Выполнил студент группы ВКБ23

Ковалец И.А.

Вариант №1

**Лабораторная работа №10**

1. Определите структуру для хранения матрицы. 1. Напишите функцию возведения всех элементов матрицы в квадрат.
2. Определите структуру для хранения матрицы. 1. Напишите функцию сложения по строкам.
3. Определите структуру для хранения матрицы. 1. Напишите функцию возведения в квадрат всех элементов четных столбцом.
4. Определите структуру для хранения матрицы. 1. Напишите функцию умножения по строкам.
5. Определите структуру для хранения матрицы. 1. Напишите функцию замены всех четных элементов матрицы на 0.
6. Определите структуру для хранения матрицы. 1. Пусть пользователь через консоль вводит число. Напишите функцию удаления строки в матрице, чей номер равен введенному числу.
7. Определите структуру для хранения матрицы. 1. Напишите функцию, которая поменяет первую и последнюю строку матрицы местами.
8. Определите структуру для хранения матрицы. 1. Пусть пользователь через консоль вводит два числа: первое – номер строки, второе – номер столбца. Напишите функцию, которая найдет число в данной позиции.

def Laba10():

    layout=[[sg.Text('Выберите задание')],

            [sg.Output(expand\_x=True,expand\_y=True, key='Вывод'),sg.Slider(key='Номер',orientation='h', range=(1,8))],

            [sg.Button('Выполнить')]]

    window = sg.Window('Лаб. работа 10', layout, element\_justification='center', size=(500,250))

    while True:

        event, values = window.read() # type: ignore

        arr=np.array([[1,2,3,4,5,6,7,8],

                [8,7,6,5,4,3,2,1],

                [2,3,4,5,6,7,8,9],

                [9,8,7,6,5,4,3,2],

                [1,3,5,7,9,7,5,3],

                [3,1,5,3,2,6,5,7],

                [1,7,5,9,7,3,1,5],

                [2,6,3,5,1,7,3,2]])

        if event=='Выполнить' and values['Номер']==1:

            window['Вывод'].update('') # type: ignore

            print(arr, '\n', 'Функция возведения всех элементов матрицы в квадрат')

            print(np.square(arr))

        if event=='Выполнить' and values['Номер']==2:

            window['Вывод'].update('') # type: ignore

            print(arr,'\n', 'Функция сложения по строкам')

            b2 = np.array(arr.sum(axis=1))

            print(b2.reshape(8, 1))

        if event=='Выполнить' and values['Номер']==3:

            window['Вывод'].update('') # type: ignore

            print(arr,'\n', 'Функция возведения в квадрат всех элементов четных столбцов')

            b3=arr.copy()

            b3[:, 1::2] \*\*= 2

            print(b3)

        if event=='Выполнить' and values['Номер']==4:

            window['Вывод'].update('') # type: ignore

            print(arr,'\n', 'Функция умножения по строкам')

            b4=[]

            for i in range(0,8):

                b4.append(np.prod(arr[i]))

            b4=np.array(b4)

            print(b4.reshape(8, 1))

        if event=='Выполнить' and values['Номер']==5:

            window['Вывод'].update('') # type: ignore

            print(arr,'\n', 'Функция замены всех четных элементов матрицы на 0')

            b5=arr.copy()

            b5=np.where(b5%2==0,b5==0,b5)

            print(b5)

        if event=='Выполнить' and values['Номер']==6:

            window['Вывод'].update('') # type: ignore

            print(arr,'\n', 'Функция удаления строки в матрице, чей номер равен введенному числу')

            b6=arr.copy()

            de=int(sg.PopupGetText('Введите номер строки:')) # type: ignore

            print('Номер введеной строки - ',de)

            b6=np.delete(b6,de-1,axis=0)

            print(b6)

        if event=='Выполнить' and values['Номер']==7:

            window['Вывод'].update('') # type: ignore

            print(arr,'\n', 'Функция, которая меняет первую и последнюю строку матрицы местами')

            b7=arr.copy()

            b7[0], b7[-1] = b7[-1], b7[0]

            print(b7)

        if event=='Выполнить' and values['Номер']==8:

            window['Вывод'].update('') # type: ignore

            print(arr,'\n', 'Функция, которая находит число по строке и столбцу')

            b8=arr.copy()

            strk=int(sg.PopupGetText('Введите номер строки:')) # type: ignore

            stlb=int(sg.PopupGetText('Введите номер столбца:')) # type: ignore

            print('Номер введеной строки - ',strk)

            print('Номер введеного столбца - ',stlb)

            num=b8[strk-1,stlb-1]

            print('Найденный элемент - ',num)

        if event== sg.WIN\_CLOSED:

                break

Листинг программы