ДЗ-1

Задание:  
Вам надо написать на питоне программу, которая спрашивала бы у пользователя три числа (a, b и c), а дальше, в зависимости от номера Вашего варианта, сообщала бы пользователю, обладают или не обладают введённые числа некоторыми свойствами.  
  
Вот общий список свойств:  
1. a и b в сумме дают c  
2. a умножить на b равно c  
3. a даёт остаток c при делении на b  
4. c является решением линейного уравнения ax + b = 0  
5. a разделить на b равно c  
6. a в степени b равно c.

ДЗ-2

Задание:  
Вам нужно написать программу, которая производит одно из перечисленных ниже действий, в зависимости от номера вашего варианта (надеюсь, все помнят распределение из прошлого письма):  
1. Спрашивает у пользователя слово и выводит на экран все чётные буквы этого слова.  
2. Спрашивает у пользователя слово и выводит на экран все нечётные буквы этого слова.  
3. Спрашивает у пользователя слово и выводит на экран все буквы, пропуская при этом две первые и две последние.  
4. Спрашивает у пользователя слово и число и выводит на экран введённое слово введённое число раз.  
5. Спрашивает у пользователя слово и выводит на экран все его буквы до середины (не включая среднюю букву, если число букв нечётно).  
6. Спрашивает у пользователя число и выводит на экран таблицу умножения на это число (т. е., например, если введено число 5, то выводятся строчки вида "1 \* 5 = 5"; "2 \* 5 = 10", и так далее -- всего десять строчек).  
7. Спрашивает у пользователя число и выводит на экран все натуральные чётные числа, не превышающие введённого числа.

ДЗ-3

Нужно написать программу, которая спрашивает у пользователя натуральное число n и, в зависимости от варианта, печатает тот или иной набор строчек из чисел, в котором будет n строк и n столбцов. Вместо текстового описания я для каждого варианта привожу примеры того, что должно появиться на экране в результате работы программы, если пользователь введёт число 4. (Соответственно, если пользователь введёт другое число, должна получиться другая, но аналогичная картинка.)  
  
1.  
4  
4 3  
4 3 2  
4 3 2 1  
  
2.  
1 2 3 4  
2 3 4 5  
3 4 5 6  
4 5 6 7  
  
3.  
4 3 2 1  
5 4 3 2  
6 5 4 3  
7 6 5 4  
  
4.  
4 3 2 1  
4 3 2  
4 3  
4  
  
5.  
1 2 3 4  
2 3 4  
3 4  
4  
  
6.  
1  
2 1  
3 2 1  
4 3 2 1  
  
7.  
4 5 6 7  
3 4 5 6  
2 3 4 5  
1 2 3 4

ДЗ-4

1. Программа должна спрашивать у пользователя слова до тех пор, пока он не введёт пустое слово. После этого программа должна вывести на экран каждое из введённых слов задом наперёд (каждое слово на отдельной строчке).  
     
   2. Программа должна спрашивать у пользователя слова до тех пор, пока он не введёт пустое слово. После этого программа должна вывести на экран те из введённых слов, длина которых больше 5 символов (каждое слово на отдельной строчке).  
     
   3. Программа должна спрашивать у пользователя слова до тех пор, пока он не введёт пустое слово. После этого программа должна вывести на экран все введённые слова в обратном порядке (сначала последнее слово, потом предпоследнее и т. п., каждое слово на отдельной строчке).  
     
   4. Программа должна спрашивать у пользователя латинские слова до тех пор, пока он не введёт пустое слово. После этого программа должна вывести на экран те из введённых слов, которые с большой вероятностью являются инфинитивами (каждое слово на отдельной строчке). [Словами типа esse можно не заморачиваться, но пассивный инфинитив надо учесть.]  
     
   5. Программа должна спрашивать у пользователя латинские слова до тех пор, пока он не введёт пустое слово. После этого программа должна вывести на экран те из введённых слов, которые с большой вероятностью являются формой 3-го лица пассива настоящего времени (каждое слово на отдельной строчке). [Нерегулярными словами можно не заморачиваться.]  
     
