

Задачи на работу дома 1 модуль 2 урок

<<Структуры данных>>

List

Задача 1

Условие:

Чижик, Пыжик и Ксения решили отправиться в лес собирать грибы, но вскоре им стало скучно. Поэтому они придумали интересное состязание: когда каждый из них соберет по n грибов, Чижик выберет число k . Победителем будет тот, чей k -ый по весу гриб окажется самым большим. Однако возникла проблема – Чижик, Пыжик и Ксения не могут определить, кто победил. Вам нужно написать программу, которая поможет им это выяснить.

Входные данные:

В первой строке вводится целое число n ($n > 0$)

Во второй строке вводится целое число k ($0 < k \leq n$)

В третьей строке находятся n чисел, разделенных пробелами - веса грибов, которые собрал Чижик

В четвертой строке находятся n чисел, разделенных пробелами - веса грибов, которые собрал Пыжик

В пятой строке находятся n чисел, разделенных пробелами - веса грибов, которые собрала Ксения

Выходные данные:

В одной строке выведите кто выиграл (Чижик/Пыжик/Ксюша). Если победитель не определяется единственным образом, выведите "Ничья"

Примеры:

<u>Пример</u>	<u>Ввод</u>	<u>Вывод</u>
1	5 1 1 2 3 4 5 2 3 4 5 6 7 6 5 4 3	Ксюша
2	5 2 3 7 8 3 2 8 4 6 1 9 2 1 8 4 10	Пыжик
3	5 3	Ничья

	1 4 3 2 5 2 3 4 1 2 8 3 2 7 1	
--	-------------------------------------	--

Подсказки:

- 1) Храните веса грибов в массивах для каждого соперника
- 2) Чтобы найти k-ый по размеру гриб, нужно сначала отсортировать массив с грибами, а потом взять k-ый элемент
- 3) Подсчет результатов можно выполнить при помощи конструкции if/elif/else

Tuple

Задача 2

Условие:

Ване очень нравятся кортежи и ежи. Поэтому Ваня отправился на поляну полную спящих ежей и начал записывать координаты каждого дремлющего ежа. Так как Ване нравятся еще и кортежи, то он решил хранить координаты каждого ежа в виде кортежа. Однако как оказалось, Ваня не очень хороший программист, поэтому он просит вас перевести его записи о лежбищах ежей в список из кортежей координат каждого ежа. Помогите Ване!

Входные данные:

В первой строке вводится целое число n - количество ежей.

Далее в n строках через пробел вводятся 3 целых числа — координаты ежа

Выходные данные:

Выведите список из кортежей с координатами ежей.

Примеры:

<u>Пример</u>	<u>Ввод</u>	<u>Вывод</u>
<u>1</u>	5 1 2 3 2 3 1 4 5 6 2 3 4 1 2 3	[(1, 2, 3), (2, 3, 1), (4, 5, 6), (2, 3, 4), (1, 2, 3)]
<u>2</u>	3 1 1 1 1 1 -1 1 2 0	[(1, 1, 1), (1, 1, -1), (1, 2, 0)]
<u>3</u>	1 1 1 1	[(1, 1, 1)]

Подсказки:

- 1) Используйте кортежи

Dictionary

Задача 3

Условие:

В стране Кривояз была проведена реформа, в соответствии с которой старый алфавит заменили новым. Новый алфавит состоит из букв: т, а, к, л, у, ч, ш, е, которые заменяют буквы: к, р, и, в, о, я, з, ы соответственно. Однако после вступления в силу данного закона, все книги, написанные на старом алфавите, стали нечитабельными. Жители Кривояза обратились к вам с просьбой разработать программу, которая поможет им перевести тексты на новый алфавит.

(Используйте словари!)

Входные данные:

Вводится одна строка — текст книги на старом языке.

Выходные данные:

В одной строке выведите текст книги с использованием нового алфавита.

