#include<stdio.h>  
#include<stdlib.h>  
void merge(int arr[], int start, int mid, int end)  
{  
    int temp[end - start + 1];  
    int i,j,k;  
    i = start, j = mid+1, k = 0;  
    while(i <= mid && j <= end)  
    {  
 if(arr[i] <= arr[j])  
        {  
 temp[k] = arr[i];  
 k += 1;  
            i += 1;  
 }  
        else  
        {  
            temp[k] = arr[j];  
            k += 1;  
            j += 1;  
        }  
    }  
    while(i <= mid)  
    {  
 temp[k] = arr[i];  
 k++;  
  i++;  
 }  
 while(j <= end)  
    {  
 temp[k] = arr[j];  
 k++;  
        j++;  
 }  
 for(i = start; i <= end; i += 1)  
    {  
 arr[i] = temp[i - start];  
 }  
}

void mergesort(int arr[],int start,int end)  
{  
  if(start < end)  
  {  
 int mid = (start + end) / 2;  
 mergesort(arr, start, mid);  
 mergesort(arr, mid+1, end);  
 merge(arr, start, mid, end);  
 }  
}

int main()  
{  
  
    int arr[20],n,i;  
    printf("\nEnter the total number of elements in the array : ");  
    scanf("%d",&n);  
    printf("\nEnter elements of the array : \n");  
    for(i=0;i<n;i++)  
    scanf("%d",&arr[i]);  
    printf("the unsorted array is : ");  
    for(i=0;i<n;i++)  
    printf("%d ",arr[i]);  
    mergesort(arr,0,n);  
    printf("\nthe sorted array is : ");  
    for(i=0;i<n;i++)  
    printf("%d ",arr[i]);  
    return 0;  
}

