

Здесь будет титульник, листай ниже

# СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.....	5
1.1 Описание входных данных.....	5
1.2 Описание выходных данных.....	6
2 МЕТОД РЕШЕНИЯ.....	7
3 ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ.....	8
3.1 Алгоритм метода method_1 класса MyClass.....	8
3.2 Алгоритм метода method_2 класса MyClass.....	8
3.3 Алгоритм функции main.....	9
4 БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ.....	10
5 КОД ПРОГРАММЫ.....	12
5.1 Файл main.cpp.....	12
5.2 Файл MyClass.cpp.....	12
5.3 Файл MyClass.h.....	13
6 ТЕСТИРОВАНИЕ.....	14
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	15

# 1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Создать объект, который вычисляет значение целочисленного арифметического выражения, состоящего из трех последовательных операций. 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:

1. Создает объект.
2. Вводит значения аргументов для первой операции.
3. Выполняет первую операцию.
4. Вводит значение аргументов для второй операции.
5. Выполняет вторую операцию.
6. Вводит значение аргументов для третьей операции.
7. Выполняет третью операцию.
8. Выводит результат.

## 1.1 Описание входных данных

Первая строка:

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

десятичном формате»

Вторая строка:

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

Третья строка:

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

## **1.2 Описание выходных данных**

Первая строка, с первой позиции:

«значение выражения»

## 2 МЕТОД РЕШЕНИЯ

Для решения задачи используется:

- объект класса MyClass предназначен для ;
- функция main для точка входа в программу, считывание операции, вызов методов, вывод значений;
- Объект стандартного ввода cin;
- Оператор множественного выбора switch;
- Объект стандартного вывода cout.

Класс MyClass:

- функционал:
  - метод method\_1 — Выполнение арифметической операции с двумя новыми переменными;
  - метод method\_2 — Выполнение арифметической операции с одной старой и одной новой переменными.

## 3 ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ

Согласно этапам разработки, после определения необходимого инструментария в разделе «Метод», составляются подробные описания алгоритмов для методов классов и функций.

### 3.1 Алгоритм метода `method_1` класса `MyClass`

Функционал: Выполнение арифметической операции с двумя новыми переменными.

Параметры: целое `a`, символ `b`, целое `c`.

Возвращаемое значение: целое число.

Алгоритм метода представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Алгоритм метода `method_1` класса `MyClass`

№	Предикат	Действия	№ перехода
1	Значение <code>b = '+'</code>	Присвоение <code>sum</code> суммы <code>a</code> и <code>b</code>	Ø
	Значение <code>b = '-'</code>	Присвоение <code>sum</code> разности <code>a</code> и <code>b</code>	Ø
	Значение <code>b = '*'</code>	Присвоение <code>sum</code> произведения <code>a</code> и <code>b</code>	Ø
	Значение <code>b = '/'</code>	Присвоение <code>sum</code> остатка от деления <code>a</code> и <code>b</code>	Ø

### 3.2 Алгоритм метода `method_2` класса `MyClass`

Функционал: Выполнение арифметической операции с одной старой и одной новой переменными.

Параметры: символ `b`, целое `c`.

Возвращаемое значение: отсутствует.

Алгоритм метода представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Алгоритм метода *method\_2* класса *MyClass*

№	Предикат	Действия	№ перехода
1		Вызов метода <i>method_2</i> с параметром <i>a, b, c</i>	Ø

### 3.3 Алгоритм функции *main*

Функционал: Точка входа в программу, считывание операции, вызов методов, вывод значения.

Параметры: отсутствуют.

Возвращаемое значение: целое, код успеха.

Алгоритм функции представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Алгоритм функции *main*

№	Предикат	Действия	№ перехода
1		Объявление целых чисел <i>a, c</i> , символьной <i>b</i>	2
2		Ввод пользователем значения <i>a, b, c</i>	3
3		Вызов значений <i>a, b, c</i>	4
4		Ввод пользователем значения <i>b, c</i>	5
5		Вызов значений <i>b, c</i>	6
6		Ввод пользователем значения <i>b, c</i>	7
7		Вывод значений <i>b, c</i>	Ø

## 4 БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ

Представим описание алгоритмов в графическом виде на рисунках 1-2.

