

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В. И. Ульянова (ЛЕНИНА)
Кафедра информационной безопасности

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №2
по дисциплине «Модели безопасности компьютерных систем»
Тема: Матрица доступа

Студентки гр. 1361

Галунина Е.С.

Токарева У.В.

Преподаватели

Шкляр Е.В.

Шульженко А.Д.

Санкт-Петербург

2024

ЗАДАНИЕ НА ЛАБОРАТОРНУЮ РАБОТУ

Студентки: Галунина Е.С., Токарева У.В.

Группа 1361

Тема: Информационный поток по памяти

Задача:

Написать две программы для обработки матрицы доступа.

Первая программа – администратор. Реализуйте:

- Добавление, удаление и изменение субъектов и объектов (буквы и цифры), а также выдача прав на доступ к объектам;
- Ввод имен субъектов и объектов. Имена регистрозависимы, то есть G и g – разные объекты. Предусмотрите обработку ошибок из файла;
- Сохранение и загрузка матрицы доступа из файла;
- Отображение матрицы доступа в окне программы и возможность ее интерактивного изменения без перегрузки программы.

Вторая программа – пользователь. Реализуйте:

- Ввод имени пользователя. Предусмотрите обработку ошибок.
- Ввод текстовой строки и ее фильтрацию в соответствии с правами доступа для выбранного субъекта. Например, для субъекта Ivan с правами доступа к объектам AaBb, введенная строка ABCDEaF превратится в Aba.
- Предусмотрите ситуацию, когда матрица доступа меняется администратором после запуска программы.

Важно: оба приложения – оконные, с пользовательским интерфейсом. Язык программирования любой. Все необходимые для работы текстовые поля должны быть подписаны. Консольные приложения в этой работе не применяются.

Дата сдачи отчета: 04.04.2024

Дата защиты отчета: 04.04.2024

Студентки

Преподаватели

Галунина Е.С.

Токарева У.В.

Шкляр Е.В.

Шульженко А.Д.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Матрица доступа (МД) – готовая модель, позволяющая регламентировать доступ к информационным ресурсам компании, на основании которой можно оценить состояние и структуру защиты данных в информационных системах. В матрице четко устанавливаются права для каждого субъекта по отношению ко всем объектам информации.

Визуально это можно представить в качестве некоего массива данных со множеством ячеек, которые формируются пересечением строки, указывающей на субъект и столбика, указывающего на объект. Получается, что при таком подходе к управлению доступом ячейка содержит определенную запись, характерную для пары субъект-объект и указывает на режим доступа, разрешенный или запрещенный, или его характеристику для каждого конкретного случая. В матрице доступа к информационным ресурсам столбец отождествляется с перечнем контроля доступа, строка выполняет роль профиля доступа присущего объекту.

ХОД РАБОТЫ

1. В первую очередь, была реализована программа администратора, которая может добавлять, удалять, изменять субъекты и объекты (а именно буквы и цифры). Интерфейс программы представлен на рисунке 1.

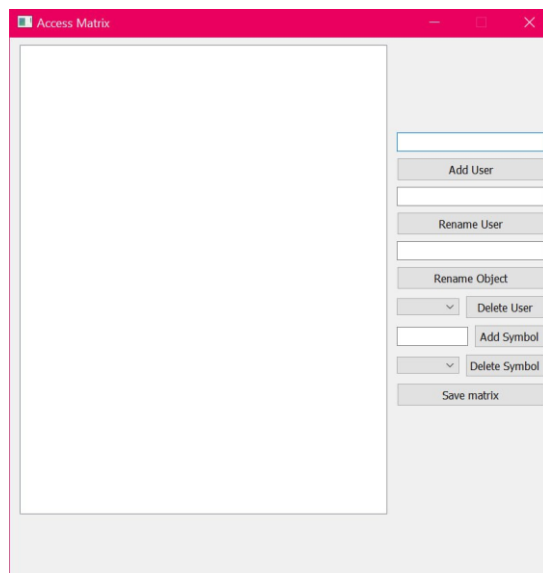


Рисунок 1 – Интерфейс программы администратора

1.1. Создадим пару объектов и субъектов для примера. Для этого нужно в соответствующие поля написать названия пользователя и символов. После нажатия кнопок «Add User» и «Add Symbol» соответственно, данные добавятся в матрицу прав доступа и отобразятся в левой части программы, где строки – это пользователи, а столбцы – символы. Результат добавления пользователей и символов представлен на рисунках 2 и 3 соответственно.

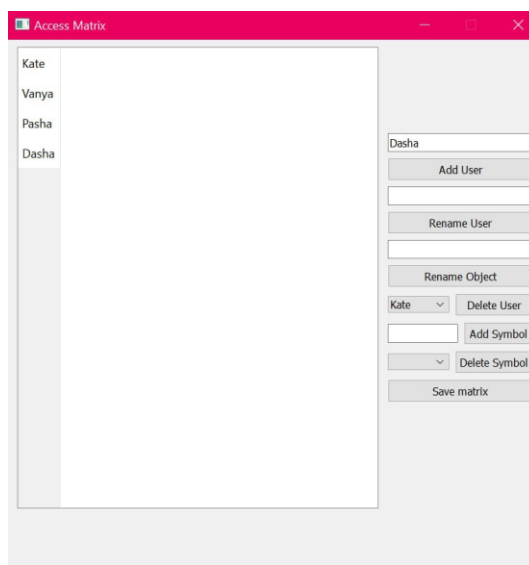


Рисунок 2 – Добавление пользователей в матрицу

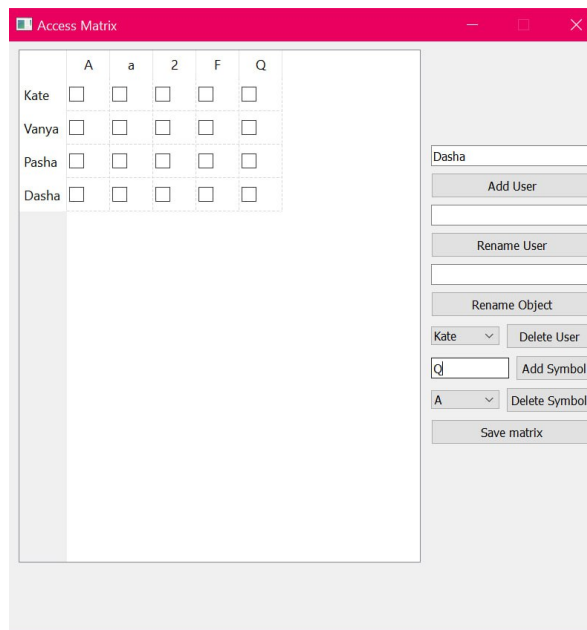


Рисунок 3 – Добавление символов в матрицу

1.2. Как видно из рисунков, элементы добавились в матрицу. Теперь выдадим права доступа пользователям к символам. Для этого просто ставим галочки в тех ячейках, где это необходимо. Далее сохраняем матрицу с помощью нажатия на кнопку «Save matrix». Результат выдачи прав доступа и сохранение матрицы представлены на рисунке 4.

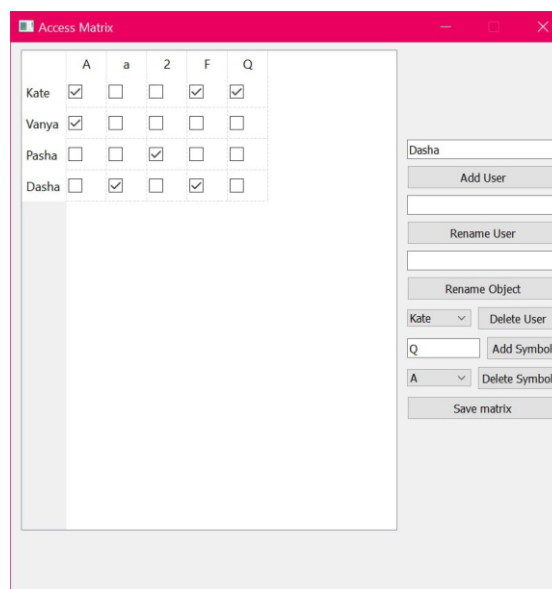


Рисунок 4 – Выдача прав доступа и сохранение матрицы

1.3. Теперь проверим, что матрица сохраняется корректно. Интерфейс администратора при повторном запуске программы представлен на рисунке 5.

