



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

**ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»**

**КАФЕДРА ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ,  
информационные технологии»**

## **ДОМАШНЯЯ РАБОТА №1**

**«Разработка графического интерфейса с помощью библиотеки  
PyQT языка Python»**

**ДИСЦИПЛИНА: «Перспективные языки программирования»**

Выполнил: студент гр. ИУК4-31Б

  
(подпись)

( Суриков Н. С. )  
(Ф.И.О.)

Проверил:

\_\_\_\_\_  
(подпись)

( Осипова О. В. )  
(Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

**Цель:** приобретение практических навыков разработки графического интерфейса с помощью библиотеки PyQt средствами языка Python.

**Задачи:**

1. Ознакомиться с конструкцией библиотеки PyQt
2. Изучить способы создания мини-приложений с помощью PyQt
3. Изучить возможности данной платформы
4. Закрепить полученные в ходе выполнения домашней работы навыки.

**Вариант 5**

Задача 1. В созданном окне вам необходимо построить график функций на осях x и y по заданной формуле:

$$\frac{|\sin(5x)|}{\sin(x-1)}$$

Задача 2. Используйте предыдущее окно с нарисованным графиком, вам необходимо:

1. Задать нумерацию оси координат вашего графика
2. Создайте список продуктов и CheckBox выбора для каждого из них. Напишите цену каждого из продуктов после названия. При выборе всех нужных пользователю продуктов и нажатии на кнопку должно выводиться сообщение об

итоговой цене покупки(Рис.35)

<input type="checkbox"/>	товар1, 10
<input checked="" type="checkbox"/>	товар2, 50
<input checked="" type="checkbox"/>	товар3, 4
<input type="checkbox"/>	товар4,15
<input type="checkbox"/>	товар5,98
<input checked="" type="checkbox"/>	товар6,42
<input type="checkbox"/>	товар7,12

**Цена покупки**

**96**

Рис.35.Пример реализации задания

3. Организовать Message Box, при нажатии на которую выводится сообщение, содержащее:

- ФИО;
- Специальность;
- Группа.

## Листинг программы:

```
1  import sys
2  from PyQt6.QtWidgets import (
3      QApplication,
4      QMainWindow,
5      QMessageBox,
6      QCheckBox,
7      QLabel,
8      QPushButton,
9      QGraphicsScene,
10     QGraphicsView,
11 )
12 from PyQt6 import uic
13 from PyQt6.QtGui import QPen, QColor
14 import numpy as np
15
16
17 class MainWindow(QMainWindow):
18     def __init__(self):
19         super(MainWindow, self).__init__()
20         uic.loadUi("main.ui", self)
21
22         self.plot_button = self.findChild(QPushButton, "plotButton")
23         self.calculate_button = self.findChild(QPushButton, "calculateButton")
24         self.about_button = self.findChild(QPushButton, "about")
25         self.product1 = self.findChild(QCheckBox, "product1")
26         self.product2 = self.findChild(QCheckBox, "product2")
27         self.product3 = self.findChild(QCheckBox, "product3")
28         self.label = self.findChild(QLabel, "label")
29
30         self.plot_button.clicked.connect(self.plot_graph)
31         self.calculate_button.clicked.connect(self.calculate_total)
32         self.about_button.clicked.connect(self.show_info)
33
34         self.scene = QGraphicsScene(self)
35         self.graphics_view = self.findChild(QGraphicsView, "graphicsView")
36         self.graphics_view.setScene(self.scene)
37
38     def plot_graph(self):
```

