
西安电子科技大学

高级语言程序设计 B

大作业报告



人生苦短
我用



学院 电子工程学院 专业 电子信息工程

任课教师 吕宁 开课年份 2020

行政班级 1802015 , _____ , _____

学号 18029100040 , _____ , _____

姓名 吴程锴 , _____ , _____

邮箱 ckwu1201@163.com

手机 13601818863 完成日期 2021-01-09

题目 _____

成绩 _____ (任课教师填写)

目录

一、 题目要求.....	1
1.1 基础计算器.....	1
1.2 科学计算器.....	1
1.3 函数型计算器.....	1
二、 设计思路.....	1
2.1 基础计算器.....	1
2.1.1 界面设计.....	1
2.1.2 功能实现.....	2
2.2 科学计算器.....	2
2.2.1 界面设计.....	2
2.2.2 功能实现.....	3
2.3 函数型计算器.....	3
2.3.1 界面设计.....	3
2.3.2 功能实现.....	4
三、 程序结果展示.....	5
3.1 基础计算器.....	5
3.2 科学计算器.....	6
3.3 函数型计算器.....	7
四、 课程收获建议.....	8
五、 参考文献.....	8
六、 程序代码.....	8

一、题目要求

1.1 基础计算器

通过按键进行简单计算。

1.2 科学计算器

通过输入公式进行计算。

1.3 函数型计算器

输入自定义公式，比如直接计算圆柱体体积，把公式输入后，可以用一个按键快捷调用。

二、设计思路

计算器的切换使用 *TabWidget*，一共三页，分别显示基础计算器、科学计算器和函数型计算器。

2.1 基础计算器

2.1.1 界面设计

主要使用 *PushButton* 和 *TextBrowser* 完成界面的设计，*PushButton* 用于输入计算公式，*TextBrowser* 用于显示输入内容和计算结果。

