

# TicTacPy

A fun python tutorial playing with the Tic Tac Toe

**pt-br**

Um tutorial bem legal de python brincando com o Jogo da Velha

## Jogo da Velha

Ricardo da Rocha [ricardodarocha@outlook.com](mailto:ricardodarocha@outlook.com)

Definimos um jogo da velha como uma matriz  $3 \times 3$

$$(i, j) \forall i, j \in (1, 2, 3)$$

```
mat = [(i, j) for i in (1,2,3) for j in (1,2,3)]
def col(x): return mat[x][0]
def lin(x): return mat[x][1]
```

Nota: Esta é uma maneira avançada de criar um loop em python, requer o conhecimento do conceito [List Comprehensions] (<https://docs.python.org/3/tutorial/datastructures.html#list-comprehensions>)

Nota: As funções col(x) e lin(x) são como uma planilha do excel no formato abaixo, que você separa em duas listas (A1:A9) e (B1:B9)

*	A	B
1	1	1
2	1	2
3	1	3
...	...	...
7	3	1
8	3	2
9	3	3

Esta é uma maneira mais simples de realizar o mesmo loop:

```
mat = []
for i in (1,2,3):
    for j in (1,2,3):
        mat += [(i, j)]
```

Com as colunas e as linhas variando de 1 a 3 podemos obter um mapa das coordenadas

$[(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 1), (3, 2), (3, 3)]$

Nós podemos calcular qualquer casa a partir das coordenadas  $i \times j$  tal que

$$casa = j + 3 \times i$$

Representamos com os valores (0,1,2,...,8)

$$casa \in [0..8]$$

X O □ □ X □ □ X □

Dada uma **str** de 9 caracteres represente um tabuleiro de jogo da velha, podemos formatar esta **str** de 3 em 3

```
def quebratexto(texto, tamanho = 3, separador='\n'):
    res = ''
    for x in range(len(texto)):
        if x % (tamanho) == 0:
            res += separador+texto[x]
        else:
            res += texto[x]
    return res
```

```
str = 'X O □ □ X □ □ X □'
strf = quebratexto(str, 3, '\\n')
print(strf)
```

X O □  
□ X □  
□ X □

## Calculando o vencedor

Primeiro vamos analisar as linhas, em seguida as colunas e por último as diagonais.

☒ O ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☒ ☐ ☒ ☐ ☐ ☒ ☒ ☐ ☐ ☐ ☒ ☒ ☐ ☒ ☐

Cole este código em uma célula do jupyter notebook

```

import os, random

def reiniciar(): return '□'*9
def desenhar(astr):
    os.system('cls')
    print(quebratexto(astr, 3, '\\n'))

def humanojoga(astr):
    alfa = int(input(quebratexto('1 2 3 4 5 6 7 8 9', separador='\\n')))
    if astr[alfa-1] != '□':
        print(f'invalid {alfa}')
        return humanojoga(astr)
    astr = substituir(alfa-1, 'X')
    return astr

def computadorjoga(astr):
    if astr.find('□') == -1:
        return astr
    while True:
        alfa = random.randrange(9)
        if astr[alfa] != '□':
            continue;
        astr = substituir(alfa, 'O')
        return (astr)

str = reiniciar()
desenhar(str)

def checkWinner():
    w = winner(str)
    if w != '□':
        desenhar(str)
        person = '🧑' if w == 'X' else '🤖'
        print(f'\\n\\n{person}\\n{w} venceu')
        return True
    return False

while True:
    str = humanojoga(str)
    if checkWinner(): break
    str = computadorjoga(str)
    if checkWinner(): break
    desenhar(str)

```

```

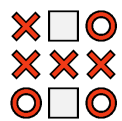
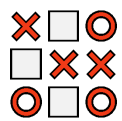
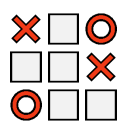
□ □ □
□ □ □
□ □ □

```

```

X □ □
□ □ □

```



 **venceu**