

1. Цель работы

научиться создавать приложения в среде Qt Creator

2. Задание

А) Разработать форму «Калькулятор» подобную данной, дополнив ее кнопками для операций «Вычесть», «Разделить», «Умножить», «Получить остаток» и другими (по желанию разработчика)

Б) Используя механизм сигналов и слотов реализовать все операции, предусмотренные на форме.

В) Дополнительно – обработать исключение деления на НОЛЬ

3. Форма программы приветствия

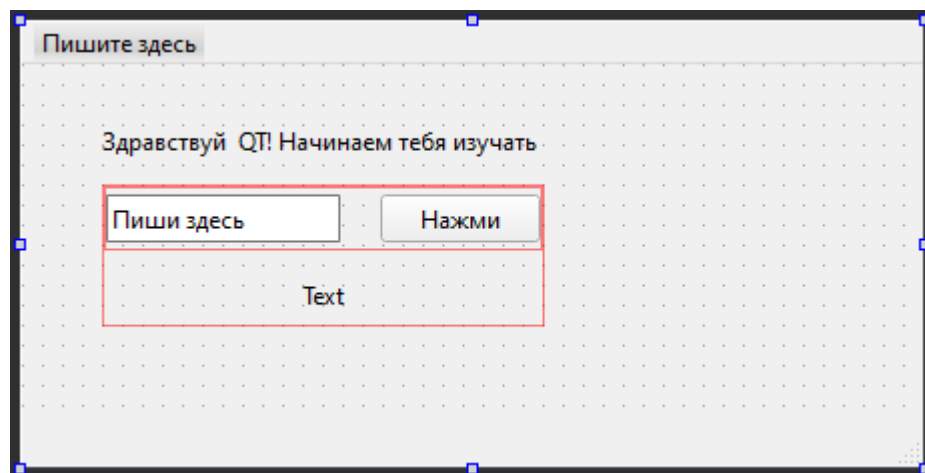


Рисунок 1 – Форма Приветствия

4. Пример работы программы

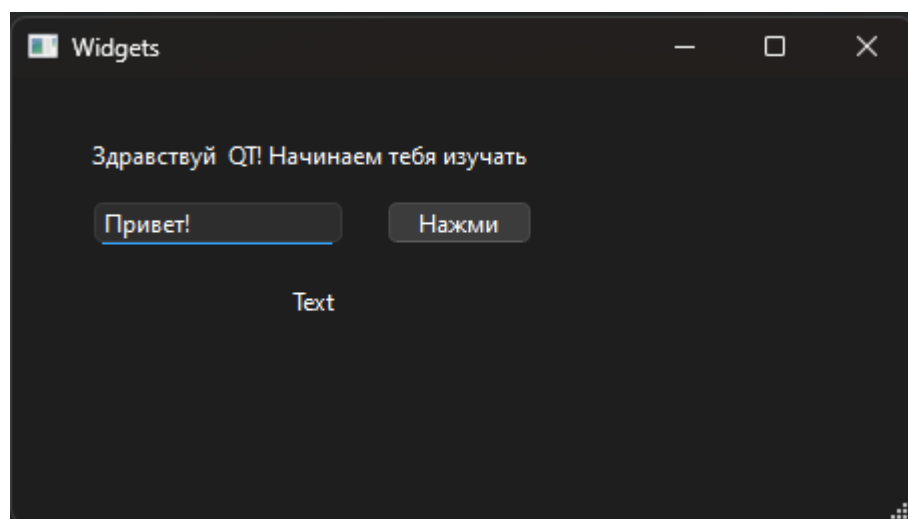


Рисунок 2 – Пример работы

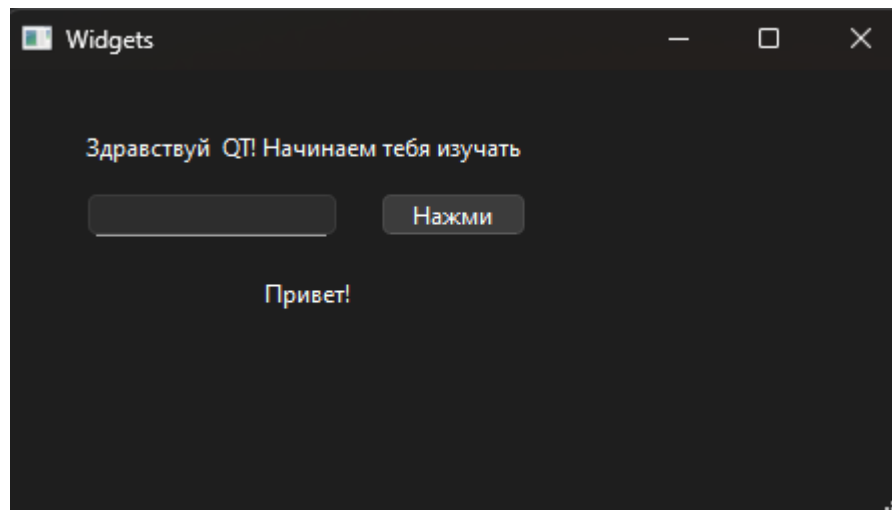


Рисунок 3 – Пример работы

5. Форма программы “Калькулятор”

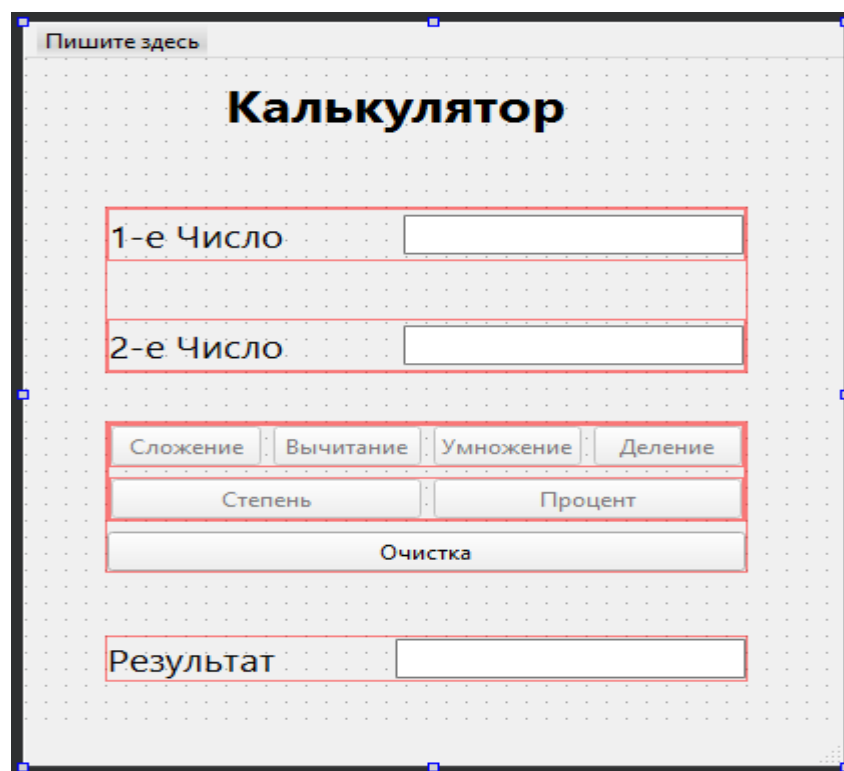


Рисунок 4 – Форма Калькулятор

6. Описание формы Калькулятор

- QLabel – MainName – Название “Калькулятор”
- QVBoxLayout – ButtonsAll – Компоновка кнопок по вертикали
 - QPushButton – clcButton – Кнопка очистки
 - QVBoxLayout – operLayouts – Компоновка групп кнопок по вертикали

- QHBoxLayout – operLayouts1 – Компоновка первой группы кнопок
 - QPushButton – divButton – Кнопка деления
 - QPushButton – mulButton – Кнопка умножения
 - QPushButton – subButton – Кнопка вычитания
 - QPushButton – sumButton – Кнопка суммы
- QHBoxLayout – operLayouts2 – Компоновка второй группы кнопок
 - QPushButton – percentButton – Кнопка процента
 - QPushButton – powButton – Кнопка степени
- QVBoxLayout – inputLayout – Компоновка групп элементов ввода
 - QHBoxLayout – firstNumLayout – Компоновка первой группы ввода
 - QLabel – firstNumber – Название первого ввода
 - QLineEdit – firstNumberEdit – Ввод первого значения
 - QHBoxLayout – secondNumLayout – Компоновка второй группы ввода
 - QLabel – secondNumber – Название второго ввода
 - QLineEdit – secondNumberEdit – Ввод второго значения
- QHBoxLayout – resultLayout – Компоновка элементов результата
 - QLabel – resultNumber – Название результата
 - QLineEdit – resultText – Текст результата вычислений