排版使用 *Layouts* 从而实现控件跟随界面大小的改变而改变。

设计完成后结果如图 1 所示

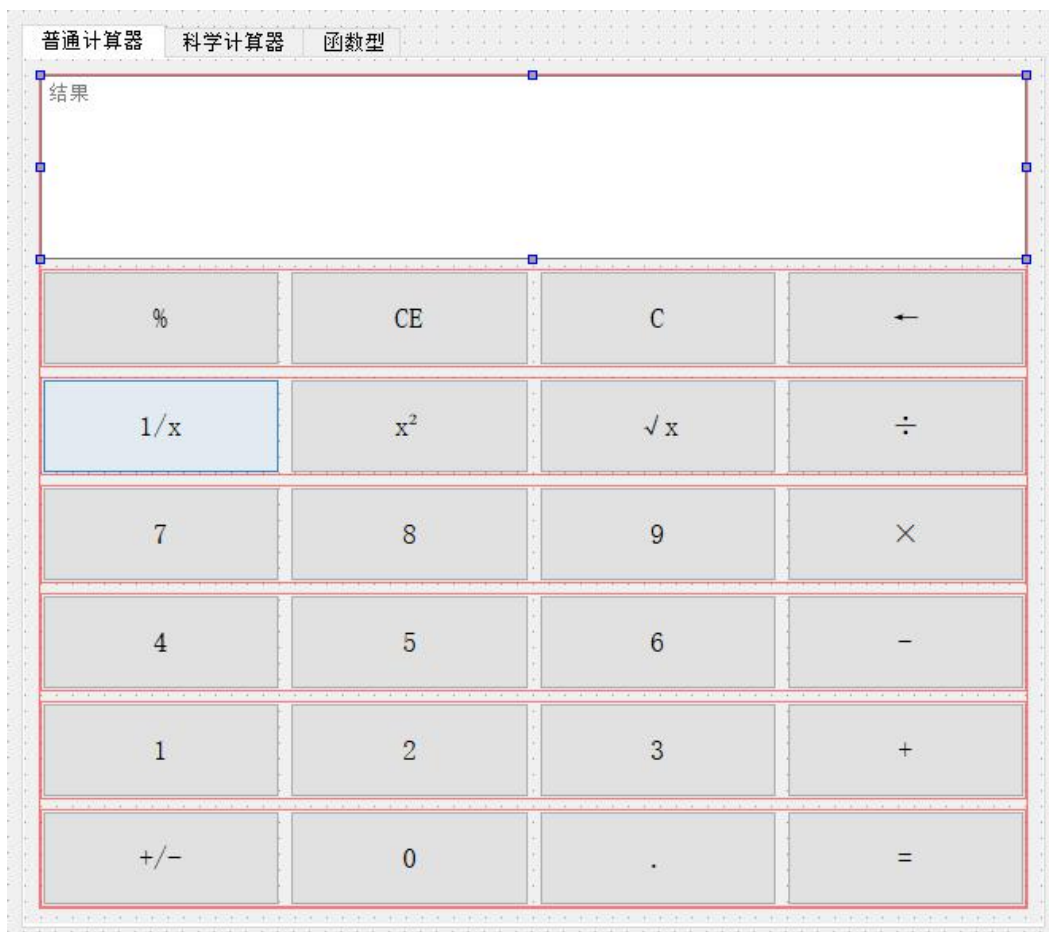


图 1 基础计算器页面设计

2.1.2 功能实现

使用 *clicked.connect* 将按键链接到特定的函数。函数使用 *insertPlainText* 显示按下的字符，并将字符串记录在 *in fo* 中。等于函数用 *eval* 将字符串转化为表达式计算出结果并输出。

2.2 科学计算器

2.2.1 界面设计

主要使用 *PushButton*、*TextBrowser* 和 *PlainTextEdit* 完成界面的设计。*PushButton* 用于计算结果，*TextBrowser* 用于显示计算结果，*PlainTextEdit* 用于输入计算公式。

