

# Design de Software

Aula – Listas

# Objetivos de Aprendizado

- Trabalhar com listas

# Relembrando aulas anteriores

- Funções
- Input/Print
- If
- While

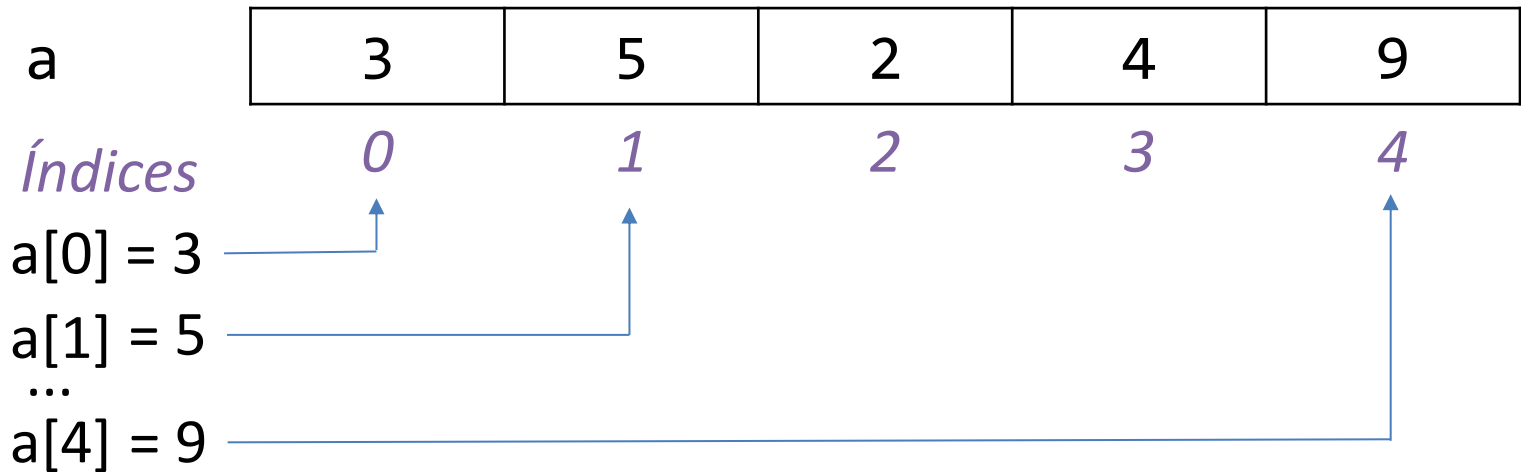
O que falta ainda:

- Listas
- Strings
- For
- Outros acessórios

# Listas

**Listas** são uma das formas mais comuns de se organizar dados em Python

```
a = [3, 5, 2, 4, 9]
```



# Listas

Em uma lista cabe de tudo!

Basta colocar os itens entre **colchetes** e separá-los por **vírgulas**.

```
coisas_variadas = ['banana', 42, 3.14, 'abobora']
```

coisas_variadas	'banana'	42	3.14	'abobora'
-----------------	----------	----	------	-----------

# Listas

Em uma lista até cabe outras listas!

```
# Exemplo de lista dentro de lista.  
a = [3.14, 'teste', [5, 2, 'blablabla'], 42]  
  
# Matriz identidade.  
M = [[1, 0, 0], [0, 1, 0], [0, 0, 1]]
```

# Listas

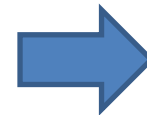
Podemos inclusive criar listas vazias:

```
sacola_de_compras = []
```

Podemos adicionar novos elementos mais tarde

# Acessando elementos de listas

```
disciplinas = ['DS', 'MS', 'GDE', 'IM', 'ND']  
  
print(disciplinas[0])  
print(disciplinas[1])  
print(disciplinas[2])  
print(disciplinas[3])  
print(disciplinas[4])
```



Console

```
DS  
MS  
GDE  
IM  
ND
```



# Acessando elementos de listas

```
disciplinas = ['DS', 'MS', 'GDE', 'IM', 'ND']  
  
num_disciplinas = len(disciplinas)  
  
i = 0  
  
while i < num_disciplinas:  
    print(disciplinas[i])  
    i += 1
```

# Exercício

Faça uma função que recebe uma lista de números reais e retorna a soma de seus valores.

```
def soma_elementos(valores):  
    s = 0  
    i = 0  
    while i < len(valores):  
        s += valores[i]  
        i += 1  
    return s  
  
v = [3, 2, 4, 1]  
resultado = soma_elementos(v)  
print(resultado)
```

# Alterando elementos de listas

```
# Ops, tem um erro nesta lista!  
primos = [2, 3, 5, 7, 10, 13]  
print(primos)  
  
# Corrigindo o erro.  
primos[4] = 11  
  
# Agora sim está correto!  
print(primos)
```

Console

Memória

# Alterando elementos de listas

```
# Ops, tem um erro nesta lista!  
primos = [2, 3, 5, 7, 10, 13]  
print(primos)  
  
# Corrigindo o erro.  
primos[4] = 11  
  
# Agora sim está correto!  
print(primos)
```

Console

Memória

primos	2	3	5	7	10	13
--------	---	---	---	---	----	----

# Alterando elementos de listas

```
# Ops, tem um erro nesta lista!  
primos = [2, 3, 5, 7, 10, 13]  
print(primos)  
  
# Corrigindo o erro.  
primos[4] = 11  
  
# Agora sim está correto!  
print(primos)
```

Console

```
[2, 3, 5, 7, 10, 13]
```

Memória

primos	2	3	5	7	10	13
--------	---	---	---	---	----	----

# Alterando elementos de listas

```
# Ops, tem um erro nesta lista!  
primos = [2, 3, 5, 7, 10, 13]  
print(primos)
```

```
# Corrigindo o erro.  
primos[4] = 11
```

```
# Agora sim está correto!  
print(primos)
```

Console

```
[2, 3, 5, 7, 10, 13]
```

Memória

primos	2	3	5	7	11	13
--------	---	---	---	---	----	----

# Alterando elementos de listas

```
# Ops, tem um erro nesta lista!  
primos = [2, 3, 5, 7, 10, 13]  
print(primos)  
  
# Corrigindo o erro.  
primos[4] = 11  
  
# Agora sim está correto!  
print(primos)
```

Console

```
[2, 3, 5, 7, 10, 13]  
[2, 3, 5, 7, 11, 13]
```

Memória

primos	2	3	5	7	11	13
--------	---	---	---	---	----	----

# Exercício

Faça um programa que varre uma lista de inteiros e troca os elementos negativos por zero.

```
valores = [-4, 3, 0, -2, 5]
print(valores)

i = 0
while i < len(valores):
    if valores[i] < 0:
        valores[i] = 0
    i += 1

print(valores)
```



# Adicionando e removendo elementos

```
frutas = ['banana', 'maçã', 'alface', 'pêssego']  
print(frutas)
```

```
del frutas[2]  
print(frutas)
```

```
frutas.append('pêra')  
print(frutas)
```



```
['banana', 'maçã', 'alface', 'pêssego']  
['banana', 'maçã', 'pêssego']  
['banana', 'maçã', 'pêssego', 'pêra']
```

# Exercício

Crie um programa que pergunte palavras ao usuário e preencha um lista. O programa deve parar com a palavra "fim". Ao final somente as palavras em que a primeira letra seja "a" é que são impressas.

# Resposta

```
# Preenche lista até que o usuário digite 'fim'.
lista_palavras = []

palavra = input('Palavra? ')

while palavra != 'fim':
    lista_palavras.append(palavra)
    palavra = input('Outra palavra? ')

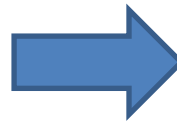
# Imprime apenas as palavras que começam com 'a'.
i = 0
while i < len(lista_palavras):
    palavra = lista_palavras[i]
    if len(palavra) > 0 and palavra[0] == 'a':
        print(palavra)
    i += 1
```

# Soma e multiplicação de listas

```
a = ['bla']  
print(a)
```

```
b = 3 * a  
print(b)
```

```
c = [42, 'tomate']  
d = a + c  
print(d)
```



```
['bla']  
['bla', 'bla', 'bla']  
['bla', 42, 'tomate']
```

# Exercícios

- **[Ex 47]** Crie um programa que pergunta o número do mês e imprime o nome do mês.
- **[Ex 48]** Crie um programa que pergunta o nome do mês e imprime o número do mês.
- **[Ex 49]** Crie um programa que pede ao usuário que digite números inteiros positivos e armazene-os em uma lista, até que o usuário digite um número negativo ou zero. Em seguida, imprima os números digitados na ordem reversa.

# Insper

[www.insper.edu.br](http://www.insper.edu.br)