

Разработка приложения «Калькулятор»

Отчет о проектной работе по курсу «Основы информатики и программирования»

Лашко Г.М. и Бровкин А.П.

11 июня 2021

Требования к приложению

Приложение должно выглядеть как стандартный калькулятор и выполнять его функции



Рис. 1: как то так

Проектирование приложения

Приложение состоит из нескольких модулей:

1. Функция кнопок в которой занесены все кнопки с сигналами и слотами для них
 - Тело калькулятора
2. Функции операций процента и смены знака
 - Реализация процента - деление числа на 100
 - Реализация смены знака - в строке вывода меняется знак числа
3. Функция кнопки точка
 - Заключается в том, чтобы можно было ставить точку (делать число десятичным), ставится не более одного
4. Функции математических операций
 - Реализация плюса, минуса, деления (при делении на 0, выводит "скрытое" сообщение) и умножения
5. Функция сброса калькулятора
 - Сбрасывает окно вывода, выводя специальное для этого сообщение
6. Функция результата
 - взаимодействия всех операций с модулями чисел

1 функция

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

    connect(ui->pushButton_0 , SIGNAL(clicked()),this,SLOT(digits_numbers()));
    connect(ui->pushButton_1,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(digits_numbers()));
    connect(ui->pushButton_2,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(digits_numbers()));
    connect(ui->pushButton_3,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(digits_numbers()));
    connect(ui->pushButton_4,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(digits_numbers()));
    connect(ui->pushButton_5,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(digits_numbers()));
    connect(ui->pushButton_6,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(digits_numbers()));
    connect(ui->pushButton_7,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(digits_numbers()));
    connect(ui->pushButton_8,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(digits_numbers()));
    connect(ui->pushButton_9,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(digits_numbers()));
    connect(ui->pushButton_plus_minus,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(operations()));
    connect(ui->pushButton_proc,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(operations()));
    connect(ui->pushButton_plus,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(math_operations()));
    connect(ui->pushButton_minus,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(math_operations()));
    connect(ui->pushButton_div,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(math_operations()));
    connect(ui->pushButton_mult,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(math_operations()));

    ui->pushButton_div->setCheckable(true);
    ui->pushButton_mult->setCheckable(true);
    ui->pushButton_plus->setCheckable(true);
    ui->pushButton_minus->setCheckable(true);
}
```

Рис. 2: объявление всех кнопок

2 функция

```
void MainWindow::operations()
{
    QPushButton *button = (QPushButton *)sender();

    double all_numbers;
    QString new_label;

    if(button->text() == "+/-"){
        all_numbers = (ui->label->text()).toDouble();
        all_numbers = all_numbers * -1;
        new_label = QString::number(all_numbers, 'g', 15);

        ui->label->setText(new_label);
    } else if(button->text() == "%"){
        all_numbers = (ui->label->text()).toDouble();
        all_numbers = all_numbers * 0.01;
        new_label = QString::number(all_numbers, 'g', 15);

        ui->label->setText(new_label);
    }
}
```

Рис. 3: реализация смены знака и процента

```
void MainWindow::on_pushButton_dot_clicked()
{
    if(!(ui->label->text().contains('.')))
        ui->label->setText(ui->label->text() + ".");
}
```

Рис. 4: реализация точки

```
void MainWindow::math_operations()
{
    QPushButton *button = (QPushButton *)sender();

    num_first = ui->label->text().toDouble();
    ui->label->setText("");
    button->setChecked(true);
}
```

Рис. 5: реализация математических операций

```
void MainWindow::on_pushButton_AC_clicked()
{
    ui->pushButton_plus->setChecked(false);
    ui->pushButton_minus->setChecked(false);
    ui->pushButton_div->setChecked(false);
    ui->pushButton_mult->setChecked(false);

    ui->label->setText("стёр, Хозяин");
}
```

Рис. 6: реализация сброса

6 функция

```
void MainWindow::on_pushButton_result_clicked()
{
    double label_number, num_second;
    QString new_label;

    num_second = ui->label->text().toDouble();

    if(ui->pushButton_plus->isChecked()) {
        label_number = num_first + num_second;
        new_label = QString::number(label_number, 'g', 15);

        ui->label->setText(new_label);
        ui->pushButton_plus->setChecked(false);
    } else if(ui->pushButton_minus->isChecked()) {
        label_number = num_first - num_second;
        new_label = QString::number(label_number, 'g', 15);

        ui->label->setText(new_label);
        ui->pushButton_minus->setChecked(false);
    } else if(ui->pushButton_div->isChecked()) {
        if (num_second == 0) {
            ui->label->setText("раз такой умный сам делай");
        } else {
            label_number = num_first / num_second;
            new_label = QString::number(label_number, 'g', 15);

            ui->label->setText(new_label);
        }

        ui->pushButton_div->setChecked(false);
    } else if(ui->pushButton_mult->isChecked()) {
        label_number = num_first * num_second;
        new_label = QString::number(label_number, 'g', 15);

        ui->label->setText(new_label);
        ui->pushButton_mult->setChecked(false);
    }
}
```

Спасибо за внимание !