**Испытание магией**

Видео-разбор (решение смотреть только после своей попытки): <https://youtu.be/1dSxnEFfDu8>

Вы прошли магические методы. Начальство оценило вашу стойкость, рвение и решило дать вам испытание для подтверждения уровня полученных навыков. Вам выпала великая честь создать полноценную программу игры в "Крестики-нолики". И вот перед вами текст с заданием самого испытания.

**Техническое задание**

Необходимо объявить класс с именем TicTacToe (крестики-нолики) для управления игровым процессом. Объекты этого класса будут создаваться командой:

game = TicTacToe()

В каждом объекте этого класса должен быть публичный атрибут:

pole - двумерный кортеж, размером 3x3.

Каждый элемент кортежа pole является объектом класса Cell:

cell = Cell()

В объектах этого класса должно автоматически формироваться локальное свойство:

value - текущее значение в ячейке: 0 - клетка свободна; 1 - стоит крестик; 2 - стоит нолик.

Также с объектами класса Cell должна выполняться функция:

bool(cell) - возвращает True, если клетка свободна (value = 0) и False - в противном случае.

К каждой клетке игрового поля должен быть доступ через операторы:

res = game[i, j] # получение значения из клетки с индексами i, j

game[i, j] = value # запись нового значения в клетку с индексами i, j

Если индексы указаны неверно (не целые числа или числа, выходящие за диапазон [0; 2]), то следует генерировать исключение командой:

raise IndexError('некорректно указанные индексы')

Чтобы в программе не оперировать величинами: 0 - свободная клетка; 1 - крестики и 2 - нолики, в классе TicTacToe должны быть три публичных атрибута (атрибуты класса):

FREE\_CELL = 0      # свободная клетка

HUMAN\_X = 1        # крестик (игрок - человек)

COMPUTER\_O = 2     # нолик (игрок - компьютер)

В самом классе TicTacToe должны быть объявлены следующие методы (как минимум):

init() - инициализация игры (очистка игрового поля, возможно, еще какие-либо действия);  
show() - отображение текущего состояния игрового поля (как именно - на свое усмотрение);  
human\_go() - реализация хода игрока (запрашивает координаты свободной клетки и ставит туда крестик);  
computer\_go() - реализация хода компьютера (ставит случайным образом нолик в свободную клетку).

Также в классе TicTacToe должны быть следующие объекты-свойства (property):

is\_human\_win - возвращает True, если победил человек, иначе - False;  
is\_computer\_win - возвращает True, если победил компьютер, иначе - False;  
is\_draw - возвращает True, если ничья, иначе - False.

Наконец, с объектами класса TicTacToe должна выполняться функция:

bool(game) - возвращает True, если игра не окончена (никто не победил и есть свободные клетки) и False - в противном случае.

Все эти функции и свойства предполагается использовать следующим образом (эти строчки в программе не писать):

game = TicTacToe()

game.init()

step\_game = 0

while game:

game.show()

if step\_game % 2 == 0:

game.human\_go()

else:

game.computer\_go()

step\_game += 1

game.show()

if game.is\_human\_win:

print("Поздравляем! Вы победили!")

elif game.is\_computer\_win:

print("Все получится, со временем")

else:

print("Ничья.")

Вам в программе необходимо объявить только два класса: TicTacToe и Cell так, чтобы с их помощью можно было бы сыграть в "Крестики-нолики" между человеком и компьютером.

P.S. Запускать игру и выводить что-либо на экран не нужно. Только объявить классы.

P.S.S. Домашнее задание: завершите создание этой игры и выиграйте у компьютера хотя бы один раз.