排版使用 *Layouts* 从而实现控件跟随界面大小的改变而改变。还使用了 *Spacers* 用于把计算按钮居中。

设计完成后结果如图 2 所示

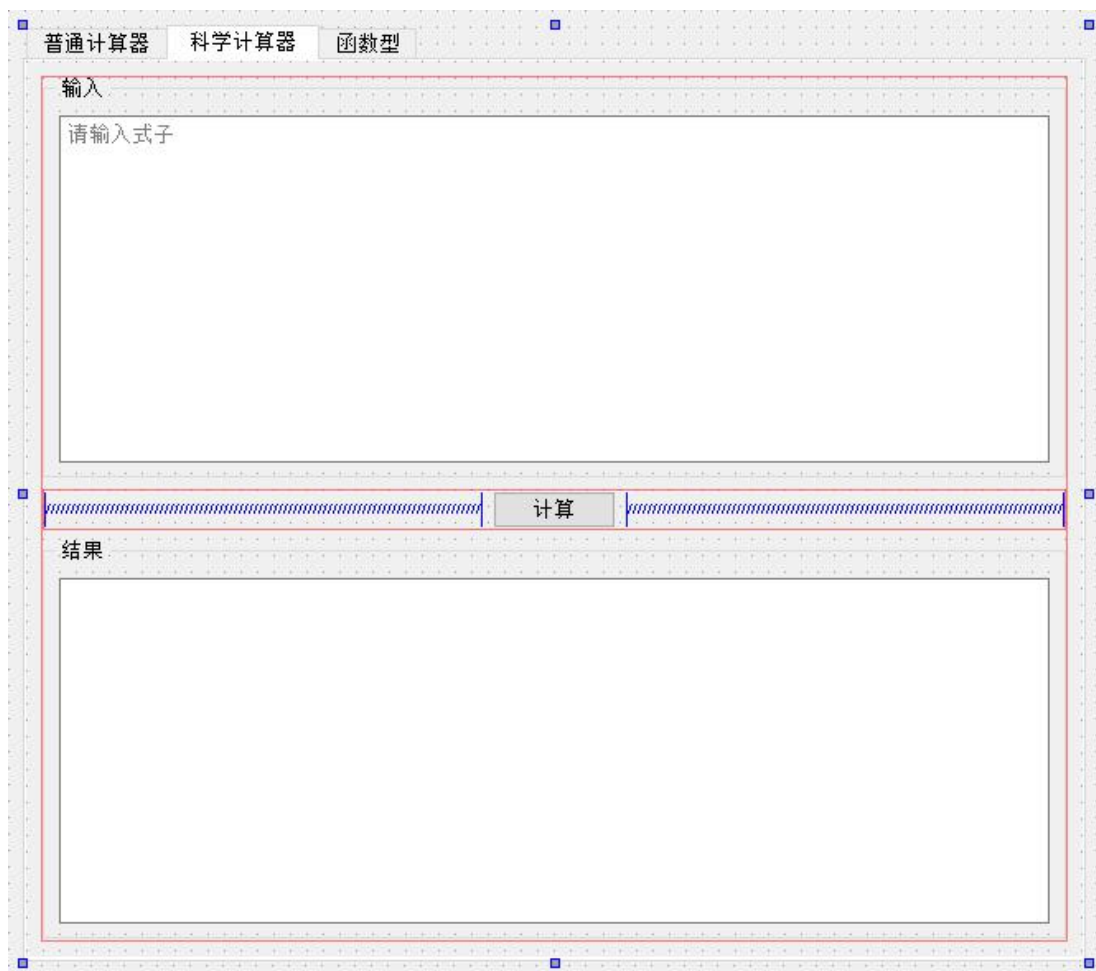


图 2 科学计算器页面设计

2.2.2 功能实现

使用 *clicked.connect* 将按键链接到特定的函数。使用 *eval* 将字符串转化为表达式计算出结果并输出。

2.3 函数型计算器

2.3.1 界面设计

主要使用 *PushButton* 和 *TextBrowser* 完成界面的设计。*PushButton* 用于输入数据及选择功能，*TextBrowser* 用于显示输入内容和计算结果。

排版使用 *Layouts* 从而实现控件跟随界面大小的改变而改变。

设计完成后结果如图 3 所示



图 3 函数型计算器页面设计

2.3.2 功能实现

使用 `clicked.connect` 将按键链接到特定的函数。函数使用 `insertPlainText` 显示按下的字符，并将字符串记录在 `info` 中。自定义公式函数根据输入，调用相应的函数计算出结果，若输入多个数据，则用空格分隔，最后显示结果。

