MS 211 - Turma G - Projeto No. 1

Data de Entrega: 14/04/09

1. Considere o Valor da Prestação de um financiamento com amortização mensal.

A fórmula matemática para o Valor da Prestação é a seguinte:

$$PMT = PV \frac{t(1+t)^n}{(1+t)^n - 1},$$

onde PMT = Prestação (Reais), PV = Valor Financiado (Reais), t = (Taxa Mensal)/100 (percentagem) e n = Número de Meses. Seja PMT (em Reais) igual ao número do seu curso vezes 50 e seja n = 240. Seja PV igual a seu RA se o seu RA < 10^5 e igual a seu RA/10, caso contrário.

- (a) Verifique que o problema de determinar a taxa desse financiamento pode ser reformulado em termos de um problema de determinar um zero de uma função f.
- (b) Implemente o método de Newton-Rhaphson tirando aproveito da diferenciação simbólica em Matlab.
- (c) Utilize a sua implementação para descubrir a taxa mensal com precisão $\epsilon = 10^{-2}$. Seja o chute inicial $t_0 = 0.01$. Apresente os resultados em forma tabelar. Qual é a taxa mensal obtida?
- (d) Aplique o comando format long e. Utilize a sua implementação para descubrir a taxa mensal com precisão $\epsilon = 10^{-8}$ para o chute inicial $t_0 = 0.01$. Apresente os resultados em forma tabelar. Qual é a taxa mensal obtida?
- (e) A função f tem somente um zero positivo. Seja ξ este zero. Utilize a tabela do item anterior para estimar os erros $e_k = x_k \xi$ para 0 < k < K, onde K representa a última iteração . A partir daí, exibe a convergência quadrática do método de Newton-Raphson.