

Міністерство освіти і науки України  
**Прикарпатський національний університет  
імені В.Стефаника**

*Факультет математики та інформатики  
Кафедра інформаційних технологій*

*Людинно-машинна взаємодія*

Лабораторна робота № 10

Тема: Робота с контейнерами в середовищі Qt Creator: QStack, QQueue

*Варіант 2*

Виконав: Гук Д.П.  
Група ПЗ-31  
Дата: 6 грудня 2023 р.  
Викладач: Пікуляк М.В.

Івано-Франківськ – 2023

### Мета роботи:

Отримати навички роботи зі стеками та чергами в ІСР “Qt-Creator”.

### Завдання для виконання :

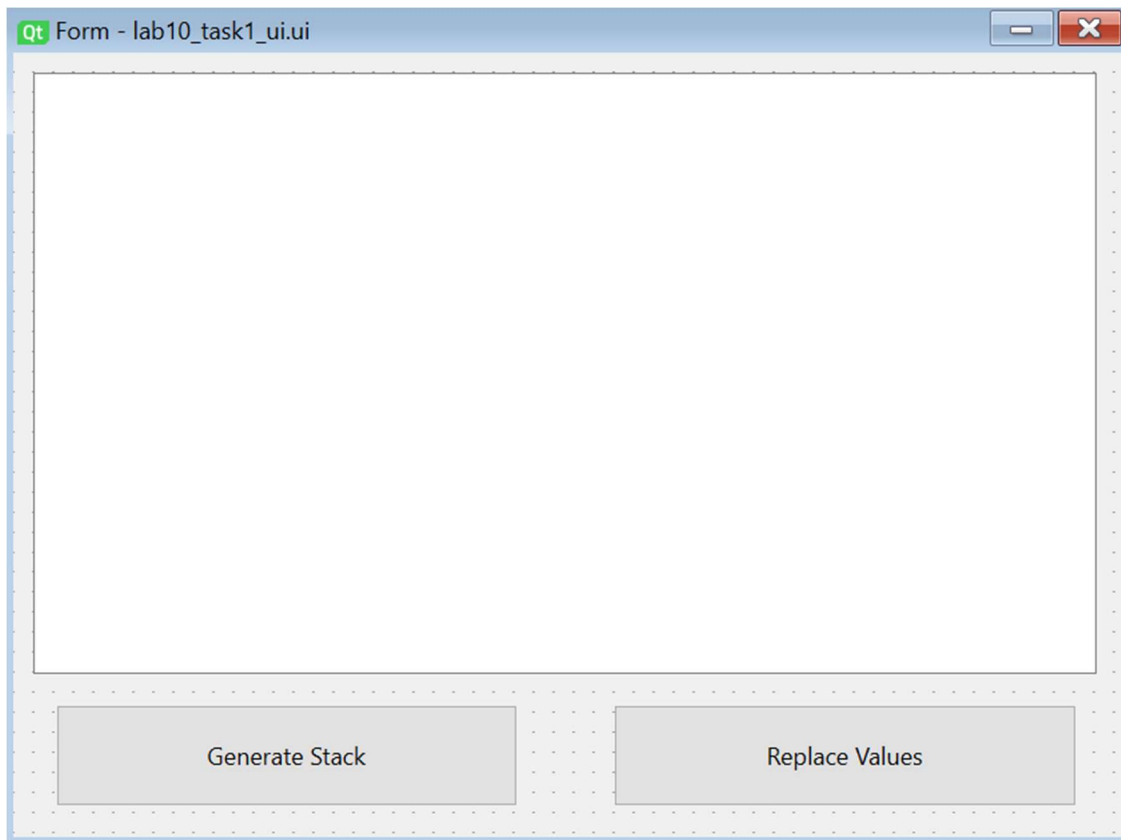
Завдання 1. Сформувати стек з 10 випадкових цілих чисел. Замінити в стеку всі

позитивні значення на 1, а негативні – на -1.

Завдання 2. Сформувати чергу з 10 чисел. Збільшити всі значення в черзі на її максимальний елемент. Результат помістити в чергу.

