

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
институт космических и информационных технологий  
кафедра вычислительной техники

## ОТЧЕТ О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 2

Линейная программа

Вариант № 19

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Пушкарев К.В.

Студент КИ18-096, 031831293 \_\_\_\_\_ 15.09.2018 Овсянников В.А.  
подпись

Красноярск 2018

## **1 Основное задание**

1. Разработать графическую схему алгоритма и программу, которая предлагает пользователю ввести два целых числа, получает числа от пользователя и затем печатает сумму, произведение, разность и среднее арифметическое этих чисел. Для построения графической схемы алгоритма можно использовать редакторы Microsoft Visio, LibreOffice Draw и т. п.
2. Выполнить вывод суммы и произведения и разности с использованием следующих спецификаций преобразования: а) %d; б) %10d; в) %-10d. Для вывода среднего арифметического применить спецификации преобразования: г) %f; д) %15.4f; е) %-15.4f; ж) %0.15f, з) %30.15f. Проанализировать полученные результаты.
3. Выполнить несколько запусков программы для заранее подготовленных тестовых наборов данных.
4. Модифицировать программу, заменив используемый целый тип другим целым типом (например, int на long), провести необходимые изменения в программе, возникающие в связи с этим.

## **2 Цели работы**

1. Продолжить знакомство со средой программирования.
2. Научиться использовать переменные различных типов.
3. Изучить оператор присваивания.
4. Изучить правила записи выражений на C++.
5. Научиться пользоваться функциями ввода-вывода scanf() и printf().

## **3 Подход к решению задачи**

Согласно условию задачи, требуется разработать графическую схему алгоритма, которая предлагает пользователю ввести два целых числа, получает числа от пользователя и затем выводит на экран сумму, произведение, разность и среднее арифметическое этих чисел. Создадим переменные x, y, sum, multiply, diff, типа int и одну переменную average типа float. Переменные x и y пользователь должен будет ввести с клавиатуры. Следующим шагом программы будет последовательное выполнение этих действий: сложение, умножение, разность и затем вычисление среднего арифметического введенных чисел. После чего последует вывод вычисленных значений на экран.

## 4 Графическая схема алгоритма

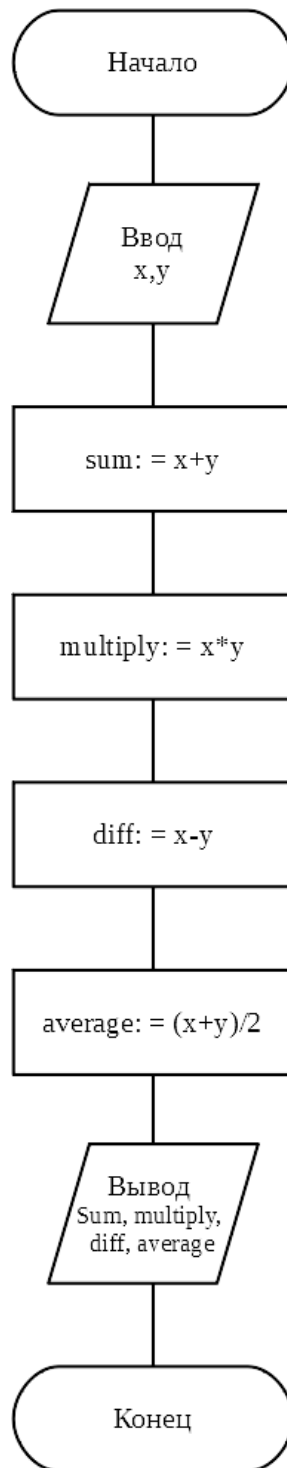


Рисунок 1 – Блок-схема (основное задание)