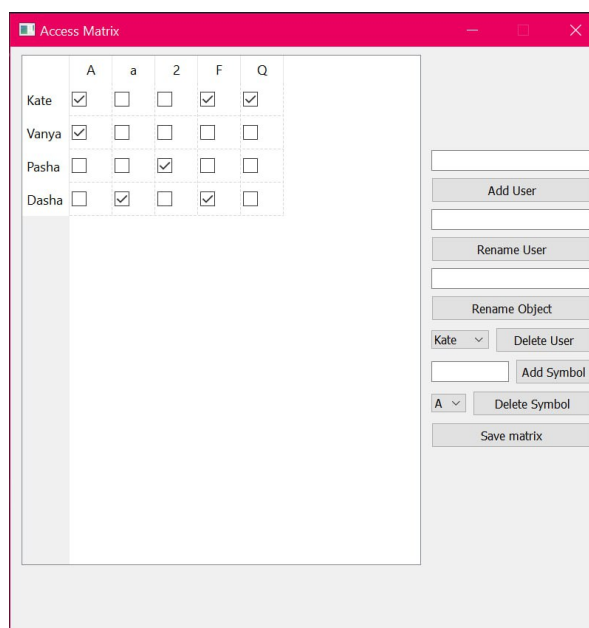


Рисунок 5 – Интерфейс администратора при повторном запуске программы

1.4. Теперь попробуем удалить пользователя «Vanya», для этого достаточно в выпадающем списке выбрать нужного пользователя и нажать кнопку «Delete User». Результат удаления пользователя представлен на рисунке 6.

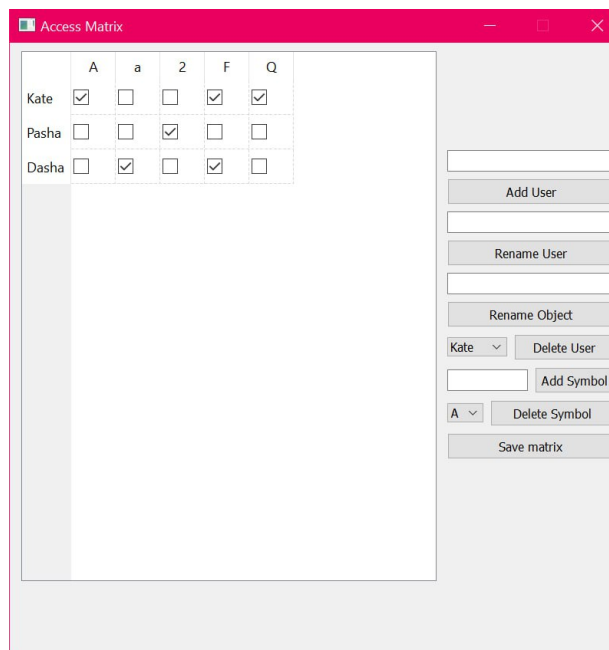


Рисунок 6 – Удаление пользователя

1.5. Теперь попробуем удалить символ «Q» для этого достаточно в выпадающем списке выбрать нужный символ и нажать кнопку «Delete Symbol». Результат удаления символа представлен на рисунке 7.

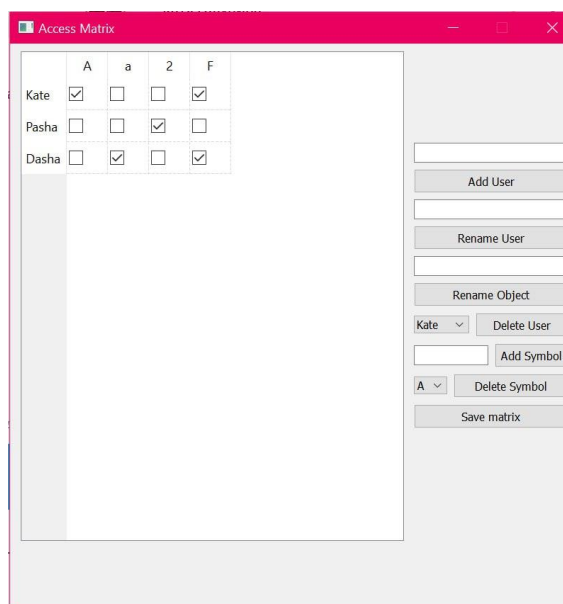


Рисунок 7 – Удаление символа

1.6. Как видно из рисунков, пользователи и символы удаляются корректно. Далее попробуем изменить имя пользователя. Для этого в выпадающем списке выберем пользователя «Kate», в окне для ввода нового имени введем «Super» и нажмем кнопку «Rename User», изменения вступают в силу. Результат изменения имени пользователя представлен на рисунке 8.

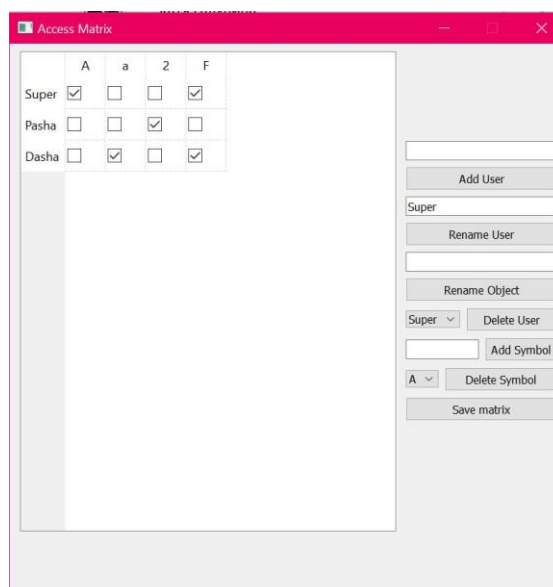


Рисунок 8 – Изменение имени пользователя

1.7. Теперь попробуем изменить имя символа. Для этого в выпадающем списке выберем символ «Q», в окне для ввода нового имени введем «F» и нажмем кнопку «Rename Object», а также сохраняем матрицу. Результат изменения имени символа представлен на рисунке 9.

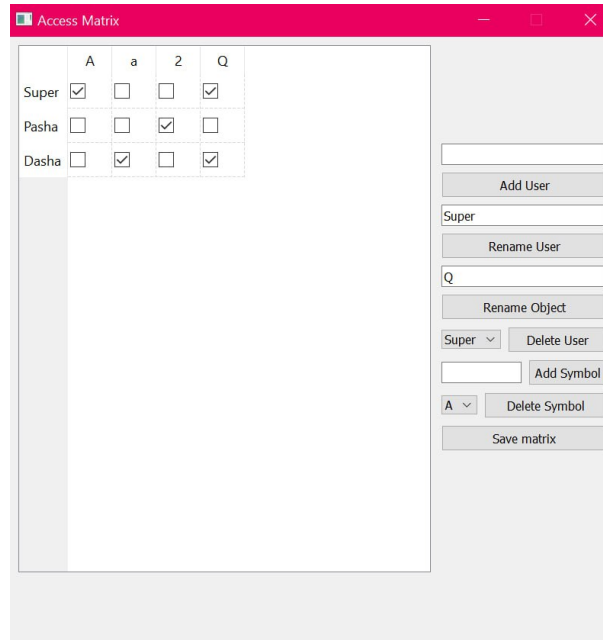


Рисунок 9 – Изменение имени символа

2. Была реализована программа пользователя с графическим интерфейсом. Интерфейс представлен на рисунке 10.