**Текст скриптів і зображення діалогових вікон QtCreator з виконаним завданням :**

### Завдання №1:



```
from PyQt6 import QtCore, QtGui, QtWidgets
from collections import deque
import random
```

```
class Ui_Form(object):
    def setupUi(self, Form):
        Form.setObjectName("Form")
        Form.resize(555, 392)
        self.text_edit =
QtWidgets.QTextEdit(parent=Form)
        self.text_edit.setGeometry(QtCore.QRect(10, 10,
531, 301))
        self.text_edit.setObjectName("lineEdit")
        font = QtGui.QFont()
        font.setPointSize(14)
        self.text_edit.setFont(font)

self.text_edit.setAlignment(QtCore.Qt.AlignmentFlag.Ali
gnTop)
        self.pushButton =
QtWidgets.QPushButton(parent=Form)
        self.pushButton.setGeometry(QtCore.QRect(21,
326, 231, 51))
        self.pushButton.setObjectName("pushButton")
        font = QtGui.QFont()
        font.setPointSize(14)
        self.pushButton.setFont(font)
        self.pushButton_2 =
QtWidgets.QPushButton(parent=Form)
        self.pushButton_2.setGeometry(QtCore.QRect(300,
326, 231, 51))
        self.pushButton_2.setObjectName("pushButton_2")
        font = QtGui.QFont()
        font.setPointSize(14)
        self.pushButton_2.setFont(font)
        self.retranslateUi(Form)
        QtCore.QMetaObject.connectSlotsByName(Form)
```

```

self.pushButton.clicked.connect(self.generate_stack)

self.pushButton_2.clicked.connect(self.replace_values)

    self.stack = None

    def retranslateUi(self, Form):
        _translate = QtCore.QCoreApplication.translate
        Form.setWindowTitle(_translate("Form", "Task
1"))
        self.pushButton.setText(_translate("Form",
"Generate Stack"))
        self.pushButton_2.setText(_translate("Form",
"Replace Values"))

    def generate_stack(self):
        stack = deque(random.sample(range(-100, 100),
10))
        self.text_edit.append(f"Original Stack:
{list(stack)}")
        self.stack = stack

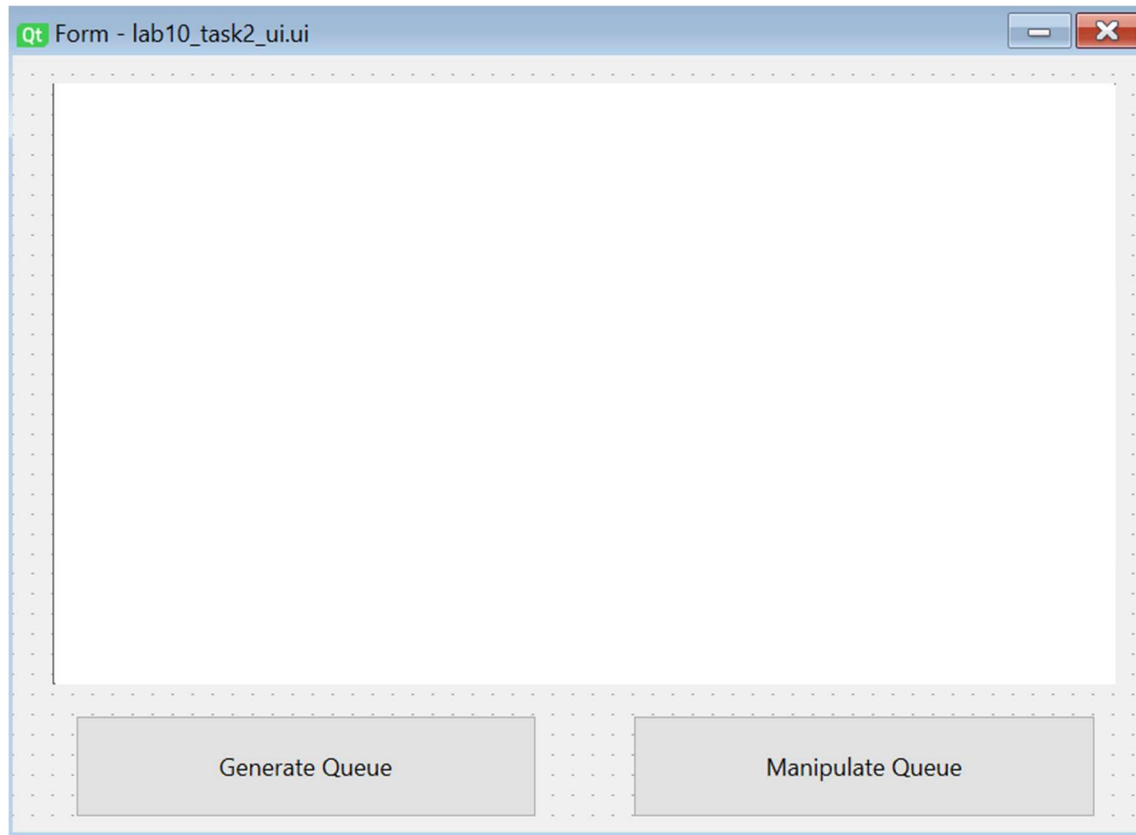
    def replace_values(self):
        if self.stack:
            modified_stack = deque([1 if num > 0 else -
1 for num in self.stack])
            self.text_edit.append(f"Modified Stack:
{list(modified_stack)}")
        else:
            self.text_edit.setText("Please generate the
stack first.")

if __name__ == "__main__":
    import sys
    app = QtWidgets.QApplication(sys.argv)

