

8 - Composição de funções

André Rauber Du Bois
dubois@inf.ufpel.edu.br
Computação - CDTec - UFPel

Composição de Funções

- Em programação funcional, geralmente quebramos um problema em várias funções
- Depois essas funções são combinadas para resolver o problema como um todo
- Algumas vezes, temos código do tipo

$f(g(h(x))$

- **h** é aplicado a **x** , o resultado é passado para **g** , e a saída de **g** é passada para **f** , que gera o resultado final da expressão

O operador |>

- Como a composição de funções é muito comum em programação funcional, o Elixir possui um operador chamado de *pipe* (**|>**) que facilita a combinação de funções
- Por exemplo, a composição

$f (g (h (x))$

- Pode ser escrita da seguinte forma usando o **|>**

$x |> h |> g |> f$

Exemplo

```
iex(1)> String.split("Ze do Caixao")
```

```
["Ze", "do", "Caixao"]
```

```
iex(2)> String.upcase("Ze do Caixao")
```

```
"ZE DO CAIXAO"
```

```
iex(3)> "Ze do Caixao" |> String.upcase |> String.split
```

```
["ZE", "DO", "CAIXAO"]
```

```
iex(5)>
```

Exemplo

Soma do quadrado dos números positivos de uma lista:

```
def soma_quad_positivos(l) do
  Enum.reduce(
    Enum.map(
      Enum.filter(l, fn (x) -> x > 0 end)
    , fn (x) -> x * x end)
  , 0, fn (x, y) -> x + y end)
end
```

Exemplo

```
def soma_quad_positivos2(l) do
  l
  |> Enum.filter(fn (x) -> x>0 end)
  |> Enum.map(fn (x) -> x * x end)
  |> Enum.reduce(0, fn (x,y) -> x + y end)
end
```

- Note que o primeiro argumento (a lista) é omitido nas chamadas do filter, map e reduce
- Quando definimos funções sobre listas, devemos sempre colocar a lista como primeiro argumento, para que essas funções possam ser usadas junto com o |>

Criando funções para usar com o |>

- Como o |> passa automaticamente o primeiro argumento para as funções sendo combinadas, quando desenvolvemos uma biblioteca, temos que cuidar para que o argumento a ser combinado seja sempre o primeiro
- Por exemplo, se vamos desenvolver uma biblioteca para manipulação de **árvores**, a **árvore** deve ser sempre o primeiro argumento das funções