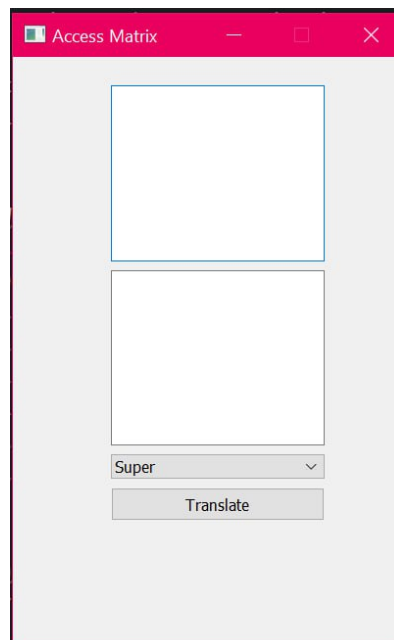


Рисунок 10 – Интерфейс программы пользователя

2.1. Теперь введем имя пользователя и строку, права доступа в которой надо выделить для пользователя – рисунок 11.

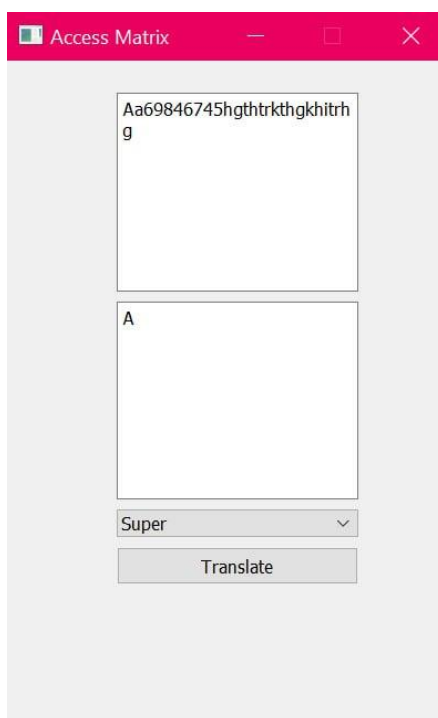


Рисунок 11 – Проверка прав доступа пользователя

Как видно, программа пользователя выводит только те объекты введенной строки, которые совпадают с объектами, на которые имеют права данные субъекты.

ВЫВОД

В ходе данной лабораторной работы были реализованы две программы. Первая программа задает объекты, субъекты, а также доступ субъектов к отдельным объектам. Вторая программа проверяет наличие прав доступа у введенного субъекта на введенные в виде строки объекты. Также в ходе лабораторной работы была рассмотрена модель матрицы доступа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

1. Программа пользователя

Файл matrix.py:

```
from PyQt5 import QtWidgets, QtCore
from PyQt5.QtWidgets import QApplication,
QMainWindow
import sys
import pickle
from ui_t import Ui_MainWindow

class MainWindow(QMainWindow, Ui_MainWindow):
    def __init__(self):
        super().__init__()
        self.setupUi(self)      # Инициализация
пользовательского интерфейса
        self.objects = [] # Список объектов
        self.users = [] # Список пользователей
        self.user_states = [] # Список состояний
пользователей
        # Подключение сигналов к слотам

self.addUserButton.clicked.connect(self.addUser)

self.addButton.clicked.connect(self.addObject)

self.delButton.clicked.connect(self.removeUser)

self.deleteButton.clicked.connect(self.removeObject
)
```

```
self.saveMatrixButton.clicked.connect(self.saveMatrix)
ix)
```

```
self.renameUserButton.clicked.connect(self.renameUser) # Подключение кнопки переименования пользователя
```

```
self.renameObjectButton.clicked.connect(self.renameObject) # Подключение кнопки переименования объекта
    self.loadMatrix() # Загрузка состояния матрицы
```

```
self.tableWidget.itemChanged.connect(self.updateUserStates) # Обновление состояния пользователя при изменении элемента
```

```
def loadMatrix(self):
    try:
        with open('matrix_state.pkl', 'rb') as f:
            data = pickle.load(f)
            if len(data) == 3:
                self.objects, self.users, self.user_states = data
                self.updateMatrixUI() # Обновление пользовательского интерфейса
            else:
                print("Ошибка: неверное количество данных в файле состояния матрицы.")
    except FileNotFoundError:
```

```

        pass

    def saveMatrix(self):
        with open('matrix_state.pkl', 'wb') as f:
            pickle.dump((self.objects, self.users,
self.user_states), f)
            print("Состояние матрицы успешно
сохранено.")

    def updateMatrixUI(self):
        self.tableWidget.clear()
        self.userList_delete.clear()
        self.symbolList.clear()

        for user in self.users:
            self.userList_delete.addItem(user)

        for symbol in self.objects:
            self.symbolList.addItem(symbol)

self.tableWidget.setRowCount(len(self.users))

self.tableWidget.setColumnCount(len(self.objects))

self.tableWidget.setHorizontalHeaderLabels(self.obj
ects) # Установка заголовков столбцов

self.tableWidget.setVerticalHeaderLabels(self.users
) # Установка заголовков строк

```

```

        for row in range(len(self.users)):
            for col in range(len(self.objects)):
                item = QtWidgets.QTableWidgetItem()
                try:
                    item.setCheckState(QtCore.Qt.Unchecked if
self.user_states[row][col] == 0 else
QtCore.Qt.Checked)
                except IndexError:
                    item.setCheckState(QtCore.Qt.Unchecked)
                    self.tableWidget.setItem(row, col,
item)

    def updateUserStates(self, item):
        row = item.row()
        col = item.column()
        if row < len(self.user_states) and col <
len(self.user_states[row]):
            self.user_states[row][col] = 1 if
item.checkState() == QtCore.Qt.Checked else 0
            print(
                f"Обновлено состояние галочки для
пользователя {self.users[row]} и объекта
{self.objects[col]}: {item.checkState()}")

    def addUser(self):
        new_user_name = self.inputUser.text()
        if new_user_name not in self.users and
new_user_name != "":

```

```

        self.users.append(new_user_name)

        rowPosition =
self.tableWidget.rowCount()
        self.tableWidget.insertRow(rowPosition)

self.tableWidget.setVerticalHeaderLabels(self.users
) # Установка заголовков строк

        self.userList_delete.clear()

self.userList_delete.addItem(self.users)

        self.user_states.append([0] *
len(self.objects))

        for i in range(len(self.objects)):
            item = QtWidgets.QTableWidgetItem()

item.setCheckState(QtCore.Qt.Unchecked)

self.tableWidget.setItem(rowPosition, i, item)
        else:
            print("Пользователь с таким именем уже
существует или имя пустое.")

def addObject(self):
    symbol_text = self.inputSymbol.text()

```



```

        if symbol_text not in self.objects and
symbol_text != "":
            self.objects.append(str(symbol_text)) #
Добавляем текст символа как строку

self.tableWidget.setColumnCount(len(self.objects))

self.tableWidget.setHorizontalHeaderLabels(self.obj
ects) # Обновляем заголовки столбцов
        self.symbolList.clear()
        self.symbolList.addItem(self.objects)
    else:
        return
    for i in range(len(self.users)):
        item = QtWidgets.QTableWidgetItem()
        item.setCheckState(QtCore.Qt.Unchecked)
        self.tableWidget.setItem(i,
self.tableWidget.columnCount() - 1, item)
        for user_state in self.user_states:
            user_state.append(0)

def removeUser(self):
    if len(self.users) == 0:
        return
    count = self.userList_delete.currentIndex()
    if count >= 0:
        self.users.pop(count)
        self.user_states.pop(count)
        self.tableWidget.removeRow(count)
        self.userList_delete.clear()

```

```

self.userList_delete.addItem(self.users)

def removeObject(self):
    if len(self.objects) == 0:
        return
    count = self.symbolList.currentIndex()
    if count >= 0:
        self.objects.pop(count)
        for user_state in self.user_states:
            user_state.pop(count)
        self.tableWidget.removeColumn(count)
        self.symbolList.clear()
        self.symbolList.addItem(self.objects)

def renameUser(self):
    new_user_name = self.renameUserInput.text()
    selected_user_index =
self.userList_delete.currentIndex()
    if new_user_name not in self.users and
new_user_name != "" and selected_user_index >= 0:
        self.users[selected_user_index] =
new_user_name

self.userList_delete.setItemText(selected_user_index, new_user_name)

        self.updateMatrixUI() # Обновление
пользовательского интерфейса
    else:

```

```

        print("Неверное имя пользователя или
пользователь с таким именем уже существует.")

    def renameObject(self):
        new_object_name =
self.renameObjectInput.text()
        selected_object_index =
self.symbolList.currentIndex()
        if new_object_name not in self.objects and
new_object_name != "" and selected_object_index >=
0:
            self.objects[selected_object_index] =
new_object_name

self.symbolList.setItemText(selected_object_index,
new_object_name)
            self.updateMatrixUI() # Обновление
пользовательского интерфейса
        else:
            print("Неверное имя объекта или объект с
таким именем уже существует.")

def main():
    app = QApplication(sys.argv)
    window = MainWindow()
    window.show()
    app.exec()

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Файл prog_table.ui:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ui version="4.0">
  <class>MainWindow</class>
  <widget class="QMainWindow" name="MainWindow">
    <property name="geometry">
      <rect>
        <x>0</x>
        <y>0</y>
        <width>800</width>
        <height>800</height>
      </rect>
    </property>
    <property name="sizePolicy">
      <sizepolicy hsize="Fixed" vsizetype="Fixed">
        <horstretch>0</horstretch>
        <verstretch>0</verstretch>
      </sizepolicy>
    </property>
    <property name="minimumSize">
      <size>
        <width>800</width>
        <height>800</height>
      </size>
    </property>
    <property name="maximumSize">
      <size>
        <width>800</width>
        <height>800</height>
      </size>
    </property>
  </widget>
</ui>
```

```

</property>
<property name="windowTitle">
  <string>Access Matrix</string>
</property>
<property name="styleSheet">
  <string notr="true"/>
</property>
<property name="toolButtonStyle">
  <enum>Qt::ToolButtonIconOnly</enum>
</property>
<widget class="QWidget" name="centralwidget">
  <widget                                class="QWidget"
name="verticalLayoutWidget">
    <property name="geometry">
      <rect>
        <x>570</x>
        <y>10</y>
        <width>218</width>
        <height>691</height>
      </rect>
    </property>
    <layout class="QVBoxLayout" name="editLayout">
      <item>
        <spacer name="verticalSpacer_2">
          <property name="orientation">
            <enum>Qt::Vertical</enum>
          </property>
          <property name="sizeHint" stdset="0">
            <size>
              <width>20</width>

```

```

        <height>40</height>
    </size>
</property>
</spacer>
</item>
<item>
    <widget                                class="QPushButton"
name="addUserButton">
        <property name="styleSheet">
            <string notr="true"/>
        </property>
        <property name="text">
            <string>Add User</string>
        </property>
    </widget>
</item>
<item>
    <layout                                class="QHBoxLayout"
name="delUserLayout">
        <item>
            <widget                                class="QComboBox"
name="userList_delete">
                <property name="sizePolicy">
                    <sizepolicy                hsizetype="Fixed"
vsizetype="Fixed">
                        <horstretch>0</horstretch>
                        <verstretch>0</verstretch>
                    </sizepolicy>
                </property>
            </item>

```

```

        <property name="text">
            <string>s_1</string>
        </property>
    </item>
    <item>
        <property name="text">
            <string>s_2</string>
        </property>
    </item>
    <item>
        <property name="text">
            <string>s_3</string>
        </property>
    </item>
</widget>
</item>
<item>
    <widget                                class="QPushButton"
name="delButton">
        <property name="text">
            <string>Delete User</string>
        </property>
    </widget>
</item>
</layout>
</item>
<item>
    <layout                                class="QHBoxLayout"
name="addSymbolLayout">
        <item>

```

```

        <widget                                class="QLineEdit"
name="inputSymbol">
        <property name="sizePolicy">
            <sizepolicy                        hsiizetype="Minimum"
vsizetype="Fixed">
                <horstretch>0</horstretch>
                <verstretch>0</verstretch>
            </sizepolicy>
        </property>
        <property name="maxLength">
            <number>1</number>
        </property>
    </widget>
</item>
<item>
    <widget                                class="QPushButton"
name="addButton">
        <property name="text">
            <string>Add Symbol</string>
        </property>
    </widget>
</item>
</layout>
</item>
<item>
    <layout                                class="QHBoxLayout"
name="delSymbolLayout">
        <item>
            <widget                                class="QComboBox"
name="symbolList">

```



```

        <property name="sizePolicy">
            <sizepolicy                hsizeType="Fixed"
vsizetype="Fixed">
                <horstretch>0</horstretch>
                <verstretch>0</verstretch>
            </sizepolicy>
        </property>
    <item>
        <property name="text">
            <string>A</string>
        </property>
    </item>
    <item>
        <property name="text">
            <string>B</string>
        </property>
    </item>
    <item>
        <property name="text">
            <string>C</string>
        </property>
    </item>
    <item>
        <property name="text">
            <string>D</string>
        </property>
    </item>
</widget>
</item>
<item>

```

```

        <widget                                class="QPushButton"
name="deleteButton">
        <property name="text">
            <string>Delete Symbol</string>
        </property>
    </widget>
</item>
</layout>
</item>
<item>
    <spacer name="verticalSpacer">
        <property name="orientation">
            <enum>Qt::Vertical</enum>
        </property>
        <property name="sizeHint" stdset="0">
            <size>
                <width>20</width>
                <height>40</height>
            </size>
        </property>
    </spacer>
</item>
<item>
    <layout                                class="QHBoxLayout"
name="translateLayout">
        <item>
            <widget                                class="QComboBox"
name="userList_translate">
                <item>
                    <property name="text">

```

```

        <string>s_1</string>
    </property>
</item>
<item>
    <property name="text">
        <string>s_2</string>
    </property>
</item>
<item>
    <property name="text">
        <string>s_3</string>
    </property>
</item>
</widget>
</item>
<item>
    <widget                                class="QPushButton"
name="translateButton">
        <property name="text">
            <string>Translate</string>
        </property>
    </widget>
</item>
</layout>
</item>
</layout>
</widget>
<widget                                class="QWidget"
name="horizontalLayoutWidget_5">
    <property name="geometry">

```

```

    <rect>
      <x>10</x>
      <y>710</y>
      <width>781</width>
      <height>80</height>
    </rect>
  </property>
  <layout                                class="QHBoxLayout"
name="textTranslateLayout">
    <item>
      <widget                            class="QPlainTextEdit"
name="inputText">
        <property name="sizePolicy">
          <sizepolicy                    hsizetype="Expanding"
vsizetype="Preferred">
            <horstretch>0</horstretch>
            <verstretch>0</verstretch>
          </sizepolicy>
        </property>
      </widget>
    </item>
    <item>
      <widget                            class="QTextBrowser"
name="outputText">
        <property name="sizePolicy">
          <sizepolicy                    hsizetype="Expanding"
vsizetype="Preferred">
            <horstretch>0</horstretch>
            <verstretch>0</verstretch>
          </sizepolicy>

```

```

        </property>
        <property name="frameShadow">
            <enum>QFrame::Sunken</enum>
        </property>
    </widget>
</item>
</layout>
</widget>
<widget class="QTableWidget" name="tableWidget">
    <property name="geometry">
        <rect>
            <x>15</x>
            <y>11</y>
            <width>541</width>
            <height>691</height>
        </rect>
    </property>
    <property name="sizePolicy">
        <sizepolicy                      hsize="Ignored"
vsizetype="Ignored">
            <horstretch>0</horstretch>
            <verstretch>0</verstretch>
        </sizepolicy>
    </property>
    <property name="contextMenuPolicy">
        <enum>Qt::DefaultContextMenu</enum>
    </property>
    <property name="frameShadow">
        <enum>QFrame::Sunken</enum>
    </property>

```

```

    <property name="verticalScrollBarPolicy">
      <enum>Qt::ScrollBarAlwaysOff</enum>
    </property>
    <property name="horizontalScrollBarPolicy">
      <enum>Qt::ScrollBarAlwaysOff</enum>
    </property>
    <property name="sizeAdjustPolicy">

<enum>QAbstractScrollArea::AdjustToContents</enum>
    </property>
    <property name="autoScroll">
      <bool>true</bool>
    </property>
    <property name="selectionMode">

<enum>QAbstractItemView::ExtendedSelection</enum>
    </property>
    <property name="showGrid">
      <bool>true</bool>
    </property>
    <property name="gridStyle">
      <enum>Qt::DashLine</enum>
    </property>
    <attribute name="horizontalHeaderVisible">
      <bool>true</bool>
    </attribute>
    <attribute
name="horizontalHeaderStretchLastSection">
      <bool>false</bool>
    </attribute>