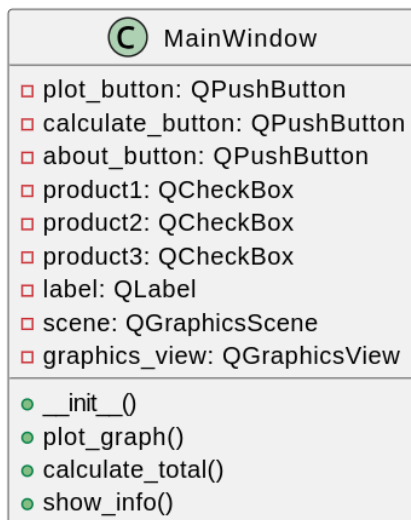
```

39         self.scene.clear()
40
41         x = np.linspace(-4, 4, 200)
42         y = np.abs(np.sin(5 * x)) / np.sin(x - 1)
43
44         pen = QPen(QColor(0, 0, 255))
45         for i in range(len(x) - 1):
46             x1 = x[i] * 50
47             y1 = -y[i] * 50
48             x2 = x[i + 1] * 50
49             y2 = -y[i + 1] * 50
50
51             self.scene.addLine(x1, y1, x2, y2, pen)
52
53         self.scene.addLine(-200, 0, 200, 0, QPen(QColor(0, 0, 0), 1))
54         self.scene.addLine(0, -200, 0, 200, QPen(QColor(0, 0, 0), 1))
55
56         self.scene.setSceneRect(-200, -200, 400, 400)
57
58     def calculate_total(self):
59         total_price = 0
60         if self.product1.isChecked():
61             total_price += 100
62         if self.product2.isChecked():
63             total_price += 200
64         if self.product3.isChecked():
65             total_price += 300
66
67         self.label.setText(f"Итоговая цена: {total_price} руб.")
68
69     def show_info(self):
70         info = """
71         ФИО: Суриков Никита Сергеевич
72         Специальность: Программная инженерия
73         Группа: ИУК4-31Б
74         """
75         QMessageBox.information(self, "Информация", info)
76
77
78 if __name__ == "__main__":
79     app = QApplication(sys.argv)
80     window = MainWindow()

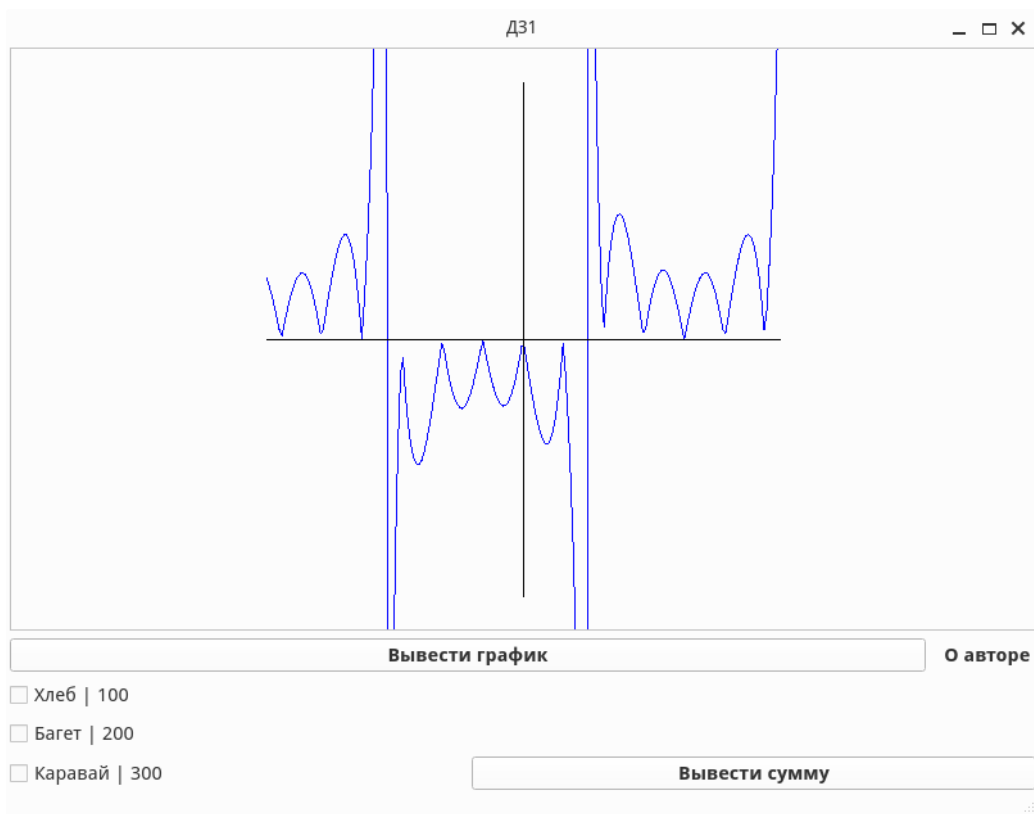
```

