

Cálculo Numérico

Prof. Luis Peñaranda

Prova 1 – 2015.2

14/01/2016

Tempo máximo: 120 minutos

Nome _____

DRE _____

Esta prova contém 3 questões. Os pontos correspondentes a cada item estão especificados à esquerda do texto. O total de pontos de cada exercício está especificado depois do enunciado de cada exercício, à direita. O máximo de pontos possível na prova é 10. As respostas devem estar justificadas; a resposta correta sem justificativa será desconsiderada.

1. (a) Que número é 431_6 em base 10?
- 1 (b) Converter o número decimal 77 em binário.
- $1\frac{1}{2}$ (c) Representar o número 8.17 em virgula flutuante usando precisão dupla. Indique quais bits formam a mantissa, quais o expoente e quais o sinal.
- 1 (d) Suponha um número n representado em base 7. Como fazer para multiplicar, de jeito rápido, n por 343_{10} ?

Total questão 1: $4\frac{1}{2}$ pontos

- $1\frac{1}{2}$ 2. (a) Temos um sistema de três equações com três variáveis. O sistema está bem definido e a matriz correspondente é não singular. Queremos resolver o sistema fazendo o menor número de passos. Para isso, temos duas opções: usar métodos diretos ou usar métodos indiretos. Em função de que parâmetro ou parâmetros faremos a escolha? (Justificar a resposta.)
- 2 (b) Queremos resolver o sistema usando um método indireto e, para isso, temos que estudar a convergência dos métodos. O critério das linhas é satisfeito, será que o critério de Sassenfeld é satisfeito também? (Justificar a resposta.)

Total questão 2: $3\frac{1}{2}$ pontos

3. Considere a matriz A .

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 5 & 5 \\ 2 & 9 & 0 \\ 6 & 8 & 8 \end{pmatrix}$$

- 1 (a) Fatorize A usando o método LU.
- 1 (b) Usando a fatoração LU da matriz, resolva o sistema $Ax = (3, 2, 1)^T$.

Total questão 3: 2 pontos