



In The Name of God, The Merciful, The Compassionate
Signals & Systems
Department of Computer Engineering
Sharif University of Technology
Spring 2013 – CE 40-242
Quiz #8

زمان : ۱۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی :

شماره دانشجویی :

۱- یک فرستنده‌ی رادیویی در تهران سیگنال $x[n]$ را برای یک گیرنده‌ی رادیویی در سنندج می‌فرستد، و می‌دانیم که این سیگنال در مسیر دچار نویز شده و می‌دانیم پاسخ فرکانسی سیگنال $x[n]$ فقط در بازه‌ی $-\frac{\pi}{3} < w < \frac{\pi}{3}$ صفر نمی‌باشد و در بقیه‌ی نقاط صفر می‌باشد، نویز ایجاد شده روی این سیگنال باعث شده که مقادیر $x[2], x[3], x[14], x[15]$ که به گیرنده‌ی رادیویی می‌رسد مقادیر درستی نباشد، حال شما قبل از دریافت سیگنال توسط گیرنده‌ی رادیویی سیستمی طراحی کنید که سیگنال را بازسازی کند.

ابتدا سیگنال را به اندازه‌ی یک واحد زمانی به جلو می‌اندازیم که مقایر مربوطه‌ای که خراب شده‌اند مضرب ۳ نباشند و سپس down sampling و up sampling را روی آن اعمال می‌کنیم که و سپس دوباره سیگنال خروجی را به اندازه‌ی یک واحد زمانی به تاخیر می‌اندازیم، که طبق روابط مربوط به up sampling و down sampling ، سیستم زیر ما را به هدفمان می‌رساند.