三、程序结果展示

3.1 基础计算器

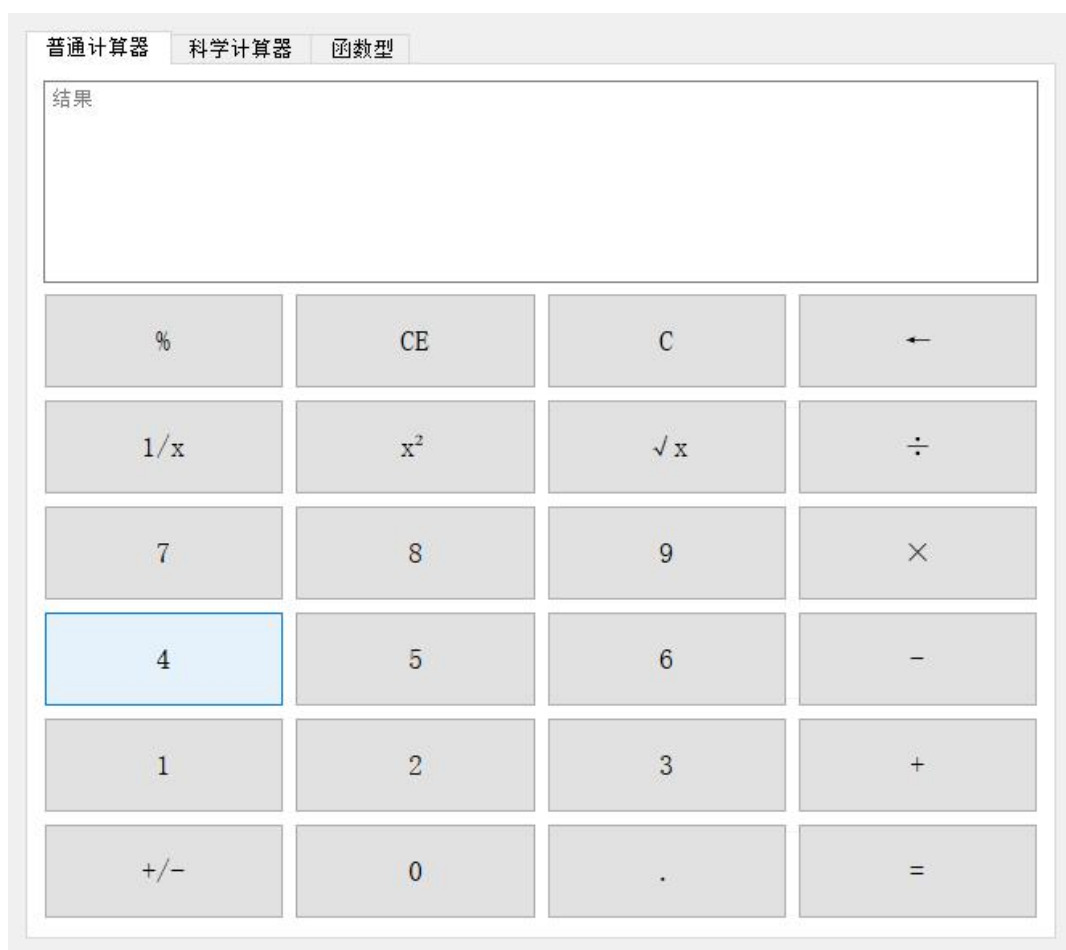


图 4 基础计算器界面



图 5 基础计算器结果

3.2 科学计算器



图 6 科学计算器界面

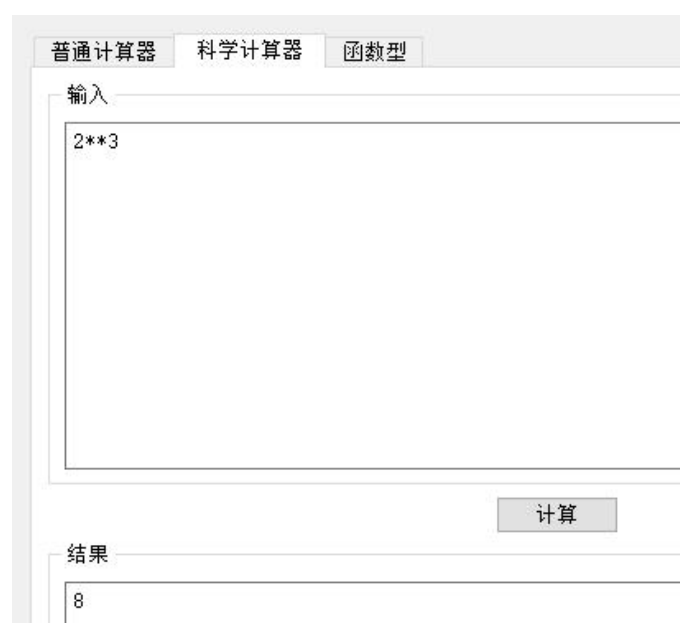


图 7 科学计算器结果

3.3 函数型计算器



图 8 函数型计算器界面



图 9 函数型计算器圆的面积



图 10 函数型计算器矩形体积

四、课程收获建议

学会了使用 QT 设计界面并用 python 实现特定功能

学会了机器学习库的使用

学会了绘图库的使用

五、参考文献

[1] 嵩天. 程序设计基础:Python 语言[M]// 程序设计基础:PYTHON 语言. 2014.

