



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**« МИРЭА Российский технологический университет »**

**РТУ МИРЭА**

---

Институт Информационных технологий

Кафедра Вычислительной техники

**УЧЕБНОЕ ЗАДАНИЕ**

по дисциплине

« Объектно-ориентированное программирование »

Наименование задачи:

**« Задание 3\_2\_5\_1 »**

С тудент группы

ИНБО-15-20

Ло В.Х.

Руководитель практики

Ассистент

Рогонова О.Н.

Работа представлена

«\_\_»\_\_\_\_\_ 2021 г.

\_\_\_\_\_

(подпись студента)

Оценка

\_\_\_\_\_

(подпись руководителя)

Москва 2021

## Постановка задачи

Создать объект, который вычисляет значение целочисленного арифметического выражения.

Операция деления заменена на операцию вычисления целочисленного остатка.

Объект обладает следующей функциональностью:

- выполняет первую операцию выражения, в качестве параметров передается первый целочисленный параметр, символ операции (+,-,\*,%), второй целочисленный параметр;
- вычисляет вторую и далее операцию, в качестве параметров передается символ операции (+,-,\*,%), второй целочисленный параметр;
- возвращает значение вычисленного выражения (значение можно получить после выполнения трех операций).

Написать программу, которая обязательно вводит значения и выполняет первую операцию.

Далее, в цикле осуществляет ввод очередной операции и значения второго аргумента.

Если на месте операции введен символ «С», то программа завершает работу, иначе выполняет очередную операцию и выводит результат каждой третьей операции.

13

## Описание входных данных

**Первая**

**строка:**

«целое число в десятичном формате»\_«символ операции»\_«целое число в десятичном формате»

**Последующие**

**строки:**

«символ операции»\_«целое число в десятичном формате»

**В**

**последней**

**строке:**

**С**

## Описание выходных данных

**Первая**

**строка,**

**с**

**первой**

**позиции:**

«значение выражения»

**Последующие**

**строки,**

**с**

**первой**

**позиции:**

«значение выражения»

## **Метод решения**

Потоки ввода/вывода cin/cout.

Класс объекта: Math

Свойства : 2 числа и 1 символ(a,b,k)

Функционал:

number()-выполняет первую операцию выражения;

- вычисляет вторую операцию выражения;

printfNum()-возвращает значение вычисленного выражения;

## **Описание алгоритма**

Класс объекта: Math

Модификатор доступа: public

Метод: number()

Функционал: выполняет первую операцию выражения

Параметры: a,b,k

Возвращаемое значение: int код, возврата

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1	k=='+'	return value=a+b	∅	
			2	
2	k=='-'	return value=a-b	∅	
			3	
3	k=='*'	return value=a*b	∅	
			4	
4	k=='%'		5	
			∅	
5	b==0	return 0;	∅	
		return value=a%b	∅	

Класс объекта: Math

Модификатор доступа: public

Метод: number()

Функционал: вычисляет вторую и далее операцию

Параметры: k,b

Возвращаемое значение: int код, возврата

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1	k=='+'	return value=value+b	∅	
			2	
2	k=='-'	return value=value-b	∅	
			3	
3	k=='*'	return value=value*b	∅	
			4	
4	k=='%'		5	
			∅	
5	b==0	return 0;	∅	
		return value=value%b	∅	

Класс объекта: Math

Модификатор доступа: public

Метод: printfNum()

Функционал: возвращает значение вычисленного выражения

Параметры: Нет

Возвращаемое значение: int код, возврата

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		возвращает значение вычисленного выражения	Ø	

Функция: main()

