

Teste MATLAB

Matérias e respetivas rotinas

Teresa Monteiro

Departamento de Produção e Sistemas

Escola de Engenharia

Universidade do Minho

tm@dps.uminho.pt

$$Ax = b$$

Comandos do Matlab:

- $A \backslash b$, inv, det, etc

Equações não lineares

1 equação não linear ou um sistema de equações não lineares

$$f(x) = 0$$

ou

$$\begin{cases} f_1(x_1, \dots, x_n) &= 0 \\ \dots & \dots \\ f_n(x_1, \dots, x_n) &= 0 \end{cases}$$

Rotinas do Matlab: **fsolve**

Ver opções com `optimset`; fornecer ou não as derivadas

Polinómio interpolador ou Splines

Rotinas do Matlab:

- polinómio interpolador: **polyfit**, **polyval**
IMPORTANTE para que haja interpolação: número de pontos $n + 1$ para um polinómio de grau n
- Splines: **spline**

Rotinas do Matlab:

- quando a função aparece sob a forma de tabela: **trapz**
- quando se conhece a expressão de $f(x)$: **quad**; ver opções

IMPORTANTE: ter em atenção as operações "ponto a ponto"ex: $(1./x)$

Modelo Polinomial e Não Polinomial

Rotinas do Matlab:

- modelo polinomial: **polyfit**, **polyval**
IMPORTANTE: o tamanho da amostra m apenas tem de ser maior ou igual a $n + 1$ sendo n o grau do polinómio (se $m = n + 1$ tem-se interpolação)
- Modelo Não polinomial: **lsqcurvefit**; ver opções com `optimset`; ter em atenção as operações "ponto a ponto", ex: $\sin(x)./x$

Métodos do gradiente (Newton e Quasi-Newton)

Rotina do Matlab: **fminunc**

- métodos do tipo Newton ('LargeScale' a 'on', por defeito) e Quasi Newton ('LargeScale' a 'off'):
ver opções com `optimset`; pode-se fornecer as derivadas; ler o documento (ver quais as opções válidas para cada caso)
 - para utilizar o método de Newton: tem de se fornecer o gradiente e colocar 'gradobj' a 'on'
 - a rotina comuta para o método Quasi-Newton caso não se forneça o gradiente nem se coloque o 'gradobj' a 'on'
- ver opções com `optimset`; ver parâmetros de saída (`exitflag`, `output`, etc)

Métodos sem recurso a derivadas (Nelder-Mead)

Rotina do Matlab: **fminsearch**

ver opções com `optimset`; ver parâmetros de saída (`exitflag`, `output`)

Rotina do Matlab: **fmincon**

ver opções com `optimset`; ver parâmetros de saída (`exitflag`, `output`)