import java.util.Arrays;

public class mergesort {

    public static void mergeSort(int[] arr) {

        if (arr.length <= 1) {

            return;

        }

        int mid = arr.length / 2;

        int[] left = Arrays.copyOfRange(arr, 0, mid);

        int[] right = Arrays.copyOfRange(arr, mid, arr.length);

        mergeSort(left);

        mergeSort(right);

        merge(arr, left, right);

    }

    public static void merge(int[] arr, int[] left, int[] right) {

        int i = 0, j = 0, k = 0;

        while (i < left.length && j < right.length) {

            if (left[i] < right[j]) {

                arr[k++] = left[i++];

            } else {

                arr[k++] = right[j++];

            }

        }

        while (i < left.length) {

            arr[k++] = left[i++];

        }

        while (j < right.length) {

            arr[k++] = right[j++];

        }

    }

    public static void main(String[] args) {

        int[] arr = {38, 27, 43, 3, 9, 82, 10};

        System.out.println("Original array: " + Arrays.toString(arr));

        mergeSort(arr);

        System.out.println("Sorted array: " + Arrays.toString(arr));

    }

}