# binary insertion sort

#include<iostream>

using namespace std;

int binarysearch(int a[],int key,int l,int h){

    if(l<=h){

        int m = l+(h-l)/2;

    if(key==a[m])

        return m;

    if(key>a[m]){

        return binarysearch(a,key,m+1,h);

    }

    else{

        return binarysearch(a,key,l,m-1);

    }

}

}

void binaryInsertSort(int a[],int n){

    for(int i=1;i<n;i++){

        int j=i-1;

        int key = a[i];

        int pos = binarysearch(a,key,0,j);

        while(j>=pos){

            a[j+1] = a[j];

            j--;

        }

        a[j+1] = key;

    }

}

int main(){

    int n;

    cout<<"Enter number of elements\n";

    cin>>n;

    int a[n];

    cout<<"Enter "<<n<<" numbers\n";

    for(int i=0;i<n;i++){

      cin>>a[i];

    }

    cout<<"Entered array :\n";

    for(int i=0;i<n;i++){

        cout<<a[i]<<" ";

    }

    binaryInsertSort(a,n);

    cout<<"\nSorted array :\n";

    for(int i=0;i<n;i++){

        cout<<a[i]<<" ";

    }

     return 0;

}

### Output:

