

# FUNÇÕES, BUSCA E ORDENAÇÃO

---

Wesley Lima

# Funções recursivas

- Uma função pode chamar a si mesma.
- Exemplo: Fatorial

```
def fatorial(n):  
    if n==0 or n==1:  
        return 1  
    else  
        return n*fatorial(n-1)
```

- Implemente uma função recursiva para a série de fibonacci
  - $\text{Fibonacci}(n)=n$ ,  $n \leq 1$  e  $\text{fibonacci}(n-1)+\text{fibonacci}(n-2)$ ,  $n > 1$
  - 1,1,2,3,5,8,13,21...

# Nomeando parâmetros

```
def triangulo(base,altura):  
    return (base*altura)/2
```

```
triangulo(2,4)
```

```
triangulo(altura=4,base=2)
```

```
triangulo(base=2,altura=4)
```

# Funções como parâmetro

- Python permite a passagem de funções como parâmetro.

```
def soma(a,b)
```

```
    return a+b
```

```
def imprime(a,b,funcao)
```

```
    print(funcao(a,b))
```

```
imprime(5,6,soma)
```

# Empacotamento de parâmetros

- É possível passar os parâmetros de uma função empacotados em uma lista

```
def soma(a,b):
```

```
    print(a+b)
```

```
L=[2,4]
```

```
soma(*L)
```

```
def somamuitos(*args):
```

```
    s=0
```

```
    for x in args:
```

```
        s+=x
```

```
    return s
```

```
soma(2)
```

```
soma(3,4,5)
```

```
soma(7,5,7,8,7,8,9)
```

# Funções lambda

- Permite criar funções simples de uma linha só.
- Ex: dobro=lambda x:x\*2
- dobro(4)
- Exemplo avançado:

```
words = ['look', 'so', 'car', 'ice', 'melted']
```

```
size_each = lambda words: [len(w) for w in words]
```

```
print size_each(words)
```

# Busca

- Busca linear
- Busca binária(vetor ordenado)

# Ordenação

- Em python existe a função `sort()` para ordenação;
- Existem vários algoritmos para realizar a ordenação de um vetor:
  - Selection Sort
  - Insertion Sort
  - Buble Sort
  - Quick Sort
- Entendendo a ordenação por Inserção
  - Insere um elemento  $n$  num vetor já ordenado de  $n-1$  elementos.
  - <https://www.youtube.com/watch?v=ROaIU379I3U&feature=related>



# Ordenação por inserção

```
for i in range(1,len(A)):
    x = A[i]
    j = i-1
    while j>=0 and x<A[j]:
        A[j+1] = A[j]
        j=j-1
    A[j+1] = x
```