

Universidade Federal do Maranhão CCET - DEINF Prof. Carlos Gonçalves (Sl.214, Bl.6)	Nome: <u>Odvio C. Melo Martins Júnior</u> Matrícula: <u>2012038031</u>	NOTA <div style="text-align: center;">0</div>
Cálculo Numérico – Turmas: CP e EE. 1ª Prova: PF, IEE 754, Erros.	Data: 15 de outubro, 2013 – Duração: 1h40min	

Instruções:

- Identifique sua folha de respostas e devolva-a junto com esta folha. Escreva as respostas das questões legivelmente com caneta (azul ou preta), ou lápis grafite escuro (2B ou acima). Não se esqueça de identificar a sua "Folha de Respostas" e devolvê-la junto com esta folha.
- Observe o último dígito de seu **código de matrícula**. Se ele for igual a zero ou par, responda as questões **pares**, caso contrário, responda as questões **ímpares**.
- Use sempre o arredondamento simétrico, a menos que lhe seja dito o contrário no enunciado. As normalizações citadas seguem o padrão **IEEE 754**.

Boa sorte.

QUESTÕES

- ✓ 1) (1,0) Do que trata o Cálculo Numérico?
- 2) (1,0) O que vem a ser o padrão IEEE 754 de 1985? Por que ele foi criado?
- ✓ 3) (1,0) O que é o arredondamento de um número em ponto flutuante? E o truncamento desse número? Por que precisamos de critérios para arredondar ou truncar um número em ponto flutuante?
- 4) (1,0) O que são "algarismos significativos" de um número? Dê quatro exemplos distintos de números reais e diga quantos algarismos significativos eles têm.
- ✓ 5) Considere o sistema F(2, 5, 3, 1):
 - a) (1,0) Quantos números podem se representar neste sistema?
 - b) (1,0) Qual o maior número na base 10 que pode se representar neste sistema (sem fazer arredondamento)?
- 6) Considere o sistema F(3, 3, 2, 1):
 - a) (1,0) Quantos números podem se representar neste sistema?
 - b) (1,0) Represente neste sistema os números: $x_1 = 0.40_{10}$, e $x_2 = 2.8_{10}$.
- Fazer } ✓ 7) Sejam $x = 0.66667$ e $y = 0.666998$ aproximações para $2/3$.
 - a) (0,5) Determine o erro relativo em x e y .
 - b) (0,5) Dê as cotas padrões para x e y .
- 8) (1,0) Calcule a cota do erro que se comete adotando como valor aproximado de π a soma $(\sqrt{2} + \sqrt{3})$. Justifique sua resposta.
- ✓ 9) (2,0) Uma caixa alienígena com o número **25** gravado na tampa foi entregue a um grupo de cientistas. Ao abrirem a caixa, encontraram **17** objetos. Considerando que o alienígena tem um formato humanoide, quantos dedos ele tem nas duas mãos?
- 10) (2,0) Um sistema ternário tem 3 "trits", cada trit assumindo o valor 0, 1 ou 2. Quantos "trits" são necessários para representar um número de seis bits?
- ✓ 11) (1,0) Determine o menor valor possível dos parâmetros do sistema de ponto flutuante F(2, t, m, M) para que o número 12.875_{10} admita representação normalizada exata neste sistema.
- 12) (1,0) Determine o menor valor possível dos parâmetros do sistema de ponto flutuante F(5, t, m, M) para que o número 30.872_{10} admita representação normalizada exata neste sistema.
- ✓ 13) (2,0) Sabendo-se que $|\delta\sqrt{6}| = |\delta e| \leq 1/2 \cdot 10^{-4}$, com quantos algarismos significativos serão usados $\sqrt{6}$ e e ?
- 14) (2,0) Sabendo-se que $|\delta\sqrt{6}| = |\delta\pi| \leq 1/2 \cdot 10^{-3}$, com quantos algarismos significativos serão usados $\sqrt{6}$ e π ?