

چند جمله‌ای‌ها در متلب

چند جمله‌ای‌ها به صورت یک ماتریس سطری و با ضرایب خود تعریف می‌شوند. مثال:

$$f(x) = 5x^3 + x^2 - 2x + 6$$

$$\gg f = [5 \ 1 \ -2 \ 6]$$

اگر در یک چندجمله‌ای بعضی از توان‌ها وجود نداشت (مثلاً x)، در بردار تعریف به جای آن صفر می‌گذاریم.

برای ضرب کردن دو چندجمله‌ای از دستور زیر استفاده می‌شود:

$$P = \text{conv}(f,g)$$

برای اینکه خارج قسمت و باقیمانده‌ی تقسیم دو چندجمله‌ای را داشته باشیم، باید حاصل تقسیم را در یک ماتریس سطری دو ستونه قرار دهیم.

$$[a \ b] = \text{deconv}(f,g)$$

برای محاسبه‌ی مقدار تابع f در نقطه‌ی k (که k یک عدد است)، از دستور زیر استفاده می‌کنیم:

$$\text{polyval}(f,k)$$

به دست آوردن ریشه‌های یک چندجمله‌ای با دستور زیر امکان پذیر است:

$$\text{roots}(f)$$

برای به دست آوردن یک چندجمله‌ای از روی ریشه‌های آن، در ابتدا باید ریشه‌ها را در یک بردار ستونی قرار داد و سپس از دستور زیر استفاده نمود:

$$r = [1; -0.5; 2; -1]$$

$$f = \text{poly}(r)$$

برای حل یک دستگاه با n معادله و n مجهول، به صورت زیر عمل می‌کنیم. فرض کنید یک دستگاه معادلات به صورت زیر

داریم:

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 - x_3 = -4 \\ -2x_1 + x_2 + 6x_3 = 5 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = -12 \end{cases}$$

معادله را می توان با ماتریس های زیر مشخص نمود:

ماتریس ضرایب:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & -1 \\ -2 & 1 & 6 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

ماتریس مجهولات:

$$X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$$

ماتریس جواب ها:

$$B = \begin{bmatrix} -4 \\ 5 \\ -12 \end{bmatrix}$$

پس از وارد کردن ماتریس های A و B ، با استفاده از یکی از دو دستور زیر می توان مقدار مجهولات را به دست آورد:

$$X = \text{inv}(A) * B$$

$$X = A \setminus B$$

www.matlabproject.ir