六、程序代码

```
1. from PyQt5.QtWidgets import QApplication, QMessageBox
2. from PyQt5 import uic
3.
4. class Stats:
5.
6.     def __init__(self):
7.         self.ui = uic.loadUi('Cal.ui')
8.         self.info = ''
9.
10.        self.ui.pushButton_C.clicked.connect(self.push_C)
11.        self.ui.pushButton_CE.clicked.connect(self.push_C)
12.
13.        self.ui.pushButton_1.clicked.connect(self.push_1)
14.        self.ui.pushButton_2.clicked.connect(self.push_2)
15.        self.ui.pushButton_3.clicked.connect(self.push_3)
16.        self.ui.pushButton_4.clicked.connect(self.push_4)
17.        self.ui.pushButton_5.clicked.connect(self.push_5)
18.        self.ui.pushButton_6.clicked.connect(self.push_6)
```

```

19.         self.ui.pushButton_7.clicked.connect(self.push_7)
20.         self.ui.pushButton_8.clicked.connect(self.push_8)
21.         self.ui.pushButton_9.clicked.connect(self.push_9)
22.         self.ui.pushButton_0.clicked.connect(self.push_0)
23.
24.         self.ui.pushButton_Plus.clicked.connect(self.push_Plus)
25.         self.ui.pushButton_Reduce.clicked.connect(self.push_Reduce)
26.         self.ui.pushButton_Multiply.clicked.connect(self.push_Multiply)
27.         self.ui.pushButton_Divide.clicked.connect(self.push_Divide)
28.         self.ui.pushButton_Modulus.clicked.connect(self.push_Modulus)
29.
30.         self.ui.pushButton_div_x.clicked.connect(self.push_div_x)
31.         self.ui.pushButton_Square.clicked.connect(self.push_Square)
32.         self.ui.pushButton_Sqrt.clicked.connect(self.push_Sqrt)
33.
34.         self.ui.pushButton_Del.clicked.connect(self.push_Del)
35.
36.         self.ui.pushButton_Minus.clicked.connect(self.push_Minus)
37.         self.ui.pushButton_Point.clicked.connect(self.push_Point)
38.         self.ui.pushButton_Equal.clicked.connect(self.push_Equal)
39.
40. #####
41.         self.ui.pushButton_Cal.clicked.connect(self.push_Cal)
42.
43. #####
44.         self.ui.pushButton_C_2.clicked.connect(self.push_C_2)
45.
46.         self.ui.pushButton_Del_2.clicked.connect(self.push_Del_2)
47.
48.         self.ui.pushButton_16.clicked.connect(self.push_1_2)
49.         self.ui.pushButton_17.clicked.connect(self.push_2_2)
50.         self.ui.pushButton_18.clicked.connect(self.push_3_2)
51.         self.ui.pushButton_13.clicked.connect(self.push_4_2)
52.         self.ui.pushButton_14.clicked.connect(self.push_5_2)
53.         self.ui.pushButton_15.clicked.connect(self.push_6_2)
54.         self.ui.pushButton_10.clicked.connect(self.push_7_2)
55.         self.ui.pushButton_11.clicked.connect(self.push_8_2)
56.         self.ui.pushButton_12.clicked.connect(self.push_9_2)
57.         self.ui.pushButton_19.clicked.connect(self.push_0_2)
58.
59.         self.ui.pushButton_Point_2.clicked.connect(self.push_Point_2)
60.         self.ui.pushButton_Space_2.clicked.connect(self.push_Space_2)
61.
62.         self.ui.pushButton_SS_2.clicked.connect(self.push_SS_2)
63.         self.ui.pushButton_SV_2.clicked.connect(self.push_SV_2)

