**\*\****\*Урок 1. Знакомство с Python\****\*\***

Напишите программу, которая принимает на вход цифру, обозначающую день недели, и проверяет, является ли этот день выходным.

Пример:

- 6 -> да

- 7 -> да

- 1 -> нет

Напишите программу для. проверки истинности утверждения ¬(X ⋁ Y ⋁ Z) = ¬X ⋀ ¬Y ⋀ ¬Z для всех значений предикат.

Напишите программу, которая принимает на вход координаты точки (X и Y), причём X ≠ 0 и Y ≠ 0 и выдаёт номер четверти плоскости, в которой находится эта точка (или на какой оси она находится).

Пример:

- x=34; y=-30 -> 4

- x=2; y=4-> 1

- x=-34; y=-30 -> 3

Напишите программу, которая по заданному номеру четверти, показывает диапазон возможных координат точек в этой четверти (x и y).

Напишите программу, которая принимает на вход координаты двух точек и находит расстояние между ними в 2D пространстве.

Пример:

- A (3,6); B (2,1) -> 5,09

- A (7,-5); B (1,-1) -> 7,21

**\*\****\*Урок 2. Знакомство с Python. Продолжение\****\*\***

14). Напишите программу, которая принимает на вход вещественное число и показывает сумму его цифр.

*\*Пример:\**

- 6782 -> 23

- 0,56 -> 11

15). Напишите программу, которая принимает на вход число N и выдает набор произведений чисел от 1 до N.

*\*Пример:\**

- пусть N = 4, тогда [ 1, 2, 6, 24 ] (1, 1*\*2, 1\**2*\*3, 1\**2*\*3\**4)

16). Задайте список из n чисел последовательности 〖(1+1/n)〗^n и выведите на экран их сумму.

17). Задайте число N, создайте список: [-N, N]. Найдите произведение элементов на указанных позициях. Позиции (случайные) хранятся в файле file.txt (создаётся во время выполнения кода и зависит от количества элементов в списке) в одной строке одно число.

Пример:

Файл:

4

5

2

N = 3 => [-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3]

Результат: 1*\*2\**(-1) = -2

18). Реализуйте алгоритм перемешивания списка.

**\*\****\*Комментарий ревьюрера\****\*\***

Результат

Хорошо выполненная работа

Рекомендации

1. Не рекомендуется использовать зарезервированные слова для формирования имен собственных переменных. В Вашей реализации -> sum, list

2. Определить, является ли символ строки числом, возможно с использованием метода isdigit()

3. Для вычисления факториала также возможно использовать функцию factorial()

4. Для работы с файлами предпочтительно использовать менеджер контекста with

**\*\****\*Урок 3. Данные, функции и модули в Python\****\*\***

Задачи:

22. Задайте список из нескольких чисел. Напишите программу, которая найдёт сумму элементов списка, стоящих на нечётной позиции.

Пример:

o [2, 3, 5, 9, 3] -> на нечётных позициях элементы 3 и 9, ответ: 12

23. Напишите программу, которая найдёт произведение пар чисел списка. Парой считаем первый и последний элемент, второй и предпоследний и т.д.

Пример:

o [2, 3, 4, 5, 6] => [12, 15, 16];

o [2, 3, 5, 6] => [12, 15]

24. Задайте список из вещественных чисел. Напишите программу, которая найдёт разницу между максимальным и минимальным значением дробной части элементов.

Пример:

o [1.1, 1.2, 3.1, 5, 10.01] => 0.19

25. Напишите программу, которая будет преобразовывать десятичное число в двоичное.

Пример:

o 45 -> 101101

o 3 -> 11

o 2 -> 10

26. Задайте число. Составьте список чисел Фибоначчи, в том числе для отрицательных индексов.

Пример:

o для k = 8 список будет выглядеть так: [-21 ,13, -8, 5, −3, 2, −1, 1, 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21]

**\*\****\*Комментарий ревьюрера\****\*\***

Результат

Хорошая работа

Рекомендации

1. Предлагаю Вам рассмотреть еще один вариант решения задания 1

users\_nums = [

    45, # 0

    67, # 1

    43, # 2

    78, # 3

    3,  # 4

    5,  # 5

]

print(f'Sum => {sum(users\_nums[1::2])}')

2. Ваш вариант решения задания 3 имеет место быть, но в перспективе предлагаю использовать решения, подобные этому:

lst = [1.1, 1.2, 3.1, 5, 10.01]

lst = [round(val % 1, 2) for val in lst]

rev\_result = max(lst) - min(lst)

**\*\****\*Урок 4. Данные, функции и модули в Python. Продолжение\****\*\***

30). Вычислить число π c заданной точностью d

Пример:

при d = 0.001,π = 3.141 10^(-1)≤d≤10^(-10)

31). Задайте натуральное число N. Напишите программу, которая составит список простых множителей числа N.