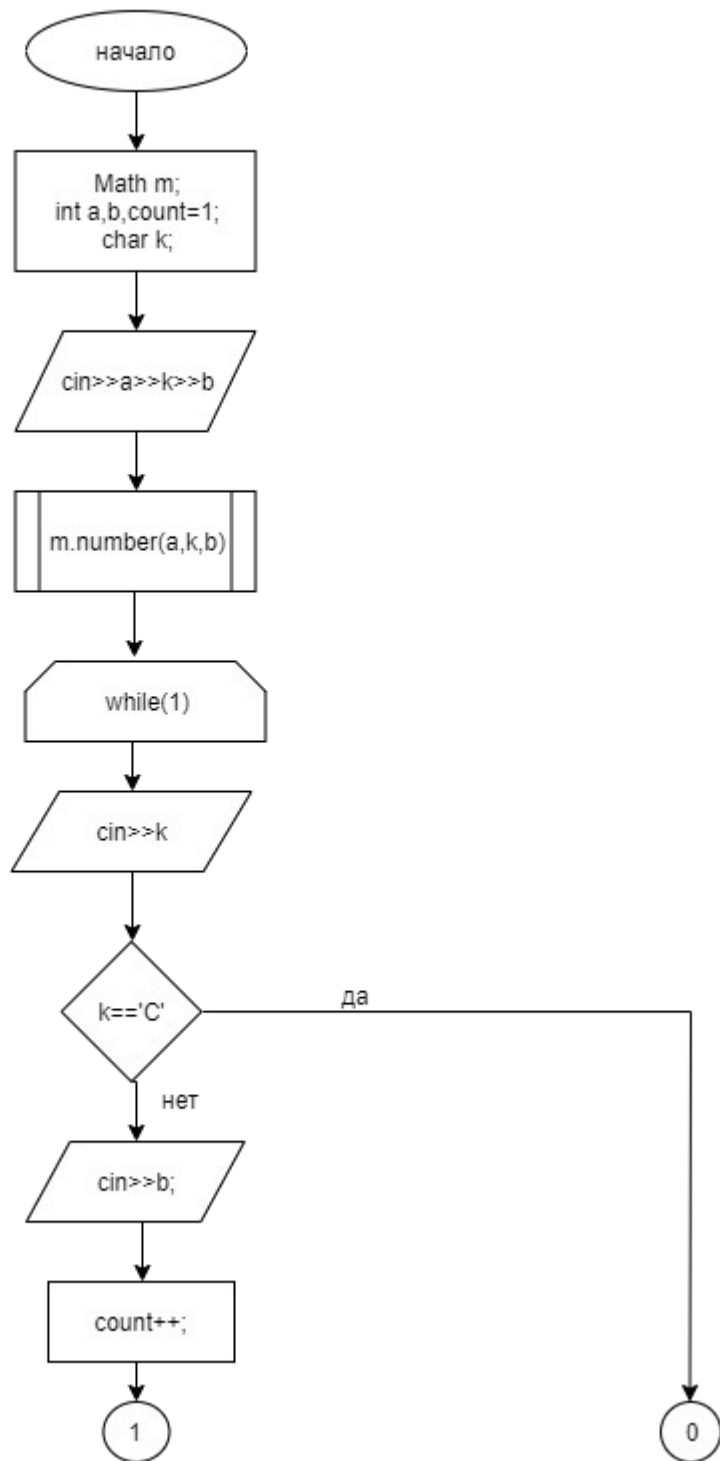
Функционал: основная программа

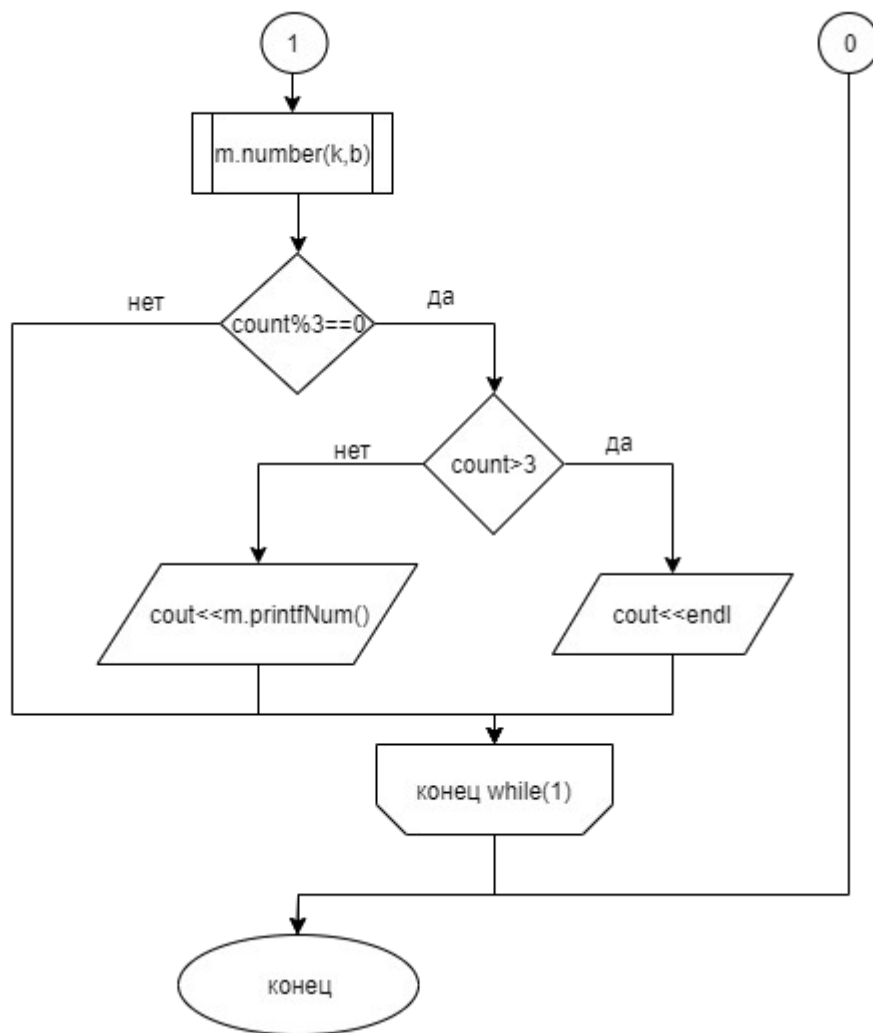
Параметры: a,b,k

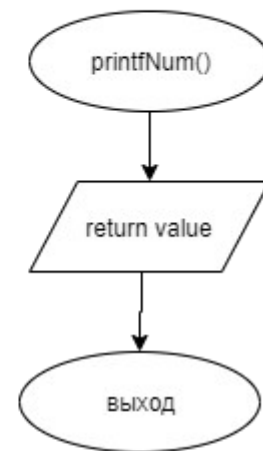
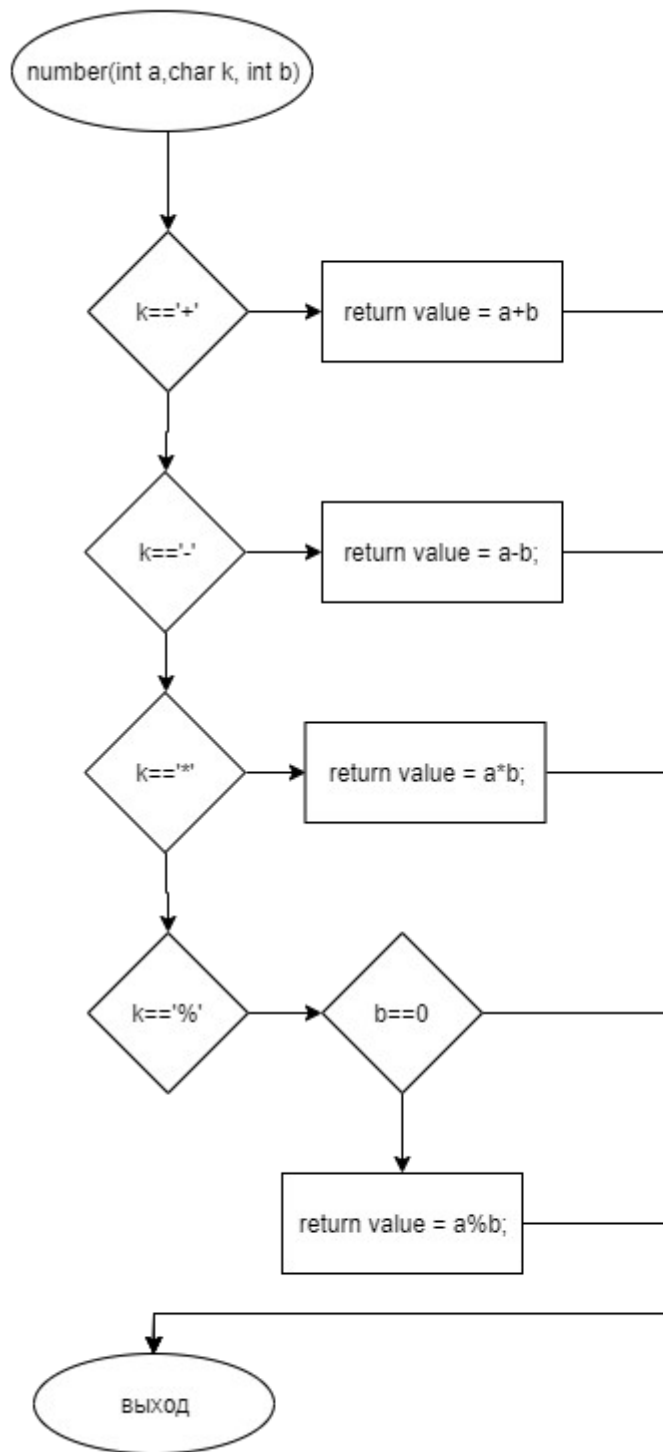
Возвращаемое значение: int код, возврата

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		Math m	2	
2		ввод a,b,k	3	
3		m.number(a,k,b);	4	
4		cin>>k	5	
5	k=='C'	break;	Ø	
			6	
6		count++	7	
7		cin>>b;	8	
8		m.number(k,b)	9	
9	count%3==0		10	
			4	
10	count>3	cout<<endl;	11	
			11	
11		cout<<m.printfNum()	4	

