



«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана»
(национальный исследовательский университет)
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

О т ч е т

по лабораторной работе № 6

Название лабораторной работы: Списковые структуры.

Дисциплина: Алгоритмизация и программирование

Студент гр. ИУ6-13Б С.М. Соболев

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Преподаватель О.А. Веселовская

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Цель: Разработка программы для решения задачи, суть которой состоит в нахождении чисел, заданной последовательности.

Задание: С клавиатуры вводится последовательность вещественных чисел $x_1, x_2, x_3 \dots x_n$, $n \geq 2$. Вывести последовательность, состоящую из чисел: $\min(x_1, x_n)$; $\min(x_2, x_{n-1})$; $\min(x_3, x_{n-2})$, ..., $\min(x_n, x_1)$.

На рисунке 1 показана схема алгоритма программы. На рисунке 2 показан код программы.

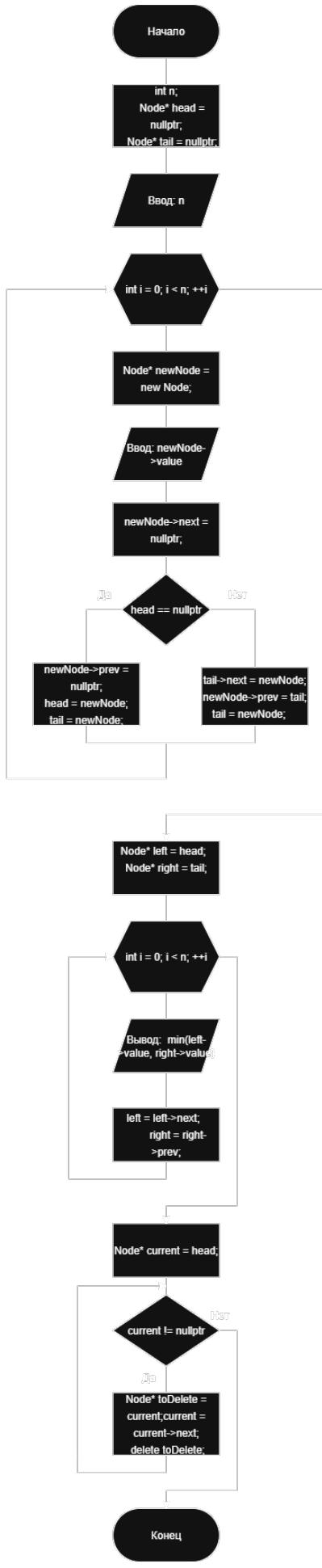


Рисунок 1 – Схема алгоритма программы

Код программы:

```
1 #include <iostream>
2 #include <algorithm>
3
4 using namespace std;
5 struct Node {
6     double value;
7     Node* next;
8     Node* prev;
9 };
10
11 int main() {
12     int n;
13     Node* head = nullptr;
14     Node* tail = nullptr;
15     cout << "Введите количество чисел (n > 2): ";
16     cin >> n;
17
18     cout << "Введите " << n << " вещественных чисел:" << endl;
19
20     for (int i = 0; i < n; ++i) {
21         Node* newNode = new Node;
22         cin >> newNode->value;
23         newNode->next = nullptr;
24
25         if (head == nullptr) {
26             newNode->prev = nullptr;
27             head = newNode;
28             tail = newNode;
29         } else {
30             tail->next = newNode;
31             newNode->prev = tail;
32             tail = newNode;
33         }
34     }
35
36     cout << "\nРезультат:" << endl;
37     Node* left = head;
38     Node* right = tail;
39
40     for (int i = 0; i < n; ++i) {
41         cout << min(left->value, right->value); << " ";
42         left = left->next;
43         right = right->prev;
44     }
45     cout << endl;
46     Node* current = head;
47     while (current != nullptr) {
48         Node* toDelete = current;
49         current = current->next;
50         delete toDelete;
51     }
52     return 0;
53 }
```

Рисунок 2 – Код программы

Тестирование.

Таблица 1 – Тестирование программы.

Входные данные	Выходные данные
5 10 2 -1 9 11	введите N 5 10 2 -1 9 11 10 2 -1 2 10
10 1 3 -10 2 -3 90 81 17 88 0	введите N 10 1 3 -10 2 -3 90 81 17 88 0 0 3 -10 2 -3 -3 2 -10 3 0

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы была разработана программа, которая выводит последовательность, состоящую из чисел:
 $\min(x_1, x_n); \min(x_2, x_{n-1}); \min(x_3, x_{n-2}), \dots, \min(x_n, x_1)$.