

## Lista de Exercícios 1

- (1) Considere o problema de medir a altura de alunos. Quais são os erros que podem afetar o cálculo da medida utilizando um computador.
- (2) Dê exemplos onde o erro relativo e o erro absoluto possuem: (a) valores muito diferentes; (b) valores similares.
- (3) Considere o sistema do ponto flutuante  $FP(10, 3, 1)$  e os números: 10, -1000, 0, 2451, -2220, 0.0013234,  $1.5 * 10^{-11}$ ,  $-1.5 * 10^{-11}$ ,  $-1.5 * 10^{-10}$ , -45556, -0.000001, 999999999. Quais números possuem representação neste sistema? Quais são suas representações se o sistema do ponto flutuante usa: (a) truncamento; (b) arredondamento.
- (4) Considere a soma de três números  $x = 3$ ,  $y = 3$ ,  $z = 30456$  em  $FP(10, 4, 1)$ . Verifique que a propriedade comutativa não é sempre válida na aritmética finita, observando que não é satisfeita a igualdade  $x + y + z = z + x + y$ .
- (5) Determine o majorante do erro absoluto e relativo da operação  $(x + y)z$  na aritmética finita genérica  $FP(\beta, p, q)$ .
- (6) Verifique que a propriedade associativa  $(x + y)z = xy + yz$  não é sempre válida em aritmética finita. Teste esta proposição avaliando  $(x + y) * z$  e  $xz + yz$  em  $FP(10, 3, 1)$ , usando  $x = 12.4$ ,  $y = 0.2$  e com  $z$  assumindo os seguintes valores: 53, 54, 55 e 56.