

9) Escreva uma notação no formato SPF e baseada nela um exemplo de Underflow e um exemplo de Overflow.

Erro de underflow e overflow

SPF(10,2,-5,5)

Representação 1:  $0,000000073 = 0,7 * 10^{-7}$

Representação 2:  $423578319 = 0,423578319 * 10^9$

menor número representável =  $0,10 * 10^{-5} = 0,000001$

Maior número representável =  $0,99 * 10^5 = 99000$

Underflow ocorre quando um número muito pequeno precisa ser representados, mas cai abaixo do menor limite permitido pelo sistema. Como na representação 1, onde não podemos representar corretamente dentro do intervalo.  
 $0,7 * 10^{-7} < 1,0 * 10^{-6}$

Overflow ocorre quando um número ultrapassa o maior valor que pode ser representado pelo sistema. Isso pode ser visível na representação 2.

$0,423578319 * 10^9 > 9,9 * 10^4$

O número é muito grande para ser armazenado no sistema, causando overflow.

10) Diferencie erro absoluto de erro relativo.

O erro absoluto é a maneira mais simples de expressar o erro. É o valor absoluto da diferença entre o valor verdadeiro e o valor estimado.

Já o erro relativo é uma maneira de expressar o erro como uma fração ou porcentagem do valor verdadeiro, sendo a razão entre o erro absoluto e o valor verdadeiro.

11) Converta o número 13,375 base 10 para o padrão IEEE 754 de 32 bits.

1º O bit de sinal: é 0, pois é positivo;

2º Conversão da parte inteira:

$13:2 = 6$  resto 1

$6:2 = 3$  resto 0

$3:2 = 1$  resto 1

$1:2 = 0$  resto 1

Logo 13 em decimal é 1101 em binário;

3º Conversão da parte fracionária:

$0,375 * 2 = 0,750$

$0,75 * 2 = 1,50$

$0,50 * 2 = 1,0$

Logo 0,375 em decimal é 0,011 na base 2;

4º Unir ambas as partes da Conversão:

1101,011

5º Fazer o deslocamento

de 1101,011 para  $1,101011 * 2^3$

6º Calcular o expoente:

$$127+3 = 130$$

$$130:2 = 65 \text{ resto } 0$$

$$65:2 = 32 \text{ resto } 1$$

$$32:2 = 16 \text{ resto } 0$$

$$16:2 = 08 \text{ resto } 0$$

$$08:2 = 04 \text{ resto } 0$$

$$04:2 = 02 \text{ resto } 0$$

$$02:2 = 01 \text{ resto } 0$$

$$01:2 = 00 \text{ resto } 1$$

Logo 130 base 10 é 10000010 base 2

7º Unir todos os resultados de conversão dos cálculos

0 10000010 101 0110 0000 0000 0000 0000 0000