```

```

    <attribute
name="verticalHeaderCascadingSectionResizes">
    <bool>false</bool>
</attribute>
<row>
    <property name="text">
        <string>s_1</string>
    </property>
</row>
<row>
    <property name="text">
        <string>s_2</string>
    </property>
</row>
<row>
    <property name="text">
        <string>s_3</string>
    </property>
</row>
<column>
    <property name="text">
        <string>A</string>
    </property>
</column>
<column>
    <property name="text">
        <string>B</string>
    </property>
</column>
<column>

```

```

    <property name="text">
      <string>C</string>
    </property>
  </column>
  <column>
    <property name="text">
      <string>D</string>
    </property>
  </column>
  <item row="0" column="0">
    <property name="text">
      <string/>
    </property>
    <property name="checkState">
      <enum>Checked</enum>
    </property>
  </item>
  <item row="0" column="1">
    <property name="text">
      <string/>
    </property>
    <property name="checkState">
      <enum>Checked</enum>
    </property>
  </item>
  <item row="0" column="2">
    <property name="text">
      <string/>
    </property>
    <property name="checkState">

```



```

        <enum>Checked</enum>
    </property>
</item>
<item row="0" column="3">
    <property name="text">
        <string/>
    </property>
    <property name="checkState">
        <enum>Checked</enum>
    </property>
</item>
<item row="1" column="0">
    <property name="text">
        <string/>
    </property>
    <property name="checkState">
        <enum>Checked</enum>
    </property>
</item>
<item row="1" column="1">
    <property name="text">
        <string/>
    </property>
    <property name="checkState">
        <enum>Checked</enum>
    </property>
</item>
<item row="1" column="2">
    <property name="text">
        <string/>

```

```

    </property>
    <property name="checkState">
      <enum>Checked</enum>
    </property>
  </item>
  <item row="1" column="3">
    <property name="text">
      <string/>
    </property>
    <property name="checkState">
      <enum>Checked</enum>
    </property>
  </item>
  <item row="2" column="0">
    <property name="text">
      <string/>
    </property>
    <property name="checkState">
      <enum>Checked</enum>
    </property>
  </item>
  <item row="2" column="1">
    <property name="text">
      <string/>
    </property>
    <property name="checkState">
      <enum>Checked</enum>
    </property>
  </item>
  <item row="2" column="2">

```

```

    <property name="text">
      <string/>
    </property>
    <property name="checkState">
      <enum>Checked</enum>
    </property>
  </item>
  <item row="2" column="3">
    <property name="text">
      <string/>
    </property>
    <property name="checkState">
      <enum>Checked</enum>
    </property>
  </item>
</widget>
<widget class="QCheckBox" name="checkBox">
  <property name="geometry">
    <rect>
      <x>600</x>
      <y>260</y>
      <width>16</width>
      <height>16</height>
    </rect>
  </property>
  <property name="text">
    <string/>
  </property>
</widget>
</widget>

```

```

</widget>
<resources/>
<connections/>
</ui>

```

Файл ui_t.py:

```

from PyQt5 import QtCore, QtGui, QtWidgets

class Ui_MainWindow(object):
    def setupUi(self, MainWindow):
        MainWindow.setObjectName("MainWindow")
        MainWindow.resize(800, 800)
        sizePolicy =
QtWidgets.QSizePolicy(QtWidgets.QSizePolicy.Fixed,
QtWidgets.QSizePolicy.Fixed)
        sizePolicy.setHorizontalStretch(0)
        sizePolicy.setVerticalStretch(0)

sizePolicy.setHeightForWidth(MainWindow.sizePolicy(
).hasHeightForWidth())
        MainWindow.setSizePolicy(sizePolicy)
        MainWindow.setMinimumSize(QtCore.QSize(800,
800))
        MainWindow.setMaximumSize(QtCore.QSize(800,
800))
        MainWindow.setStyleSheet("")

MainWindow.setToolButtonStyle(QtCore.Qt.ToolButtonI
conOnly)
        self.centralwidget =
QtWidgets.QWidget(MainWindow)

```

```

self.centralwidget.setObjectName("centralwidget")
    self.verticalLayoutWidget =
QtWidgets.QWidget(self.centralwidget)

self.verticalLayoutWidget.setGeometry(QtCore.QRect(
570, 10, 218, 691))

self.verticalLayoutWidget.setObjectName("verticalLa
youtWidget")
    self.editLayout =
QtWidgets.QVBoxLayout(self.verticalLayoutWidget)
    self.editLayout.setContentsMargins(0, 0, 0,
0)
    self.editLayout.setObjectName("editLayout")
    spacerItem = QtWidgets.QSpacerItem(20, 40,
QtWidgets.QSizePolicy.Minimum,
QtWidgets.QSizePolicy.Expanding)
    self.editLayout.addItem(spacerItem)

    # Создание поля ввода для имени пользователя
    self.inputUser =
QtWidgets.QLineEdit(self.verticalLayoutWidget)
    self.inputUser.setObjectName("inputUser")
    self.editLayout.addWidget(self.inputUser)

    self.addUserButton =
QtWidgets.QPushButton(self.verticalLayoutWidget)
    self.addUserButton.setStyleSheet("")

```

```

self.editLayout.addWidget(self.addUserButton)

        # Создание поля для ввода нового имени
пользователя
        self.renameUserInput =
QtWidgets.QLineEdit(self.verticalLayoutWidget)

self.renameUserInput.setObjectName("renameUserInput
")

self.editLayout.addWidget(self.renameUserInput)

        # Создание кнопки для переименования
пользователя
        self.renameUserButton =
QtWidgets.QPushButton(self.verticalLayoutWidget)

self.renameUserButton.setObjectName("renameUserButt
on")

        self.renameUserButton.setText("Rename
User")

self.editLayout.addWidget(self.renameUserButton)

        # Добавление поля ввода для нового имени
объекта
        self.renameObjectInput =
QtWidgets.QLineEdit(self.verticalLayoutWidget)

```

```

self.renameObjectInput.setObjectName("renameObjectI
nput")

self.editLayout.addWidget(self.renameObjectInput)

        #   Добавление кнопки для переименования
        объекта
        self.renameObjectButton =
QtWidgets.QPushButton(self.verticalLayoutWidget)

self.renameObjectButton.setObjectName("renameObject
Button")
        self.renameObjectButton.setText("Rename
Object")

self.editLayout.addWidget(self.renameObjectButton)

        self.delUserLayout =
QtWidgets.QHBoxLayout()

self.delUserLayout.setObjectName("delUserLayout")
        self.userList_delete =
QtWidgets.QComboBox(self.verticalLayoutWidget)
        self.sizePolicy =
QtWidgets.QSizePolicy(QtWidgets.QSizePolicy.Fixed,
QtWidgets.QSizePolicy.Fixed)
        self.sizePolicy.setHorizontalStretch(0)
        self.sizePolicy.setVerticalStretch(0)

```

```

sizePolicy.setHeightForWidth(self.userList_delete.sizePolicy().hasHeightForWidth())

self.userList_delete.setSizePolicy(sizePolicy)

self.userList_delete.setObjectName("userList_delete")

self.delUserLayout.addWidget(self.userList_delete)
        self.delButton =
QtWidgets.QPushButton(self.verticalLayoutWidget)
        self.delButton.setObjectName("delButton")

self.delUserLayout.addWidget(self.delButton)

self.editLayout.addLayout(self.delUserLayout)
        self.addSymbolLayout =
QtWidgets.QHBoxLayout()

self.addSymbolLayout.setObjectName("addSymbolLayout")
        self.inputSymbol =
QtWidgets.QLineEdit(self.verticalLayoutWidget)
        self.addSymbolLayout.addWidget(self.inputSymbol)
        self.addSymbolLayout.setSizePolicy(
            QtWidgets.QSizePolicy.Minimum,
            QtWidgets.QSizePolicy.Fixed)
        self.addSymbolLayout.setSizePolicy(
            self.addSymbolLayout.sizePolicy().setHorizontalStretch(0)
            self.addSymbolLayout.setSizePolicy().setVerticalStretch(0)

