

**Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций
Российской Федерации**

**Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»**

**Кафедра математическая кибернетика и информационные технологии
Отчёт по лабораторной работе №5**

«»

Выполнил: студент группы

БИН2001 Фадеев А. М.

Проверил: Аршинов Е. А.

Для работы потребуется библиотека PyQt5 для графической оболочки программы, а также библиотека sympy для упрощения введённого примера пользователя

Объявим главное окно приложения, решено было использовать табличную вёрстку. Циклически создадим кнопки и расположим их в таблице окна. Дополнительно на каждой кнопке будет вызов функции, в которую передаётся текст кнопки.

```
5 class Window(QWidget):
6     def __init__(self):
7         super(Window, self).__init__()
8         grid = QGridLayout()
9         self.calcText = QLineEdit()
10        self.setLayout(grid)
11        grid.addWidget(self.calcText, 0, 0, 1, 4)
12        names = ['Cls', 'Bck', '(', ')',
13                '7', '8', '9', '/',
14                '4', '5', '6', '*',
15                '1', '2', '3', '-',
16                '0', '.', '+', '=', '+']
17        positions = [(i+1,j) for i in range(6) for j in range(4)]
18        buttons = []
19        for position, name in zip(positions, names):
20            button = QPushButton(name)
21            buttons.append(button)
22            grid.addWidget(button, *position)
23
24        for keyindx in range(0, len(names)):
25            buttons[keyindx].clicked.connect(lambda ch, text=names[keyindx]: self.butonact(text))
26
27        self.move(300, 150)
28        self.setWindowTitle('Calculator')
29        self.show()
```

При нажатии вызывается функция которая либо вычисляет пример, либо редактирует его в окошке ввода текста

```
38 def butonact(self, param):
39     nowLine = self.calcText.text()
40     if param in ['7', '8', '9', '/',
41                 '4', '5', '6', '*',
42                 '1', '2', '3', '-',
43                 '0', '.', '+', '(', ')']:
44         if len(nowLine) > 0:
45             if nowLine[-1] in ['/', '*', '-', '.', '+'] and param in ['/', '*', '-', '.', '+', '=']:
46                 pass
47             else:
48                 self.calcText.setText(nowLine + str(param))
49         else:
50             self.calcText.setText(nowLine + str(param))
51     elif param in ['Cls', 'Bck', '=']:
52         if param == 'Cls':
53             self.calcText.setText('')
54         elif param == 'Bck':
55             if len(nowLine) > 0:
56                 self.calcText.setText(nowLine[:-1])
57         elif param == '=':
58             res = str(self.make_calculate())
59             self.calcText.setText([res])
```

You, seconds ago • Uncommitted changes

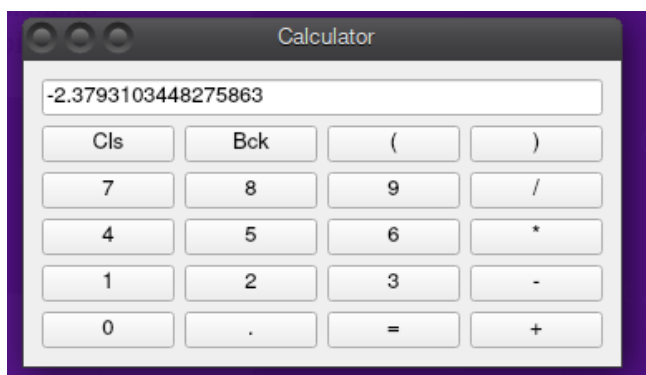
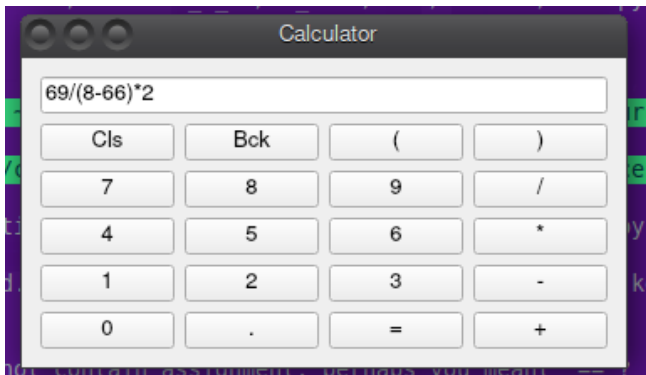
Само вычисление результата достигается путём упрощения введённого примера до максимально возможного при помощи библиотеки sympify, после чего вычисляется результат встроенной функцией eval

```
31     def make_calculate(self):
32         try:
33             return eval(str(sympy.simplify(self.calcText.text()), evaluate=True))
34         except Exception as e:
35             print(e)
36             return 'ERROR'
```

Вызов и запуск приложения

```
62     app = QApplication(sys.argv)
63     win = Window()
64     win.show()
65     sys.exit(app.exec())
```

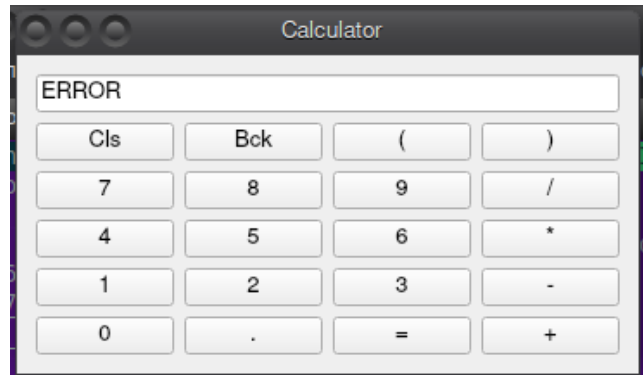
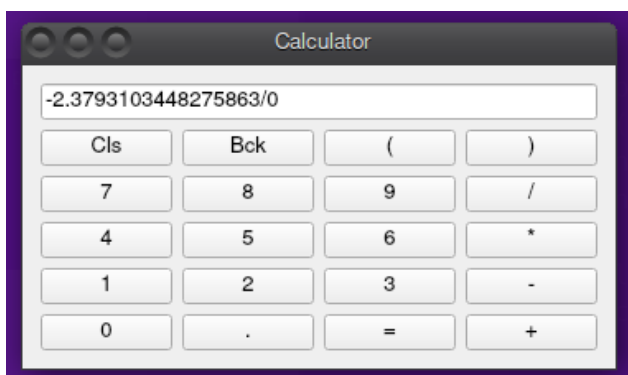
Результат выполнения



Идентичный результат при проверке вычислений

```
arch@BTWUseArch ~/code/institut/vvedenie v it/IT labs/lab5/sources 1 main ± python3
Python 3.9.7 (default, Aug 31 2021, 13:28:12)
[GCC 11.1.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> 69/(8-66)*2
-2.3793103448275863
>>>
```

При попытке совершить ошибочное действие, получаем запись



Файлы проекта в директории sources