

(۱) برنامه‌ای بنویسید تا خروجی یک سیستم LTI با پاسخ ضربه $h[n] = (\frac{1}{2})^n u[n]$

را به ورودی $x[n] = u[n] - u[n-10]$ بدست آورد. پاسخ باید از نمونه $n=0$

تا نمونه $n=1000$ به نمایش درآید.

(۲) تابعی بنویسید تا دو سیگنال را یکی بصورت $x[n]$ و دیگری $h[n]$ را

در درجی دریافت کند و پاسخ را در خروجی تابع برده دهد.

(۳) سیگنال $x[n] = \sin(\frac{\pi}{15}n)$ را با نویز تصادفی، توسط تابع

randn با انحراف استاندارد ۰.۱ آلوده کنید. $\text{for } n=0:1000$

$$x_1[n] = \sin\left(\frac{\pi}{15}n\right) + \text{randn} \times 0.1$$

end $x_1[n]$ ۱۰۰۰ نمونه از سیگنال $x[n]$ با نویز آلوده شده

دیده شود. سیگنال $x[n]$ را برای ۱۰۰ نمونه نمایش

با یک سیستم Moving average $N=1$, 3, 5, 15

$x_1[n]$ را فیلتر کنید و خروجی سیستم را با فیلتر N سیگنال $x_1[n]$ را بر روی نمودار قرار دهید.

(۴) صدای خود را با میکروفون ضبط کنید یا یک فایل موسیقی انتخاب کنید، اگر

نام: `audio read ('filename', y, fs)` فایل صوتی را بخواند
سیگنال صوتی در برابر y ذخیره شده است.

بارش سگ ۳ این سیگنال را با نویز تصادفی با اعداد پیچیده‌های

۰.۱ و ۰.۳ آلوده کنید (۳: سگ) صدای آلوده شده را برگردانید

نام: `audiowrite ('filename', y, fs)` بر روی هارد کامپیوتر خود ذخیره کنید

'filename' اسم جدید فایل صوتی است. این فایل را به یک

Media player بگذارید تا صدای دارای نویز و کیفیت شده باشد

سیگنال نویزی را به یک سیستم *Moving average* تبدیل کنید

رفع نویز کنید، برگردانید `audiowrite` در هارد ذخیره کنید

Media player بگذارید. حق کیفیت بهبود یافته است!

با N های مختلف *Moving average* امتحان کنید

کمترین N برای رفع آلودگی را برگردانید. نتایج خود را به صورت

برای نام سلب و محال های هوئی و دروا، نفوذ کرده و رفع نور
شده ریختن Zip و ارسال کنید.