



kroton
paixão por educar

GRADUAÇÃO PRESENCIAL
2º semestre- 2018

Cálculo Numérico
Eng^a Elétrica- 4º e 6º semestre
Eng^a Produção- 4º semestre

Profº. Ms. Cristiano Malheiro
cmalheiro@anhanguera.com
<http://cristianoTM.wix.com/aulas>

1



Aula 3

CrITÉRIOS de Avaliação

1. Avaliações (ambiente online):

B1 – peso 4- 1º bimestre:

- 3 pontos (**AVA**)
- 7 pontos (Avaliação Oficial Presencial **02/10/2018*****).

B2 – peso 6 – 2º bimestre:

- 3 pontos (**Presencial**: Listas de Exercícios- aula/ casa)
- 7 pontos (Avaliação Oficial Institucional **04/12/2018*****).

SUB ou Avaliação de 2ª Chamada – P1 ou P2

- 7 pontos (Aval. Oficial Inst. ou Presencial para **11/12/2018*****).

Exame (Apenas para M $\geq$ 4,0)

- 10 pontos (Avaliação Oficial Institucional **18/12/2018*****).

*****Previsão!!!**

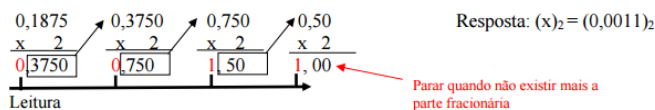


Aula 3

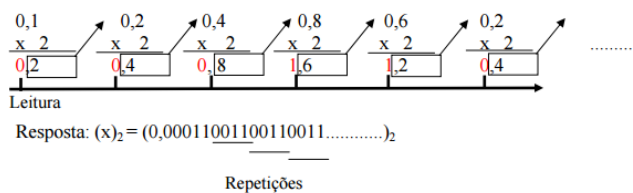
Representação dos números, aritmética de ponto flutuante e erros em máquinas digitais

Para números fracionários utilizamos a regra da multiplicação.

$$\text{Ex5. } (0,1875)_{10} \rightarrow (x)_2$$



$$\text{Ex6. } (0,1)_{10} \rightarrow (x)_2$$



3

kroton
paixão por educar

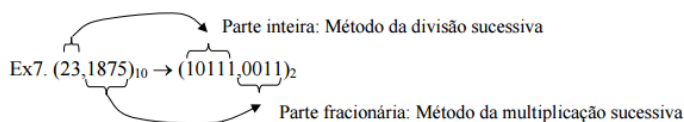


Aula 3

Representação dos números, aritmética de ponto flutuante e erros em máquinas digitais

Nesse caso concluímos que o número $(0,1)_{10}$ NÃO tem representação binária finita !!! → Por mais moderno que seja o computador ele nunca vai saber exatamente o que significa o número $(0,1)_{10}$ pois sua conversão para binário sempre acarretará numa aproximação (truncamento u arredondamento)

Obs. O fato de um número não ter representação finita no sistema binário pode acarretar a ocorrência de erros aparentemente inexplicáveis nos cálculos dos dispositivos eletrônicos.



4

kroton
paixão por educar



Aula 3

Representação dos números, aritmética de ponto flutuante e erros em máquinas digitais

3.2 – Conversão de números binário → decimal.

Ex8. $(10111)_2 \rightarrow (x)_{10}$

$$(10111)_2 = \underbrace{1x2^4}_{16} + \underbrace{0x2^3}_{0} + \underbrace{1x2^2}_{4} + \underbrace{1x2^1}_{2} + \underbrace{1x2^0}_{1} = 23 = (23)_{10}$$

$\swarrow$ $\swarrow$
 d_4 d_0
 $\searrow$
 d_1

Ex9. $(110,11)_2 \rightarrow (x)_{10}$

$$(110,11)_2 = \underbrace{1x2^2}_{4} + \underbrace{1x2^1}_{2} + \underbrace{0x2^0}_{0} + \underbrace{1x2^{-1}}_{1/2} + \underbrace{1x2^{-2}}_{1/4} = 6,75 = (6,75)_{10}$$

$\swarrow$ $\swarrow$
 d_2 d_{-1}
 $\searrow$
 d_0

5

kroton
paixão por educar



Aula 3

Representação dos números, aritmética de ponto flutuante e erros em máquinas digitais

Exercícios:

1) converta os números decimais em sua forma binária:

a) 2 b) 10 c) 7550 d) 13,25 e) 0,4217

2) Converta os números binários em sua forma decimal:

a) $(10100)_2$ b) $(1101)_2$ c) $(0,1101)_2$ d) $(11101,01)_2$

6

kroton
paixão por educar



Bibliografia desta aula:

1. -PEA Cálculo Numérico–
Anhanguera Educacional.
2. Notas de Aula- UNIVAP
http://www1.univap.br/spilling/CN/CN_Cap1.pdf

7



8