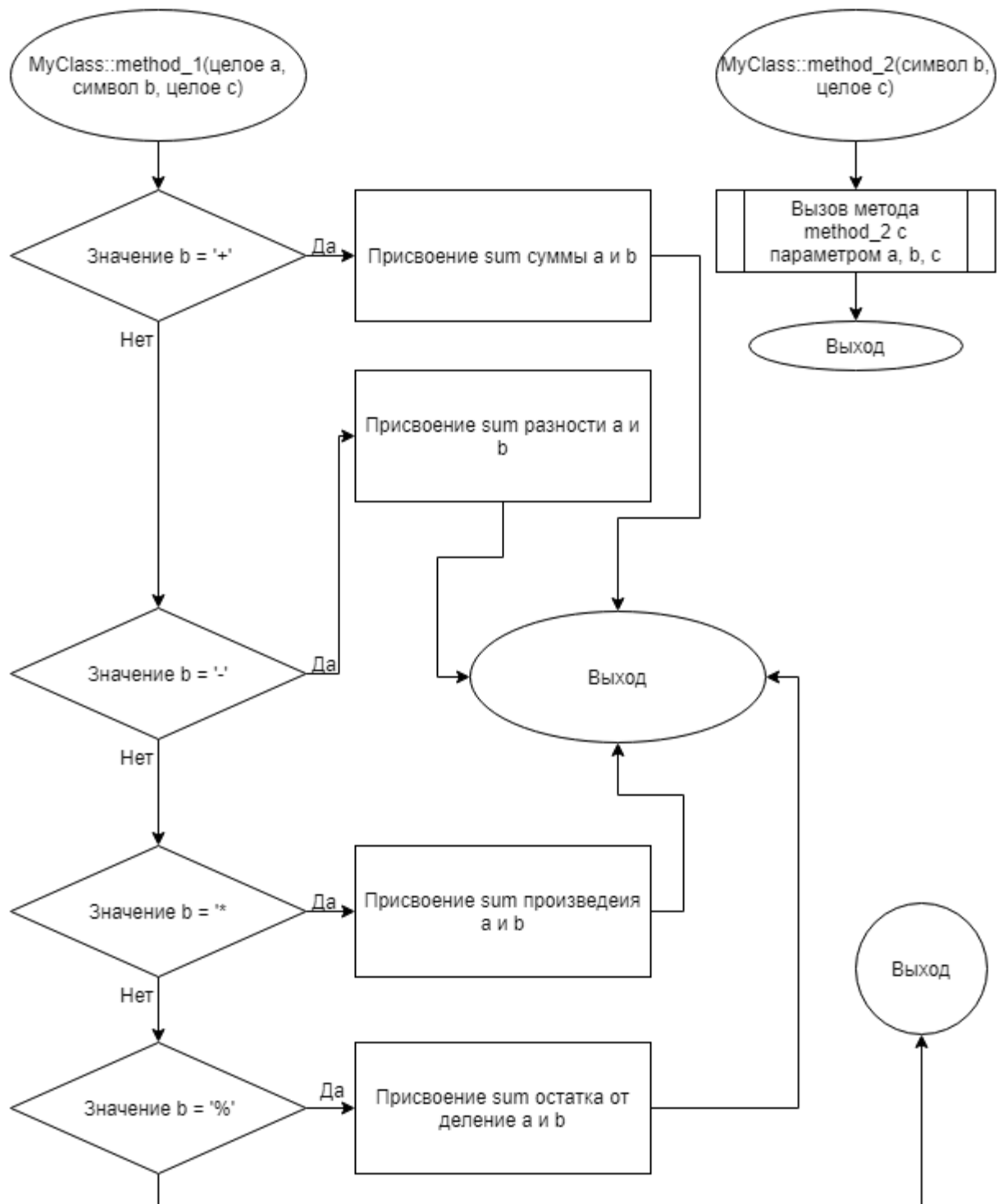
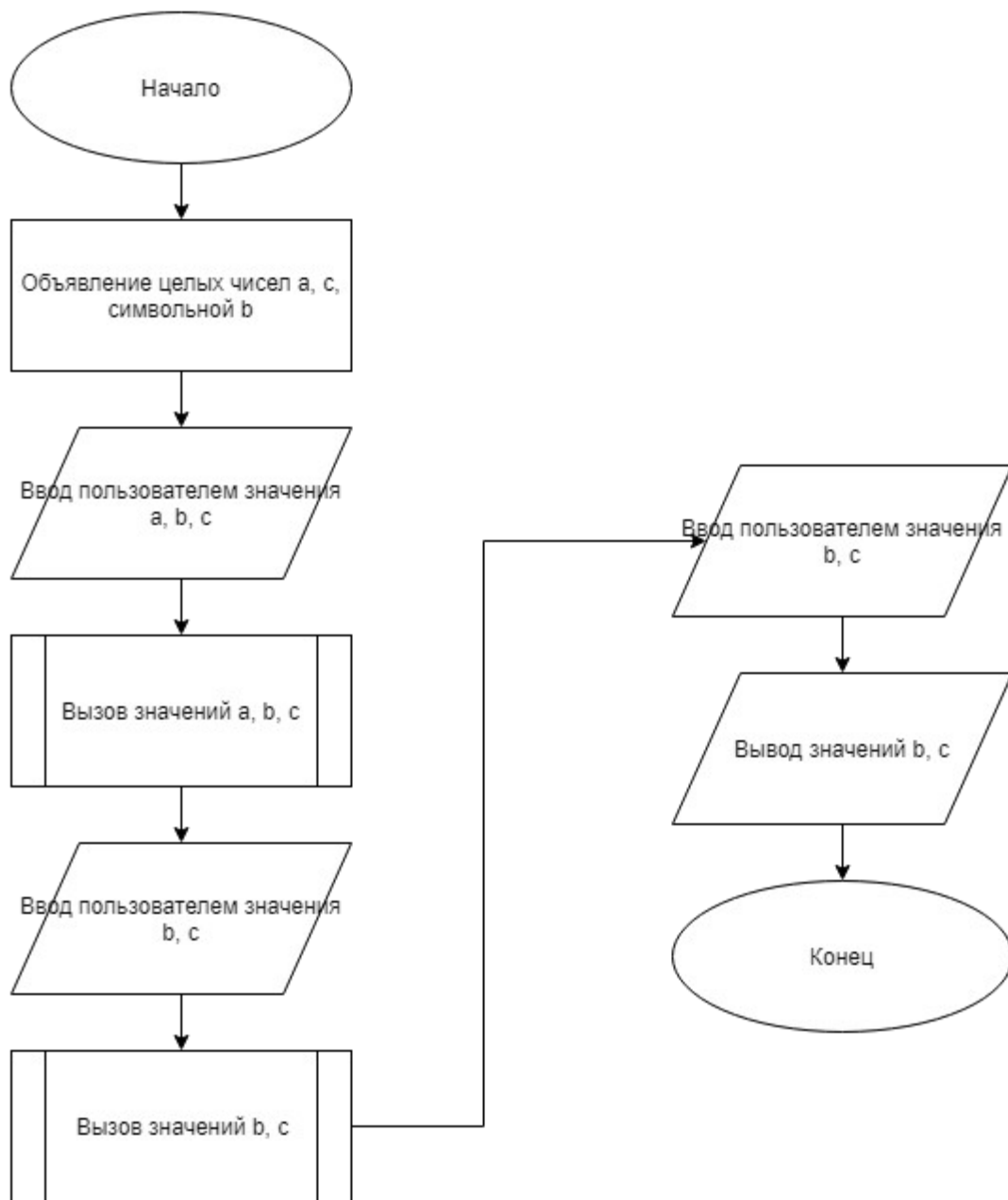


