
MATLAB - Comando polyval e polyfit

Ana Maria A. C. Rocha

Universidade do Minho, Escola de Engenharia, Departamento de Produção e Sistemas

Comando polyfit

O comando `polyfit` calcula os coeficientes de um polinómio de grau `n` que melhor se ajusta aos dados `Y`, no sentido de mínimos quadrados. Calcula também o resíduo.

$$[p,S] = \text{polyfit}(X,Y,n)$$

Argumentos de entrada

- `X` - é o vetor com os pontos.
- `Y` - é o vetor com os valores da função nos pontos.
- `n` - é o grau do polinómio que se quer construir.

Argumentos de saída:

- `p` - é o vetor com os coeficientes do polinómio, em potências decrescentes

$$p_n(x) = c_1x^n + c_2x^{n-1} + \dots + c_nx + c_{n+1}$$

- `S` - é uma estrutura para obter uma estimativa do erro. A estrutura contém os seguintes campos:
 - `R` - matriz triangular superior da decomposição QR da matriz de Vandermonde de `X`
 - `df` - graus de liberdade
 - `normr` - é a norma dos resíduos, i.e., é a raiz quadrada da soma do quadrado dos resíduos (erro).

Comando polyval

O comando `polyval` calcula o valor do polinómio `p` num ponto ou conjunto de pontos `x`. `p` é um vetor de comprimento $n + 1$ cujos elementos são os coeficientes do polinómio, em potências decrescentes.

$$y = \text{polyval}(p,x)$$

Argumentos de entrada

- `p` - é o vetor com os coeficientes do polinómio, em potências decrescentes.
- `x` - é o ponto ou vetor de pontos para os quais se pretende calcular o valor do polinómio.

Argumentos de saída:

- `y` - é o valor ou vetor de valores do polinómio.