

Домашнее задание 3 (большое). Дедлайн: 20 декабря, 23:59

Python. Листы, методы листов, строки, len, max, min, elif. For, string methods, list methods, dicts

С этого момента мы плавно принимаем два изменения:

- 1) Постепенно привыкайте к тому, что дома придется открывать для себя что-то новое самостоятельно. Это касается лишь задач посложнее и задач со звездочкой. Базовые задачи будут только на пройденные в классе темы.
- 2) Активно используйте открытые источники: [StackOverflow](#), [Python Docs](#)

Базовые задачи

Задача 1. “Pretty Print”

Вывести все элементы массива в цикле while

Решается с помощью цикла while

Создайте “счетчик” -- и обновляйте его каждый раз внутри цикла на 1.

Назовем счетчик условно “i”. Тогда внутри цикла мы можем получать каждый раз элемент массива под номером i. Узнали? Согласны?

Задача 2. “Ввод-вывод”

Ввести числа от пользователя, сохранить их и вывести их сумму. Решить с помощью while, листов и sum()

Решается с помощью цикла while

Считывай, пока пользователь не введет 0.

Задача 3. “Килограмм асфальта”

Вам вводится цена за килограмм асфальта, вам надо вывести его в обратном порядке. Например: 3456 -- ввод, 6543 -- вывод.

Решается с помощью строк.

Средние задачи

Задача 1. “Калькулятор”

Ввести числа от пользователя, сохранить их и вывести их сумму. Решить с помощью `while`, листов и `sum()`.

Решается с помощью цикла `while`

Считывай, пока пользователь не введет 0.

Числа и знак операции вводятся пользователем. После выполнения вычисления программа не должна завершаться, а должна запрашивать новые данные для вычислений. Завершение программы должно выполняться при вводе символа '0' в качестве знака операции. Если пользователь вводит неверный знак (не '0', '+', '-', '*', '/'), то программа должна сообщать ему об ошибке и снова запрашивать знак операции. Также сообщать пользователю о невозможности деления на ноль, если он ввел 0 в качестве делителя.

Задача 2. “Матемагия”

Напишите программу, доказывающую или проверяющую, что для множества натуральных чисел выполняется равенство:

$1+2+\dots+n = n(n+1)/2$, где n - любое натуральное число.

Чтобы доказать равенство, достаточно вычислить отдельно его левую и правую части и сравнить их. Правая часть $n(n+1)/2$ вычисляется просто как выражение. Для вычисления левой части $1+2+\dots+n$ понадобится использовать цикл.

После того как оба значения будут вычислены, их либо надо сравнить и вывести на экран сообщение о том, равны они или нет, либо вывести на экран оба значения. Во втором случае понятно, что если полученные значения одинаковы, то доказываемое равенство верно.

Конкурсные задачи

Задача 1*. “Две желтые летающие овцы”

У вас есть две желтые летающие овцы -- Биба и Боба. Биба загадывает число от 1 до 100, а Боба должен его угадать.

Боба -- это пользователь вашей программы. Он вводит Бибе какое-то число, а тот повторяет у него спрашивать новое число, пока он не введет верное, задуманное Бобой. Боба в свою очередь, загадывает какое-то число, например, 42.

Добавьте два улучшения:

- подумайте, как сделать так, чтобы числа Бобы были реально [рандомными](#)
- подумайте, как сделать подсказки Бобы “хорошими”: чтобы он говорил тепло, теплее, еще теплее, когда Биба приближается к верному числу и, соответственно, холодно, холоднее, когда он отдаляется.

Для простоты, сначала попробуйте делать это не на 100, а на 10 числах.

Эта задача конкурсная!!! Лучшие решения с какими-нибудь интересными улучшениями рассмотрим на этот раз, Санжар.

****** - задачи со звездочкой -- это задачи, которые сложнее, чем остальные задачи и требуют каких-то дополнительных размышлений. К ним не идут дополнительные указания, т.е. вам желательно думать самим. При этом, смело задавайте вопросы, обсуждайте, это все приветствуется!

Не забывайте про то, что структура у конструкции while -- **жесткая!**

```
while ____ :  
    _|||_ ____
```

Вспомните из лекции, что такое оператор if, while как он работает и какой у него синтаксис (то есть, жесткие правила его написания).

Между функцией и ее скобкой не должно быть пробелов, например, после print().

Запомните, что надо ставить двоеточия после условия в if и что надо правильно расставлять отступы.

Если вы подзабыли о правилах, пересмотрите лекцию.

Не забывайте переводить числа, которые получаете через input() в численный формат с помощью функции int()!

Не стесняйтесь спрашивать -- глупых вопросов не бывает!
Желаю удачи!

С любовью, Махмуд <3