```



```

sizePolicy.setHeightForWidth(self.inputSymbol.sizePolicy().hasHeightForWidth())
        self.inputSymbol.setSizePolicy(sizePolicy)
        self.inputSymbol.setMaxLength(1)

self.inputSymbol.setObjectName("inputSymbol")

self.addSymbolLayout.addWidget(self.inputSymbol)
        self.addButton =
QtWidgets.QPushButton(self.verticalLayoutWidget)
        self.addButton.setObjectName("addButton")

self.addSymbolLayout.addWidget(self.addButton)

self.editLayout.addLayout(self.addSymbolLayout)
        self.delSymbolLayout =
QtWidgets.QHBoxLayout()

self.delSymbolLayout.setObjectName("delSymbolLayout")
        self.symbolList =
QtWidgets.QComboBox(self.verticalLayoutWidget)
        self.symbolList =
QtWidgets.QSizePolicy(QtWidgets.QSizePolicy.Fixed,
QtWidgets.QSizePolicy.Fixed)
        self.symbolList.setHorizontalStretch(0)
        self.symbolList.setVerticalStretch(0)

```

```

sizePolicy.setHeightForWidth(self.symbolList.sizePolicy().hasHeightForWidth())
        self.symbolList.setSizePolicy(sizePolicy)
        self.symbolList.setObjectName("symbolList")

self.delSymbolLayout.addWidget(self.symbolList)
        self.deleteButton =
QtWidgets.QPushButton(self.verticalLayoutWidget)

self.deleteButton.setObjectName("deleteButton")

self.delSymbolLayout.addWidget(self.deleteButton)

self.editLayout.addLayout(self.delSymbolLayout)
        self.saveMatrixButton =
QtWidgets.QPushButton(self.verticalLayoutWidget)

self.saveMatrixButton.setObjectName("saveMatrixButton")
        self.saveMatrixButton.setText("Save
matrix")

self.editLayout.addWidget(self.saveMatrixButton)

        #    Добавление    QLabel    для    отображения
сообщений
        self.saveStatusLabel =
QtWidgets.QLabel(self.verticalLayoutWidget)

```

```

self.saveStatusLabel.setObjectName("saveStatusLabel")

        self.saveStatusLabel.setText("")

self.editLayout.addWidget(self.saveStatusLabel)

        spacerItem1 = QtWidgets.QSpacerItem(20, 40,
QtWidgets.QSizePolicy.Minimum,
QtWidgets.QSizePolicy.Expanding)
        self.editLayout.addItem(spacerItem1)

        self.tableWidget =
QtWidgets.QTableWidget(self.centralwidget)

self.tableWidget.setGeometry(QtCore.QRect(15, 11,
541, 691))
        sizePolicy =
QtWidgets.QSizePolicy(QtWidgets.QSizePolicy.Ignored
, QtWidgets.QSizePolicy.Ignored)
        sizePolicy.setHorizontalStretch(0)
        sizePolicy.setVerticalStretch(0)

sizePolicy.setHeightForWidth(self.tableWidget.sizeP
olicy().hasHeightForWidth())
        self.tableWidget.setSizePolicy(sizePolicy)

self.tableWidget.setContextMenuPolicy(QtCore.Qt.Def
aultContextMenu)

```

```
self.tableWidget.setFrameShadow(QtWidgets.QFrame.Sunken)
```

```
self.tableWidget.setVerticalScrollBarPolicy(QtCore.Qt.ScrollBarAlwaysOff)
```

```
self.tableWidget.setHorizontalScrollBarPolicy(QtCore.Qt.ScrollBarAlwaysOff)
```

```
self.tableWidget.setSizeAdjustPolicy(QtWidgets.QAbstractScrollArea.AdjustToContents)
```

```
    self.tableWidget.setAutoScroll(True)
```

```
self.tableWidget.setSelectionMode(QtWidgets.QAbstractItemView.ExtendedSelection)
```

```
    self.tableWidget.setShowGrid(True)
```

```
self.tableWidget.setGridStyle(QtCore.Qt.DashLine)
```

```
self.tableWidget.setObjectName("tableWidget")
```

```
    self.tableWidget.setColumnCount(0)
```

```
    self.tableWidget.setRowCount(0)
```

```
self.tableWidget.horizontalHeader().setVisible(True)
```

```
self.tableWidget.horizontalHeader().setStretchLastSection(False)
```

```
self.tableWidget.verticalHeader().setCascadingSectionResizes(False)
```

```
MainWindow.setCentralWidget(self.centralwidget)
```

```
self.retranslateUi(MainWindow)
```

```
QtCore.QMetaObject.connectSlotsByName(MainWindow)
```

```
def retranslateUi(self, MainWindow):  
    _translate = QtCore.QCoreApplication.translate
```

```
MainWindow.setWindowTitle(_translate("MainWindow",  
"Access Matrix"))
```

```
self.addUserButton.setText(_translate("MainWindow",  
"Add User"))
```

```
self.userList_delete.setItemText(0,  
_translate("MainWindow", "s_1"))
```

```
self.userList_delete.setItemText(1,  
_translate("MainWindow", "s_2"))
```

```
self.userList_delete.setItemText(2,  
_translate("MainWindow", "s_3"))
```

```
self.delButton.setText(_translate("MainWindow",  
"Delete User"))
```

```

self.addButton.setText(_translate("MainWindow",
    "Add Symbol"))
        self.symbolList.setItemText(0,
    _translate("MainWindow", "A"))
        self.symbolList.setItemText(1,
    _translate("MainWindow", "B"))
        self.symbolList.setItemText(2,
    _translate("MainWindow", "C"))
        self.symbolList.setItemText(3,
    _translate("MainWindow", "D"))

self.deleteButton.setText(_translate("MainWindow",
    "Delete Symbol"))

self.saveMatrixButton.setText(_translate("MainWindo
w", "Save matrix"))

self.renameUserButton.setText(_translate("MainWindo
w", "Rename User"))

self.renameObjectButton.setText(_translate("MainWin
dow", "Rename Object"))
        __sortingEnabled =
self.tableWidget.isSortingEnabled()
        self.tableWidget.setSortingEnabled(False)

self.tableWidget.setSortingEnabled(__sortingEnabled
)

```

```

if __name__ == "__main__":
    import sys

    app = QtWidgets.QApplication(sys.argv)
    MainWindow = QtWidgets.QMainWindow()
    ui = Ui_MainWindow()
    ui.setupUi(MainWindow)
    MainWindow.show()
    sys.exit(app.exec_())

```

2. Программа администратора

Файл matrix.py:

```

from PyQt5 import QtWidgets, QtCore
from PyQt5.QtWidgets import QApplication,
QMainWindow
import sys
import pickle
from ui_t import Ui_MainWindow

class MainWindow(QMainWindow, Ui_MainWindow):
    def __init__(self):
        super().__init__()
        self.setupUi(self)
        self.objects = []
        self.users = []
        self.user_states = []
        self.loadMatrix()

```

```

self.translateButton.clicked.connect(self.translate
)

def loadMatrix(self):
    try:
        with open('../admin/matrix_state.pkl',
'rb') as f:
            data = pickle.load(f)
            if len(data) == 3:
                self.objects, self.users,
self.user_states = data
                self.updateUserList()
            else:
                print("Ошибка: неверное
количество данных в файле состояния матрицы.")
        except FileNotFoundError:
            print("Файл состояния матрицы не
найден.")

def updateUserList(self):
    self.userList_translate.clear()

self.userList_translate.addItem(self.users)

def translate(self):
    self.outputText.setPlainText("")
    if not self.objects or not self.users:
        return