   6. Программа должна получить от пользователя подряд 7 чисел, а после этого вывести на экран 7 строчек, состоящих из соответствующего числа букв X (на первой строчке количество иксов равно первому введённому числу, на второй -- второму и т. д.; если введённое число отрицательно, иксов на этой строчке быть не должно). В задаче обязательно пользоваться массивом, а не 7 переменными!  
     
   7. Программа должна получить от пользователя подряд 8 слов, а после этого вывести на экран 4 строчки с попарными склейками этих слов: на 1-й строчке -- склеенные слова 1 и 2, на второй -- 3 и 4 и т. д. В задаче обязательно пользоваться массивом, а не 8 переменными!

ДЗ-5

Программа должна открывать файл с русским текстом в utf-8 и сообщать про него следующую информацию (по вариантам):  
1. чему равно среднее число слов в строке;  
2. во сколько раз самая короткая строка короче самой длинной;  
3. во сколько раз слов длины 3 больше, чем слов длины 1 (если слов длины 1 нет вообще, программа должна об этом сообщить);  
4. какой процент от общего количества слов не оканчивается знаком препинания (можно взять только запятую и точку);  
5. какой процент слов имеет длину больше 10 символов;  
6. какой процент слов начинается с большой буквы;  
7. какой процент строк содержит больше 5 слов.

ДЗ-6

Вот такая следующая домашечка.  
Вам нужно написать программу, которая загадывает слова. Загадав существительное, программа показывает подсказку в виде распространённого словосочетания с этим существительным, в котором существительное заменено многоточием, и ждёт ответа пользователя, после чего сообщает, выиграл он или проиграл. Например, если загадано слово "снег", можно показать подсказку "белый ...". Словосочетание можно подсмотреть в корпусе: <http://ruscorpora.ru/beta/search-ngrams_2.html> или довериться интуиции.  
В задании обязательно использовать словарь. Программа должна уметь загадывать как минимум 5 разных слов (с разными подсказками). Кроме того, желательно, чтобы слова и подсказки хранились в отдельном csv-файле, который загружался бы при запуске программы.  
  
Дополнительные свойства программы по вариантам:  
  
1 вариант. Пользователю даётся столько попыток угадать слово, сколько букв в слове;  
2 вариант. Многоточие должно содержать столько точек, сколько букв в слове;  
3 вариант. Пользователю даётся столько попыток угадать слово, сколько букв в подсказке;  
4 вариант. Многоточие должно содержать столько точек, сколько букв в подсказке;  
5 вариант. Программа показывает число попыток, которое пользователь уже сделал, чтобы угадать слово;  
6 вариант. Программа показывает число попыток, которое осталось пользователю до лимита в 3 попытки;  
7 вариант. Программа сообщает пользователю о том, что он выиграл или проиграл разными случайными формулировками.

ДЗ-7

Хочу предложить вам сложное, но интересное домашнее задание по программированию.  
Обратите внимание на то, что весь код должен быть уложен в функции. За несоблюдение этого правила будут сниматься баллы.  
Поскольку я считаю это задание сложным (усиливает там сложность и требование использования функций, с которыми не всё может быть понятно),  дедлайн для его выполнения не через неделю, а через две недели, 16-го марта, среда, 12:00 дня.  
  
Перед выполнением задания вам, возможно, будет полезно посмотреть на программу-образец, которая подскажет, при чём тут функции, как их использовать и чем это полезно именно тут. Эта программа в приложении.  
Если что-то фатально непонятно с функциями и тем, как они работают, то пишите мне или Любе, мы постараемся вам объяснить, что и как.  
  
