

Lista de exercícios do tipo que cai na prova!

1. Escrever os seguintes números decimais como números binários e hexadecimais.

- a) 234 b) 0.1 c) 0.125 d) 34.75
e) $\sqrt{2}$ f) π g) $22/7$ h) 2.0625

2. Escrever os seguintes número decimais em ponto flutuante na forma normal com a mantissa de cinco dígitos.

- a) 0.00234 b) 0.1 c) 432.00063 d) $\sqrt{2}$
e) $\sin(2.0)$ f) $\exp(2.0)$ g) $22/7$ h) $88 * 10^9$

3. Considere um sistema de pontos flutuantes com $t = 5$, $B = 10$ e $M = 99$, quantos números tem o conjunto \mathbb{F} deste sistema? Qual é a aproximação ($fl(x)$) dos números π , $\sqrt{2}$, $22/7$ e $3.02 * 10^{26}$ neste sistema?

4. Usando ainda o sistema do último exercício qual seria o resultado da operação $\sqrt{x^2 + 1} - x$ para $x = 100$. Qual é o erro relativo da representação do número $11/7$ nesta máquina? Qual é o erro relativo máximo cometido neste sistema?

5. Dê um exemplo, neste sistema, em que a operação de adição em aritmética de ponto flutuante não é associativa.

6. Mostre que o expoente de um número real positivo x representado na forma normal na base β é o número inteiro n tal que $\beta^{n-1} \leq x < \beta^n$.

7. Dada a função

$$f(x) = (\exp(\tan(x)) - \exp(x))/x^3$$

calcule o limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

Tente encontrar uma maneira de calcular com precisão $f(x)$ para valores próximos de zero.