

## Exercícios sobre Funções em Python

1) Escreva a função a abaixo:

```
#-----
def simetrica(matriz):
    """(matriz) -> bool

    Recebe uma matriz e retorna True se a matriz for simetrica,
    em caso contrario retorna False.

    Pre-condicao: a funcao supoe que a matriz e quadrada

    >>> a = [[1,2,3],[2,1,4],[3,4,1]]
    >>> a
    [[1, 2, 3], [2, 1, 4], [3, 4, 1]]
    >>> imprima_matriz(a)
    Matriz: 3 x 3
      1  2  3
      2  1  4
      3  4  1
    >>> simetrica(a)
    True
    """
    print("Vixe! Ainda nao fiz a funcao!")
```

```
#-----
# testes
a = [[11, -3, 4, 8], [-3, 12, 6, 11], [4, 6, 5, 13], [8, 11, 13, 5]]
if simetrica(a):
    print("Passou no primeiro teste! :-)")
else:
    print("Nao passou no primeiro teste! :-(")
```

2) Escreva um programa que lê  $n$  e uma matriz  $A$  de inteiros de dimensão  $n \times n$ , e verifica se  $A$  é simétrica.

	0	1	2	3
0	11	-3	4	8
1	-3	12	6	11
2	4	6	5	13
3	8	11	13	5

3) Escreva um programa que leia inteiros positivos m e n e os elementos de uma matriz A de números inteiros de dimensão m x n e conta o número de linhas e colunas que tem apenas zeros.

```
Matriz: 4 x 5
  0  0  0  0  1
  0  0  0  0  0
  0  1  0  0  0
  0  0  0  0  0
Linhas nulas = 2
Colunas nulas = 3
```

```
1 def main():
2     """
3     Programa que le uma matriz de inteiros
4     com m linha e n colunas e imprime o numero de linhas
5     e de coluna nulas da matriz.
6
7     # escreva o seu programa abaixo e remova o print()
8     print("Vixe! Ainda nao fiz o exercicio!")
9
10    #-----
11    main()
```

4) Escreva a função abaixo.

```
def multiplica_matriz(a_mat, b_mat):
    """(matriz,matriz) -> matriz
```

Recebe duas matriz a\_mat e b\_mat e cria e retorna a matriz produto de a\_mat por b\_mat.

Pre-condicao: a funcao supoe que o numero de coluna de a\_mat e igual ao numero de linhas de b\_mat

```
...
print("Vixe! Ainda nao fiz a funcao!")
```

```
#-----
# teste
a = [ [1, 2, -1], [0, 3, 2] ]
b = [ [1, -1], [2, 0], [3, 2] ]
c = multi_matriz(a,b)
resultado = [ [2, -3], [12, 4] ]
if c == resultado:
    print("Passou no primeiro teste! :-)")
else:
    print("Nao passou no primeiro teste! :-(")

# colocar mais testes abaixo
```

5) Escreva um programa que leia duas matrizes, a matriz A de dimensão  $m \times n$  e B de dimensão  $n \times p$  e imprime a matriz C de dimensão  $m \times p$  que é o produto de A por B.

```
1 #-----  
2 def main():  
3     Dados uma matriz A e uma matriz B calcula a matriz  
4     produto de A por B.  
5  
6     # escreva o seu programa abaixo e remova o print()  
7     print("Vixe! Ainda nao fiz o exercicio!")  
8  
9 #-----  
10  
11 main()  
12  
13
```