**Math:**

1. Найти корни квадратного уравнения ax^2 + bx + c (math.sqrt)
2. Найти площадь круга (from math import pi)

**Counter:**

1. Вывести элементы массива, которые встречаются только один раз (или два/три/четыре раза), причём в том порядке, в котором они идут в массиве.

from collections import Counter

array = [*любое количество чисел через запятую*]

count = []

for key, value in Counter(array).items():

if value == 1: # или другое значение

count.append(key)

print(count)

* 1. Дан массив a из n целых чисел. Напишите программу, которая найдет наибольшее число, которое чаще других встречается в массиве (т.е. если три числа встречаются одинаковое количество раз, нужно найти наибольшее из них).

from collections import Counter

n = int(input()) # количество чисел в массиве

a = [int(i) for i in input().split()]

counter = Counter(a)

result = a[0]

max\_count = counter[result]

for number, count in counter.items():

if count > max\_count or (count == max\_count and number > result):

result = number

max\_count = count

print(result)

**Itertools:**

1. Нужно составить таблицу кодовых слов для передачи сообщений, каждому сообщению соответствует своё кодовое слово. В качестве кодовых слов используются пятибуквенные слова, в которых есть только буквы А, Т, О, М, причём буква «М» появляется ровно 1 раз. Каждая из других допустимых букв может встречаться в кодовом слове любое количество раз или не встречаться совсем. Сколько различных кодовых слов можно использовать?

import itertools

k = 0

a = list(itertools.product(“атом”, repeat = 6))

for x in a:

If x.count(“м”) == 1:

k += 1

print(k) #405

1. Ученик составляет шестибуквенные слова путём перестановки букв “НЕБО” (или любого другого слова/набора букв). Сколько различных слов можно составить?

import itertools

k = 0

a = list(itertools.permutations(“НЕБО”))

print(len(set(a))) #24

**Cycle:**

1. Создайте функцию infinite(lst, tries), которая будет проходиться по элементам списка lst (целые числа) заданное количество раз (tries) циклически. Один раз - один элемент списка.

После вывода последнего значения последовательности процедура начнется с самого начала.

Например, если в списке 2 элемента, а функция получила значение 3, то сначала выведется первый объект, потом последний, а потом опять первый. Результат работы функции представьте в виде строки, состоящей из tries количества символов.

from itertools import cycle

def infinite(lst, iterations):

result = ''

iter\_lst = cycle(lst)

if lst:

for symbol in range(iterations):

result += str(next(iter\_lst))

return result

print(infinite([2, 5, 8], 7))

print(infinite([], 1000))

print(infinite([7], 4))

**Обработка данных JSON:**

С помощью json модуля напишите скрипт, который считывает файл JSON, содержащий информацию о книгах (название, авторов, ISBN, количество страниц, статус публикации, тематику и т.д.), и выводит список всех книг, в которых количество страниц больше 500.

*(*Файл *books.json)*

**Манипулирование данными CSV:**

Используя модуль csv, напишите скрипт, который читает CSV-файл, выполняет вычисления с данными и выводит результаты в новый CSV-файл.

1. Файл *freshman\_kgs.csv* - создать столбец Weight diff, который будет отражать изменение веса с сентября по апрель. Вывести только те строки, в которых представлены респонденты мужского пола, чья разница в весе неотрицательна, а ИМТ в апреле больше двадцати.
2. Файл *homes.csv*, где представлена статистика по продаже домов. Столбцы: цена продажи и запрашиваемая цена (в тыс.долларов), жилая площадь, количество комнат, ванных комнат, возраст дома, количество акров на участке, налог (в долларах).

Нужно рассчитать среднюю итоговую стоимость дома с восемью комнатами, а также создать новый столбец, в котором были бы только дома со стоимостью более 180 и налогом менее 3500.