Примеры:

<u>Пример</u>	<u>Ввод</u>	<u>Вывод</u>
<u>1</u>	кроя вок ызык	тауч лут ешет
<u>2</u>	в риво ри ро рок	л аклу ак ау аут
<u>3</u>	кривоязык	таклучшет

Подсказки:

- 1) В словаре можно хранить пары следующего вида: старая буква:новая буква.
После чего легко заменять старую на новую `dict[старая буква] -> новая буква`
- 2) Создайте пустую строку для нового текста и добавляйте символы по букве
- 3) Не забывайте про пробелы, они не должны ни на что меняться! (можно использовать условный оператор для их распознавания)

Set

Задача 4

Условие:

Преподаватель Макар дал задание n студентам написать по k сочинений. Однако позднее стало ясно, что некоторые работы были списаны всеми студентами, то есть некоторые сочинения являются дубликатами. Так как студенты были очень ленивыми, они даже не изменили названия своих текстовых файлов для работ. Макар просит вас написать программу, которая определит, какие работы были списаны студентами.

Входные данные:

В первой строке вводится целое число n - количество студентов

Во второй строке вводится целое число k - количество сочинений, которых нужно написать каждому студенту.

Далее в n строках вводится по k названий файлов работ, разделенных пробелами.

Выходные данные:

В одной строке через пробел выведите названия списанных всеми студентами работ.

Примеры:

<u>Пример</u>	<u>Ввод</u>	<u>Вывод</u>
1	5 3 1.txt 2.txt 3.txt Original.txt 2.txt 5.doc lol.txt 1.txt 2.txt 1.txt 2.txt 3.txt 2.txt kek.doc lol.txt	2.txt
2	3 5 1.txt 2.txt 3.txt 4.txt 5.txt Original.txt 1.txt 5.txt 3.txt lol.doc 3.txt 1.txt lol.doc 5.txt 6.pdf	1.txt 3.txt 5.txt или 3.txt 5.txt 1.txt и так далее
3	3 3 1.txt 2.lol 3.doc 2.doc 3.doc 1.txt 8.pdf 7.pdf 5.pdf	

Подсказки:

- 1) Используйте set() для хранения работ
- 2) Чтобы посмотреть пересечение работ используйте set1.intersection(set2)
- 3) По множеству можно пройти поэлементно в цикле: for el in set:

Задача 5

Условие:

В университете Полиннос решили использовать дроны для воздушной доставки контрольных работ студентам. Контрольные должны быть доставлены точно в 10 часов утра в указанные координаты каждого студента. Местоположение каждого студента задано 3 координатами: x, y и z. Однако в системе распределения возникла ошибка, из-за которой одному и тому же студенту могут прийти дубликаты

контрольных работ. Разработчики доставки просят вас помочь исправить эту ошибку в распределении контрольных работ, чтобы каждому студенту пришли контрольные без дубликатов.

Например, распределительная система решила отправить студенту с координатами (10, 20, 1) контрольные 1, 2, 3, 3. Так как работа №3 дублируется, то нам нужно изменить набор контрольных для этого студента на 1, 2, 3.

Входные данные:

В первой строке вводится целое число n - количество отправленных контрольных. Далее в n строках вводятся через пробел целые числа x , y , z и k . Где x , y , z - координаты студента, а k - номер отправленной контрольной.

Выходные данные:

В q строках (q - количество различных студентов) выведите через пробел координаты студента, а также (тоже через пробел) номера контрольных работ, которые должны быть отправлены студенту.

Порядок студентов и контрольных работ неважен.

Примеры:

Пример	Ввод	Вывод
1	5 10 20 1 1 5 2 -5 2 10 20 1 2 5 2 -5 2 10 20 1 1	10 20 1 1 2 5 2 -5 2
2	3 10 10 10 1 10 10 5 2 10 10 100 3	10 10 10 1 10 10 5 2 10 10 100 3
3	4 10 10 10 1 10 10 10 2 10 10 10 3 10 10 10 3	10 10 10 1 2 3

Подсказки:

- 1) Для хранения всей информации используйте словарь: в качестве ключей кортежи с координатами студента, в качестве значения множество с номерами его работ.
- 2) Чтобы проверить, есть ли студент с данными координатами в словаре, можно использовать следующее выражение: `if coordinates in students.keys()`:
- 3) Для удобного вывода, можно использовать распаковку с помощью оператора `*`. Например, если у нас есть множество `test = set(1, 2, 3)`, то мы можем вывести его элементы через пробел вот так: `print(*test)`. Так же можно сделать и с несколькими множествами/массивами/кортежами: `print(*arr1, *tuple2, *set3)`