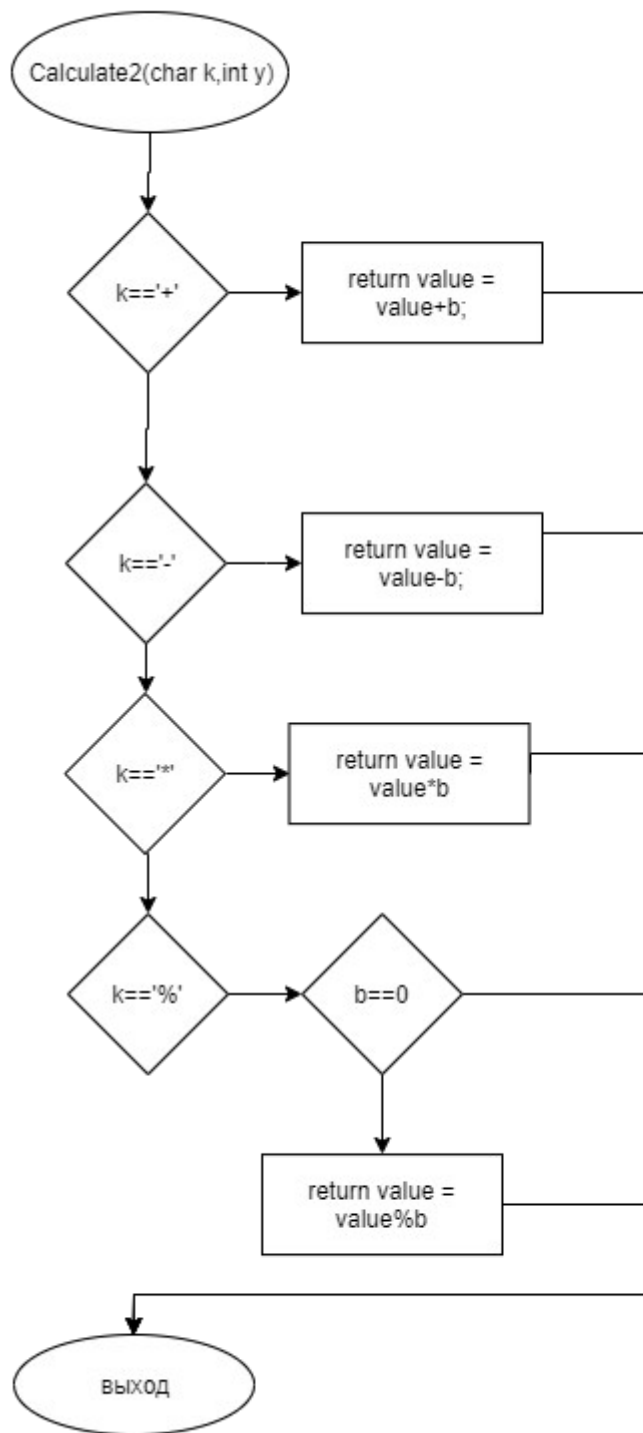
## Блок-схема алгоритма











**Код программы**

## Файл main.cpp

```
#include "Math.h"
int main()
{
    Math m;
    int a,b,count=1;
    char k;
    cin>>a>>k>>b;
    m.number(a,k,b);
    while(true)
    {
        cin>>k;
        if(k=='C')
        {
            break;
        }
        cin>>b;
        count++;
        m.number(k,b);
        if(count%3==0)
        {
            if(count>3)
            {
                cout<<endl;
            }
            cout<<m.printfNum();
        }
    }
    return 0;
}
```

## Файл Math.cpp

```
#include "Math.h"
int Math::number(int a,char k, int b)
{
    if(k=='+')
    {
        return value=a+b;
    }
    if(k=='-')
    {
        return value=a-b;
    }
    if(k=='*')
    {
        return value=a*b;
    }
    if(k=='%')
    {
        if(b==0)
```

```

        {
            return 0;
        }
        return value=a%b;
    }
}
int Math::number(char k, int b)
{
    if(k=='+')
    {
        return value=value+b;
    }
    if(k=='-')
    {
        return value=value-b;
    }
    if(k=='*')
    {
        return value=value*b;
    }
    if(k=='%')
    {
        if(b==0)
        {
            return 0;
        }
        return value=value%b;
    }
}
int Math::printfNum()
{
    return value;
}

```

## Файл Math.h

```

#ifndef MATH_H
#define MATH_H
#include<iostream>
using namespace std;
class Math
{
    private:
        int value = 0;
    public:
        int number(int a,char k,int b);
        int number(char k,int b);
        int printfNum();
};
#endif

```

## Тестирование

Входные данные	Ожидаемые выходные данные	Фактические выходные данные
$5+6-2\%4+2*2-2C$	1 4	1 4
$5-1+1*4C$	20	20
$5+6-2\%5C$	4	4
$1+3+1+2C$	7	7
$7-3+5\%2C$	1	1