7. Текст программы

mainwindow.cpp

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

```
MainWindow::MainWindow(QWidget *parent)
    : QMainWindow(parent)
    , ui(new Ui::MainWindow)
{
    ui->setupUi(this);
    unlockButtons(ui->operLayout_1, false);
    unlockButtons(ui->operLayout_2, false);
```

```
}
```

```
MainWindow::~MainWindow()
```

```
{
```

```
    delete ui;
```

```
}
```

```
void MainWindow::on_clcButton_clicked()
```

```
{
```

```
    ui->firstNumberEdit->clear();
```

```
    ui->secondNumberEdit->clear();
```

```
    ui->resultText->clear();
```

```
}
```

```
void MainWindow::on_sumButton_clicked()
```

```
{
```

```
    ui->resultText->setText(QString::number(ui->firstNumberEdit->text().toFloat() + ui->secondNumberEdit->text().toFloat()));
```

```
}
```

```
void MainWindow::on_subButton_clicked()
```

```
{
```

```
    ui->resultText->setText(QString::number(ui->firstNumberEdit->text().toFloat() - ui->secondNumberEdit->text().toFloat()));
```

```
}
```

```
void MainWindow::on_mulButton_clicked()
```

```
{
```

```
    ui->resultText->setText(QString::number(ui->firstNumberEdit->text().toFloat() * ui->secondNumberEdit->text().toFloat()));
```

```
}
```

```
void MainWindow::on_divButton_clicked()
{
    if (ui->secondNumberEdit->text() == "0")
    {
        ui->resultText->setText("Деление на нуль!");
    }
    else
    {
        ui->resultText->setText(QString::number(ui->firstNumberEdit->text().toFloat() / ui->secondNumberEdit->text().toFloat()));
    }
}
```

```
void MainWindow::on_powButton_clicked()
{
    QString result(QString::number(pow(ui->firstNumberEdit->text().toFloat(), ui->secondNumberEdit->text().toFloat())));
    if (result == "inf")
    {
        ui->resultText->setText("Слишком большое число");
    }
    else
    {
        ui->resultText->setText(result);
    }
}
```

```
void MainWindow::on_percentButton_clicked()
{
    if (ui->secondNumberEdit->text() == "0")
    {
        ui->resultText->setText("0");
    }
}
```

```

else
{
    ui->resultText->setText(QString::number((ui->firstNumberEdit->text().toFloat() / ui-
>secondNumberEdit->text().toFloat()) * 100) + "%");
}
}

```

```

void MainWindow::on_firstNumberEdit_textEdited(const QString &arg1)
{
    if (not(ui->firstNumberEdit->text().isEmpty() or ui->secondNumberEdit-
>text().isEmpty()))
    {
        unlockButtons(ui->operLayout_1, true);
        unlockButtons(ui->operLayout_2, true);
    }
    else
    {
        unlockButtons(ui->operLayout_1, false);
        unlockButtons(ui->operLayout_2, false);
    }
}

```

```

void MainWindow::on_secondNumberEdit_textEdited(const QString &arg1)
{
    if (not(ui->firstNumberEdit->text().isEmpty() or ui->secondNumberEdit-
>text().isEmpty()))
    {
        unlockButtons(ui->operLayout_1, true);
        unlockButtons(ui->operLayout_2, true);
    }
    else
    {
        unlockButtons(ui->operLayout_1, false);
    }
}

```

```
        unlockButtons(ui->operLayout_2, false);
    }
}
```

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();
```

private slots:

void on_clcButton_clicked();

void on_sumButton_clicked();

void on_subButton_clicked();

void on_mulButton_clicked();

void on_divButton_clicked();

void on_powButton_clicked();

void on_percentButton_clicked();

void on_firstNumberEdit_textEdited(const QString &arg1);

void on_secondNumberEdit_textEdited(const QString &arg1);

private:

Ui::MainWindow *ui;

};

#endif // MAINWINDOW_H

main_functions.h

#include <QApplication>

#include <qboxlayout.h>

#include <qwidget.h>

#ifndef MAIN_FUNCTIONS_H

#define MAIN_FUNCTIONS_H

void unlockButtons(QHBoxLayout *Layout, bool flag)

{

for (int i=0;i<Layout->count();i++)