```

```
Form = QtWidgets.QWidget()
ui = Ui_Form()
ui.setupUi(Form)
Form.show()
sys.exit(app.exec())
```

## Завдання №2 :



```
from PyQt6 import QtCore, QtGui, QtWidgets
from collections import deque
import random

class Ui_Form(object):
    def setupUi(self, Form):
        Form.setObjectName("Form")
        Form.resize(640, 388)
        self.pushButton = QtWidgets.QPushButton(Form)
```

```

        self.pushButton.setGeometry(QtCore.QRect(51,
330, 231, 51))
        self.pushButton.setObjectName("pushButton")
        font = QtGui.QFont()
        font.setPointSize(14)
        self.pushButton.setFont(font)
        self.lineEdit = QtWidgets.QLineEdit(Form)
        self.lineEdit.setGeometry(QtCore.QRect(20, 14,
600, 301))
        self.lineEdit.setObjectName("lineEdit")
        font = QtGui.QFont()
        font.setPointSize(14)
        self.lineEdit.setFont(font)

self.lineEdit.setAlignment(QtCore.Qt.AlignmentFlag.Align
nTop)

        self.pushButton_2 = QtWidgets.QPushButton(Form)
        self.pushButton_2.setGeometry(QtCore.QRect(350,
330, 231, 51))
        self.pushButton_2.setObjectName("pushButton_2")
        font = QtGui.QFont()
        font.setPointSize(14)
        self.pushButton_2.setFont(font)
        self.retranslateUi(Form)

self.pushButton.clicked.connect(self.generate_queue)

self.pushButton_2.clicked.connect(self.manipulate_queue
)

        self.queue = None

    def retranslateUi(self, Form):
        _translate = QtCore.QCoreApplication.translate
        Form.setWindowTitle(_translate("Form", "Task

