

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Факультет _____ ФИТ

Кафедра _____ ПИН

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

По _____ Основы алгоритмизации и программирования

Руководитель

Привезенцев Д.Г.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Студент _____ ПИН - 121

(группа)

Ермилов М.В.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Муром 2021

Лабораторная работа №3

Тема: Операторы циклов в языке C

Цель работы: Изучить особенности использования операторов циклов while, for и do while

Ход работы:

Задание 1

6. Дана непустая последовательность целых чисел (организовать ввод значений в цикле), оканчивающаяся нулем. Найти:

- а) сумму всех чисел последовательности, больших числа x;
- б) количество всех четных чисел последовательности.

Рисунок 1- пример задания

```
#include<stdio.h>

void main() {
    int a = 0;
    int b = 0;
    int c = 1;
    int x = 0;
    printf("read x:");
    scanf("%d", &x);
    getchar();
    printf("read: \n");
    while (c) {
        scanf("%d", &c);
        getchar();
        if (c > x) {
            a += c;
        }
        if (c % 2 == 0) {
            b++;
        }
    }

    printf("result:\n");
    printf("a) %d\n", a);
    printf("b) %d\n", b);
    getchar();
}
```

Рисунок 2- исходный код

```
read x:9
read:
1
2
34
231
1232
223
233
20
81
0
result:
a) 2054
b) 5
```

Рисунок 3 - Результат задания

					МИ ВлГУ 09.03.04							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата								
Разраб.		Ермилов М.В.			Операторы циклов в языке С			Лит.	Лист	Листов		
Провер.		Привезенцев Д.Г.								2	6	
Реценз.								ПИН-121				
Н. Контр.												
Утверд.												

Задание 2

6. Дано натуральное число. Определить, какая из его цифр больше: первая или последняя.

Рисунок 4 - пример задания

```
#include<stdio.h>

void main() {
    int a = 0;
    printf("read:");
    scanf("%d", &a);
    getchar();
    int b = a % 10;

    while (a > 9 ) {
        a = ((a - a % 10) / 10);
    }
    if (a < b) {
        b = a;
    }
    printf("result: %d", b);
    getchar();
}
```

Рисунок 5 - исходный код

```
read:187
result: 7
```

Рисунок 6 - результат задания

Задание 3

6. Составить программу поиска четырехзначных чисел, которые при делении на 133 дают в остатке 125, а при делении на 134 дают в остатке 111.

Рисунок 7- пример задания

```
#include<stdio.h>

void main() {
    for (int i = 1000; i < 10000; i++) {
        if ((i % 133 == 125) && (i % 134 == 11)) {
            printf("%d\n", i);
        }
    }
    getchar();
}
```

Рисунок 8- исходный код

Чисел программой не найдено

Задание 4

6	Дана последовательность чисел от 1 до N и число $M (> 1)$. Найти наименьшее целое среди последовательности чисел, при котором выполняется неравенство $3K > N$, и само значение $3K$.
---	--

Рисунок 10- пример задания

```
#include <stdio.h>
#include<math.h>
void main() {
    int n = 0;
    int k = 0;
    printf("read N:");
    scanf("%d", &n);
    getchar();

    /*k = ceil(n / 3);
    if (k * 3 == n) {
        k++;
    }*/

    for ( ; k * 3 <= n; k++) {}

    printf("result k:%d", k);
    getchar();
}
```

Рисунок 11- исходный код

```
read N:19
result k:7
```

Рисунок 12- результат задания

Задание 5

6	$W = \sum_{i=-2}^k \frac{(-1)^i (i+3)!}{i-4}$ <p>Значение k ввести с клавиатуры</p>
---	--

Рисунок 13- пример задания

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
long long int fact(int a) {
    int c = 1;
    for (int i = 1; i <= a; i++) {
        c *= i;
    }
    return c;
}

void main() {
    long long int w = 0;
    int k = 0;
    printf("read K:");
    scanf("%d", &k);
    getchar();
    for (int i = -2; i <= k; i++) {
        w += (pow(-1, i) * fact(i + 3)) / (i - 4);
    }

    printf("read W:%lld",w);
    getchar();
}
```

Рисунок 14- исходный код

```
read K:3
read W:667
```

Рисунок 15- результат задания

Вывод: в ходе выполнения практической работы был получен практический навык использования циклов while и for