```

```

64.         self.ui.pushButton_TS_2.clicked.connect(self.push_TS_2)
65.         self.ui.pushButton_TV_2.clicked.connect(self.push_TV_2)
66.         self.ui.pushButton_CS_2.clicked.connect(self.push_CS_2)
67.         self.ui.pushButton_CV_2.clicked.connect(self.push_CV_2)
68.
69.     def push_C(self):
70.         self.ui.textBrowser_Cal.clear()
71.         self.info = ''
72.
73.
74. #####数字按钮
75.     def push_1(self):
76.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('1')
77.         self.info = self.info+'1'
78.     def push_2(self):
79.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('2')
80.         self.info = self.info + '2'
81.     def push_3(self):
82.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('3')
83.         self.info = self.info + '3'
84.     def push_4(self):
85.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('4')
86.         self.info = self.info + '4'
87.     def push_5(self):
88.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('5')
89.         self.info = self.info + '5'
90.     def push_6(self):
91.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('6')
92.         self.info = self.info + '6'
93.     def push_7(self):
94.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('7')
95.         self.info = self.info + '7'
96.     def push_8(self):
97.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('8')
98.         self.info = self.info + '8'
99.     def push_9(self):
100.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('9')
101.         self.info = self.info + '9'
102.     def push_0(self):
103.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('0')
104.         self.info = self.info + '0'
105.
106.
107. #####加减乘除 取余
108.     def push_Plus(self):

```

```

109.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('+')
110.         self.info = self.info + '+'
111.     def push_Reduce(self):
112.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('-')
113.         self.info = self.info + '-'
114.     def push_Multiply(self):
115.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('x')
116.         self.info = self.info + '*'
117.     def push_Divide(self):
118.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('÷')
119.         self.info = self.info + '/'
120.     def push_Modulus(self):
121.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('%')
122.         self.info = self.info + '%'
123.
124. #####倒数 平方 开根号
125.     def push_div_x(self):
126.         self.info = eval(self.info)
127.         self.info = str(1.0 / self.info)
128.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('\n')
129.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText(self.info)
130.         self.ui.textBrowser_Cal.moveCursor(self.ui.textBrowser_Cal.textCursor().End)
131.
132.     def push_Square(self):
133.         self.info = eval(self.info)
134.         self.info = str(self.info ** 2)
135.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('\n')
136.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText(self.info)
137.         self.ui.textBrowser_Cal.moveCursor(self.ui.textBrowser_Cal.textCursor().End)
138.
139.     def push_Sqrt(self):
140.         self.info = eval(self.info)
141.         self.info = str(self.info ** 0.5)
142.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('\n')
143.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText(self.info)
144.         self.ui.textBrowser_Cal.moveCursor(self.ui.textBrowser_Cal.textCursor().End)
145.
146.
147.     def push_Del(self):
148.         if (len(self.info)>0):
149.             self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('\n')
150.             self.info = self.info[:-1]
151.             self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText(self.info)

```

```

151.
152.     def push_Minus(self):
153.         self.info = str(-eval(self.info))
154.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('\n')
155.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText(self.info)
156.         self.ui.textBrowser_Cal.moveCursor(self.ui.textBrowser_Cal.textCursor().End)

157.     def push_Point(self):
158.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('.')
159.         self.info = self.info + '.'
160.
161.     def push_Equal(self):
162.         self.info = str(eval(self.info))
163.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText('\n')
164.         self.ui.textBrowser_Cal.insertPlainText(self.info)
165.         self.ui.textBrowser_Cal.moveCursor(self.ui.textBrowser_Cal.textCursor().End)

166.         self.ui.textBrowser_Cal.ensureCursorVisible()
167.
168.     def push_Cal(self):
169.         info = self.ui.plainTextEdit.toPlainText()
170.         info = str(eval(info))
171.         self.ui.textBrowser_Sci.insertPlainText(info)
172.         self.ui.textBrowser_Sci.insertPlainText('\n')
173.
174. #####
175.     def push_C_2(self):
176.         self.ui.textBrowser_Cal_2.clear()
177.         self.info = ''
178.
179.     def push_1_2(self):
180.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('1')
181.         self.info = self.info+'1'
182.     def push_2_2(self):
183.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('2')
184.         self.info = self.info + '2'
185.     def push_3_2(self):
186.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('3')
187.         self.info = self.info + '3'
188.     def push_4_2(self):
189.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('4')
190.         self.info = self.info + '4'
191.     def push_5_2(self):
192.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('5')

