Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Вятский государственный университет»

Колледж ВятГУ

**ОТЧЕТ**

**ПО ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1**

**«ВЫЧИСЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ФУНКЦИИ»**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Выполнил: студент учебной группы

ИСПк-204-52-00

Кудряшов Николай Алексеевич

Преподаватель:

Сергеева Елизавета Григорьевна

Киров

2025

В отчете должны отображаться:

1. Цель работы
2. Формулировка задания (с вариантом)
3. Описание алгоритма и ответы на вопросы
4. Схема алгоритма с комментариями
5. Код программы
6. Результат выполнения программы
7. Вывод

**1. Цель работы: изучить базовую структуру организации программы и основные конструкции языка программирования Pascal.**

**2. Формулировка задания(Вариант 6):**

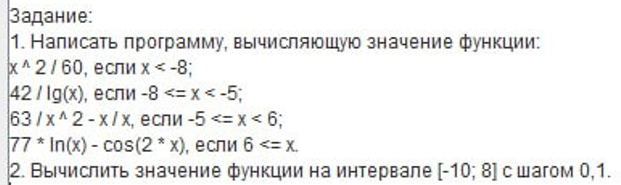


Рисунок 1. Формулировка задания

**3. Описание алгоритма и ответы на вопросы:**

Вопросы для ДКР 1

1. Что такое алгоритм?

2. Перечислите виды алгоритмов.

3. Дайте определение условному алгоритму.

4. Виды условных алгоритмов. Какие использовали для решения задачи?

5. Дайте определение циклическому алгоритму.

6. Виды циклических алгоритмов. Какие использовали для решения задачи?

1. Алгоритм — это последовательность действий, предназначенных для решения конкретной задачи или достижения результата.

2. Виды алгоритмов:

- Условный (ветвящийся)

- Линейный (последовательный)

- Циклический (повторяющийся)

3. Условный алгоритм — это алгоритм, в котором выполнение порядка действий зависит от выполнения определённого условия.

4. Виды условных алгоритмов:

* Полный (ветви «да» и «нет»)
* Неполный (только ветвь «да»)

Для решения обеих задач использовали полный условный алгоритм.

5. Циклический алгоритм – это алгоритм который, в котором определенные условия выполняются определенное количество раз или пока определённое условие не выполнится.

6. Виды циклических алгоритмов:

- С предусловием (цикл while): проверка условия перед каждой итерацией

- С постусловием (цикл repeat until): проверка условия после выполнения тела цикла

- С параметром (цикл for): повторение определённого числа раз

Для решения второй задачи использовали цикл с предусловием.

Описание алгоритма:

Задание 1:

Вводится переменная, после происходит проверка условия x<-8, при истинном значении, переменная result присваивает значение Power(abs(x),2)/60, при ложном значении, продолжается проверка введенной переменной (x>=-8) **or** (x<-5), при истинном значении, переменная result присваивает значение 42/Ln(abs(x)), при ложном значении, продолжается проверка введенной переменной (x=>-5) **or** (x<6), при истинном значении, переменная result присваивает значение 63/Power(abs(x), 2)-x/x, при ложном значении result присваивает значение 77\*Ln(abs(x))-Cos(2 \* x)

Задание 2:

Происходит проверка циклического условия x<=8, при истинном значении, происходит проверка условия x<-10, при истинном значении, переменная Y присваивает значение (x\*x)/60, выводится и к переменной X прибавляется шаг 0.1, при ложном значении, продолжается проверка введенной переменной (x>=-8) **or** (x<-5), при истинном значении, переменная Y присваивает 42/ln(abs(x)), выводится и к переменной X прибавляется шаг 0.1, при ложном значении, продолжается проверка введенной переменной (x>=-5) **or** (x<=6), при истинном значении, переменная Y присваивает 63 / (x \* x) – 1, выводится и к переменной X прибавляется шаг 0.1, при ложном значении Y присваивает 77 \* ln(abs(x)) - cos(2 \* x), выводится и к переменной X прибавляется шаг 0.1. Когда циклическое условие перестанет выполнятся – программа закончится.

**4. Схема алгоритма с комментариями:**

Задание 1

Изображение выглядит как снимок экрана, черно-белый, черный, дизайн

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рисунок 2. Схема алгоритма задания 1

Задание 2

Изображение выглядит как снимок экрана, черно-белый, дизайн

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рисунок 3. Схема алгоритма задания 2

**5. Код программы**

Задание 1 (Pascal)

**program** one;

**var** x, result: real;

**begin**

write('Введите значение x: ');

readln(x);

**if** x < -8 **then**

result := Power(abs(x), 2) / 60

**else if** x < -5 **then**

result := 42 / Ln(abs(x))

**else if** x < 6 **then**

result := 63 / Power(abs(x), 2) - x / x

**else**

result := 77 \* Ln(abs(x)) - Cos(2 \* x);

writeln('Результат: ', result:0:4);

**end**.

Задание 1 (python)

import math  
x = float(input('Введите значение x '))  
if x<-8:  
 print('Значение функции не определено, x должен быть>0')  
elif x<-8:  
 result=(x\*x)/60  
 print(f'Значение функции равно {round(result, 3)}')  
elif x<-5:  
 result=63/(x\*x)-x/x  
 print(f'Значение функции равно {round(result, 3)}')  
elif x<6:  
 result=77\*log10(x)-cos(2\*x)  
 print(f'Значение функции равно {round(result, 3)}')

Задание 2 (Pascal)

**program** one;

**var** x, y: real;

**begin**

x := -10;

**while** x <= 8 **do**

**begin**

**if** x < -8 **then**

**begin**

y := (x \* x) / 60;

**end**

**else if** x < -5 **then**

**begin**

y := 42 / ln(abs(x));

**end**

**else if** x < 6 **then**

**begin**

y := 63 / (x \* x) - 1;

**end**

**else**

**begin**

y := 77 \* ln(abs(x)) - cos(2 \* x);

**end**;

writeln('x = ', round(x, 3), ' y = ', round(y, 3));

x := x + 0.1;

**end**;

**end**.

Задание 2 (python)

import math  
x = -10  
while x <= 8:  
 if x < -8:  
 y = (x \* x) / 60  
 elif x < -5:  
 y = 42 / math.log(abs(x))  
 elif x < 6:  
 y = 63 / (x \* x) - 1  
 else:  
 y = 77 \* math.log(abs(x)) - math.cos(2 \* x)  
 print(f'x = {round(x, 3)} y = {round(y, 3)}')  
 x += 0.1

**6. Результат выполнения программы**

Задание 1

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, белый

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рисунок 4. Результат выполнения программы 1

Задание 2

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рисунок 5. Результат выполнения программы 2

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рисунок 6. Результат выполнения программы 2

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рисунок 7. Результат выполнения программы 2

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, типография

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рисунок 8. Результат выполнения программы 2

Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, типография

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рисунок 9. Результат выполнения программы 2

**7. Вывод**

В ДКР №1 было сделано 2 задания с использованием циклических алгоритмов. При решении задач мы решили проблему, а именно, при выводе значения функции Y, программа выводила значение NaN – это специальное значение, которое обозначает неопределённые или непредставимые математические результаты. Решена данная проблема была представлением отрицательных чисел в положительные в виде модуля.