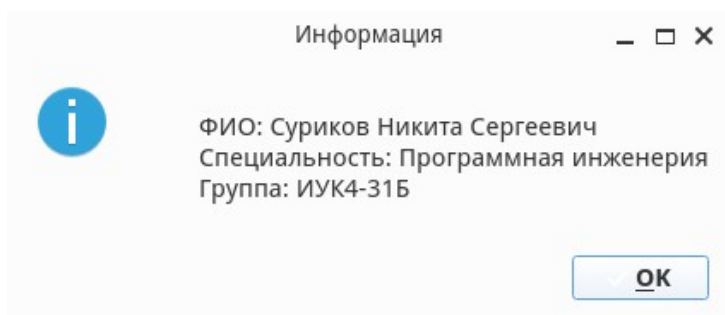
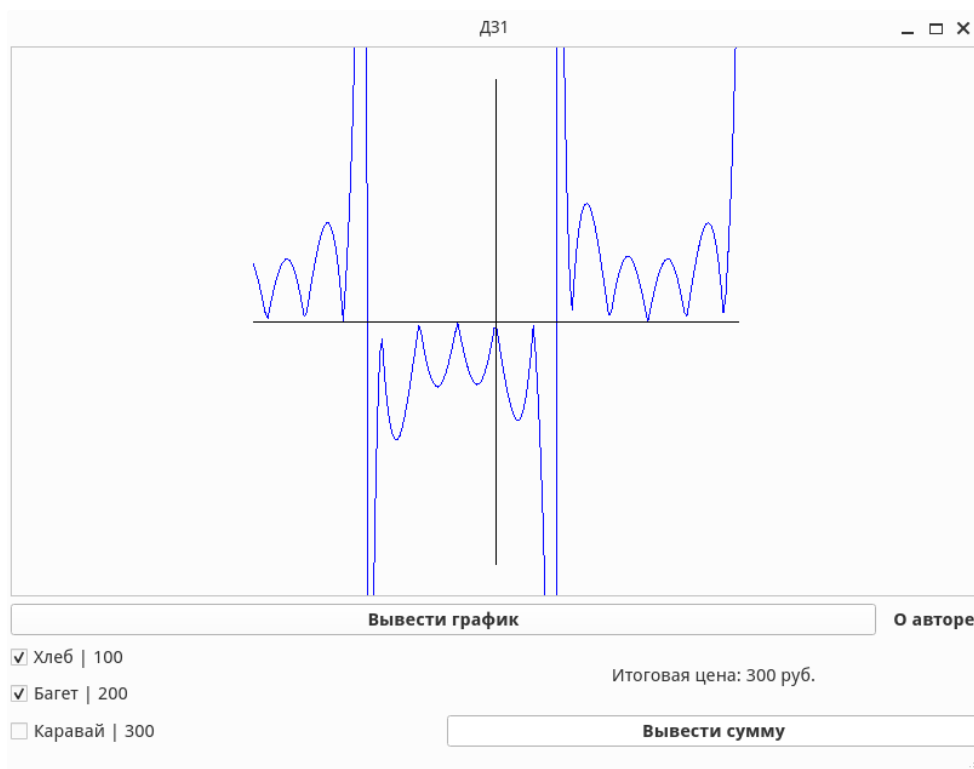
```
81     window.show()  
82     sys.exit(app.exec())  
83
```

## UML Диаграмма классов:



## Результат работы программы:





**Вывод:** в ходе работы были сформированы практические навыки использования библиотеки PyQT языка Python, разработки и отладки программ, были освоены методы и средства разработки и оформления технической документации.

## ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев А.Н. Python на примерах [Электронный ресурс]: практический курс по программированию/ Васильев А.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2017.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73043.html>
2. Буйначев С.К. Основы программирования на языке Python [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буйначев С.К., Боклаг Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66183.html>