Министерство транспорта Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Российский университет транспорта (МИИТ)» (РУТ МИИТ)

Институт транспортной техники и систем управления

Кафедра «Управление и защиты информации»

Отчёт

по практике

«Учебная практика»

(вид практики)

Ознакомительная практика

(наименование практики)

Предоставлено решение задачи №1

«Разработка подпрограмм в National Instruments LabView»

Выполнил: ст. гр. ТКИ-241

Пылаева С.А.

Вариант №12

Проверил: доц. Сафронов А.И.

Москва – 2025 г.

Оглавление

[1. Цель работы 2](#_Toc203046230)

[2. Формулировка задачи 2](#_Toc203046231)

[3. Блок-схемы алгоритма программы 3](#_Toc203046232)

[4. Блок-диаграммы LabView 4](#_Toc203046233)

[5. Пользовательские интерфейсы LabView 5](#_Toc203046234)

[6. Расчёт тестовых примеров 6](#_Toc203046235)

[7. Вывод 7](#_Toc203046236)

# Цель работы

Освоение навыков разработки пользовательских процедур. Закрепление раздела «Ряды» из курса высшей математики. Закрепление раздела «Функции и процедуры» из курса алгоритмизации и технологий программирования.

# Формулировка задачи

Разработать пользовательскую подпрограмму (виртуальный прибор), реализующую вычисление с заданной точностью указанных по варианту функций. В случае образования функции факториала при разложении указанной функции в ряд использовать подпрограмму, составленную в общей части данного задания. По итогам создания и отладки пользовательской подпрограммы создать виртуальный прибор, блок-диаграмма которого содержала бы не более чем:

- элементы ввода данных,

- элементы вывода данных,

- пользовательскую подпрограмму.

Натуральный логарифм числа (x + 2), вычисленный с учётом *N* членов ряда (циклическая структура For).

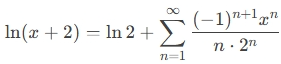


Рисунок – Разложение в ряд Маклорена,

# Блок-схемы алгоритма программы

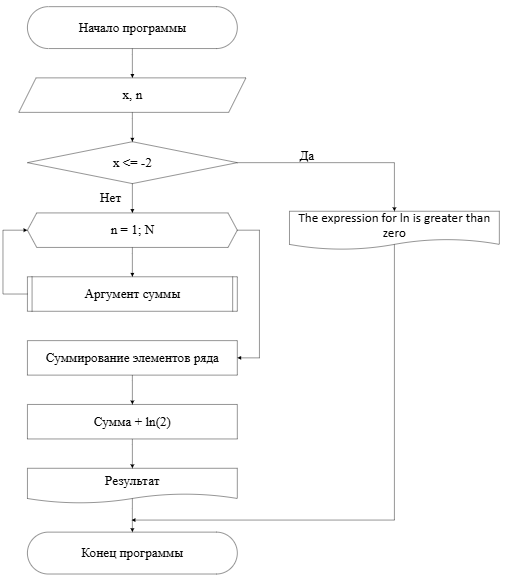


Рисунок – Блок-схема алгоритма разложения в ряд ln(x+2)

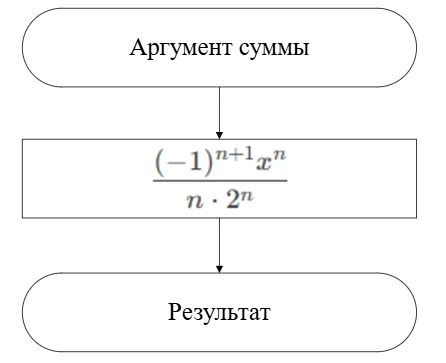


Рисунок – Блок-схема подпрограммы, рассчитывающей аргумент под знаком суммы

# Блок-диаграммы LabView

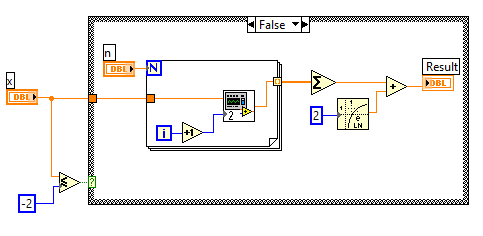


Рисунок – Блок-диаграмма программы, при условии, что

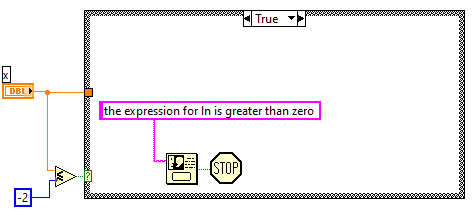


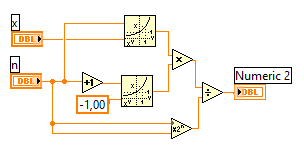
Рисунок – Блок-диаграмма программы, при условии, что 

Рисунок – Блок-диаграмма подпрограммы, рассчитывающей аргумент под знаком суммы

# Пользовательские интерфейсы LabView

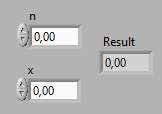


Рисунок – пользовательский интерфейс программы разложения в ряд ln(x+2)

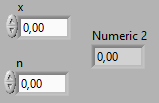


Рисунок – пользовательский интерфейс подпрограммы, рассчитывающей аргумент под знаком суммы

# Расчёт тестовых примеров

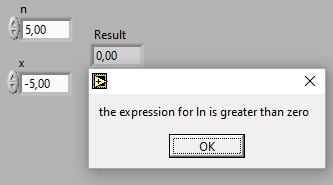


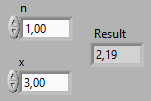
Рисунок – Результат, при недопустимых введенных данных

Рисунок – Результат расчётов при 1 члене ряда

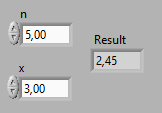


Рисунок – Результат расчётов при 5 членах ряда

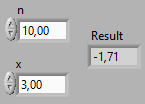


Рисунок – Результат расчётов при 10 членах ряда

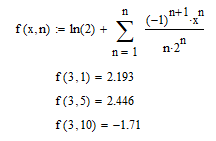


Рисунок – Проверка расчётов в Mathcad

Результаты расчётов из LabView и Mathcada совпадают.

# Вывод

В ходе проделанной работы были рассчитаны, с учётом *N* членов ряда (циклическая структура For), значения разложения ln(x+2) в ряд Маклорена с помощью виртуального прибора в LabView. Также была использована подпрограмма для расчёта значения аргумента под знаком суммы.