



تکلیف کامپیوتری شماره‌ی ۱۰

فصل دهم

تبدیل z

THE Z-TRANSFORM

تمرین‌های زیر را در MATLAB انجام بدهید و کدهای مربوطه را در قالب یک فایل m تحویل بدهید.

(۱) با استفاده از دستور ztrans تبدیل z سیگنال زیر را محاسبه کنید.

$$y[n] = n^2 u[n]$$

(۲) برای محاسبه‌ی تبدیل z معکوس در MATLAB می‌توان به دو طریق عمل کرد.

- می‌توانیم با استفاده از دستور iztrans تبدیل معکوس را حساب کنیم.
 - می‌توانیم با استفاده از دستور residue و یا residuez تبدیل z سیگنال داده شده را به کسرهای جزئی تفکیک کنیم.
- سیگنال متناظر با تبدیل z داده شده‌ی زیر را با هر دو طریق بیابید.

$$X(z) = \frac{6z + 4}{z^2 - 3.5z + 3}$$

(۳) تبدیل z یک سیستم گسسته-زمان به صورت زیر داده شده است. با استفاده از دستور filter و dstep پاسخ پله‌ی این سیستم را بیابید.

$$X(z) = \frac{z + 3}{z^2 - 5z + 2}$$

مراجع

[1] M.N.O. Sadiku, W.H. Ali, *Signals and Systems: A Primer with Matlab*, CRC Press, 2016.