## 5 Код программы

```
1 #include "pch.h"
2 #include <stdio>
3 #include <locale>
4
5 int main()
```

```

6 {
7     setlocale(LC_ALL, "Russian");
8
9     int x, y, sum, multiply, diff;
10    float average;
11
12    printf("Введите целые числа x и y: ");
13    scanf_s("%d%d", &x, &y);
14
15    sum = x + y;
16    multiply = x * y;
17    diff = x - y;
18    average = (x + y) / 2.0;
19
20    //a)%d
21    printf("\n Сумма чисел: %d", sum);
22    printf("\n Произведение чисел: %d", multiply);
23    printf("\n Разность чисел: %d", diff);
24
25    //б)%10d
26    printf("\n Сумма чисел: %10d", sum);
27    printf("\n Произведение чисел: %10d", multiply);
28    printf("\n Разность чисел: %10d", diff);
29
30    //в)%-10d
31    printf("\n Сумма чисел: %-10d", sum);
32    printf("\n Произведение чисел: %-10d", multiply);
33    printf("\n Разность чисел: %-10d", diff);
34
35    printf("\n Среднее арифметическое чисел: %f", average);//г)%f
36    printf("\n Среднее арифметическое чисел: %15.4f", average);// )% 15.4f
37    printf("\n Среднее арифметическое чисел: %-15.f", average);// )%-15.4f
38    printf("\n Среднее арифметическое чисел: %0.15f", average);// )%0.15f
39    printf("\n Среднее арифметическое чисел: %30.15f\n", average);// )%30.15f
40    return 0;
41 }

```

## 6 Результат выполнения экспериментальной части работы.

Результаты запуска программы с различными входными значениями приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Работа программы на тестовых наборах данных

Входные данные	Результат
x=28, y=8	sum=36, multiply=224, diff=20, sum= 36, multiply= 224, diff= 20, sum=36, multiply=224, diff=20, average=18,000000 average= 18,0000 average=18,0000 average= 18,0000000000000000 average= 18,0000000000000000

Входные данные	Результат
x=-2, y=5	sum=3, multiply=-10, diff=-7, sum= 3, multiply= -10, diff= -7, sum=3, multiply=-10, diff=-7, average=1,500000 average= 1,5000 average= 1,5000 average= 1,5000000000000000 average= 1,5000000000000000
x=0, y=3	sum=3, multiply=0, diff=-3, sum= 3, multiply= 0, diff= -3, sum=3, multiply=0, diff=-3, average=1,500000 average= 1,5000 average=1,5000 average=1,5000000000000000 average= 1,5000000000000000

## 7 Дополнительное задание № 2 (вариант 5)

По введенным с клавиатуры курсу доллара и евро на текущий день и имеющуюся рублевую сумму, и рассчитать, сколько долларов и сколько евро можно купить на эти деньги.

## 8 Подход к решению задачи

Согласно условию задачи, требуется разработать программу, которая будет получать от пользователя с клавиатуры курс доллара и евро на текущий момент времени и имеющуюся рублевую сумму, и рассчитать, сколько долларов и сколько евро можно купить на эти деньги. Таким образом создадим переменные `dollar_course`, `euro_course`, `ruble_sum`, `dollar`, `euro` типа `float`. Далее пользователю будет предложено ввести курс доллара и евро, и имеющуюся рублёвую сумму. После чего программа рассчитает количество валюты по формулам: `dollar = ruble_sum / dollar_course` и `euro = ruble_sum / euro_course`. Затем последует вывод полученных результатов на экран.

## 9 Код программы

```

1 #include "pch.h"
2 #include <iostream>
3 #include <locale>
4
5 int main() {
6
7     setlocale(LC_ALL, "Russian");
8
9     float dollar_course, euro_course, ruble_sum, dollar, euro;
10    printf("Введите курс доллара:");

```

```

11 scanf_s("%g", &dollar_course);
12
13 printf("\nВведите курс евро:");
14 scanf_s("%g", &euro_course);
15
16 printf("\nВведите рублёвую сумму:");
17 scanf_s("%g", &ruble_sum);
18
19 dollar = ruble_sum / dollar_course;
20 euro = ruble_sum / euro_course;
21
22 printf("\nНа данную сумму можно купить: %g", dollar);
23 printf(" долларов");
24 printf("\nНа данную сумму можно купить: %g", euro);
25 printf(" евро\n");
26 return 0;
27 }

```

## 10 Результат выполнения экспериментальной части работы.

Результаты запуска программы с различными входными значениями приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Работа программы на тестовых наборах данных

Входные данные	Результат
dollar_course=30, euro_course=40, ruble_sum=1000	dollar = 33,3333; euro = 25
dollar_course=60, euro_course=70, ruble_sum=9850	dollar = 164,167; euro = 140,714
dollar_course=68.20, euro_course=79.36, ruble_sum=100000	dollar = 1466,28; euro = 1260,08