



## ОТЧЕТ

о выполнении лабораторной работы № 2  
по дисциплине «Языки и методы программирования»

по теме ЦИКЛИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ

<b>Преподаватель</b>	К.Т.Н., доцент	А.Г. Золин		
	(должность)	(подпись)	(дата)	(инициалы, фамилия)
<b>Преподаватель</b>	К.Т.Н., доцент	Е.А. Халикова		
	(должность)	(подпись)	(дата)	(инициалы, фамилия)
<b>Студент</b>		28.09.21	А. Е. Скрипкин	
	(группа)	(подпись)	(дата)	(инициалы, фамилия)

Самара 2021 г.

## Цель и задачи работы

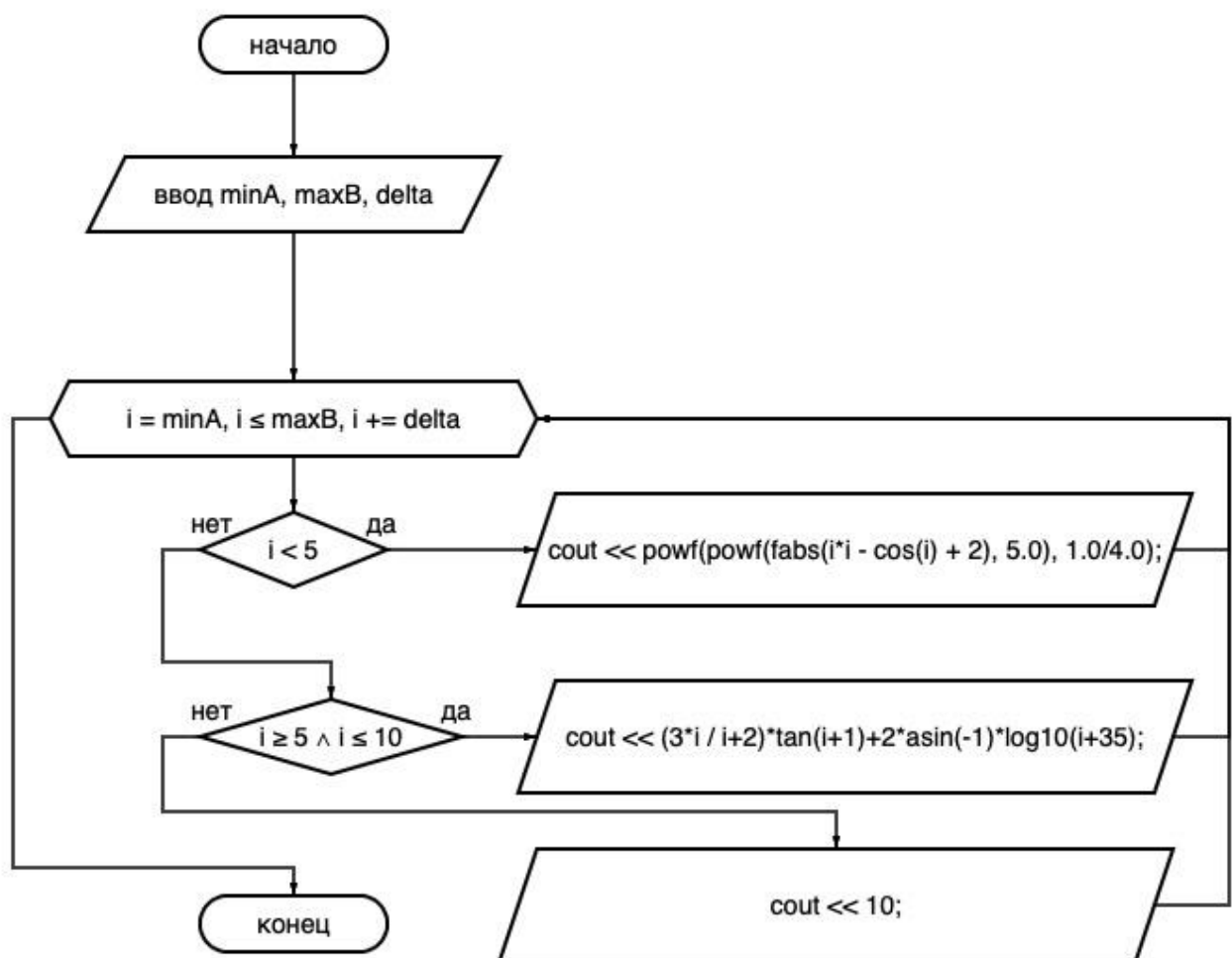
Целью работы является получение обучающимися навыков реализации циклических алгоритмов на языке C++.

Задачами работы являются:

- написание программы на языке C++ с использованием различных типов циклов;
- тестирование работоспособности разработанной программы для различных исходных данных.

**Задание 1.** Разработать консольные приложения на языке C++, решающие следующую задачу: на интервале  $[a, b]$  с шагом  $dx$  вычислить значения кусочно-заданной функции  $F(x)$ . Значения  $a$ ,  $b$ ,  $dx$  вводятся пользователем. При выводе результатов провести выравнивание при помощи манипуляторов.

