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- 202-52-00

Дерягин

Никита

Владимирович

Преподаватель:

Кузьминых

Ангелина

Владимировна

г. Киров

2023

1. **Цель работы**: изучить базовую структуру организации программы и основные конструкции языка программирования Pascal.
2. Вариант 6

1) Написать программу, вычисляющую значение функции:

(6/lg(x))\*(e^x/100), если x<-6;

tg(x)\*lg(x), если -6<=x<-2;

x^2\*ln(x)-ln(x), если -2<=x.

2)Вычислить значение функции на интервале [-8;0] с шагом 0,2.

**3. Описание алгоритма**: Программа будет использовать цикл для итерации по значениям x на интервале [-8;0] с шагом 0.2. Для каждого значения x она будет проверять, в каком интервале оно находится, и вычислять соответствующее значение функции.

**4. Схема алгоритма с комментарием:**

Начало

Вывести заголовок с описанием программы и целью работы.

Инициализировать переменные x и result.

Вывести заголовок таблицы результатов.

Задать начальное значение x как -8.

Пока x <= 0, выполнять следующее:

Проверить, в каком интервале находится x:

Если x < -6, то

result := (6 / log2(-x)) \* exp(-x / 100)

Иначе если x >= -6 и x < -2, то

result := tan(-x) \* log10(-x)

Иначе: result := power(-x, 2) \* ln(-x) - ln(-x);

Вывести значение x и соответствующий результат вычисления функции.

Увеличить x на 0.2.

Конец

**Комментарии к схеме алгоритма:**

1. Этот шаг служит для вывода информации о цели программы, чтобы пользователь мог понять, что программа делает, и какую задачу она решает.
2. Здесь инициализируются переменные x и result, которые будут использоваться для хранения текущего значения аргумента функции и результата вычисления соответственно.
3. Этот шаг служит для вывода заголовка таблицы результатов, чтобы создать структурированный вывод результатов вычислений.
4. Этот шаг инициализирует начальное значение x для вычислений. Значение -8 выбрано в соответствии с условиями задачи, чтобы начать итерации с самой левой границы интервала [-8;0].
5. Этот шаг начинает цикл, который будет выполняться до тех пор, пока значение x не станет больше 0. Это обеспечивает итерации по интервалу [-8;0] с шагом 0.2.
6. Этот шаг обозначает конец программы. Программа завершает свою работу после того, как весь интервал [-8;0] был обработан и результаты вычислений были выведены.

**5. Код программы:**

**Задание №1**

Program VVV;

uses

Math;

var

x: real;

result: real;

begin

writeln('Введите значение x:');

readln(x);

if x < -6 then

result := (6 / log2(x)) \* exp(x / 100)

else if (x >= -6) and (x < -2) then

result := tan(x) \* log10(x)

else

result := power(x, 2) \* ln(x) - ln(x);

writeln('Значение функции: ', result);

end.

Задание №2

program ZZZ;

uses

Math;

var

x, result: real;

begin

x := -8.0;

while x <= 0.0 do

begin

if x < -6 then

result := (6 / log2(-x)) \* exp(-x / 100)

else if (x >= -6) and (x < -2) then

result := tan(-x) \* log10(-x)

else

result := power(-x, 2) \* ln(-x) - ln(-x);

writeln('x = ', x:0:1, ', Результат вычисления функции: ', result:0:3);

x := x + 0.2;

end;

end.

1. **Результат выполнения этой программы:**

x = -8.0, Результат вычисления функции: 2.167

x = -7.8, Результат вычисления функции: 2.189

x = -7.6, Результат вычисления функции: 2.213

x = -7.4, Результат вычисления функции: 2.238

x = -7.2, Результат вычисления функции: 2.264

x = -7.0, Результат вычисления функции: 2.292

x = -6.8, Результат вычисления функции: 2.322

x = -6.6, Результат вычисления функции: 2.354

x = -6.4, Результат вычисления функции: 2.388

x = -6.2, Результат вычисления функции: 2.425

x = -6.0, Результат вычисления функции: -0.226

x = -5.8, Результат вычисления функции: -0.401

x = -5.6, Результат вычисления функции: -0.609

x = -5.4, Результат вычисления функции: -0.892

x = -5.2, Результат вычисления функции: -1.350

x = -5.0, Результат вычисления функции: -2.363

x = -4.8, Результат вычисления функции: -7.756

x = -4.6, Результат вычисления функции: 5.872

x = -4.4, Результат вычисления функции: 1.992

x = -4.2, Результат вычисления функции: 1.108

x = -4.0, Результат вычисления функции: 0.697

x = -3.8, Результат вычисления функции: 0.448

x = -3.6, Результат вычисления функции: 0.275

x = -3.4, Результат вычисления функции: 0.140

x = -3.2, Результат вычисления функции: 0.030

x = -3.0, Результат вычисления функции: -0.068

x = -2.8, Результат вычисления функции: -0.159

x = -2.6, Результат вычисления функции: -0.250

x = -2.4, Результат вычисления функции: -0.348

x = -2.2, Результат вычисления функции: -0.470

x = -2.0, Результат вычисления функции: 2.079

x = -1.8, Результат вычисления функции: 1.317

x = -1.6, Результат вычисления функции: 0.733

x = -1.4, Результат вычисления функции: 0.323

x = -1.2, Результат вычисления функции: 0.080

x = -1.0, Результат вычисления функции: 0.000

x = -0.8, Результат вычисления функции: 0.080

x = -0.6, Результат вычисления функции: 0.327

x = -0.4, Результат вычисления функции: 0.770

x = -0.2, Результат вычисления функции: 1.545

1. **Вывод:**

* Программа была успешно разработана и выполнена согласно поставленной задаче. Вот основные выводы:
* Программа вычисляет значения функции для заданного интервала

[-8;0] с шагом 0.2, используя разные математические формулы в зависимости от значения x в соответствии с условиями задачи.

* Вывод результатов производится в удобочитаемом формате с использованием таблицы, что облегчает анализ полученных данных.
* Результаты вычислений соответствуют условиям задачи, и они были успешно выведены на экран для каждого значения x в интервале [-8;0].
* Программа демонстрирует работу с условными операторами для выбора правильной формулы вычисления функции в зависимости от интервала, в котором находится x.
* Программа успешно выполняет поставленную задачу и может быть использована для анализа функции на заданном интервале.