```
{  
    Layout->itemAt(i)->widget()->setDisabled(not(flag));  
}  
}
```

```
#endif // MAIN_FUNCTIONS_H
```

8. Пример работы программы

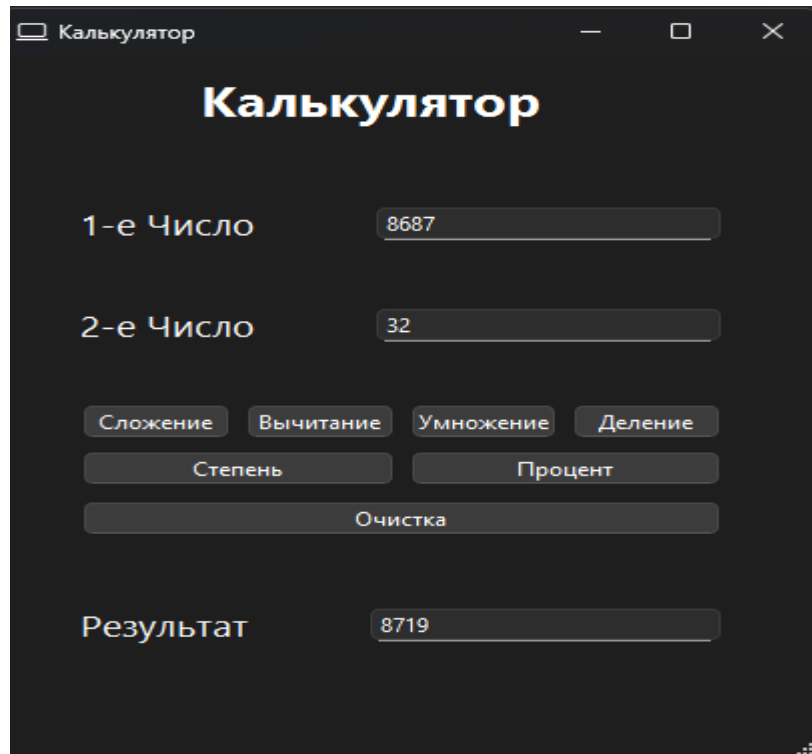


Рисунок 5 – Результат сложения