## Графическая схема алгоритма:



## Программный код:

```
#include <iostream>
```

```
#include <math.h>
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```
    float minA, maxB, delta;
```

```
    cout << "Введите a\n";
```

```
    cin >> minA;
```

```
    cout << "Введите b\n";
```

```
    cin >> maxB;
```

```
    cout << "Введите dx\n";
```

```
    cin >> delta;
```

```
    for (float i = minA; i<=maxB; i+=delta) {
```

```
        if (i < 5) {
```

```
            cout << '\t' << powf(powf(fabs(i*i - cos(i) + 2), 5.0), 1.0/4.0) << '\n';
```

```
        } else if (i >= 5 && i <= 10) {
```

```
            cout << '\t' << (3*i / (i+2))*tan(i+1) + 2*asin(-1)*log10(i+35) << '\n';
```

```
        } else {
```

```
            cout << '\t' << 10 << '\n';
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    return 0
```

```
}
```

## Примеры работы программы:

```
Введите a
-5
Введите b
12
Введите dx
2
    60.7395
    22.3112
    3.08036
    3.08036
    22.3112
    -5.6566
    -20.9656
```

# Проверка онлайн - калькулятором

PLANETCALC

Онлайн калькуляторы

Вычисление значений функции

Функция одной переменной

root4(abs(x^2-cos(x)+2)^5)

Значения переменной x через запятую

-5,-3,-1,1,3

Точность вычисления

Знаков после запятой: 4

Значения переменной x через запятую, для указания десятичной точки используйте точку.

РАССЧИТАТЬ

Формула

$$\sqrt[4]{|abs^5(x^2 - \cos(x) + 2)|}$$

Результат расчета

Значение x	Значение y
-5	60.7395
-3	22.3112
-1	3.0804
1	3.0804
3	22.3112

Записей: 10 1 - 5 из 5

Расчет сохранен 0 минут назад пользователем: Артём Скрипкин

ССЫЛКА СОХРАНИТЬ ВИДЖЕТ

PLANETCALC

Онлайн калькуляторы

Adobe

Adobe Creative Cloud

Следуйте за вдохновением

Оформить подписку

Вычисление значений функции

Функция одной переменной

((3\*x)/(x+2))\*tg(x+1)+2\*arcsin(-1)\*lg(x+35)

Значения переменной x через запятую

5, 7, 9

Точность вычисления

Знаков после запятой: 4

Значения переменной x через запятую, для указания десятичной точки используйте точку.

РАССЧИТАТЬ

Формула

$$\tan(x + 1) \cdot \frac{3 \cdot x}{x + 2} + 2 \cdot \arcsin(-1) \cdot \lg(x + 35)$$

Результат расчета

Значение x	Значение y
5	-5.6566
7	-20.9656
9	-3.5716

Записей: 10 1 - 3 из 3

Расчет сохранен 0 минут назад пользователем: Артём Скрипкин

ром

```
Введите a
0
Введите b
12
Введите dx
2
1
10.2116
38.7663
-3.10595
-6.21725
-570.071
10
Program ended with exit code: 0
```

## Проверка онлайн - калькулятором

PLANETCALC

Онлайн калькуляторы

Вычисление значений функции

Функция одной переменной  
 $\text{root4}(\text{abs}(x^2 - \cos(x) + 2)^5)$

Значения переменной x через запятую  
0, 2, 4

Точность вычисления  
Знаков после запятой: 4

Значения переменной x через запятую, для указания десятичной точки используйте точку.

РАССЧИТАТЬ

Формула

$$\sqrt[4]{|\text{abs}^5(x^2 - \cos(x) + 2)}$$

Результат расчета

Значение x

Значение y

0	1
2	10.2116
4	38.7663

Записей: 10 1 - 3 из 3

Выбрано: 1

Расчет сохранен 16 минут назад пользователем: Артём Скрипкин

## Вычисление значений функции

Функция одной переменной

$((3 \cdot x) / (x + 2)) \cdot \text{tg}(x + 1) + 2 \cdot \arcsin(-1) \cdot \lg(x + 35)$

Значения переменной x через запятую

6, 8, 10

Точность вычисления

Знаков после запятой: 3

Значения переменной x через запятую, для указания десятичной точки используйте точку.

РАССЧИТАТЬ

Формула

$$\tan(x + 1) \cdot \frac{3 \cdot x}{x + 2} + 2 \cdot \arcsin(-1) \cdot \lg(x + 35)$$

Результат расчета



Значение x	Значение y
6	-3.106
8	-6.217
10	-570.071

Записей: 10

1 - 3 из 3



Расчет сохранен 0 минут назад пользователем: Артём Скрипкин

ССЫЛКА

СОХРАНИТЬ

ВИДЖЕТ

## Вывод:

В процессе работы я получил навыки реализации циклических алгоритмов на языке C++.