А вот собственно задание.  
Вам нужно написать программу, порождающую случайные грамматически правильные, но бессмысленные тексты. Слова для текстов должны быть взяты из отдельных txt-файлов, открываемых программой. Эти файлы следует прислать вместе с кодом выполненного домашнего задания. При написании кода старайтесь активнее использовать возможность создания функций, желательно в функции уложить вообще весь код.  
Дополнительные ограничения по вариантам:  
  
1. Текст должен представлять собой правильное хайку, то есть стихотворение на русском языке из трёх строк без рифмы, при этом длина первой строки должна быть 5 слогов, второй строки - 7 слогов, третьей строки - 5 слогов.  Количество предложений в таком тексте может быть любым.  
2. Текст должен представлять собой стихотворение на русском языке из четырёх строк без рифмы, но написанное с соблюдением одной метрической схемы, то есть, например, четырёхстопного ямба.  
3. Текст должен состоять из 5 предложений разных типов (утвердительные, вопросительные, отрицательные, условные, побудительные) на русском языке. Типы предложений должны выводиться в случайном порядке.  
4. Текст должен представлять собой правильное хайку, то есть стихотворение на одном из изучаемых вами языков (французский, немецкий, итальянский?) из трёх строк без рифмы, при этом длина первой строки должна быть 5 слогов, второй строки - 7 слогов, третьей строки - 5 слогов. Количество предложений в таком тексте может быть любым.  
5. Текст должен быть не короче, чем 5 предложений на русском языке. Предложения должны быть сложносочинёнными и сложноподчинёнными.  
6. Текст должен состоять из 5 предложений разных типов (утвердительные, вопросительные, отрицательные, условные, побудительные) на изучаемом вами языке (французский, немецкий, итальянский?). Типы предложений должны выводиться в случайном порядке.  
7. Текст должен представлять собой танка, то есть стихотворение на русском языке из пяти строк без рифмы, при этом длина первой строки должна быть 5 слогов, второй строки - 7 слогов, третьей строки - 5 слогов, четвёртая и пятая строка - по 7 слогов. Количество предложений в таком тексте может быть любым.

ДЗ-8

Привет.  
Вот восьмая домашечка.  
В этом домашнем задании программа должна открывать файл с русским текстом в кодировке UTF-8 и распечатывать из него по одному разу все встретившиеся в нём (в зависимости от варианта):  
1. формы глагола "открыть"  
2. формы глагола "найти"  
3. формы глагола "программировать"  
4. формы глагола "выпить"  
5. формы глагола "съесть"  
6. формы глагола "загрузить"  
7. формы глагола "сидеть"  
  
В формы глагола включаются деепричастия, причастия и формы на -ся и не включаются видовые пары (тем более что не у всех из перечисленных глаголов они имеются). И особое внимание стоит уделить тому, чтобы программа ничего, кроме форм этих глаголов, не распознавала.  
Решить задание следует с помощью применения регулярных выражений.

ДЗ-9

Вот девятая домашечка.  
В некоторых статьях Википедии на какую-то определённую тему есть стандартные шаблоны-карточки, в которых в кратком виде изложена основная информация. Например, для людей это дата рождения и смерти, для стран -- столица, население и т. п. Поскольку карточки устроены стандартным образом, с таких страниц можно автоматически собирать информацию. Этим и должна заниматься Ваша программа из очередного дз. Она должна открывать заранее сохранённый html-файл со статьёй из русской википедии на определённую тему с определённой карточкой (в зависимости от варианта) и доставать оттуда кое-какую информацию (тоже в зависимости от варианта). Полученную информацию она должна записать в текстовый файл.  
  
Вот типы карточек и нужная информация:  
1. статьи о странах (напр., Россия) -- столица;  
2. статьи о городах (напр., Санкт-Петербург) -- часовой пояс;  
3. статьи о вузах (напр., Высшая школа экономики) -- количество преподавателей;  
4. статьи об учёных (напр., Эйнштейн, Альберт) -- научная сфера;  
5. статьи о растениях (напр., томат) -- семейство;  
6. статьи о животных (напр., хомяки) -- отряд;  
7. статьи о языках (напр., арчинский язык) -- трёхбуквенный код (ISO 639-3).  
  