```



```

        stringToRead = self.inputText.toPlainText()
        allowedSymbols = []

        currentUser = self.userList_translate.currentText()

        if not currentUser:
            return

        userIndex = self.users.index(currentUser)
        for col, obj in enumerate(self.objects):
            if self.user_states[userIndex][col] == 1:
                allowedSymbols.append(obj)

        stringToWrite = "".join(ch for ch in stringToRead if ch in allowedSymbols)
        self.outputText.setPlainText(stringToWrite)

def main():
    app = QApplication(sys.argv)
    window = MainWindow()
    window.show()
    app.exec()

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Файл prog_table.ui:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ui version="4.0">
    <class>MainWindow</class>

```

```
<widget class="QMainWindow" name="MainWindow">
  <property name="geometry">
    <rect>
      <x>0</x>
      <y>0</y>
      <width>800</width>
      <height>800</height>
    </rect>
  </property>
  <property name="sizePolicy">
    <sizepolicy hsizetype="Fixed" vsizetype="Fixed">
      <horstretch>0</horstretch>
      <verstretch>0</verstretch>
    </sizepolicy>
  </property>
  <property name="minimumSize">
    <size>
      <width>800</width>
      <height>800</height>
    </size>
  </property>
  <property name="maximumSize">
    <size>
      <width>800</width>
      <height>800</height>
    </size>
  </property>
  <property name="windowTitle">
    <string>Access Matrix</string>
  </property>
```

```

<property name="styleSheet">
  <string notr="true"/>
</property>
<property name="toolButtonStyle">
  <enum>Qt::ToolButtonIconOnly</enum>
</property>
<widget class="QWidget" name="centralwidget">
  <widget
                                class="QWidget"
name="verticalLayoutWidget">
  <property name="geometry">
    <rect>
      <x>570</x>
      <y>10</y>
      <width>218</width>
      <height>691</height>
    </rect>
  </property>
  <layout class="QVBoxLayout" name="editLayout">
    <item>
      <spacer name="verticalSpacer_2">
        <property name="orientation">
          <enum>Qt::Vertical</enum>
        </property>
        <property name="sizeHint" stdset="0">
          <size>
            <width>20</width>
            <height>40</height>
          </size>
        </property>
      </spacer>

```

```

    </item>
    <item>
        <widget                                class="QPushButton"
name="addUserButton">
            <property name="styleSheet">
                <string notr="true"/>
            </property>
            <property name="text">
                <string>Add User</string>
            </property>
        </widget>
    </item>
    <item>
        <layout                                class="QHBoxLayout"
name="delUserLayout">
            <item>
                <widget                                class="QComboBox"
name="userList_delete">
                    <property name="sizePolicy">
                        <sizepolicy                hsizetype="Fixed"
vsizetype="Fixed">
                            <horstretch>0</horstretch>
                            <verstretch>0</verstretch>
                        </sizepolicy>
                    </property>
                    <item>
                        <property name="text">
                            <string>s_1</string>
                        </property>
                    </item>

```

```

        <item>
            <property name="text">
                <string>s_2</string>
            </property>
        </item>
        <item>
            <property name="text">
                <string>s_3</string>
            </property>
        </item>
    </widget>
</item>
<item>
    <widget                                class="QPushButton"
name="delUserButton">
        <property name="text">
            <string>Delete User</string>
        </property>
    </widget>
</item>
</layout>
</item>
<item>
    <layout                                class="QHBoxLayout"
name="addSymbolLayout">
        <item>
            <widget                                class="QLineEdit"
name="inputSymbol">
                <property name="sizePolicy">

```

```

        <sizepolicy                hsizeType="Minimum"
vsizetype="Fixed">
        <horstretch>0</horstretch>
        <verstretch>0</verstretch>
        </sizepolicy>
    </property>
    <property name="maxLength">
        <number>1</number>
    </property>
</widget>
</item>
<item>
    <widget                class="QPushButton"
name="addButton">
        <property name="text">
            <string>Add Symbol</string>
        </property>
    </widget>
</item>
</layout>
</item>
<item>
    <layout                class="QHBoxLayout"
name="delSymbolLayout">
        <item>
            <widget                class="QComboBox"
name="symbolList">
                <property name="sizePolicy">
                    <sizepolicy                hsizeType="Fixed"
vsizetype="Fixed">

```

```

        <horstretch>0</horstretch>
        <verstretch>0</verstretch>
    </sizepolicy>
</property>
<item>
    <property name="text">
        <string>A</string>
    </property>
</item>
<item>
    <property name="text">
        <string>B</string>
    </property>
</item>
<item>
    <property name="text">
        <string>C</string>
    </property>
</item>
<item>
    <property name="text">
        <string>D</string>
    </property>
</item>
</widget>
</item>
<item>
    <widget                                class="QPushButton"
name="deleteButton">
        <property name="text">

```

```

        <string>Delete Symbol</string>
    </property>
</widget>
</item>
</layout>
</item>
<item>
    <spacer name="verticalSpacer">
        <property name="orientation">
            <enum>Qt::Vertical</enum>
        </property>
        <property name="sizeHint" stdset="0">
            <size>
                <width>20</width>
                <height>40</height>
            </size>
        </property>
    </spacer>
</item>
<item>
    <layout                                class="QHBoxLayout"
name="translateLayout">
        <item>
            <widget                        class="QComboBox"
name="userList_translate">
                <item>
                    <property name="text">
                        <string>s_1</string>
                    </property>
                </item>

```



```

        <item>
            <property name="text">
                <string>s_2</string>
            </property>
        </item>
        <item>
            <property name="text">
                <string>s_3</string>
            </property>
        </item>
    </widget>
</item>
<item>
    <widget                                class="QPushButton"
name="translateButton">
        <property name="text">
            <string>Translate</string>
        </property>
    </widget>
</item>
</layout>
</item>
</layout>
</widget>
<widget                                class="QWidget"
name="horizontalLayoutWidget_5">
    <property name="geometry">
        <rect>
            <x>10</x>
            <y>710</y>

```

```

        <width>781</width>
        <height>80</height>
    </rect>
</property>
<layout                                class="QHBoxLayout"
name="textTranslateLayout">
    <item>
        <widget                        class="QPlainTextEdit"
name="inputText">
            <property name="sizePolicy">
                <sizepolicy            hsizetype="Expanding"
vsizetype="Preferred">
                    <horstretch>0</horstretch>
                    <verstretch>0</verstretch>
                </sizepolicy>
            </property>
        </widget>
    </item>
    <item>
        <widget                        class="QTextBrowser"
name="outputText">
            <property name="sizePolicy">
                <sizepolicy            hsizetype="Expanding"
vsizetype="Preferred">
                    <horstretch>0</horstretch>
                    <verstretch>0</verstretch>
                </sizepolicy>
            </property>
            <property name="frameShadow">
                <enum>QFrame::Sunken</enum>

```

```

        </property>
    </widget>
</item>
</layout>
</widget>
<widget class="QTableWidget" name="tableWidget">
    <property name="geometry">
        <rect>
            <x>15</x>
            <y>11</y>
            <width>541</width>
            <height>691</height>
        </rect>
    </property>
    <property name="sizePolicy">
        <sizepolicy                      hsizetype="Ignored"
vsizetype="Ignored">
            <horstretch>0</horstretch>
            <verstretch>0</verstretch>
        </sizepolicy>
    </property>
    <property name="contextMenuPolicy">
        <enum>Qt::DefaultContextMenu</enum>
    </property>
    <property name="frameShadow">
        <enum>QFrame::Sunken</enum>
    </property>
    <property name="verticalScrollBarPolicy">
        <enum>Qt::ScrollBarAlwaysOff</enum>
    </property>

```

```

    <property name="horizontalScrollBarPolicy">
      <enum>Qt::ScrollBarAlwaysOff</enum>
    </property>
    <property name="sizeAdjustPolicy">

<enum>QAbstractScrollArea::AdjustToContents</enum>
    </property>
    <property name="autoScroll">
      <bool>true</bool>
    </property>
    <property name="selectionMode">

<enum>QAbstractItemView::ExtendedSelection</enum>
    </property>
    <property name="showGrid">
      <bool>true</bool>
    </property>
    <property name="gridStyle">
      <enum>Qt::DashLine</enum>
    </property>
    <attribute name="horizontalHeaderVisible">
      <bool>true</bool>
    </attribute>
    <attribute
name="horizontalHeaderStretchLastSection">
      <bool>false</bool>
    </attribute>
    <attribute
name="verticalHeaderCascadingSectionResizes">
      <bool>false</bool>

