**Bài tập ứng dụng 6:**

#include <iostream>

using namespace std;

//Chia và hợp nhất từng mảng cho Merge Sort

void Merge(int a[], int left, int mid, int right, bool (\*cmp)(int, int)) {

    int n1 = mid - left +1;

    int n2 = right - mid;

    int L[n1], R[n2];

    for(int i = 0; i < n1; i++) {

        L[i] = a[left + i];

    }

    for(int i = 0; i < n2; i++) {

        R[i] = a[mid + 1 + i];

    }

    int i = 0, j = 0, k = left;

    while(i < n1 && j < n2) {

        if(cmp(L[i], R[j])) {

            a[k++] = L[i++];

        } else {

            a[k++] = R[j++];

        }

    }

    while(i < n1) {

        a[k++] = L[i++];

    }

    while(j < n2) {

        a[k++] = R[j++];

    }

}

//Sử dụng thuật toán Merge Sort

void MergeSort(int a[], int left, int right, bool (\*cmp)(int, int)) {

    if(left < right) {

        int mid = left + (right - left) / 2;

        MergeSort(a, left, mid, cmp);

        MergeSort(a, mid + 1, right, cmp);

        Merge(a, left, mid, right, cmp);

    }

}

//Sắp Xếp các số chẵn

bool SapXepChan(int a, int b) {

    return a < b;

}

//Sắp xếp các số lẻ

bool SapXepLe(int a, int b) {

    return a > b;

}

//Sắp xếp mảng theo yêu cầu

void SapXepMang(int a[], int n) {

    int AChan[n], ALe[n];

    int DemChan = 0, DemLe = 0;

    for(int i = 0; i < n; i++) {

        if(a[i] != 0) {

            if(a[i] % 2 == 0) {

                AChan[DemChan++] = a[i];

            } else {

                ALe[DemLe++] = a[i];

            }

        }

    }

    MergeSort(AChan, 0, DemChan - 1, SapXepChan);

    MergeSort(ALe, 0, DemLe - 1, SapXepLe);

    int SoChan = 0, SoLe = 0;

    for(int i = 0; i < n; i++) {

        if (a[i] == 0) {

            continue;

        }

        if(a[i] % 2 == 0) {

            a[i] = AChan[SoChan++];

        } else {

            a[i] = ALe[SoLe++];

        }

    }

}

//In mảng ra

void InMang(int a[], int n) {

    for(int i = 0; i < n; i++) {

        cout << a[i] << " ";

    }

    cout << endl;

}

int main() {

    int n;

    cout<<"Moi ban nhap so luong phan tu: ";

    cin>>n;

    if(n < 1) {

        cout<<"Ban da nhap sai, moi nhap lai: ";

        cin>>n;

    }

    int a[n];

    for(int i = 0; i < n; i++) {

        cout<<"Phan tu thu "<<i<<": ";

        cin>>a[i];

    }

    SapXepMang(a, n);

    cout<<"Mang sau khi sap xep: ";

    InMang(a, n);

    return 0;

}

Ý niệm: Nhập số lượng phần tử cho mảng rồi nhập từng phần tử sau đó sử dụng thuật toán Merge Sort chia rồi mảng ra rồi hợp nhất lại và sắp xếp theo yêu cầu.

Vd: Moi ban nhap so luong phan tu: 5

Phan tu thu 0: 4

Phan tu thu 1: 3

Phan tu thu 2: 0

Phan tu thu 3: 1

Phan tu thu 4: 2

Kết quả cho ra:

Mang sau khi sap xep: 2 3 0 1 4