

Лабораторная работа 1.

Тема: "Ручная отладка программного обеспечения" **Цель.** Изучить процесс отладки программного обеспечения ручным методом.

Вариант 7

Математическая модель:

Формула:

$$a = \left(x - \frac{2}{y}\right) + \sin^2(\operatorname{arctg}(z))$$

Даём пользователю ввести x, y, z, вычисляем по выше приведённой формуле и выводим ответ.

Спецификация:

Программа предназначена для нахождения значения по формуле в зависимости от переданных x, y, z.

Код программы:

mainwindow.cpp:

```
#include "mainwindow.h"
#include "../ui_mainwindow.h"

MainWindow::MainWindow(QWidget *parent)
    : QMainWindow(parent)
    , ui(new Ui::MainWindow)
{
    ui->setupUi(this);
    QPushButton::connect(ui->pushButton, &QPushButton::pressed, this,
&MainWindow::OnClick);
}

MainWindow::~MainWindow()
{
    delete ui;
}

void MainWindow::OnClick(){
    double x = ui->doubleSpinBox_2->value();
    double y = ui->doubleSpinBox->value();
    double z = ui->doubleSpinBox_3->value();
    double a = (x - 2 / y) + pow(sin(atan(z)), 2);
    ui->label_5->setText(QString::fromStdString(std::string("Ответ: ") +
QString::number(a)));
}
```

main.cpp

```
#include "mainwindow.h"

#include <QApplication>
```

```
int main(int argc, char *argv[])
{
    QApplication a(argc, argv);
    MainWindow w;
    w.show();
    return a.exec();
}
```

mainwindow.h

```
#ifndef MAINWINDOW_H
#define MAINWINDOW_H

#include <QMainWindow>

QT_BEGIN_NAMESPACE
namespace Ui { class MainWindow; }
QT_END_NAMESPACE

class MainWindow : public QMainWindow
{
    Q_OBJECT

public:
    MainWindow(QWidget *parent = nullptr);
    ~MainWindow();
    void OnClick();

private:
    Ui::MainWindow *ui;
};
#endif // MAINWINDOW_H
```

UI:

Циклы

Ветвления

Циклы

$$a = \left(x - \frac{2}{y}\right) + \sin^2(\arctg(z))$$

x= 2,00

y= 1,00

z= 8,00

Вычислить

Ответ: 0.984615

Тестовые наборы:

Тестовый набор значений	Ожидаемый результат	Фактический результат	Ошибка, обнаружена/не обнаружена
x = 0 y = 0 z = 0	Ответ не найден	-inf	Обнаружена
x = 1 y = 1 z = 1	-0.5	-0.5	Не обнаружена
x = 1 y = 0 z = 1	Ответ не найден	Ответ не найден	Не обнаружена
x = 1 y = 1 z = 0	-1	-1	Не обнаружена
x = 2 y = 1 z = 8	0.984615	0.984615	Не обнаружена
x = 200 y = 300 z = 500	200.9933...	Нельзя ввести числа больше 100	Обнаружена
x = 100 y = 1000 z = 0	99.998	99.998	Не обнаружена
x = -200 y = -300 z = -500	-198.993	-198.993	Не обнаружена

Ошибка	Пояснение	Исправление				
-inf	Не обработана ошибка, деления на ноль	Добавлена проверка на ноль до вычисления: <pre>if (y == 0){ ui->label_5->setText(QString::fromStdString(std::string("Ответ не найден"))); return; }</pre>				
Нельзя ввести числа больше 100	Стоял ограничитель на ввод чисел от 0 до 99,99	<table><tr><td>minimum</td><td>-16777215.000000</td></tr><tr><td>maximum</td><td>16777215.990000</td></tr></table>	minimum	-16777215.000000	maximum	16777215.990000
minimum	-16777215.000000					
maximum	16777215.990000					