static int[] Sort(int[] buff)

{

//проверка длинны массива

//если длина равна 1, то возвращаем массив,

//так как он не нуждается в сортировке

if (buff.Length > 1)

{

//массивы для хранения половинок входящего буфера

int[] left = new int[buff.Length / 2];

//для проверки ошибки некорректного разбиения массива,

//в случае если длина непарное число

int[] right = new int[buff.Length - left.Length];

//заполнение субмассивов данными из входящего массива

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

{

left[i] = buff[i];

}

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

{

right[i] = buff[left.Length + i];

}

//если длина субмассивов больше еденици,

//то мы повторно (рекурсивно) вызываем функцию разбиения массива

if (left.Length > 1)

left = Sort(left);

if (right.Length > 1)

right = Sort(right);

//сортировка слиянием половинок

buff = MergeSort(left, right);

}

//возврат отсортированного массива

return buff;

}

static int[] MergeSort(int[] left, int[] right)

{

//буфер для отсортированного массива

int[] buff = new int[left.Length + right.Length];

//счетчики длины трех массивов

int i = 0; //соединенный массив

int l = 0; //левый массив

int r = 0; //правый массив

//сортировка сравнением элементов

for (; i < buff.Length; i++)

{

//если правая часть уже использована, дальнейшее движение происходит только в левой

//проверка на выход правого массива за пределы

if (r >= right.Length)

{

buff[i] = left[l];

l++;

}

//проверка на выход за пределы левого массива

//и сравнение текущих значений обоих массивов

else if (l < left.Length && left[l] < right[r])

{

buff[i] = left[l];

l++;

}

//если текущее значение правой части больше

else

{

buff[i] = right[r];

r++;

//подсчет количества инверсий

if (l < left.Length)

number += left.Length - l;

}

}

//возврат отсортированного массива

return buff;

}

//подсчет инверсий

static double number;

static void Main(string[] args)

{

number = 0;

int[] arr = new int[6]{6,5,8,3,15,1};

//вывод на экран несортированного массива

foreach (int item in arr)

{

Console.Write(item.ToString() + " ");

}

Console.WriteLine("\n");

arr = Sort(arr);

//выводим количество инверсий

Console.WriteLine("Инверсий:" + number.ToString() + "\n");

//вывод на экран отсортированного массива

foreach (int item in arr)

{

Console.Write(item.ToString() + " ");

}

Console.Read();

}

}}