70 = 2*\*5\**7 => [2, 5, 7]

140 = 2*\*2\**5\*7 => [2, 2, 5, 7]

140|2

70|2

35|5

7|7

32). Задайте последовательность чисел. Напишите программу, которая выведет список неповторяющихся элементов исходной последовательности.

33). Задана натуральная степень k. Сформировать случайным образом список коэффициентов (значения от 0 до 100) многочлена и записать в файл многочлен степени k и приравняйте его к нулю.

Пример:

k=2 => 2x² + 4x + 5 = 0 или x² + 5 = 0 или 10\*x² = 0

2*\*x\**2 + 4\*x + 5 = 0

или

2*\*x^2 + 4\**x + 5 = 0

34). Даны два файла, в каждом из которых находится запись многочлена, приравненного к нулю. Задача - сформировать файл, содержащий сумму многочленов (суммируем подобные слагаемые).

Пример:

1 Файл : 2*\*x2 + 4\**x + 5 = 0

2 Файл : 4*\*x2 + 7\**x + 9 = 0

3 Файл: (содержит результат) 6*\*x2 + 11\**x + 14 = 0

Пример:

1 Файл : 2*\*x3 + 4\**x2 + 5\*x + 1 = 0

2 Файл : 4*\*x2 + 7\**x + 9 = 0

3 Файл: (содержит результат) 2*\*x3 + 8\**x2 + 12

**\*\****\*Комментарий ревьюрера\****\*\***

Результат

Хорошо выполненная работа

Рекомендации

1. if precis.isdigit() == False => if not precis.isdigit()

2. В задании 1 точность числа определяется количеством знаков в дробной части числа. Предлагаю рассмотреть следующее решение:

from math import pi as PI

ACCURACY\_VAL\_START = 10\*\*(-10)

ACCURACY\_VAL\_END = 10\*\*(-1)

LBL\_ZERO = 0

accuracy = input('Введите точность числа: ')

try:

        if not (ACCURACY\_VAL\_START <= float(accuracy) <=

        ACCURACY\_VAL\_END):

                raise ValueError

        print(

                round(PI, len(accuracy.split('.')[1])

                      )

        )

except ValueError:

        print('Укажите веществнное число в диапазоне [10^(-1), 10^(-10)]. Разделитель дробной и целой части - \'.\'')

Factor => factor (PEP8, snake\_case)

**\*\****\*Урок 5. Ускоренная обработка данных: lambda, filter, map, zip, enumerate, list comprehension\****\*\***

1. Напишите программу, удаляющую из текста все слова, содержащие ""абв"".

2. Создайте программу для игры с конфетами человек против человека.

Условие задачи: На столе лежит 2021 конфета. Играют два игрока делая ход друг после друга. Первый ход определяется жеребьёвкой. За один ход можно забрать не более чем 28 конфет. Все конфеты оппонента достаются сделавшему последний ход. Сколько конфет нужно взять первому игроку, чтобы забрать все конфеты у своего конкурента?

a) Добавьте игру против бота

b) Подумайте как наделить бота ""интеллектом""

2. Создайте программу для игры в ""Крестики-нолики"".

3. Реализуйте RLE алгоритм: реализуйте модуль сжатия и восстановления данных.

Входные и выходные данные хранятся в отдельных текстовых файлах.

**\*\****\*Урок 6. Ускоренная обработка данных: lambda, filter, map, zip, enumerate, list comprehension. Продолжение\****\*\***

Формат: Объясняет преподаватель

Задача: предложить улучшения кода для уже решённых задач:

С помощью использования \*\*лямбд, filter, map, zip, enumerate, list comprehension

В этом случае можно пропустить совсем тривиальные (т.е. задачу 1 или 2 тут точно решать не имеет смысла) - исходите из уровня группы и студента.

**\*\****\*Урок 7. Python: от простого к практике\****\*\***

https://github.com/DmitryChitalov/python\_basics/tree/master/%D0%A3%D1%80%D0%BE%D0%BA%206.%20%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5

**\*\****\*Урок 8. Python: от простого к практике. Продолжение\****\*\***

https://github.com/DmitryChitalov/python\_basics/tree/master/%D0%A3%D1%80%D0%BE%D0%BA%207.%20%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5

**\*\****\*Урок 9. Возможна ли жизнь без PIP?\****\*\***

необходимо написать не менее 10 тестов для ДЗ с текущего курса

**\*\****\*Урок 10. Возможна ли жизнь без PIP? Продолжение\****\*\***

1. Создать не менее двух дескрипторов для атрибутов классов, которые вы создали ранее в ДЗ

2. Создать метакласс для паттерна Синглтон (см. конец вебинара)

**\*\****\*Комментарий ревьюрера\****\*\***

нарушение стиля

NonNegative\_Int

далее для чего два раза

instance.dict[self.my\_attr] = value

?