



МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЫСШАЯ ШКОЛА ПЕЧАТИ И МЕДИАИНДУСТРИИ

*Институт Принтмедиа и информационных технологий
Кафедра Информатики и информационных технологий*

направление подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2-3

Дисциплина: Основы алгоритмизации и программирования

Тема: Основные сведения об алгоритмах

Цель: Получить практические навыки разработке алгоритмов и их программной реализации

Выполнил: студент группы 201-723

Карпушкин Сергей Евгеньевич
(Фамилия И.О.)

Дата, подпись 26.09.2020_

(Дата)


(Подпись)

Проверил: _____

(Фамилия И.О., степень, звание)

(Оценка)

Дата, подпись _____

(Дата)

(Подпись)

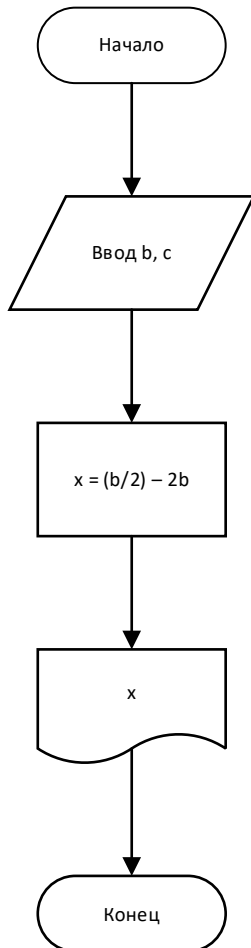
Замечания: _____

Москва

2020

Необходимо разработать алгоритмы и выполнить их программную реализацию для следующих задач:

1. Вычисление алгебраического выражения, не требующего сравнительных и циклических операций.



```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");

    printf("(ax-b)/2 + ab = 0\n");

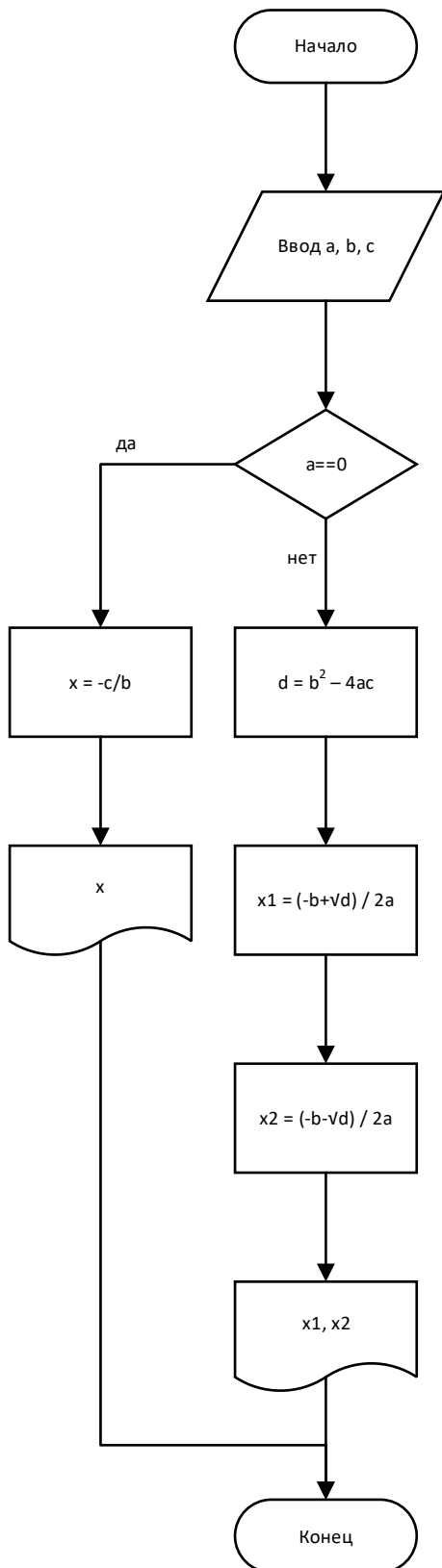
    printf("Введите a: ");
    float a;
    scanf_s("%f", &a);

    printf("Введите b: ");
    float b;
    scanf_s("%f", &b);

    float x = (b / a) - 2 * b;

    printf("x = %f", x);
}
```

2. Вычисление алгебраического выражения, требующего сравнительных и не требующего циклических операций.



```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");

    printf("ax^2 + bx + c\n");

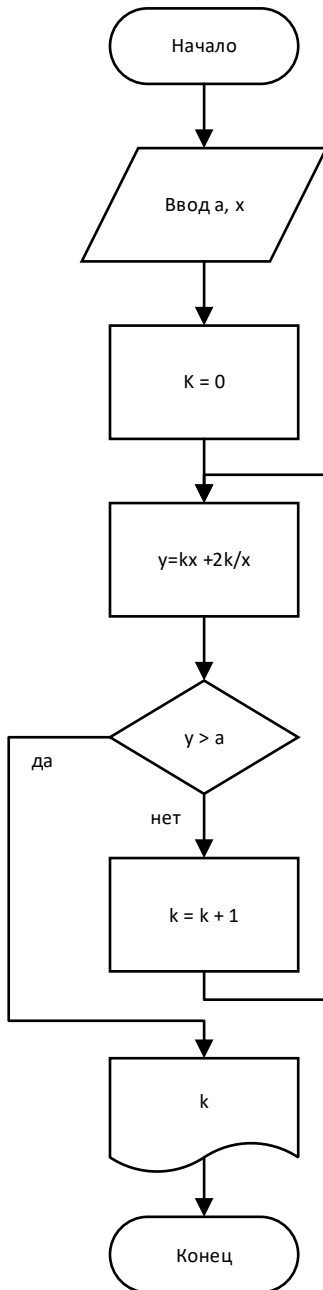
    printf("Введите a: ");
    float a;
    scanf_s("%f", &a);

    printf("Введите b: ");
    float b;
    scanf_s("%f", &b);

    printf("Введите c: ");
    float c;
    scanf_s("%f", &c);

    if (a == 0) //Если a=0, то решаем как линейное уравнение
    {
        float x = -c / b;
        printf("x = %f\n", x);
    }
    else //Иначе, решаем как квадратное
    {
        float d = b*b - 4*a*c; //Дискриминант
        float x1 = (-b - sqrt(d))/(2*a);
        float x2 = (-b + sqrt(d)) / (2 * a);
        printf("x1 = %f\nx2 = %f", x1, x2);
    }
}
```

3. Вычисление алгебраического выражения, требующего сравнительных и циклических операций.



```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");

    printf("kx + 2k/x > a\n");

    printf("Введите а: ");
    float a;
    scanf_s("%f", &a);

    printf("Введите х: ");
    float x;
    scanf_s("%f", &x);

    int k = 0;
    float y = 0;
    while (y < a) // Увеличиваем k пока выражение не станет больше а
    {
        k = k + 1;
        y = k*x + 2*k/x;
    }
    printf("k = %d", k);
}
```