```

```

</attribute>
<row>
  <property name="text">
    <string>s_1</string>
  </property>
</row>
<row>
  <property name="text">
    <string>s_2</string>
  </property>
</row>
<row>
  <property name="text">
    <string>s_3</string>
  </property>
</row>
<column>
  <property name="text">
    <string>A</string>
  </property>
</column>
<column>
  <property name="text">
    <string>B</string>
  </property>
</column>
<column>
  <property name="text">
    <string>C</string>
  </property>

```

```

</column>
<column>
  <property name="text">
    <string>D</string>
  </property>
</column>
<item row="0" column="0">
  <property name="text">
    <string/>
  </property>
  <property name="checkState">
    <enum>Checked</enum>
  </property>
</item>
<item row="0" column="1">
  <property name="text">
    <string/>
  </property>
  <property name="checkState">
    <enum>Checked</enum>
  </property>
</item>
<item row="0" column="2">
  <property name="text">
    <string/>
  </property>
  <property name="checkState">
    <enum>Checked</enum>
  </property>
</item>

```

```

<item row="0" column="3">
  <property name="text">
    <string/>
  </property>
  <property name="checkState">
    <enum>Checked</enum>
  </property>
</item>
<item row="1" column="0">
  <property name="text">
    <string/>
  </property>
  <property name="checkState">
    <enum>Checked</enum>
  </property>
</item>
<item row="1" column="1">
  <property name="text">
    <string/>
  </property>
  <property name="checkState">
    <enum>Checked</enum>
  </property>
</item>
<item row="1" column="2">
  <property name="text">
    <string/>
  </property>
  <property name="checkState">
    <enum>Checked</enum>

```

```

    </property>
</item>
<item row="1" column="3">
    <property name="text">
        <string/>
    </property>
    <property name="checkState">
        <enum>Checked</enum>
    </property>
</item>
<item row="2" column="0">
    <property name="text">
        <string/>
    </property>
    <property name="checkState">
        <enum>Checked</enum>
    </property>
</item>
<item row="2" column="1">
    <property name="text">
        <string/>
    </property>
    <property name="checkState">
        <enum>Checked</enum>
    </property>
</item>
<item row="2" column="2">
    <property name="text">
        <string/>
    </property>

```



```

        <property name="checkState">
            <enum>Checked</enum>
        </property>
    </item>
    <item row="2" column="3">
        <property name="text">
            <string/>
        </property>
        <property name="checkState">
            <enum>Checked</enum>
        </property>
    </item>
</widget>
<widget class="QCheckBox" name="checkBox">
    <property name="geometry">
        <rect>
            <x>600</x>
            <y>260</y>
            <width>16</width>
            <height>16</height>
        </rect>
    </property>
    <property name="text">
        <string/>
    </property>
</widget>
</widget>
</widget>
<resources/>
<connections/>

```

</ui>

Файл ui_t.py:

```
# -*- coding: utf-8 -*-

# Form implementation generated from reading ui file
'prog_table.ui'
#
# Created by: PyQt5 UI code generator 5.15.6
#
# WARNING: Any manual changes made to this file will
be lost when pyuic5 is
# run again. Do not edit this file unless you know
what you are doing.

from PyQt5 import QtCore, QtGui, QtWidgets

class Ui_MainWindow(object):
    def setupUi(self, MainWindow):
        MainWindow.setObjectName("MainWindow")
        MainWindow.resize(400, 600)
        sizePolicy =
QtWidgets.QSizePolicy(QtWidgets.QSizePolicy.Fixed,
QtWidgets.QSizePolicy.Fixed)
        sizePolicy.setHorizontalStretch(0)
        sizePolicy.setVerticalStretch(0)

        sizePolicy.setHeightForWidth(MainWindow.sizePolicy(
).hasHeightForWidth())
        MainWindow.setSizePolicy(sizePolicy)
```

```

        MainWindow.setMinimumSize(QtCore.QSize(400,
600))

        MainWindow.setMaximumSize(QtCore.QSize(400,
600))

        MainWindow.setStyleSheet("")

MainWindow.setToolButtonStyle(QtCore.Qt.ToolButtonI
conOnly)

        self.centralwidget                                =
QtWidgets.QWidget(MainWindow)

self.centralwidget.setObjectName("centralwidget")
        self.verticalLayoutWidget                        =
QtWidgets.QWidget(self.centralwidget)

self.verticalLayoutWidget.setGeometry(QtCore.QRect(
100, 2, 218, 500))

self.verticalLayoutWidget.setObjectName("verticalLa
youtWidget")
        self.editLayout                                  =
QtWidgets.QVBoxLayout(self.verticalLayoutWidget)
        self.editLayout.setContentsMargins(0, 0, 0,
0)

        self.editLayout.setObjectName("editLayout")
        spacerItem = QtWidgets.QSpacerItem(20, 40,
QtWidgets.QSizePolicy.Minimum,
QtWidgets.QSizePolicy.Expanding)
        self.editLayout.addItem(spacerItem)

```

```

        # Поле ввода для перевода
        self.inputText =
QtWidgets.QPlainTextEdit(self.verticalLayoutWidget)
        sizePolicy =
QtWidgets.QSizePolicy(QtWidgets.QSizePolicy.Expandi
ng, QtWidgets.QSizePolicy.Preferred)
        sizePolicy.setHorizontalStretch(0)
        sizePolicy.setVerticalStretch(0)

sizePolicy.setHeightForWidth(self.inputText.sizePol
icy().hasHeightForWidth())
        self.inputText.setSizePolicy(sizePolicy)
        self.inputText.setObjectName("inputText")
        self.editLayout.addWidget(self.inputText)

        # Поле вывода для перевода
        self.outputText =
QtWidgets.QTextBrowser(self.verticalLayoutWidget)
        sizePolicy =
QtWidgets.QSizePolicy(QtWidgets.QSizePolicy.Expandi
ng, QtWidgets.QSizePolicy.Preferred)
        sizePolicy.setHorizontalStretch(0)
        sizePolicy.setVerticalStretch(0)

sizePolicy.setHeightForWidth(self.outputText.sizePo
licy().hasHeightForWidth())
        self.outputText.setSizePolicy(sizePolicy)

self.outputText.setFrameShadow(QtWidgets.QFrame.Sun
ken)

```

```

        self.outputText.setObjectName("outputText")
        self.editLayout.addWidget(self.outputText)

        # Выпадающий список пользователей для
        перевода
        self.userList_translate =
QtWidgets.QComboBox(self.verticalLayoutWidget)

self.userList_translate.setObjectName("userList_tra
nslate")

self.editLayout.addWidget(self.userList_translate)

        # Кнопка перевода
        self.translateButton =
QtWidgets.QPushButton(self.verticalLayoutWidget)

self.translateButton.setObjectName("translateButton
")

self.editLayout.addWidget(self.translateButton)

        spacerItem1 = QtWidgets.QSpacerItem(20, 40,
QtWidgets.QSizePolicy.Minimum,
QtWidgets.QSizePolicy.Expanding)
        self.editLayout.addItem(spacerItem1)

MainWindow.setCentralWidget(self.centralwidget)

```

```

        self.retranslateUi(MainWindow)

QtCore.QMetaObject.connectSlotsByName(MainWindow)

    def retranslateUi(self, MainWindow):
        _translate = QtCore.QCoreApplication.translate

MainWindow.setWindowTitle(_translate("MainWindow",
"Access Matrix"))

self.translateButton.setText(_translate("MainWindow",
"Translate"))

if __name__ == "__main__":
    import sys

    app = QtWidgets.QApplication(sys.argv)
    MainWindow = QtWidgets.QMainWindow()
    ui = Ui_MainWindow()
    ui.setupUi(MainWindow)
    MainWindow.show()
    sys.exit(app.exec_())

```