

Списки (Массивы)

Цель

Научиться эффективно работать с коллекциями элементов данных для развития умения создавать более функциональные программы

Что нужно сделать

Решите следующие задачи на языке программирования Python

01 Квадратный стиль

Дан список чисел. Требуется реализовать программу, которая на основе данного списка возвращает новый список, содержащий только четные числа из исходного списка, возведенные в квадрат

Необходимые данные для решения и проверки

Дано	Вывод данных
<code>list = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]</code>	<code>[4, 16, 36, 64, 100]</code>

02 Списковый синхрон

Дано два списка чисел. Напишите программу, для которой если оба списка имеют длину больше или равную `min_count`, то она должна создать новый список, в который добавит элементы, полученные путем перемножения соответствующих элементов из двух списков. Если длина хотя бы одного из списков меньше `min_count`, то программа должна вернуть срез (slice) из первых `min_count` элементов из каждого списка, а затем создать новый список из их попарных произведений. В реализации программы необходимо использовать методы `append`, `extend` и функцию `len`

Необходимые данные для решения и проверки

Дано	Вывод данных
<code>list1 = [1, 2, 3, 4, 5] list2 = [10, 9, 8, 7, 6] min_count = 4</code>	<code>[10, 18, 24, 28]</code>

03 Буквы любят цифры

Дана строка, состоящая из букв (представляющих собой числа), разделенных запятой. Напишите программу, которая преобразует эту строку в список чисел, затем создает новый список, содержащий квадраты четных чисел и их попарные произведения (если есть хотя бы два четных числа). Если четных чисел меньше двух, то программа возвращает строку, состоящую из элементов исходного списка, объединенных символом "-". В реализации программы необходимо использовать методы `split` и `join`, а также конструкцию `list(строка)`

Необходимые данные для решения и проверки

Дано	Вывод данных
[a, 2, b, 4, c, 5, d, 8, e, 9]	[4, 16, 64, 8, 32]
[a, 2, b, 3, c, 5, d, 7, e, 11]	a-2-b-3-c-5-d-7-e-11

04 Генератор

Программа должна принимать строку, представляющую собой табличные данные, разделенные запятой. Каждая строка таблицы должна быть отдельной строкой в входной строке. Преобразуй эту строку в список списков чисел, затем создай новый список, содержащий квадраты четных чисел из каждой строки таблицы и их суммы в каждой строке. Вложенные списки должны быть списками чисел, а не строками. Если в какой-то строке четных чисел нет, пропусти эту строку. Используй генераторы и вложенные списки для обработки табличных данных

Необходимые данные для решения и проверки

Дано	Вывод данных
1, 2, 3, 4, 5 10, 9, 8, 7, 6 3, 6, 9, 12, 15	[[4, 16, 6], [100, 64, 36, 24], [36, 144, 18]]

05 Сортировка

Реализовать программу, которая принимает список чисел и использует метод `sort()` для сортировки чисел в порядке возрастания

Дано	Вывод данных
[15, 7, 42, 3, 8]	[3, 7, 8, 15, 42]

06 Фруктам нужен порядок

Напиши программу, использующую алгоритм сортировки пузырьком, чтобы упорядочить строки в списке строк в порядке возрастания их длины. Программа должна принимать входной список строк и сортировать его в порядке возрастания длины строк. Выведи промежуточный результат после каждого прохода алгоритма по списку

Необходимые данные для решения и проверки

Дано	Вывод данных
<code>["orange", "grape", "strawberry", "banana", "kiwi"]</code>	<code>["orange", "grape", "strawberry", "banana", "kiwi"]</code> Ожидаемые выходные данные: <code>['grape', 'orange', 'banana', 'kiwi', 'strawberry']</code> <code>['grape', 'orange', 'kiwi', 'banana', 'strawberry']</code> <code>['grape', 'kiwi', 'orange', 'banana', 'strawberry']</code> <code>['kiwi', 'grape', 'orange', 'banana', 'strawberry']</code> Отсортированный результат: <code>['kiwi', 'grape', 'orange', 'banana', 'strawberry']</code>

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, пройдены все тесты	4 балла
K4	Решено верно не менее 5 задач, допускается непрохождение 1 теста из всех	5 баллов

Максимальное количество баллов	5 баллов
Минимальное количество баллов чтобы преподаватель смог зачесть вашу работу	2 балла