



Lembre-se:

- α : troca de nome de uma variável conectada. Exemplo: $\lambda a. \lambda b. \lambda c. b \rightarrow^\alpha \lambda x. \lambda y. \lambda z. y$
- β : $(\lambda y. M) A \rightarrow^\beta M_{(y \rightarrow A)}$ (as instâncias livres de y em M são substituídas por A)
- η : $\lambda y. M y \rightarrow^\eta M$, se y não ocorre livre em M .

Teoremas de Church-Rosser: *provam a consistência do λ -Cálculo como teoria de funções!*

1. **Teorema da Unicidade:** Se uma λ -expressão possui forma normal, ela é única, independentemente da sequência de reduções.
2. **Teorema da Normalização:** A escolha do *redex* mais externo e mais à esquerda, em cada etapa da avaliação, leva à forma normal, se ela existir.

1ª Lista de Exercícios

Leve as expressões abaixo a forma normal, se elas existirem, apresentando todos os possíveis caminhos. Saliente o caminho de CR-II.

- a) $(\lambda a. \lambda b. a) (\lambda a. a. ba) b ((\lambda a. aaa) (\lambda a. aa))$
- b) $(\lambda a. \lambda b. b) ((\lambda b. \lambda a. ab) b) ((\lambda a. aba) (\lambda a. aa))$
- c) $(\lambda a. \lambda a. b) ((\lambda b. \lambda a. ab) b) ((\lambda a. aba) (\lambda a. aa))$
- d) $(\lambda a. \lambda b. b) (\lambda b. (\lambda a. ab) b) ((\lambda a. aba) (\lambda a. aa))$

Observações:

1. Os exercícios propostos devem ser feitos à mão em papel pautado de maneira organizada e de fácil leitura/correção, cada exercício em uma página.
2. O seu pautado deve ser fotografado ou escaneado formando um documento pdf a ser enviado via Google Classroom.

Prof. Dr. Rafael Dueire Lins

e-mail: rdl.ufpe@gmail.com

Celular: +55 81 98896-0698

Professor Titular	Professor Adjunto
Centro de Informática	Departamento de Computação
Universidade Federal de Pernambuco	Universidade Federal Rural de Pernambuco
Av. Jornalista Aníbal Fernandes, s/n, CDU	Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos
CEP 50.740-560 - Recife – PE, BRASIL	CEP 52.171-900 - Recife - PE, BRASIL
Sala: B002 - Térreo - Bloco B	Sala 36 - CEAGRI 2
Fone: + 55 81 2126-8430 ext: 4305	