```

```

193.         self.info = self.info + '5'
194.     def push_6_2(self):
195.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('6')
196.         self.info = self.info + '6'
197.     def push_7_2(self):
198.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('7')
199.         self.info = self.info + '7'
200.     def push_8_2(self):
201.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('8')
202.         self.info = self.info + '8'
203.     def push_9_2(self):
204.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('9')
205.         self.info = self.info + '9'
206.     def push_0_2(self):
207.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('0')
208.         self.info = self.info + '0'
209.
210.     def push_Del_2(self):
211.         if (len(self.info)>0):
212.             self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('\n')
213.             self.info = self.info[:-1]
214.             self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText(self.info)
215.
216.     def push_Point_2(self):
217.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('.')
218.         self.info = self.info + '.'
219.
220.     def push_Space_2(self):
221.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText(' ')
222.         self.info = self.info + ' '
223.
224.     def push_SS_2 (self):
225.         str1 = self.info
226.         str1 = str1.split()
227.         num1 = eval(str1[0])
228.         num2 = eval(str1[1])
229.         SS=num1*num2
230.         self.info = str(SS)
231.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('\n')
232.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText(self.info)
233.         self.ui.textBrowser_Cal_2.moveCursor(self.ui.textBrowser_Cal.textCursor().End)
234.         self.ui.textBrowser_Cal_2.ensureCursorVisible()
235.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('\n')
236.         self.info = ''

```

```

237.     def push_SV_2(self):
238.         str1 = self.info
239.         str1 = str1.split()
240.         num1 = eval(str1[0])
241.         num2 = eval(str1[1])
242.         num3=eval(str1[2])
243.         SV = num1 * num2*num3
244.         self.info = str(SV)
245.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('\n')
246.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText(self.info)
247.         self.ui.textBrowser_Cal_2.moveCursor(self.ui.textBrowser_Cal.textCursor()).E
nd)
248.         self.ui.textBrowser_Cal_2.ensureCursorVisible()
249.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('\n')
250.         self.info = ''
251.     def push_TS_2(self):
252.         str1 = self.info
253.         str1 = str1.split()
254.         num1 = eval(str1[0])
255.         num2 = eval(str1[1])
256.         TS = num1 * num2/2
257.         self.info = str(TS)
258.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('\n')
259.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText(self.info)
260.         self.ui.textBrowser_Cal_2.moveCursor(self.ui.textBrowser_Cal.textCursor()).E
nd)
261.         self.ui.textBrowser_Cal_2.ensureCursorVisible()
262.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('\n')
263.         self.info = ''
264.     def push_TV_2(self):
265.         str1 = self.info
266.         str1 = str1.split()
267.         num1 = eval(str1[0])
268.         num2 = eval(str1[1])
269.         num3 = eval(str1[2])
270.         TV = num1 * num2 /2 * num3 / 3
271.         self.info = str(TV)
272.
273.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('\n')
274.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText(self.info)
275.         self.ui.textBrowser_Cal_2.moveCursor(self.ui.textBrowser_Cal.textCursor()).E
nd)
276.         self.ui.textBrowser_Cal_2.ensureCursorVisible()
277.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('\n')
278.         self.info = ''

```

```

279.     def push_CS_2(self):
280.         r = eval(self.info)
281.         CS = 3.14 * r * r
282.         self.info = str(CS)
283.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('\n')
284.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText(self.info)
285.         self.ui.textBrowser_Cal_2.moveCursor(self.ui.textBrowser_Cal.textCursor().E
            nd)
286.         self.ui.textBrowser_Cal_2.ensureCursorVisible()
287.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('\n')
288.         self.info = ''
289.     def push_CV_2(self):
290.         r=eval(self.info)
291.         CV=4/3*3.14*r*r*r
292.         self.info = str(CV)
293.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('\n')
294.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText(self.info)
295.         self.ui.textBrowser_Cal_2.moveCursor(self.ui.textBrowser_Cal.textCursor().E
            nd)
296.         self.ui.textBrowser_Cal_2.ensureCursorVisible()
297.         self.ui.textBrowser_Cal_2.insertPlainText('\n')
298.         self.info = ''
299.
300.
301.
302.
303. app = QApplication([])
304. stats = Stats()
305. stats.ui.show()
306. app.exec_()

```