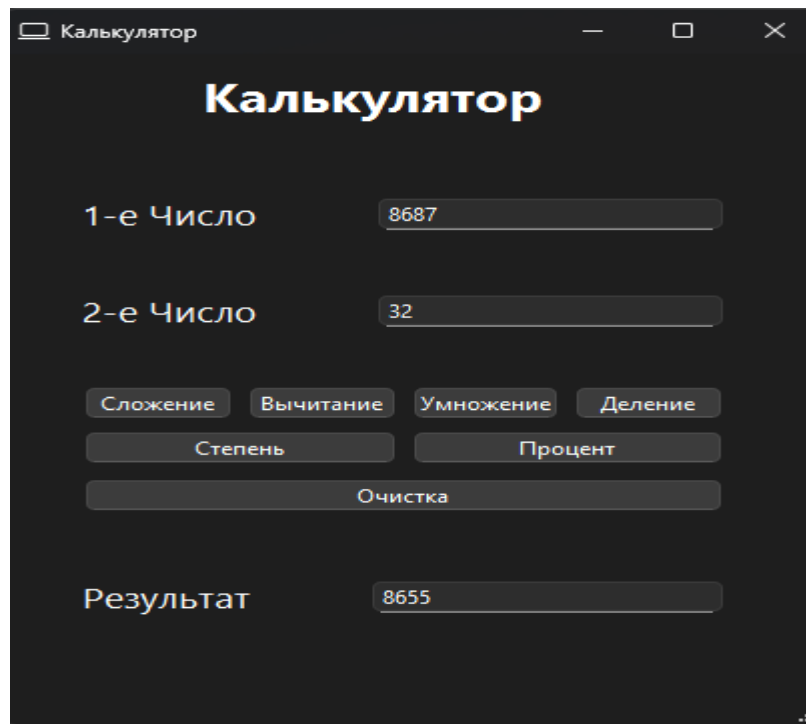


Рисунок 6 – Результат Вычитания

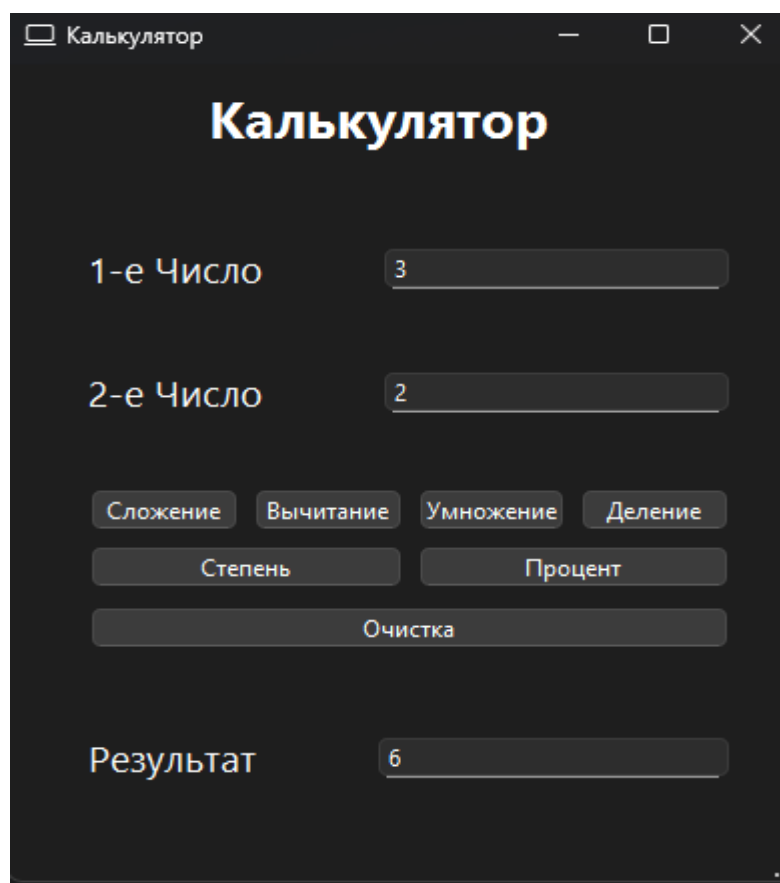


Рисунок 7 – Результат умножения

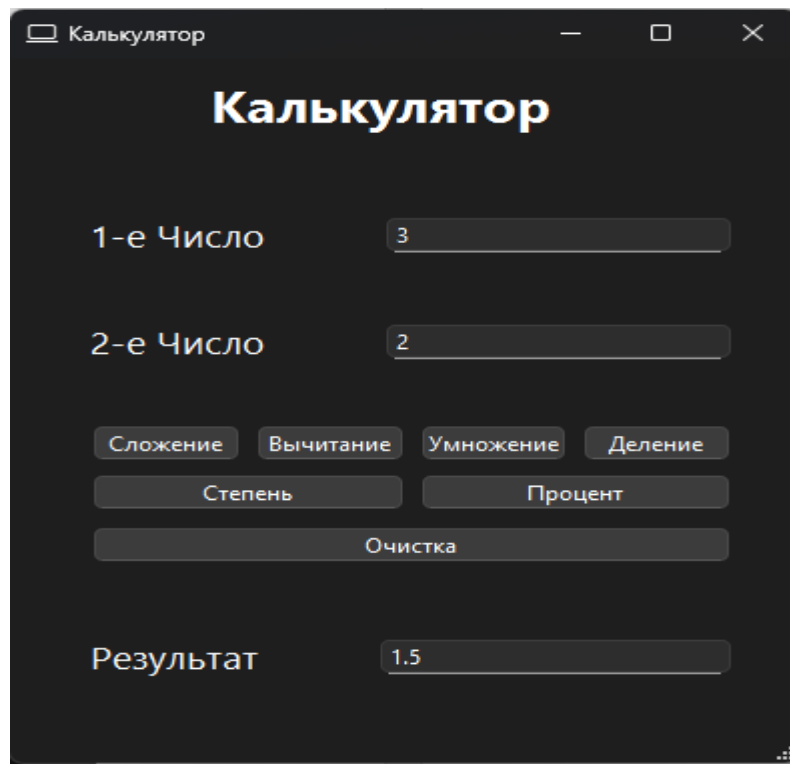


Рисунок 8 – Результат деления

