

# Отчет по лабораторной работе №VIII по курсу практикум на ЭВМ

Студент группы М8О-107Б-22 Брюханов Захар Дмитриевич, № по списку 5

Контакты e-mail: br\_zahar@mail.ru; telegram: @br\_zahar

Работа выполнена: «20» мая 2023 г.

Преподаватель: Аносов Наталья Павловна

Входной контроль знаний с оценкой \_\_\_\_\_

Отчет сдан «    » \_\_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ г., итоговая оценка \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

1. **Тема:** Линейные списки.
2. **Цель работы:** Составить и отладить программу на языке Си для обработки линейного списка заданной организации с отображением на динамические структуры.
3. **Задание (вариант № 5):** Тип элемента: комплексный. Вид списка: линейный однонаправленный с барьерным элементом. Нестандартное действие: удалить каждый k элемент списка.
4. **Оборудование (лабораторное):**  
ЭВМ Intel Pentium G2140, процессор 3.30 GHz, имя узла сети Cameron с ОП 8096  
Мб, НМД 7906 Мб. Терминал ASUS адрес dev/pets/3 Принтер HP Laserjet 6P  
Другие устройства
- Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:*  
Процессор M1 Pro с 10-ядерным процессором и 14-ядерным графическим процессором с ОП 16 Гб,  
НМД 512 Гб. Дисплей Liquid Retina XDR  
Другие устройства
5. **Программное обеспечение (лабораторное):**  
Операционная система семейства Unix, наименование Ubuntu версия 18.15.0  
интерпретатор команд bash версия 4.4.20  
Система программирования GNU версия 5.8.13  
Редактор текстов emacs версия 25.2.2  
Утилиты операционной системы cat  
Прикладные системы и программы  
Местонахождение и имена файлов программ и данных stud/208104

*Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:*

Операционная система Mac OS версия 13.2.1  
интерпретатор команд bash версия 5.0.17  
Система программирования Clion версия 2022.3.3  
Редактор текстов emacs версия 25.2.2  
Утилиты операционной системы cat  
Прикладные системы и программы  
Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере /Users/br\_zahar

**6. Идея, метод, алгоритм** решения задачи (в формах: словесной, псевдокода, графической [блок-схема, диаграмма, рисунок, таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

Реализуем все функции, комплексные числа будем хранить в `pair<int, int>`. Барьерный элемент: -1,-1.

**7. Сценарий выполнения работы** [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты либо соображения по тестированию].

**Тест:**

5

$1 + 1i \rightarrow 2 + 2i \rightarrow 3 + 3i \rightarrow 4 + 4i \rightarrow 5 + 5i$

$1 + 1i \rightarrow 2 + 2i \rightarrow 3 + 3i \rightarrow 4 + 4i \rightarrow 111 + 111i \rightarrow 5 + 5i$

$1 + 1i \rightarrow 2 + 2i \rightarrow 3 + 3i \rightarrow 111 + 111i \rightarrow 5 + 5i$

5

$1 + 1i \rightarrow 3 + 3i \rightarrow 5 + 5i$

*Пункты 1-7 отчета составляются строго до начала лабораторной работы.*

*Допущен к выполнению работы. Подпись преподавателя* \_\_\_\_\_

**8. Распечатка протокола** (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами, подписанный преподавателем).

Программа:

```
#include <bits/stdc++.h>
```

```
using namespace std;
```

```
struct Node {  
    pair<int, int> data;  
    Node *next;  
};
```

```
pair<int, int> bar = make_pair(-1, -1);
```

```
Node *NewNode(int d) {  
    int n = d;  
    Node *phead = nullptr;  
    if (n > 0) {  
        phead = new Node;  
        Node *pNode = phead;  
        phead->data.first = 1;  
        phead->data.second = 1;  
        for (int i = 1; i < n; i++) {  
            pNode->next = new Node;  
            pNode = pNode->next;  
            pNode->data.first = i + 1;  
            pNode->data.second = i + 1;  
            pNode->next = new Node;
```

```

        pNode->next->data = bar;
    }
}
return phead;
}

```

```

void PrintNode(Node *pNode) {
    cout << pNode->data.first << " + " << pNode->data.second <<
    "i" << " -> ";
}

```

```

void PrintList(Node *phead) {
    Node *zNode = phead;
    while ((zNode->next->data) != bar) {
        PrintNode(zNode);
        zNode = zNode->next;
    }
    cout << zNode->data.first << " + " << zNode->data.second <<
    "i" << endl;
}

```

```

//добавить элемент после индекса d
void AddNewNode(int d, pair<int, int> elem, Node *phead) {
    Node *pNode = phead;
    for (int i = 0; i < d; i++) {
        pNode = pNode->next;
    }
    Node *zNode = new Node;
}

```

```
zNode->data = elem;
zNode->next = pNode->next;
pNode->next = zNode;
}
```

```
//удалить Node с d индексом
void DeleteNode(int d, Node *phead) {
    Node *pNode = phead;
    Node *prew = pNode;
    for (int i = 0; i < d; i++) {
        prew = pNode;
        pNode = pNode->next;
    }
    prew->next = pNode->next;
    delete pNode;
}
```

```
int getSize(Node *phead) {
    Node *pNode = phead;
    int n = 0;
    while (pNode->next->data != bar) {
        pNode = pNode->next;
        n++;
    }
    n++;
    return n;
}
```

```

void speshialFunc(int k, Node *phead) {
    Node *pNode = phead;
    Node *prew = pNode;
    int d = 1;
    while (pNode->next->data != bar) {
        if (d % k == 0) {
            prew->next = pNode->next;
        }
        prew = pNode;
        pNode = pNode->next;
        d++;
    }
    if (d % k == 0) {
        prew->next = pNode->next;
    }
}

```

```

int main() {
    int n;
    cin >> n;

```

```

    Node *phead = NewNode(n);
    PrintList(phead);
    cout << endl;

```

```

    pair<int, int> x;
    x.first = 111;
    x.second = 111;

```

```
AddNewNode(3, x, phead);  
PrintList(phead);  
cout << endl;
```

```
DeleteNode(3, phead);  
PrintList(phead);  
cout << endl;
```

```
cout << getSize(phead) << endl;
```

```
speshialFunc(2, phead);  
PrintList(phead);  
}
```

#### Результат:

5

1 + 1i -> 2 + 2i -> 3 + 3i -> 4 + 4i -> 5 + 5i

1 + 1i -> 2 + 2i -> 3 + 3i -> 4 + 4i -> 111 + 111i -> 5 + 5i

1 + 1i -> 2 + 2i -> 3 + 3i -> 111 + 111i -> 5 + 5i

5

1 + 1i -> 3 + 3i -> 5 + 5i

9. **Дневник отладки** должен содержать дату и время сеансов отладки, и основные события (ошибки в сценарии и программе, нестандартные ситуации) и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании других ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

№	Лаб. или дом.	Дат	Врем	Событие	Действие по	Примечание

10. **Замечания автора** по существу работы:\_\_\_\_\_

11. **Выводы:** Я научился обрабатывать линейные списки на языке Си.\_\_\_\_\_

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом:

---

---

---

Подпись студента \_\_\_\_\_