



# Programação I

Jordana S. Salamon

[jssalamon@inf.ufes.br](mailto:jssalamon@inf.ufes.br)

[jordanasalamon@gmail.com](mailto:jordanasalamon@gmail.com)

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

# Paradigma Aplicativo

- ▶ Aplicação uma função, de forma cumulativa, à uma coleção de elementos.
- ▶ Generalizar a aplicação de uma operação a todos os elementos de uma lista.
- ▶ Dada uma lista  $[x_0, x_1, \dots, x_n]$ , deseja-se aplicar uma função  $f$  à todos os elementos da lista de forma cumulativa:
  - ▶  $f(\dots f(f(x_0, x_1), x_2, \dots), x_n)$
  - ▶  $f(\dots f(f(\text{valor inicial}, x_0), x_1, \dots), x_n)$

# Paradigma Aplicativo

- ▶ **reduce** (<função>, <lista> )
- ▶ **reduce** (<função>, <lista>, <valor inicial>)

```
>>> def soma(lista):  
    def f(x, y): return x + y  
    return reduce(f, lista, 0)  
  
>>> soma([1,2,3,4,5])    #f( f( f( f( f( 0,1) ,2), 3), 4), 5 )  
15
```



# Paradigma Aplicativo

- ▶ Some os elementos ímpares e subtraia os pares de uma lista

```
>>> def somalmparesSubtraiPares(lista):
```

```
    def f(x, y):
```

```
        if y%2== 0: return x - y
```

```
        else: return x + y
```

```
    return reduce(f, lista, 0)
```

```
>>> somalmparesSubtraiPares([1,2,3,4,5])
```

```
3          #f( f( f( f( f( 0,1) ,2), 3), 4), 5 )
```

# Paradigma Aplicativo

Como podemos calcular o produto dos elementos de uma lista?

```
>>> def produto(lista):  
    def f(x, y): return x * y  
    return reduce(f, lista, 1)
```

Como podemos fazer a conjunção de uma lista de valores booleanos?

```
>>> def conjuncao(lista):  
    def f(x, y): return x and y  
    return reduce(f, lista)
```

Como então podemos fazer a disjunção?

# Paradigma Aplicativo

- ▶ Como inverter os elementos em uma lista?

```
>>> def insereAntes(lista, x):
```

```
    return [x] + lista
```

```
>>> insereAntes([2,3,4,5],1)
```

```
[1, 2, 3, 4, 5]
```

```
>>> def inverteLista(lista):
```

```
    return reduce(insereAntes, lista, [])
```

```
>>> inverteLista([3,4,5,6])
```

```
[6, 5, 4, 3]
```

# Exercícios

1) Defina o fatorial de um número.

*O fatorial de um número natural  $n > 0$  é igual ao produto de todos os números naturais de 1 até  $n$ .*

2) Verifique se ao menos um elemento de uma lista é par.

3) Encontre o menor elemento de uma lista.



That's all Folks!



nemo