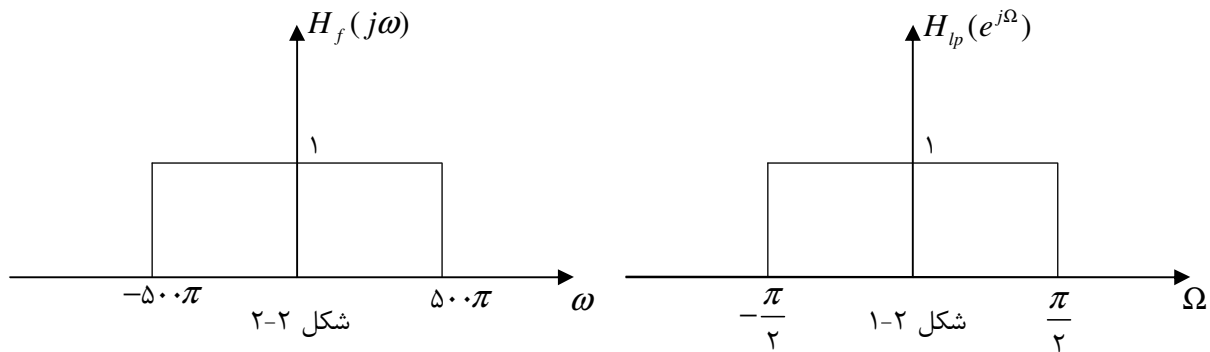


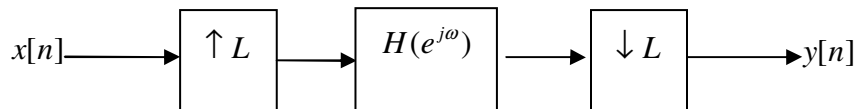


**In The Name of God, The Merciful, The Compassionate**  
**Signals and Systems**  
**Department of Computer Engineering**  
**Sharif University of Technology**  
**Fall 2008 – CE 40-242**  
**Quiz #9**  
**28<sup>th</sup> Nov 2011**

(۱۰ نمره) ۱. فیلتر پایین گذر  $h_{lp}[n]$  با پاسخ فرکانسی  $H_{lp}(e^{j\Omega})$  مطابق شکل ۱-۲ داده شده است. با استفاده از بلوک‌های C/D و D/C، و  $h_{lp}[n]$ ، فیلتر پایین گذر  $h_f(t)$  با پاسخ فرکانسی  $H_f(j\omega)$  مطابق شکل ۲-۲ پیاده‌سازی کنید. به عبارت دیگر سیستمی طراحی کنید که ورودی آن  $x(t)$ ، خروجی آن  $y(t)$ ، و پاسخ فرکانسی آن  $H_f(j\omega)$  باشد و در آن تنها از بلوک‌های C/D، D/C، و  $h_{lp}[n]$  استفاده شده باشد. (فرض کنید aliasing رخ نمی‌دهد).



(۱۰ نمره اضافی) ۲. با توجه به سیستم زیر، رابطه بین  $x[n]$  و  $y[n]$  را پیدا کنید.



$$H(e^{j\omega}) = \begin{cases} e^{-jL\omega} & |\omega| < \frac{\pi}{L} \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$