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма





**Рисунок 2 – Блок-схема алгоритма**

## 5 КОД ПРОГРАММЫ

Программная реализация алгоритмов для решения задачи представлена ниже.

### 5.1 Файл main.cpp

*Листинг 1 – main.cpp*

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <iostream>
#include "MyClass.h"

using namespace std;

int main()
{
    int a, c;
    char b;
    MyClass obj;
    cin >> a >> b >> c;
    obj.method_1(a, b, c);
    cin >> b >> c;
    obj.method_2(b, c);
    cin >> b >> c;
    cout << obj.method_2(b, c);
    //return(0);
}
```

### 5.2 Файл MyClass.cpp

*Листинг 2 – MyClass.cpp*

```
#include "MyClass.h"
#include <iostream>

using namespace std;

void MyClass::method_1(int a, char b, int c)
{
    switch(b){
        case '+':
```

```

        result = a+c;
        break;
    case '-':
        result = a-c;
        break;
    case '*':
        result = a*c;
        break;
    case '%':
        result = a%c;
        break;
    default:
        break;
    }
}
int MyClass::method_2(char b, int c){
    method_1(result, b, c);
    return result;

}
/*int MyClass::ret()
{
    return result;
}*/

```

## 5.3 Файл MyClass.h

*Листинг 3 – MyClass.h*

```

#ifndef __MYCLASS__H
#define __MYCLASS__H
#include <iostream>

using namespace std;

class MyClass
{
    int result;
public:
    void method_1(int a, char b, int c);
    int method_2(char b, int c);
    //int ret();
};

#endif

```

## 6 ТЕСТИРОВАНИЕ

Результат тестирования программы представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Результат тестирования программы

Входные данные	Ожидаемые выходные данные	Фактические выходные данные
$10 + 1$ $- 1$ $+ 1$	11	11
$2 * 2$ $- 1$ $\% 2$	1	1

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 19 Единая система программной документации.
2. Методическое пособие студента для выполнения практических заданий, контрольных и курсовых работ по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс] – URL: [https://mirea.aco-avvora.ru/student/files/methodichescoe\\_posobie\\_dlya\\_laboratornyh\\_rabot\\_3.pdf](https://mirea.aco-avvora.ru/student/files/methodichescoe_posobie_dlya_laboratornyh_rabot_3.pdf) (дата обращения 05.05.2021).
3. Приложение к методическому пособию студента по выполнению заданий в рамках курса «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс]. URL: [https://mirea.aco-avvora.ru/student/files/Prilozheniye\\_k\\_methodichke.pdf](https://mirea.aco-avvora.ru/student/files/Prilozheniye_k_methodichke.pdf) (дата обращения 05.05.2021).
4. Шилдт Г. С++: базовый курс. 3-е изд. Пер. с англ.. — М.: Вильямс, 2019. — 624 с.
5. Видео лекции по курсу «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс]. АСО «Аврора».
6. Антик М.И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: Учебное пособие /Антик М.И., Казанцева Л.В. — М.: МИРЭА — Российский технологический университет, 2018 — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).