

تمرین سری دوم آزمایشگاه پردازش سیگنال دیجیتال (دانشگاه صنعتی شاهرود)

(مدرس: مهدی مقیمی. ایمیل: MehdiMoghimi@chmail.ir کانال ارتباطی فروش و تلگرام: @Moghimi_Bulletin)

(۱) بدون استفاده از توابع آماده متلب، مطابق رابطه زیر تابعی برای ایجاد تابع ضربه بنویسید. (ورودی تابع:

n_0, n_1, n_2 خروجی تابع x, n)

ضربه‌ی واحد در بازه‌ی $[n_1, n_2]$ که ضربه در نقطه‌ی $n=n_0$ رخ داده باشد،

$$\delta(n - n_0) = \begin{cases} 1, & n = n_0 \\ 0, & n \neq n_0 \end{cases}$$

(۲) مانند تمرین قبل، تابعی برای ایجاد تابع پله واحد بنویسید. (ورودی تابع: n_0, n_1, n_2 خروجی تابع x, n)

(۳) می‌دانیم که هر سیگنالی را میتوان به صورت مجموع یک سیگنال زوج و یک سیگنال فرد توصیف نمود،

برنامه‌ای بنویسید که برای هر دنباله سیگنال ورودی، آن را به بخش‌های زوج و فرد تجزیه کند.

(۴) با استفاده از توابع مراحل قبل سیگنال $x[n] = u[n] - u[n-10]$ را به بخش‌های زوج و فرد تجزیه کنید.

(۵) در متلب برای عملیات کانولوشن می‌توانید از دستور conv استفاده کنید. بدون استفاده از این تابع،

تابعی بنویسید که مشابه آن عمل کند و عملکرد تابع خود را با آن با دادن ورودی و رسم خروجی

مقایسه کنید.