

Introdução

Paradigma de Programação Funcional

Marco A L Barbosa



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-Compartilhalgual 4.0 Internacional.

<http://github.com/malbarbo/na-func>

Conteúdo

O que?

Porque?

Como?

Primeiros passos

Leitura recomendada

O que?

O que?

- ▶ Origem no cálculo lambda
- ▶ A computação é especificada pela definição e aplicação de funções
- ▶ Enfatiza a aplicação de função (imperativo enfatiza mudança de estado)
- ▶ Evita estado e dados mutáveis

Porque?

Porque?

- ▶ Um paradigma (linguagem) de programação é uma ferramenta
- ▶ Conhecer várias ferramentas para utilizar a mais adequada para cada problema
- ▶ Programas mais simples, fáceis de entender e modificar
- ▶ Programas mais fáceis de paralelizar (melhorar a utilização do hardware atual)
- ▶ Diversão! Programar (no paradigma funcional) é muito divertido

Como?

Como?

- ▶ Escolher uma linguagem
- ▶ Ler a fundamentação teórica e as referências da linguagem
- ▶ Praticar lendo e escrevendo código

Como?

- ▶ Escolher uma linguagem
 - ▶ Racket
 - ▶ Bom suporte ao paradigma funcional
 - ▶ Variante moderna do Lisp
 - ▶ Ambiente integrado DrRacket
 - ▶ Documentação extensa
 - ▶ Fácil instalação

Como?

- ▶ Ler a fundamentação teórica e as referências da linguagem
 - ▶ Livro How to Design Programs
 - ▶ Guia e Referência do Racket
 - ▶ Livro Structure and Interpretation of Computer Programs
 - ▶ Livro The Scheme Programming Language

Como?

- ▶ Praticar lendo e escrevendo código
 - ▶ Muitos exemplos em sala
 - ▶ Muitos exercícios
 - ▶ 2/3 da nota é trabalho de implementação

Primeiros passos

Instalação e execução

- ▶ Instalação

```
$ apt-get install racket
```

- ▶ Execução

```
$ drracket
```

Configuração

SemNome - DrRacket

Ficheiro Editar Ver Linguagem Racket Insert Tabs Ajuda

```
1 #lang racket
2
```

Benvindo a [DrRacket](#), versão 5.3.4 [3m].
Linguagem: racket; memory limit: 128 MB.
> |

Escolha esta opção

Determine language from source

3:2

The screenshot shows the DrRacket IDE window titled "SemNome - DrRacket*". The menu bar includes "Ficheiro", "Editar", "Ver", "Linguagem", "Racket", "Insert", "Tabs", and "Ajuda". The editor area contains the following Racket code:

```
1 #lang racket
2
3 (define (quadrado x)
4   (* x x))
```

The word "Definições" is written in large red text in the center of the editor area.

The console area at the bottom shows the following interaction:

```
Bemvindo a DrRacket, versão 5.3.4 [3m].
Linguagem: racket; memory limit: 128 MB.
> (quadrado 5)
25
> |
```

The word "Interações" is written in large red text in the center of the console area.

At the bottom of the window, there is a status bar with the text "Determine language from source" and a dropdown arrow, a time display "5:2", and a small green robot icon.

- ▶ Área de definições
 - ▶ Digite o código do programa
 - ▶ Pressione o botão correr (ctrl+R)
- ▶ Área de interações
 - ▶ Testar as definições
 - ▶ REPL (Read Eval Print Loop)
 - ▶ Entre com uma expressão (Read)
 - ▶ A expressão é avaliada (Eval)
 - ▶ O resultado da expressão é impressa (Print)
 - ▶ O processo é repetido (Loop)

▶ Exemplos de interações

```
> 34
```

```
34
```

```
> (+ 3 4)
```

```
7
```

```
> (* 2 6)
```

```
12
```

```
> +
```

```
#<procedure :+>
```

Leitura recomendada

Leitura recomendada

- ▶ The Python paradox
- ▶ Revenge of the Nerds
- ▶ Beating the averages
- ▶ Programação funcional
- ▶ Transparência referencial
- ▶ Introdução rápida ao Racket