

პროგრამირების აბსტრაქციები სემინარის ამოცანები #22

ბმული სიის დალაგება “merge sort”-ით

დაწერეთ ფუნქცია, რომელიც გადმოცემულ `int`-ების ბმულ სიას დააღებებს “merge sort” ალგორითმით.

ორი სიის შერწყმის ფუნქცია

```
#ifndef NULL
#define NULL 0
#endif

struct Node {
    int val;
    Node* next;
};

Node* merge(Node* list1, Node* list2) {
    if (list1 == NULL)
        return list2;
    if (list2 == NULL)
        return list1;

    Node* minNode;
    if (list1 -> val <= list2 -> val) {
        minNode = list1;
        minNode -> next = merge(list1 -> next, list2);
    } else {
        minNode = list2;
        minNode -> next = merge(list1, list2 -> next);
    }

    return minNode;
}
```

დალაგების ფუნქცია

```
void splitPartFromList(Node*& list1, Node*& list2, int size) {
    Node* midPtr = list1;
    while (size > 1) {
        midPtr = midPtr -> next;
        size--;
    }
    list2 = midPtr -> next;
    midPtr -> next = NULL;
}

void sortListOfSize(Node*& list, int size) {
    if (list -> next == NULL)
        return;

    Node* list2;
    splitPartFromList(list, list2, size/2);
    sortListOfSize(list, size/2);
    sortListOfSize(list2, size - size/2);

    list = merge(list, list2);
}

int getLength(Node* list) {
    int size = 0;
    while (list != NULL) {
        size += 1;
        list = list -> next;
    }
    return size;
}

void sortList(Node*& list) {
    if (list == NULL)
        return;
    int n = getLength(list);
    sortListOfSize(list, n);
}
```