

Exercícios - Lista 2

INSTRUÇÕES: As respostas deverão ser enviadas, em um arquivo texto (RTE, PS ou PDF), para o e-mail `lmduarte@inf.ufrgs.br` até **26/03/2009**. O assunto do e-mail deve seguir o formato **"Lista 2 - [Nome]"**, onde [Nome] corresponde ao nome do aluno. Cada resposta deve ser identificada quanto ao número (e item, se for o caso) da questão a que se refere. **Respostas enviadas sem seguir estas instruções poderão ser ignoradas.**

1. Qual o resultado das seguintes condições em Scheme?

- (a) `(not (and (= 2 3) (>= 4 3)))`
- (b) `(and (or (<= 2 8) (= 2 2)) (> 5 5))`
- (c) `(or (>= (+ 14 2) (- 27 1)) (<= (* 10 3) (/ 10 2)))`
- (d) `(not (> (+ (- 8 (* 2 3)) 12) (* (+ -3 5) (/ 4 2))))`

2. Traduza os intervalos abaixo para funções em Scheme que aceitam um número e produzem `true` se o número está no intervalo e `false`, caso contrário.

- (a) $(3, 13]$
- (b) União de $(0, 6)$ e $(10, 12]$
- (c) Na parte fora de $[3, 5]$
- (d) Intersecção de $[5, 12)$ e $(3, 12]$

3. Traduza as funções abaixo para intervalos e apresente exemplos de uso que testem os limites da função:

- (a) `(define (in-interval-1? x)
 (and (< -3 x) (< x 0)))`
- (b) `(define (in-interval-2? x)
 (or (< x 1) (> x 2)))`
- (c) `(define (in-interval-3? x)
 (not (and (<= 1 x) (<= x 5))))`

4. Usando Scheme, resolva os seguintes exercícios:

- (a) Desenvolva a função *médias* que consome 4 números e realiza um cálculo de valor médio com eles. A função deve fazer o cálculo correto dependendo do valor do primeiro número informado: caso ele seja 1, a saída deve ser o média aritmética dos outros três valores; se for 2, o cálculo deve ser da média harmônica.
- (b) Desenvolva a função *tax*, que consome um salário bruto e produz a quantia de imposto devida. Para um salário bruto de R\$240 ou menos, o imposto é de 0%. Para salários entre R\$240 e R\$480, o imposto é de 15%. Acima de R\$480, o imposto devido é de 28%.