftSize = items.Length / 2;

int rightSize = items.Length - leftSize;

int[] left = new int[leftSize];

int[] right = new int[rightSize];

Array.Copy(items, 0, left, 0, leftSize);

Array.Copy(items, leftSize, right, 0, rightSize);

MergeSort(left);

MergeSort(right);

Merge(items, left, right);

}

static private void Merge(int[] items, int[] left, int[] right)

{

int leftIndex = 0;

int rightIndex = 0;

int targetIndex = 0;

int remaining = left.Length + right.Length; // общая длинна правой и левой части сортируемого массива

while (remaining > 0)

{

if (leftIndex >= left.Length)

{

items[targetIndex] = right[rightIndex++];

}

else if (rightIndex >= right.Length)

{

items[targetIndex] = left[leftIndex++];

}

else if (left[leftIndex].CompareTo(right[rightIndex]) < 0)

{

items[targetIndex] = left[leftIndex++];

}

else

{

items[targetIndex] = right[rightIndex++];

}

targetIndex++;

remaining--;

}

}

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);

MergeSort(array);

Console.WriteLine();

Console.WriteLine(" Відсортований масив:");

Print(array);

Console.WriteLine();

}

}

}

