



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**НГТУ
НЭТИ** | **Факультет прикладной
математики и информатики**

Кафедра прикладной математики
Практическое задание № 1+
по дисциплине «Структуры данных и алгоритмы»

ЛИНЕЙНЫЕ СПИСКИ

Бригада 2 ТАДЖИБАЕВ ЗАВКИДДИН

Группа ПМ-25

Вариант 11

Преподаватель ТРАКИМУС ЮРИЙ ВИКТОРОВИЧ

Новосибирск, 2023

1 Задание

В текстовом файле дана последовательность чисел. Написать подпрограмму, которая:

а) находит сумму последнего и предпоследнего элементов однонаправленного списка.

Используя эту подпрограмму, вычислить сумму двух последних элементов заданной последовательности.

2 Анализ программы

Входные данные: последовательность чисел типа float от 1,7E-38 до 1,7E+38.

Выходные данные: Последовательность; сумма двух последних чисел последовательности; "список пуст"; "не удалось открыть файл".

3 Программа

```
#include <stdio.h>
#include <windows.h>
#include <locale.h>

struct list
{
    list *next;
    float elm;
    list(float _elm = 0, list *_next = NULL) : next(_next), elm(_elm) { };

    float sum()
    {
        list *c = l->next;
        for ( ; c->next->next; c = c->next);
        return c->elm + c->next->elm;
    }
} *l = new list;

bool input()
{
    FILE *f = NULL;
    list *c = l;
    fopen_s(&f, "in.txt", "r");
    if (f)
    {
        for (float t = 0; fscanf_s(f, "%f", &t) != EOF;
            c->next = new list(t), c = c->next);

        fclose(f);
        return true;
    }
    else
        return false;
}

void output()
{
```

```

FILE *f = NULL;
fopen_s(&f, "out.txt", "w");

if (f)
{
    fprintf_s(f, "%.2f", l->sum());
    fclose(f);
}
else printf_s("Не удалось открыть файл out.txt");
}

int main()
{
    setlocale(0, "");
    UINT cp = GetConsoleCP(), outcp = GetConsoleOutputCP();
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);
    l->next = NULL;

    if (input())
        if (l)
        {
            output();
            printf_s("Список: ");

            for (list *c = l->next; c; c = c->next)
                printf_s("%.2f ", c->elm);

            printf_s("\nСумма двух последних элементов списка: %.2f",
                l->sum());
        }
        else
            printf_s("Список пуст.");
    else
        printf_s("Не удалось открыть файл in.txt");

    SetConsoleCP(cp);
    SetConsoleOutputCP(outcp);
}

```

4 Набор тестов

№	Входные данные	Назначение
1		В списке нет элементов
2	1 2	В списке два элемента
3	1,34 2,23 3,45 4 5 6 7 8 9,1 10,45	В списке элементы типа float
4	1 2 3 4 5 6 7 -8 -9 -10	В списке есть отрицательные элементы
5	1 2 3 1,7E+38 1,7E+38	В списке граничные значения

5 Результаты работы программы

№	Ввод/Вывод программы
1	Список пуст
2	Список: 1 2 Сумма двух последних элементов списка: 3
3	Список: 1,34 2,23 3,45 4 5 6 7 8 9,1 10,45 Сумма двух последних элементов списка: 19,55
4	Список: 1 2 3 4 5 6 7 -8 -9 -10 Сумма двух последних элементов списка: -19
5	Список: 1 2 3 1,7E+38 1,7E+38 Сумма двух последних элементов списка: 3,4E+38