**1ª Tarefa de Métodos Numéricos I – Teoria de Erros**

**Nome:** Jarélio Gomes da Silva Filho **Matrícula:** 399683

**Questão 1:**

1. 27/2 = 13 resto: 1

13/2 = 6 resto: 1

6/2 = 3 resto: 0

3/2 = 1 resto: 1

1/2 = 0 resto 1

1. (base 10) = 11011 (base 2)

Método Comum:

1 1 0 1 1

(1 \* 24) + (1 \* 2³) + (0 \* 2²) + (1 \* 2¹) + (1\*2**0**) = 27

Parênteses encaixados:

1 1 0 1 1

2\*(2\*(2\*(2\*1 + 1) + 0) +1) +1 = 27

1. **Arquivo no ZIP**

**Questão 2:**

1. m = 0,1000 x 10-5 **=** 10-6

M = 0,9999 x 105 = 99990

1. Não, pois o maior número representável é menor que 100.000.
2. 357,3 = 0,3573 x 10³
3. 357,2 = 0,3572 x 10²
4. EA = | 357,3 – 357,2 | = 0,1 = 0,0001 x 10³

ER = 0,0001/0,3572 = 0,0003 usando arredondamento | 0,0002 usando truncamento.

**Questão 3:**

1. fx = 0,3572, gx = 0,6, X
2. EA = | 0,35726 – 0,3572 | x 10³

EA = 0,6 x 10-1 = 0,0006 x 10² < 10-1

ER = (0,6 x 10-1 / 0,3572 x 10³) < (10-1 / 0,1 x 10³) = 10-3

1. Xbarra = 0,3572 x 10³ + 10-1, pois gx = 0,6 >= ½

EA = | 0,35726 – 0,3573 | x 10³

EA = 0,4 x 10-1 <= 1/2 x 10-1

ER = (0,4 x 10-1 / (0,3573 x 10³) ) < 1/2 x 10-3

**Questão 4:**

**a)**  u = (m+n) \* w / o

Er = ½ x 10-t+1

|RA| < ½ x 10-t+1

z = m+n

Erz = Erm (m / m+n) x Ern (n / m+n) + RA

Erz = ½ x 10-t+1 (m+n / m+n) + RA

Erz =½ x 10-t+1 + |RA| < 10-t+1

x = z \* w

Erx = Erz + Erw

Erx = ½ x 10-t+1 + RAz + ½ x 10-t+1 + RAx

Erx = 10-t+1 + |RAz| + |RAx| < 10-t+1 + ½ x 10-t+1 + ½ x 10-t+1 = 2 x 10-t+1

j = x / o

Erj = Erx – Ero

Erj = 10-t+1 + RAz + RAx - ½ x 10-t+1 + RAj

Erj = ½ x 10-t+1 + |RAz| + |RAx| + |RAj| < 2 x 10-t+1

**b)** u = (m+n) \* w / o

Er = 0

|RT| < 10-t+1

z = m+n

Erz = Erm (m / m+n) \* Ern (n / m+n) + RT

Erz = 0 \* (m+n / m+n) + RT

Erz =|RT| < 10-t+1

x = z \* w

Erx = Erz + Erw

Erx = 0+ RTz + 0+ RTx

Erx = |RTz| + |RTx| < 10-t+1 + 10-t+1 = 2 x 10-t+1

j = x / o

Erj = Erx – Ero

Erj = 0+ RTz + RTx - 0 + RTj

Erj = |RTz| + |RTx| + |RTj| < 3 x 10-t+1

**c)**

**1)**

m/ = 10; n/ = 20; w/ = 30; o/ = 40;

u = (m+n) \* w / o

Er = ½ x 10-t+1

|RA| < ½ x 10-t+1

z = m+n

Erz = Erm ( 10 / 10 +20) x Ern (20 / 10+20) + RA

Erz = ½ x 10-t+1 (10+20 / 10+20) + RA

Erz =½ x 10-t+1 + |RA| < 10-t+1

x = z \* w

Erx = Erz + Erw

Erx = ½ x 10-t+1 + RAz + ½ x 10-t+1 + RAx

Erx = 10-t+1 + |RAz| + |RAx| < 10-t+1 + ½ x 10-t+1 + ½ x 10-t+1 = 2 x 10-t+1

j = x / o

Erj = Erx – Ero

Erj = 10-t+1 + RAz + RAx - ½ x 10-t+1 + RAj

Erj = ½ x 10-t+1 + |RAz| + |RAx| + |RAj| < 2 x 10-t+1

**2)**

m = 10; n = 20; w = 30; o = 40;

u = (m+n) \* w / o

Er = 0

|RT| < 10-t+1

z = m+n

Erz = Erm (10 / 10+20) \* Ern (20 / 10+20) + RT

Erz = 0 \* (10+20 / 10+20) + RT

Erz =|RT| < 10-t+1

x = z \* w

Erx = Erz + Erw

Erx = 0+ RTz + 0+ RTx

Erx = |RTz| + |RTx| < 10-t+1 + 10-t+1 = 2 x 10-t+1

j = x / o

Erj = Erx – Ero

Erj = 0+ RTz + RTx - 0 + RTj

Erj = |RTz| + |RTx| + |RTj| < 3 x 10-t+1