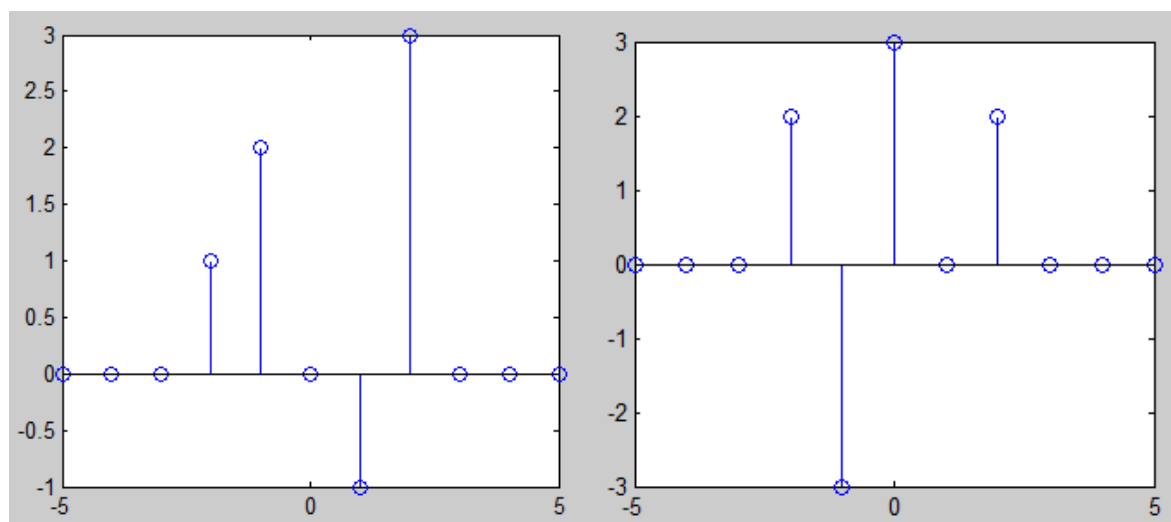




بسمه تعالی

سری دوم تمرین های شبیه سازی درس سیگنال ها و سیستم ها

(1) دو سیگنال داده شده را در نظر بگیرید. آن ها را ایجاد کرده و با استفاده از ایده ی اصلی کانولوشن گسسته آن ها را در هم کانوالو کنید و نتیجه را نمایش دهید.



سیگنال b

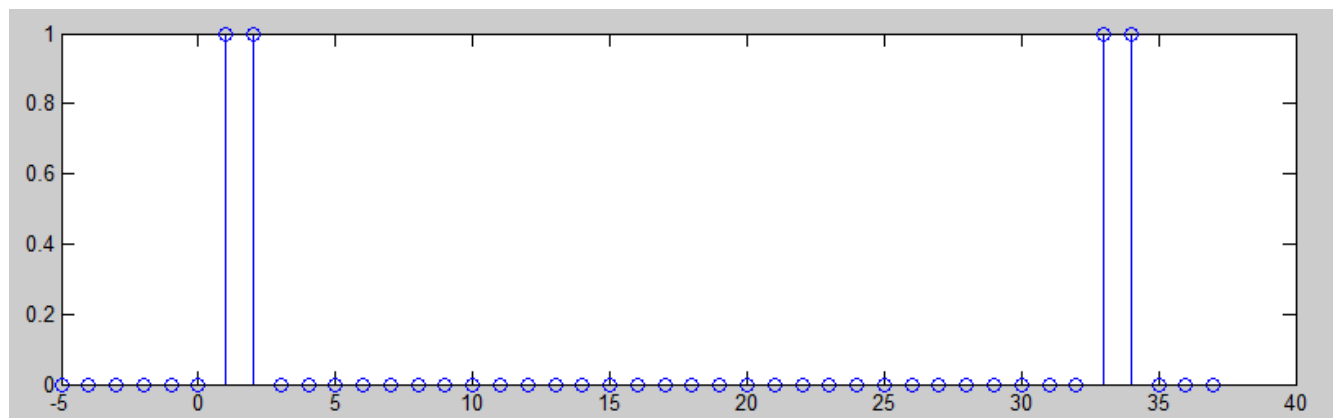
سیگنال a

(2) سیستم LTI داده شده ی شکل زیر را در نظر بگیرید. با اعمال سیگنال ضربه به این سیستم پاسخ ضربه ی سیستم را محاسبه کنید.

$$y[n] = x[n] + 2x[n - 1] + 4x[n - 2] + 8x[n - 3] + \dots + 1024x[n - 10]$$

(3) سیگنال های داده شده در شکل سوال 1 را یک بار با هم جمع کرده و از سیستم سوال 2 عبور دهید و یکبار تک تک از سیستم سوال 2 عبور داده و سپس با هم جمع کنید؟ آیا نتیجه ها برابر است؟ چرا؟

4) سیگنال $x[n]$ یک سیگنال پریودیك با تناوب 32 می باشد، که در $n = 1$ و $n = 2$ مقدار 1 دارد و با تناوب 32 تکرار می شود، و در باقی نقاط مقدار 0 را دارد. با تعریف سری فوریه ی گسسته، مقادیر سری فوریه را بدست آورده و رسم کنید.



تذکر: تمامی اعمال در هر 4 سوال باید با توجه با مفاهیم و تعاریف به صورت کد نوشته شود و بدیهی است که استفاده از دستورات مربوط به کانولوشن و سری فوریه مجاز نیست.

موفق باشید
نیکخواه