

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОУ ВПО НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА

Кафедра "Вычислительные системы и технологии"

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Отчёт

по лабораторной работе № 1

Основы программирования на языке C++ 11. Использование
линейных алгоритмов.

Вариант № 8

Выполнил студент группы 21-ИВТз

Халеев Алексей Андреевич

(Фамилия Имя Отчество студента)

«14» января 2022 г.

(личная подпись)

(дата)

Провел старший преподаватель кафедры

«Вычислительные системы и технологии»

(должность, кафедра)

Мартынов Дмитрий Сергеевич

(Фамилия Имя Отчество преподавателя)

«__» 20__ г.

(личная подпись)

(дата)

Нижний Новгород 2022

Цели работы:

- знакомство с возможностями программной оболочки ОС *Linux*;
- изучение опций компилятора *C++*;
- освоение основных принципов разработки консольных приложений на языке *C++*;
- ознакомление со структурой базовых типов данных языков *C* и *C++*;
- использование линейных алгоритмов для решения простых вычислительных задач на ЭВМ

Задание:

1. Изучить опции запуска компиляторов *C++*.
2. Создать, отладить и запустить на исполнение простую консольную программу, написанную на языке *C++* для вычисления выражений:

$$Y = |\sin(x - a^2)|^4$$
$$Z = e^{2x} + \arccos(2x + a)$$

При значениях параметров $a = 0.35$, $x = 0.21$.

Написание программы включает следующие этапы:

- 1) Написание псевдокода будущей программы.
- 2) Составление блок-схемы алгоритма для выполнения поставленной задачи.
- 3) Написание кода программы на языке *C++* для выполнения задачи.

Псевдокод

Алгоритм Вычисление значений выражений

(**Аргумент** **Вещественное** a, x ,

Результат **Вещественное** y, z)

Дано Объявлены константы соответствующие единственно верным данным для ввода:

Вещественное $CorrectA = 0.35$

Вещественное $CorrectX = 0.21$

Пользователь вводит значения двух вещественных переменных.

Надо Присвоить корректные данные переменным a и x , получить значения выражений Y и Z .

y : = результат выражения $Y(a, x)$

z : = результат выражения $Z(a, x)$

Начало

Цикл-пока $\langle a \text{ не равно } CorrectA \rangle$

Вывод «Введите корректное значение a ($a = \% .2lf$)», $CorrectA$

Ввод a

Если $\langle a \text{ не равно } CorrectA \rangle$

то Вывод «Ошибка ввода – неверное значение a »

иначе Все-цикл

Все если

Цикл-пока $\langle x \text{ не равно } CorrectX \rangle$

Вывод «Введите корректное значение x ($x = \% .2lf$)», $CorrectX$

Ввод x

Если $\langle x \text{ не равно } CorrectX \rangle$

то Вывод «Ошибка ввода – неверное значение x »

иначе Все-цикл

Все если

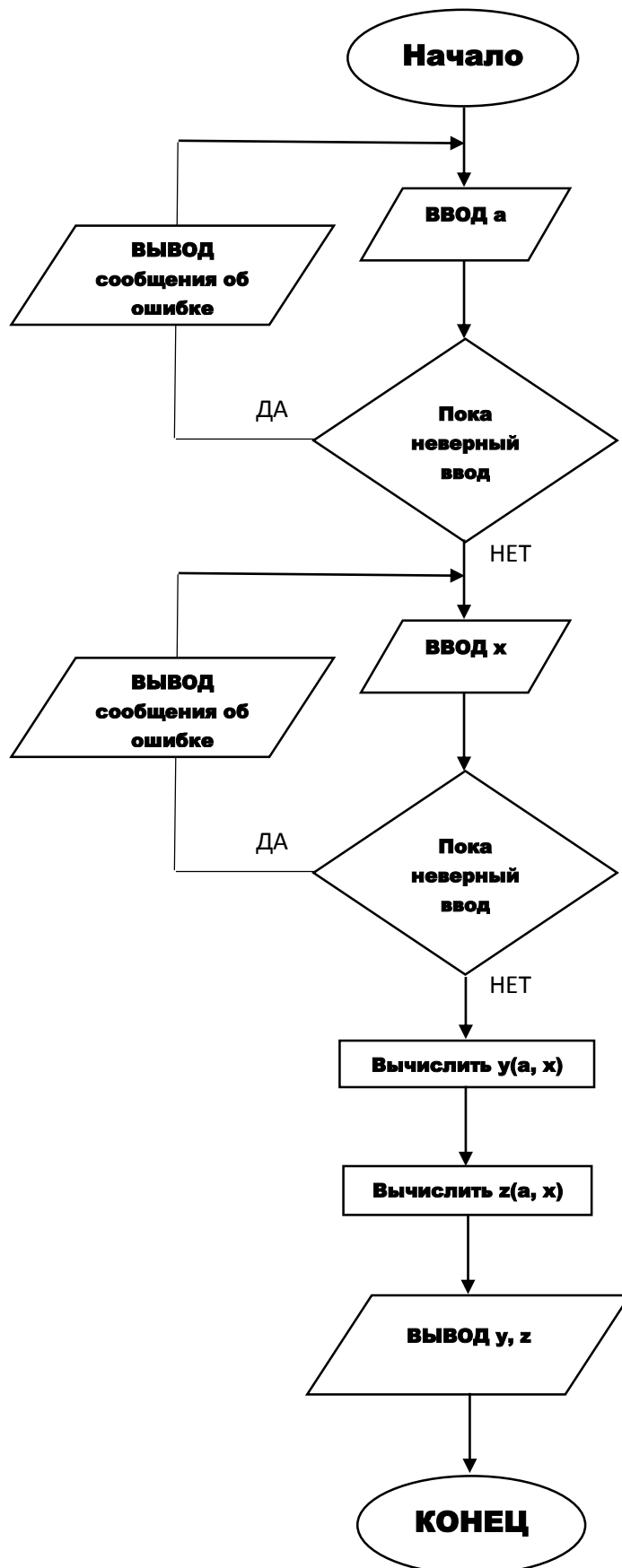
y : = вычислить выражение $Y(a, x)$

z : = вычислить выражение $Z(a, x)$

Вывод « $Y = \% 1f, Z = \% 1f$ », y, z

Конец

Блок-схема



Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы:

- изучены опции запуска компиляторов C++
- составлен алгоритм и блок-схема программы для вычисления выражений.
- создана, отлажена и запущена на исполнение простая консольная программа на языке C++ для вычисления выражений.
- программа успешно протестирована на любых входных данных
- данные, полученные в результате работы программы верны