ПРАКТИЧЕСКОЕЗАНЯТИЕ No13 ФУНКЦИИ В PYTHON (МНОГОМЕРНЫЕМАССИВЫ)

1. Цель и порядок работы

Цель работы – изучить возможности языка по организации подпрограмм, получить практические навыки в составлении программ с их использованием. Порядок выполнения работы :молодой

•ознакомитьсясописаниемпрактическогозанятия;

•написать программы;

•продемонстрировать работу преподавателю.

2. Теоретический материал Кроме материалов лекции, можно воспользоваться материалами по данной теме из данных источников

1.https://metanit.com/python/tutorial/2.8.php

2.https://pythonworld.ru/tipy-dannyx-v-python/vse-o-funkciyax-i-ix -argumentax.html

3.http://pythonicway.com/python-functions

4.https://letpy.com/python-guide/functions/

5.https://pythonchik.ru/osnovy/funkcii-v-python

5.1 Варианты заданийУказания к заданиям 1-30:

•многомерный массив реализовать с помощью списка;

•в программе с помощью бесконечного цикла while и оператора условия реализовать меню, в котором должны присутствовать пункты: вывод многомерного массива на экран;редактирование i,j элемента массива;заданий с 1по 2;

•инициализацию многомерного массива реализовать отдельной функцией, где многомерный массив заполнить случайными числами, и вызов ее перед циклом с меню;

•в программе обязательно должны быть комментарии к тексту программы, поясняющие ее работу;

•во всех случаях программа должна выдавать сообщения о наличии или отсутствии искомых элементов (задания 1-2 ).

7.Дан двухмерный массив, состоящий из N, M целочисленных элементов.

7.1.Найти минимальный элемент двухмерного массива среди элементов кратных 3.

7.2.Для элементов массива, находящихся в четных строках и нечетных столбцах вычислить среднеарифметическое отрицательных элементов и вывести на экран элементы массива меньше среднего и их индексы.

from random import randint as rnd  
  
def create\_mas(n,m):  
 ls = []  
 for i in range(n):  
 ls.append( [0]\*m)  
 for i in range(n):  
 for j in range(m):  
 ls[i][j]= rnd(-50,50)  
 return ls  
  
  
def main():  
 n, m = map(int, input('Размерность массива NxM: ').split())  
 arr = create\_mas(n, m)  
 while True:  
 text = "Выбор пункта меню: "  
 print('\n=======================')  
 print('0. Заполнить массив новыми, случайными значениями\n'  
 '1. Вывести массив на экран\n'  
 '2. Редактировать элемент двумерного массива\n'  
 '3. Найти максимальный элемент двухмерного массива среди элементов кратных 7\n'  
 '4. Поиск в массиве\n'  
 '5. Определить, есть ли в двумерном массиве строка (столбец), состоящих из элементов больших определенного числа\n'  
 '6. Выход'  
 )  
 print('=======================')  
 menu = 'null'  
 while menu.isdigit() == False or int(menu)>6:  
 menu = input(text)  
 int(menu)  
 if int(menu) == 0:  
 arr = create\_mas(n, m)  
 elif int(menu) == 1:  
 printmas(arr)  
 elif int(menu) == 2:  
 edit\_mas(arr,n,m)  
 elif int(menu) == 3:  
 maxevenby7(arr)  
 elif int(menu) == 4:  
 find(arr,n,m)  
 elif int(menu) == 5:  
 maxbyinput(arr,m)  
 elif int(menu) == 6:  
 break  
 print("exit")  
  
def printmas(ls):  
 for x in ls:  
 print(\*list(map('{{:>4d}}'.format().format, x)))  
  
def edit\_mas(ls,n,m):  
 i = j = n+1  
 while i>n and j>m:  
 i, j = map(int, input('Индексы элемента:').split())  
 x = int(input('На что меняем? '))  
 ls[i-1][j-1]=x  
  
def maxevenby7(ls):  
 tmp = []  
 for row in ls:  
 for col in row:  
 if col%7==0:  
 tmp.append(col)  
 print(max(tmp))  
  
def find(ls,n,m):  
 count\_x=-1  
 count\_y=-1  
 tmp = []  
 for row in range(0,n,2):  
 for col in range(1,m,2):  
 if ls[col][row]%2!=0 and ls[col][row]>0:  
 tmp.append(ls[col][row])  
 x = max(tmp)  
 for x1 in ls:  
 count\_x+=1  
 for x2 in x1:  
 count\_y+=1  
 if x2>x:  
 print('{}[{},{}]'.format(x2,count\_x,count\_y))  
def maxbyinput(ls,m):  
 x = int(input('Элементы больше какого числа выводить?: '))  
 total\_row = 0  
 total\_col = 0  
 for x1 in ls:  
 tmp\_count\_row = 0  
 for x2 in x1:  
 if x2 > x:  
 tmp\_count\_row +=1  
 if tmp\_count\_row == m:  
 total\_row+=1  
 if total\_row != 0:  
 print(total\_row)  
 else:  
 print('Таковых строк нет!')  
  
 for x1 in range (0,len(ls)):  
 tmp\_count\_col = 0  
 for x2 in range(0,m):  
 if ls[x2][x1] > x:  
 tmp\_count\_col +=1  
 if tmp\_count\_col == len(ls):  
 total\_col+=1  
 if total\_col != 0:  
 print(total\_col)  
 else:  
 print('Таковых столбцов нет!')  
  
if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':  
 main()