```

```

2"))
        self.pushButton.setText(_translate("Form",
"Generate Queue"))
        self.pushButton_2.setText(_translate("Form",
"Manipulate Queue"))

    def generate_queue(self):
        queue = deque(random.sample(range(1, 100), 10))
        self.lineEdit.clear()
        self.lineEdit.setText(f"Original Queue:
{list(queue)}")
        self.queue = queue

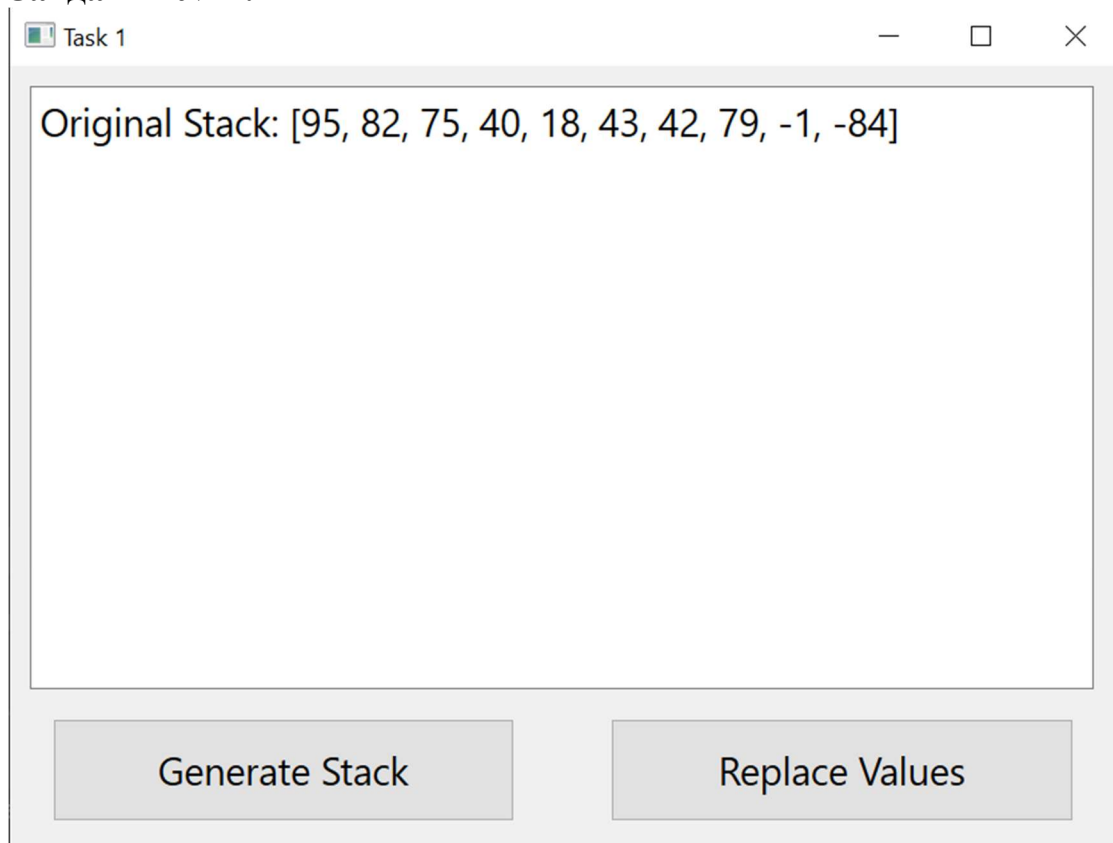
    def manipulate_queue(self):
        if self.queue:
            max_element = max(self.queue)
            self.queue = deque([num + max_element for
num in self.queue])
            self.lineEdit.clear()
            self.lineEdit.setText(f"Manipulated Queue:
{list(self.queue)}")
        else:
            self.lineEdit.clear()
            self.lineEdit.append("Please generate the
queue first.")

if __name__ == "__main__":
    import sys
    app = QtWidgets.QApplication(sys.argv)
    Form = QtWidgets.QWidget()
    ui = Ui_Form()
    ui.setupUi(Form)
    Form.show()
    sys.exit(app.exec())

```

## Скрін-шоти виконання завдань лабораторної роботи :

### Завдання №1 :



The screenshot shows a window titled "Task 1" with standard Windows window controls (minimize, maximize, close). Inside the window, a text area displays "Original Stack: [95, 82, 75, 40, 18, 43, 42, 79, -1, -84]". Below the text area are two buttons: "Generate Stack" and "Replace Values".

Task 1

Original Stack: [95, 82, 75, 40, 18, 43, 42, 79, -1, -84]

Generate Stack

Replace Values



Task 1



Original Stack: [95, 82, 75, 40, 18, 43, 42, 79, -1, -84]

Modified Stack: [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, -1]

Generate Stack

Replace Values

**Завдання №2 :**

Task 2



Original Queue: [62, 10, 39, 41, 2, 40, 8, 74, 84, 16]

Generate Queue

Manipulate Queue

Task 2



Manipulated Queue: [146, 94, 123, 125, 86, 124, 92, 158, 168, 100]

Generate Queue

Manipulate Queue