В некоторых статьях при информации может стоять ссылка на источник, которая может внести дополнительные трудности, -- её можно не учитывать.

ДЗ-10

Вам предлагается очередное (10) весёлое домашнее задание по программированию.  
В приложенном файле вы найдёте текст на русском языке в старой орфографии (её ещё называют дореволюционной или дореформенной), это рассказ Н.С. Лескова.  
  
Если вам не хватает знаний об устройстве дореформенной орфографии, то почитать о ней можно в сочинении Я. Грота "Русское правописание" (например, тут: <http://imwerden.de/pdf/grot_russkoe_pravopisanie_1894.pdf> или тут: <https://docs.google.com/file/d/0BwmZ0X8TCLyaM2p6VVRNV0FmTE0/edit>)  
  
Используя свои знания об этой системе письма и функцию re.findall() вам нужно написать программу, которая находила бы в тексте все вхождения одной из перечисленных ниже конструкций и записывала их в текстовый файл (каждое вхождение конструкции - на отдельной строке). По вариантам:  
  
1) составное глагольное сказуемое (глагол в прошедшем вр. м.р. + инфинитив)  
2) составное глагольное сказуемое: (глагол в прошедшем вр. ж.р. + инфинитив)  
3) предложное сочетание "в + предложный падеж 2 скл." (например, "в кармане")  
4) предложное сочетание "к + дательный падеж 2 скл." (например, "к дубу")  
5) не + глагольная форма в 1 л. ед. ч. (например, "не хочу")  
6) род. п. прил. c безударн. окончанием -аго + род. п. сущ. 1 или 2 скл. (например, "великорусскаго языка")  
7) прил + сущ. в мн. ч. ж.р. им. п.. (например, "большие радости")

ДЗ-11

Добрый день.  
Вам нужно сохранить у себя на компьютере в текстовом виде статью из Википедии, указанную в задании. (Т. е. не HTML нужно сохранить, а только текст, например, так: открываете статью в браузере, выделяете весь текст, копируете и вставляете в заготовленный текстовый файл.) Текстовый файл, естественно, должен быть в UTF-8. Программа должна читать этот файл и заменять в нём все формы слова A на соответствующие формы слова B (слова A и B тоже указаны в задании для Вашего варианта). То, что получится, она должна записывать в другой текстовый файл.  
Заменяться должны только формы этого слова. Т. е. если Вам нужно заменить слово "кит" на слово "кот", слово "китовый" на слово "котовый" заменяться не должно. При замене нужно пользоваться функцией re.sub. Если слово было написано с большой буквы, то и после замены оно должно быть написано с большой буквы.  
  
Вот конкретные статьи и слова для замены:  
1. статья "комар", заменить "комар" на "слон";  
2. статья "викинги", заменить "викинг" на "бурундук";  
3. статья "лингвистика", заменить "язык" на "шашлык";  
4. статья "философия", заменить "философия" на "астрология";  
5. статья "динозавр", заменить "динозавр" на "кот";  
6. статья "Финляндия", заменить "Финляндия" на "Малайзия";  
7. статья "птицы", заменить "птица" на "рыба".

ДЗ-12

Программа в этот раз должна обходить всё дерево папок, начинающееся с той папки, где она находится, и сообщать следующую информацию (далее - по вариантам):  
  
1. какова максимальная глубина папки в этом дереве (глубину папки с программой нужно считать равной 0);  
2. сколько в дереве папок с полностью кириллическими названиями;  
3. файлы с каким расширением чаще всего встречаются в этих папках (если таких много, можно печатать только одно);  
4. на какую букву начинается название большинства папок (если таких много, можно печатать только одну);  
5. сколько в этих папках встречается разных названий файлов без учёта расширений;  
6. в скольких папках встречается несколько файлов с одним и тем же расширением;  
7. в какой папке лежит больше всего файлов.