

CI202 - Lista 1

Representação Numérica

Prof. Ricardo Oliveira

Atenção: Apenas os resultados finais dos exercícios são apresentados, para fins de conferência. Os cálculos que levam a estes resultados devem ser realizados.

Obs: Caso encontre algum erro em algum exercício ou resposta, por favor avise o professor.

1. (a) $EA = 25, ER \approx 0.37313$
(b) $EA = -25, ER \approx -0.27174$
(c) $EA = ER = 0$
(d) $EA = -0.001, ER \approx -0.000359$
(e) $EA = 0.12, ER \approx 0.000352$
(f) $EA = 0.12, ER \approx 0.27907$
(g) $EA = -0.001, ER = -1$
(h) $EA = 0.001, ER$ não é definido
2. (a) $|EA| \leq 6, |ER| \leq 0.1364$
(b) $|EA| \leq 4, |ER| \leq 0.08696$
(c) $|EA| \leq 6, |ER| \leq 0.125$
(d) $|EA| \leq 0.087, |ER| \leq 0.0676$
(e) $|EA| = |ER| = 0$
3. (a) $|EA| \leq 8$
(b) $|EA| \leq 0.001$
(c) $|EA| \leq 0.18$
4. (a) 0
(b) 7
(c) 16
(d) 42
(e) 914
5. (a) 1010
(b) 100101
(c) 1010101111
(d) 1111111
(e) 10000000
6. (a) 0.5×10^0
(b) 0.9×10^1
(c) 0.203125×10^0
(d) 0.256×10^3
(e) $0.14648438 \times 10^{-1}$
(f) 0.4×10^1
7. (a) 0.101×2^0
(b) 0.10101×2^6
(c) 0.101×2^4

- (d) 0.1×2^1
 - (e) $0.11001100110011\dots \times 2^{-3}$
8. (a) 0.3802×10^2 ; $EA = 0$
- (b) 0.1021×10^{-3} ; $EA = 0.00000007$
- (c) 0.1372×10^6 ; (*overflow*)
- (d) 0.3958×10^{-2} ; $EA = 0.0000004545$
- (e) 0.1012×10^{-7} ; (*underflow*)
9. (a) 0.11×2^1 ; $EA = -0.02734375$
- (b) 0.11001×2^9 ; $EA = 0$
- (c) 0.11×2^{-12} ; (*underflow*)
- (d) 0.1×2^{11} ; (*overflow*)
10. O tipo `float` da linguagem C/C++ representa números reais utilizando o padrão IEEE 754 de 32 bits ($\beta = 2, t = 24, I = -127, S = 128$). O fenômeno ocorre devido à representação finita e principalmente ao acúmulo de erros na aritmética de ponto flutuante utilizada pelo computador.