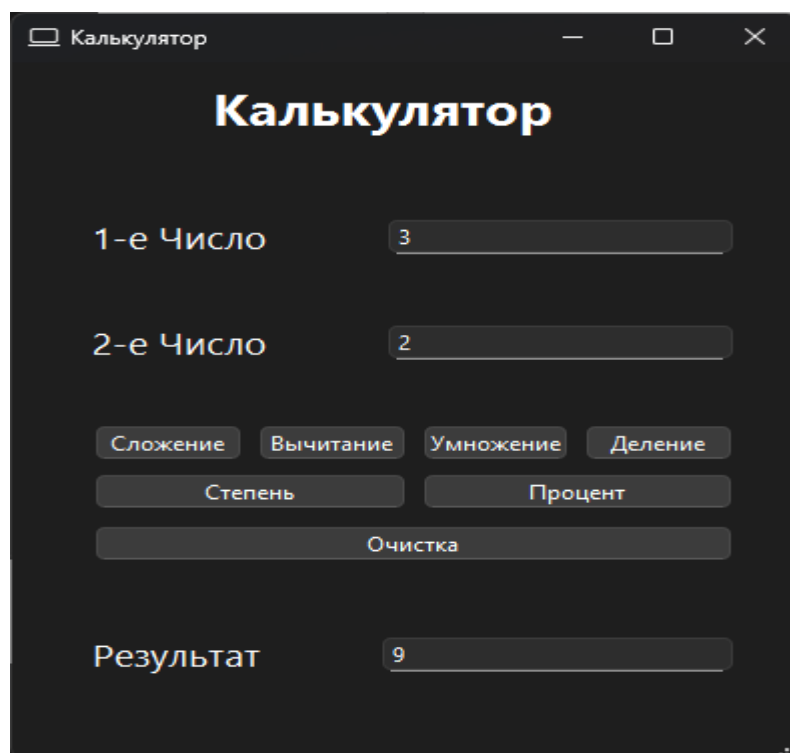


Рисунок 9 – Результат степени

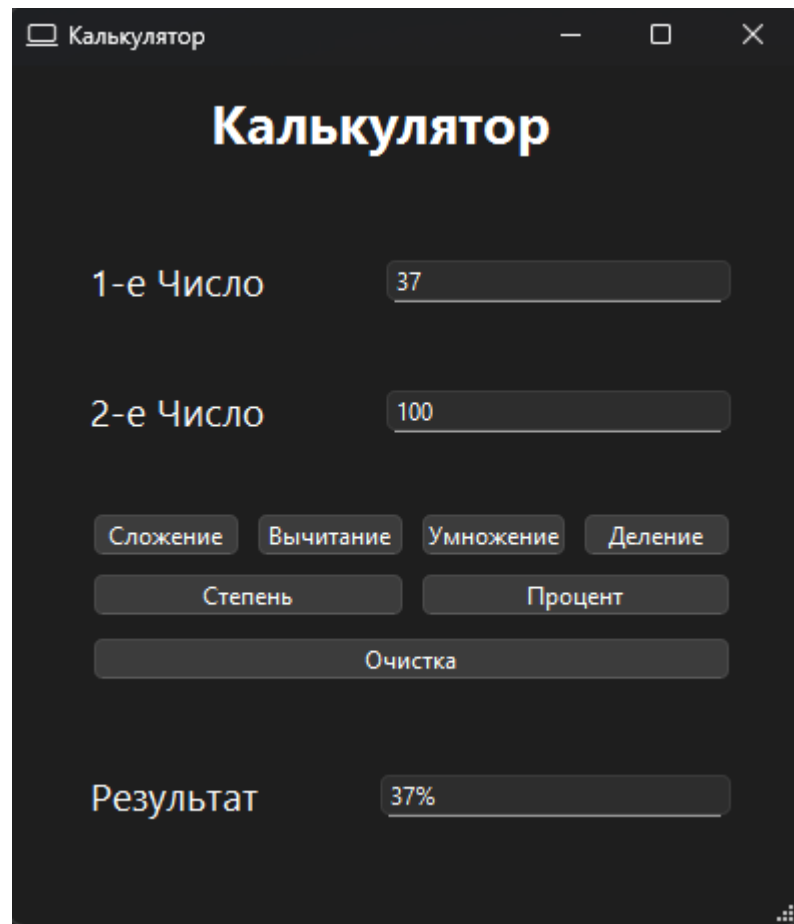


Рисунок 10 – Результат процента

9. Выводы

В процессе лабораторной работы были получены навыки создания приложений в Qt Creator