

Функции и процедуры. Рекурсия

часть 1

Цель

Научиться создавать блоки кода, которые могут быть многократно использованы в программе для ее структурирования, эффективности и ускорения процесса разработки

Что нужно сделать

Решите следующие задачи на языке программирования Python

01 Високосный год

Високосность года можно определить по следующим критериям:

- Год, номер которого, кратен 400 - високосный
- Остальные годы, номер которых кратен 100, - невисокосные (например, годы 1700, 1800, 1900, 2100, 2300)
- Остальные годы, номер которых кратен 4, - високосные
- Все остальные - невисокосные

Перед Вами стоит задача написать функцию `year_is_leap`, которая принимает на вход номер года и возвращает сообщение "LEAP", если год является високосным, и "IS NOT LEAP" в ином случае

Формат ввода

Аргумент функции - целое число

Формат вывода

Требуется вывести сообщение "LEAP", если год является високосным, и "IS NOT LEAP" в ином случае

Необходимые данные для решения и проверки

Дано	Вывод данных
<code>year_is_leap(2003)</code>	IS NOT LEAP
<code>year_is_leap(2004)</code>	LEAP
<code>year_is_leap(2000)</code>	LEAP

О2 Неравенство треугольника

В математике существует следующее утверждение: Любая сторона треугольника меньше суммы двух других его сторон

Перед Вами стоит задача написать функцию triangle_exists, которая принимает на вход длины трех сторон треугольника и возвращает True, если из этих сторон можно составить треугольник, и False в ином случае

Формат ввода

Аргументы функции - 3 целых неотрицательных числа

Формат вывода

Возвращает True, если из этих сторон можно составить треугольник, и False в ином случае

Необходимые данные для решения и проверки

Дано	Вывод данных
triangle_exists(2, 3, 4)	True
triangle_exists(2, 3, 5)	False
triangle_exists(2, 3, 6)	False

О3 Квадрат наибольшего числа

Перед Вами стоит задача написать функцию max_square, которая принимает на вход переменное число целочисленных аргументов и возвращает квадрат наибольшего из них

Формат ввода

Аргументы функции - некоторое количество целых неотрицательных аргументов (количество - не меньше одного)

Формат вывода

Целое число - квадрат наибольшего из аргументов

Необходимые данные для решения и проверки

Дано	Вывод данных
max_square(3)	9
max_square(3, 7, 0, 1)	49
max_square(5, 3, 4, 9)	81

04 Очень четные элементы

Перед Вами стоит задача написать функцию `very_even`, которая принимает на вход список целых чисел и возвращает список очень четных элементов. Очень четными элементами будем называть четные числа из списка, которые расположены на четных позициях (нумерацию считаем с единицы, т.е. первый элемент имеет номер 1, второй - 2 и т.д.)

Формат ввода

Аргумент функции - список целых чисел (может быть пустым)

Формат вывода

Список очень четных элементов

Необходимые данные для решения и проверки

Дано	Вывод данных
<code>very_even([2, 3, 4, 11, 3, 6, -4, 0])</code>	[6, 0]
<code>very_even([])</code>	[]
<code>very_even([2, 1])</code>	[]

05 Сладкий бизнес

Предприниматель Ватя из страны Ватистан решил открыть бизнес по продаже сладкой ваты в аэропорту. Порцию сладкой ваты он продает по цене 2 доллара. Ватя все делает сам и не несет других расходов, кроме себестоимости и штрафов. Официальная валюта Ватистана - ватик. Себестоимость одной порции 30 ватиков. За работу по выходным предприниматель должен платить штраф 500 ватиков государству. Более того недавно в Ватистане был введен закон об обязательной продаже валютной выручки по курсу Центрального Банка в день получения выручки

Ватя очень наскучивает бухгалтерия, поэтому он просит вас написать функцию `profit`, которая принимает три аргумента - день недели на английском языке, количество покупателей и курс ЦБ Ватистана в этот день, а возвращает прибыль за этот день

Примечание: закупки сырья Ватя производит в ватиках.

Каждый покупатель берет только одну порцию

Формат ввода

Аргумент функции - день недели на английском языке (строка из набора "Sunday", "Monday", "Tuesday", "Wednesday", "Thursday", "Friday" и "Saturday"), количество покупателей (целое неотрицательное число) и курс ЦБ Ватистана в этот день (целое положительное число - стоимость доллара в ватиках)

Формат вывода

Прибыль за день в ватиках

Необходимые данные для решения и проверки

Дано	Вывод данных
<code>profit('Wednesday', 13, 41)</code>	676
<code>profit('Saturday', 17, 70)</code>	1370
<code>profit('Sunday', 1, 50)</code>	-430

Результат

В ответе приложите файл с расширением ru для каждой задачи

Критерии оценивания

K1	Решено верно 2 задачи, пройдены все тесты	2 балла
K2	Решено верно 3 задачи, пройдены все тесты	3 балла
K3	Решено верно 4 задачи, допускается непрохождение 1 теста из всех	4 балла
K4	Решено верно 5 задач, допускается непрохождение до 2 тестов из всех	5 баллов
Максимальное количество баллов		5 баллов
Минимальное количество баллов чтобы преподаватель смог зачесть вашу работу		2 балла