



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Prof. Adriano Barbosa

Análise Numérica — Avaliação PS

Eng. Mecânica

3 de Abril de 2017

1	
2	
3	
4	
5	
Total	

Aluno(a): Avaliação:

Avaliação P1:

- (1) Calcule quatro iterações do método da bisseção para aproximar $\sqrt[3]{25}$ no intervalo $[0, 3]$.
- (2) Calcule quatro iterações do método de Newton para aproximar $\sqrt[3]{25}$ com $p_0 = 1.5$.
- (3) A tabela abaixo apresenta a população dos Estados Unidos entre os anos 1950 e 2000.

Ano	1950	1960	1970	1980	1990	2000
População (mil)	151326	179323	203302	226542	249633	281422

Use o polinômio interpolador de Lagrange de grau 2 para aproximar os valores da população no ano de 1940.

- (4) Uma spline cúbica com fronteira amarrada para uma função f é definida em $[1, 3]$ por:

$$s(x) = \begin{cases} 3(x-1) + 2(x-1)^2 - (x-1)^3, & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \\ a + b(x-2) + c(x-2)^2 + d(x-2)^3, & \text{se } 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

Dado que $f'(1) = f'(3)$, encontre a , b , c e d .

- (5) Use o método de Horner para avaliar a função $f(x) = x^5 - x^4 + 2x^3 - 3x^2 + x - 4$ em π utilizando aritmética computacional de 3 dígitos e arredondamento.

Avaliação P2:

(1) Seja $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 3 & -3 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$:

(a) Calcule a decomposição $A = LU$.

(b) Encontre a solução exata do sistema $Ax = b$, com $b = (8, 0, 3)$.

(2) Seja $A = \begin{bmatrix} 10 & -1 & 0 \\ -1 & 10 & -2 \\ 0 & -2 & 10 \end{bmatrix}$. Usando 5 casas decimais, calcule quatro iterações dos métodos

abaixo para resolver o sistema $Ax = b$ usando $x^{(0)} = (0, 0, 0)$ e $b = (9, 7, 8)$.

(a) Jacobi.

(b) Gauss-Seidel.

(c) Compare os resultados com a solução exata $(1, 1, 1)$. Qual método obtém melhor resultado?

- (3) Resolva o PVI $y' = 1 + t - y$, $y(0) = 1$ e $t \in [0, 1]$ usando o método de Euler Modificado com $h = 0.2$.

Boa Prova!