

Midterm – CS- 2121

Task 1 - Написать функцию `date`, принимающую 3 аргумента — день, месяц и год. Вернуть `True`, если такая дата есть в нашем календаре, и `False` иначе.

Task 2- Работа с файлами

Имеется файл `file.txt` с текстом на латинице. Напишите программу, которая выводит следующую статистику по тексту:

- количество букв латинского алфавита;
- число слов;
- число строк.

Пример ввода и вывода

Предположим, что `file.txt` содержит приведенный ниже текст:

```
Beautiful is better than ugly.  
Explicit is better than implicit.  
Simple is better than complex.  
Complex is better than complicated.
```

В этом случае программа должна вывести информацию о файле в следующем виде:

```
Input file contains:  
108 letters  
20 words  
4 lines
```

Task 3-Крестики и нолики

Вы попробуете реализовать игру в крестики-нолики размером 3x3 - самые что ни на есть обыкновенные.

Сделайте метод, который выводит на каждом ходу текущее положение с линейками, крестиками и ноликами (используйте буквы X и O в качестве крестиков и ноликов) - так игрокам будет удобнее ориентироваться. Подсказка: если надо вывести строку без перевода каретки на новую строку, используйте функцию `print` и передавайте параметр `end=""`.

Также вам понадобится реализовать способ проверки наличия выигрышной комбинации. Подсказка: договоримся, что клетки поля будут пронумерованы от 0 до 8 и пользователи будут вводить индекс поля, чтобы поставить там крестик или нолик.

Для упрощения - тот кто ходит первым - ставит крестик.

Task 4 - "Пицца"

Создайте класс `Pizza`, который принимает список ингредиентов.

Класс поддерживает:

атрибут `order_number`, который возвращает текущий номер заказа (подсказка: используйте статический атрибут в качестве сквозного счётчика)

атрибут `ingredients`, который возвращает список, принятый в конструкторе функции (`garden_feast`, `hawaiian`, `meat_festival`) создания видов пицц, ингредиенты которых заранее известны (см. таблицу)

Name Ingredients

`hawaiian`- ham, pineapple

`meat_festival`- beef, meatball, bacon

`garden_feast` - spinach, olives, mushroom

Примеры вызовов:

```
p1 = Pizza(['bacon', 'parmesan', 'ham']) # order 1
p2 = Pizza.garden_feast()               # order 2
p1.ingredients → ['bacon', 'parmesan', 'ham']
p2.ingredients → ['spinach', 'olives', 'mushroom']
p1.order_number → 1
p2.order_number → 2
```

Task 5 – XOR-шифрование

Написать функцию `XOR_cipher`, принимающая 2 аргумента: строку, которую нужно зашифровать, и ключ шифрования, которая возвращает строку, зашифрованную путем применения функции XOR (^) над символами строки с ключом. Написать также функцию `XOR_uncipher`, которая по зашифрованной строке и ключу восстанавливает исходную строку.