



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

ИВБО-08-20

Соколов А.Ю.

Руководитель практики

Ассистент

Красников К.Е.

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.

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

используем цикл while, условный оператор, оператор ввода/вывода, арифметические действия.

Описание алгоритма

Функция: main()

Функционал: решение поставленной задачи

Параметры: -

Возвращаемое значение: int, 0

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		объявление переменных	2	
2		создание объекта	3	
3		ввод a, op, b	4	
4	op != 'C'	выполнение операции	5	
			5	
5		ввод op, b	6	
6	op != 'C'	выполнение операции	7	
			7	
7	op != 'C'	ввод op, b	8	
			8	
8		выполнение операции	9	
9		вывод n	10	
10	true	counter++; if(op == 'C')	11	

		{ exit(0); }		
			11	
11		ввод op,b	12	
12		выполнение операции	13	
13	(counter % 3 == 0)	вывод n	∅	
			∅	

Класс объекта: calculator

Модификатор доступа: public

Метод: operation1()

Функционал: выполнение первой операции

Параметры: int a, int b, char op

Возвращаемое значение: int,0

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1	op=='+'	n = a + b	∅	
	op=='-'	n = a - b	∅	
	op=='*'	n = a * b	∅	
	op=='%'	n = a % b	∅	

Класс объекта: calculator

Модификатор доступа: public

Метод: operation2()

Функционал: выполнение второй операции

Параметры: int b, char op

Возвращаемое значение: int,0

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1	op=='+'	n = n + b	∅	
	op=='-'	n = n - b	∅	
	op=='*'	n = n * b	∅	
	op=='%'	n = n % b	∅	

Класс объекта: calculator

Модификатор доступа: public

Метод: op_out

Функционал: вывод переменной с переходом на следующую строку

Параметры: -

Возвращаемое значение: int,0

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		вывод переменной с переходом на следующую строку	Ø	

Класс объекта: calculator

Модификатор доступа: public

Метод: op_out1()

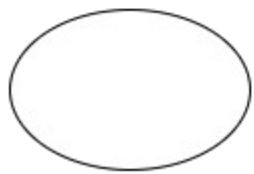
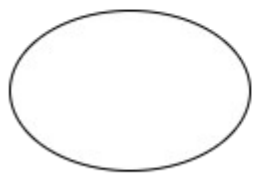
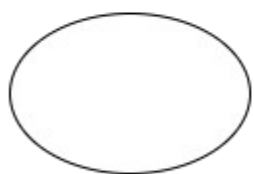
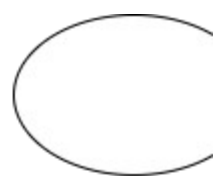
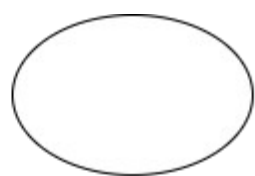
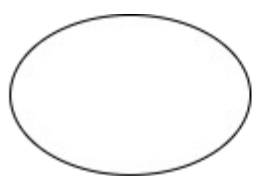
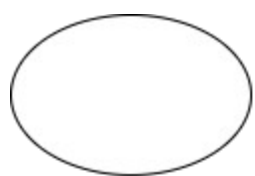
Функционал: вывод переменной без переноса на следующую строку

Параметры: -

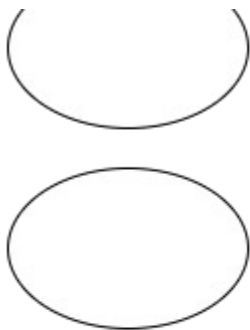
Возвращаемое значение: int,0

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		вывод переменной без переноса на следующую строку	Ø	

Блок-схема алгоритма







Код программы

Файл calculator.h


```

#ifndef calculator_h
#define calculator_h
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <iostream>
class calculator
{
int n;
public:
void operation1(int a, int b, char op);
void operation2(int b, char op);
void op_out();
void op_out1();
};
#endif

```

Файл main.cpp

```

#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include "calculator.h"
int main()
{
    int a,b,counter(0);
    char op;
    calculator obj;
    std::cin>>a>>op>>b;
    obj.operation1(a,b,op);
    std::cin>>op>>b;
    if(op=='C')
    {
        exit(0);
    }
    obj.operation2(b,op);
    std::cin>>op>>b;
    if(op=='C')
    {
        exit(0);
    }
    obj.operation2(b,op);
    obj.op_out1();
    while(true)
    {
        counter++;
        std::cin>>op>>b;
        if(op=='C')
        {
            exit(0);
        }
    }
    obj.operation2(b,op);
}

```

```

        if(counter % 3 == 0)
        {obj.op_out();}
    }
}

```

Файл obj.cpp

```

#include "calculator.h"
void calculator::operation1(int a, int b, char op)
{
    if (op=='+')
        n = a + b;
    if (op=='-')
        n = a - b;
    if (op=='*')
        n = a * b;
    if (op=='%')
        n = a % b;
}
void calculator::operation2(int b, char op)
{
    if (op=='+')
        n = n + b;
    if (op=='-')
        n = n - b;
    if (op=='*')
        n = n * b;
    if (op=='%')
        n = n % b;
}
void calculator::op_out()
{
    std::cout<<std::endl<<n;
}
void calculator::op_out1()
{
    std::cout<<n;
}

```

Тестирование

Входные данные	Ожидаемые выходные	Фактические выходные
----------------	--------------------	----------------------

	данные	данные
$1 + 1 + 1 + 1 C$	4	4