

Лабораторная работа номер 5
Вариант 5

Сделал: Каравка Денис Иванович
Группа: 1БПМИ-УДМО

Постановка задачи:

1. Провести анализ стиля программирования для одной из программ, разработанных для зачетов по лаб. работам № 1, 2.
2. Построить общую оценку, отразив ее в таблице.
3. Если итоговая оценка окажется меньше 90%, то, определив объективные или субъективные причины, внести изменения в программу в части субъективных причин и повторно получить оценку стиля с целью достижения лучшего результата.

Текст программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;

/*
Даны натуральное число n, действительные числа x1,...,xn. В последовательности
x1,...,xn все неотрицательные члены, не принадлежащие отрезку [1, 2], заменить на
единицу. Кроме того, получить число отрицательных членов и число членов,
принадлежащих отрезку [1, 2].
*/

int main()
{
    int n = 0;
    const int one = 1;
    int countNegativeNums = 0;
    int countOneAndTwo = 0;
    cout << "Введите число n: ";
    cin >> n;
    for(int i = 1; i <= n; i++){
        float Xi = 0;
        cout << "Введите " << i << " число: ";
        cin >> Xi;
        if(Xi < 0){
            countNegativeNums ++;
        }
    }
```

```

    if(Xi >= 1 && Xi <= 2){
        countOneAndTwo ++;
    }
    else if(Xi > 0){
        Xi = one;
        cout << "Число изменилось и стало 1\n";
    }
}

cout << "Число отрицательных чисел: " << countNegativeNums << "\n" << "Число
чисел, принадлежащих [1,2]: " << countOneAndTwo;
}

```

Таблица оценки стиля

Таблица оценки стиля представлена в таблице 1.

Таблица 1 – оценка стиля

Критерий	«Идеальный» диапазон	Реальное значение	Вес макс., %	Вес реальный., %
Длина модуля	10-25 строк	20	15	15
Длина идентификатора	3–8 символов	7	14	14
Процент строк примечаний	15-25%	20%	12	12
Процент отступов	20-48%	43%	12	12
Процент пустых строк	15-30%	30%	11	11
Число символов в строке	12-25 символов	21	9	9
Число пробелов в строке	2-8 пробелов	4	8	8
Процент определений	10-20%	20%	8	8
Использование служебных слов	16-30 слов	10	6	3,75
Включаемые файлы	3 файла	0	5	5
Итоговая оценка стиля:				97,75%

С добавлением доп. переменной-константы, удалось добиться оценки стиля, которая превышает 90% (Текущая оценка стиля равна 97,75%. Без константы оценка была 89,75%).

Построение таблицы трассировки для представленной программы и следующего набора данных

Входные данные:

Наименование переменной	Значение переменной
N	3
X ₁	1
X ₂	2
X ₃	4
<hr/>	
Результат:	X ₃ = 1; countNegativeNums = 0; countOneAndTwo = 2;

Таблица 2 – трассировка программы с тестовым примером

Строк а	Ход выполне- ния	N	X ₁	X ₂	X ₃	countNegativeNums	countOneAndTwo
3	Начало про- граммы	?	?	?	?	?	?
4		0					
5						0	
6							0
7	Ввод N	3					
8	(N > 0) = true						
9			0				
10	Ввод X ₁		1				
11	(X ₁ < 0) = false						
12	(X ₁ >= 1 && X ₁ <= 2) = true						1
16		2					
8	(N > 0) = true						
9				0			
10	Ввод X ₂			2			
11	(X ₂ < 0) = false						
12	(X ₂ >= 1 && X ₂ <= 2) = true						2
16		1					
8	(N > 0) = true						
9					0		
10	Ввод X ₃				4		
11	(X ₃ < 0) = false						
12	(X ₃ >= 1 && X ₃ <= 2) = false						
13	(X ₃ > 0) = true				1		
14	Вывод 1						
15		0					
8	(N > 0) = false						
18	Вывод 0 и 2					0	2
19	Выход из про- граммы						

Программа лабораторной работы 2

Формулировка задачи лабораторной работы 2:

Var x:array [1..9999] of real; s:real;

Вычислить (индекс 1-ого слагаемого каждой суммы-квадрат):

$s = (x_1 + x_2 + x_3) (x_4 + x_5 + \dots + x_8) (x_9 + \dots + x_{15}) \dots (x_{9801} + \dots + x_{9999})$.

Описание тестовых наборов:

Тестовый набор номер 1: вычислить сумму-квадрат для массива, состоящего из 16 элементов, каждый элемент которого равен единице.

Входные данные:

Наименование переменной	Значение переменной
size	16
X ₁	1
X ₂	1
...	1
X ₁₆	1
<hr/>	
Результат:	result = 105;

Тестовый набор 2: вычислить сумму-квадрат для массива, состоящего из 25 элементов, каждый элемент которого равен единице. Входные данные:

Наименование переменной	Значение переменной
size	25
X ₁	1
X ₂	1
X ₃	1
...	
X ₂₅	1
Результат:	result = 945

Результаты тестирования

Результаты тестирования отображаются в таблице 1.

Таблица 1 – результат тестирования программы

Номер теста	Тестируемая функция	Результат (успех/выявленный дефект)
T1	вычислить сумму-квадрат для массива, состоящего из 16 элементов, каждый элемент которого равен единице	Успех
T2	вычислить сумму-квадрат для массива, состоящего из 25 элементов, каждый элемент которого равен единице.	Успех
T3	вычислить сумму-квадрат для массива, состоящего из -10 элементов, каждый элемент которого равен единице.	Дефект (размер массива должен быть положителен и больше нуля)