

Cálculo Numérico Computacional

raízes de funções

T. Praciano-Pereira

alun@:

Lista 03

tarcisio@member.ams.org

Dep. de Matemática

Univ. Estadual Vale do Acaraú

July 8, 2007

Por favor, prenda esta *folha de rosto* na sua solução desta lista, deixando-a em branco. Ela será usada na correção.

1. Varredura com programas O programa `pas05` na página 28 permite fazer varreduras, vamos alterá-lo de várias formas.

- (a) programa pas051 Modifique `pas05` definindo a variável `x` de tipo real (`float em C`) em lugar de `contador`. Inicialize `x` com o valor 0, para que o programa liste os valores com passo $\Delta x = 0.5$ até 10. Substitua o comando

$$\text{contador} = \text{contador} + 1$$

pelo comando adequado e corrija a condição no comando `until`. Sugestão: veja o exercício 10, na página 36.

- (b) programa pas052 Observe que o programa `pas051` fez a listagem dos termos de uma p.a. de razão $\Delta x = 0.5$. Altere o programa para obter uma p.a. de razão $\Delta x = 0.1$ com termo inicial 3 e termo final 15.
- (c) programa pas052 Dizemos que o programa `pas052` fez uma varredura do intervalo $[3, 15]$ com passo $\Delta x = 0.1$. Altere o programa para que ele faça uma varredura do intervalo $[-7, 7]$ com passo $\Delta x = 0.2$.
- (d) Faça os exercícios das páginas 30, 31, 32, 35 do livro. Alguns destes programas trabalham com expressões algébricas. Use `função em Pascal` para listar os valores destas expressões. Veja na página 46 do livro como definir uma função em Pascal.
- (e) Modifique o programa `pas052` para listar os valores da função $f(x) = (x+3)(x-5)$ no intervalo $[-7, 7]$ com passo $\Delta x = 0.5$ Veja na página 46 do livro como definir uma função em Pascal.
- (f) Modifique o programa anterior para que o programa escreva um alerta quando a função $f(x) = (x+3)(x-5)$ trocar de sinal. Use o teste `if (f(x)*f(x+deltax) < 0) then writeln("opa, houve uma troca de sinal");`

2. A seguinte tabela de dados (obtidos por um sensor) representa os valores de dois polinômios P_1, P_2 (valor y_k e taxa de variação d_k (derivada)) em dois sub-intervalos subsequentes do intervalo $[-3, 3]$.

x_k	y_k	d_k
-3	8	1
0	-1	-1
3	5	0

Obtenha as equações dos polinômios,

$$P_0, P_1$$

desenvolvidos, cada um, no ponto inicial do subintervalo que lhe corresponde.

Faça os gráficos dos polinômios.

Sugestão: Escreva o polinômio desenvolvido no ponto $x = a$ inicial de cada subintervalo, $a \in \{-3, 0\}$

$$a \in \{-3, 0\} ; k \in \{0, 1\} \quad (1)$$

$$P_k(x) = a_{k,0} + a_{k,1}(x - a) + a_{k,2}(x - a)^2 + a_{k,3}(x - a)^3 \quad (2)$$

e encontre os valores dos coeficientes a partir do sistema de equações de cada polinômio.