



دانشگاه مهندسی برق

بسمتعالی

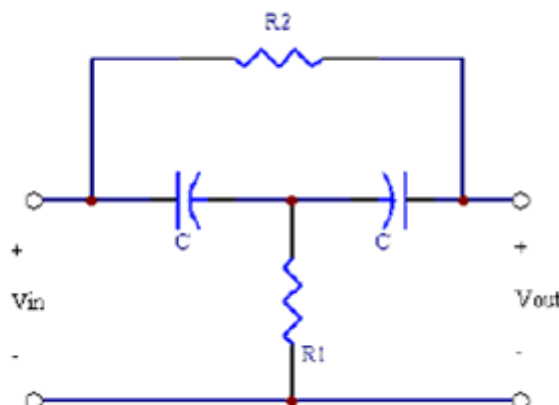
نام درس: سیستم‌های خطی و کنترل

استاد: دکتر زارعی

موعد تحویل: ۹۱/۱۲/۱۳

تکلیف سری دوم

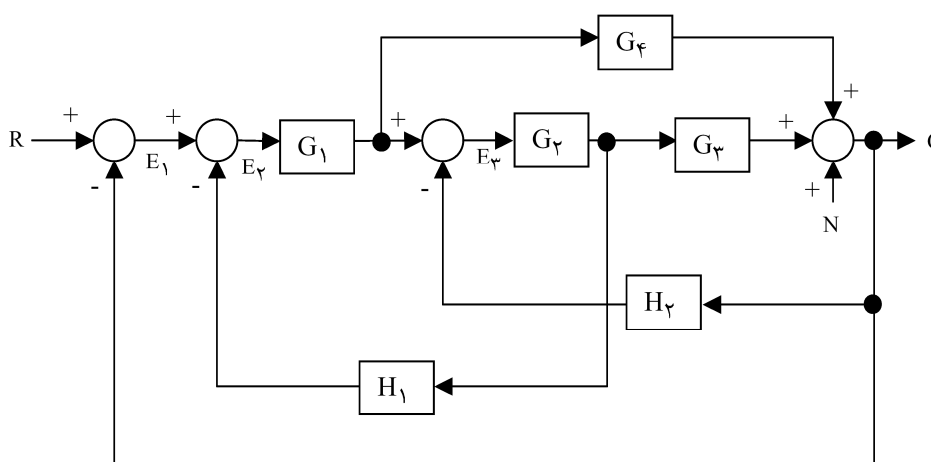
۱- دیاگرام بلوکی مدار نشان داده شده در شکل زیر را بدست آورده به کمک آن تابع تبدیل $\frac{V_o(s)}{V_i(s)}$ را محاسبه کنید.



۲- بلوک دیاگرام یک سیستم فیدبک دار در شکل زیر نشان داده شده است. الف) نمودار گذر سیگنال (SFG) را برای آن رسم کنید و سپس با استفاده از رابطه بهره میسون عبارتهای زیر را محاسبه کنید.

$$\left. \frac{c(s)}{N(s)} \right|_{R=0} = ? \quad \left. \frac{c(s)}{R(s)} \right|_{N=0} = ?$$

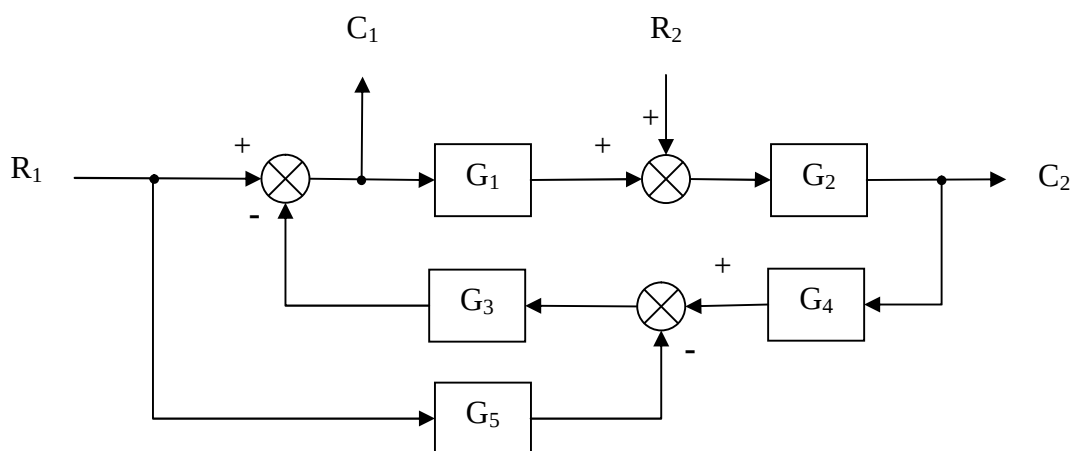
ب) مسأله فوق را برای تابع تبدیل $\left. \frac{C(s)}{R(s)} \right|_{N=0}$ به کمک قواعد ساده سازی بلوکی به دست آورده و صحت آن را با جواب قسمت الف) بررسی نمایید.



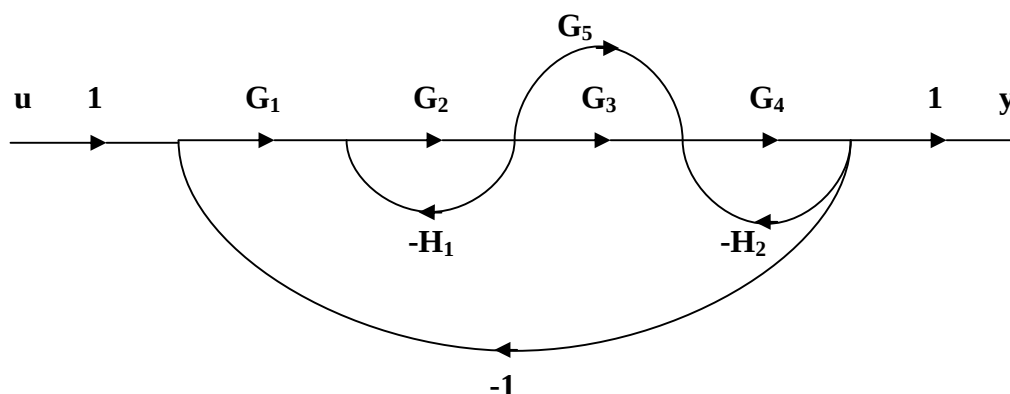
۳- بلوک دیاگرام سیستم شکل زیر را در نظر بگیرید. $\frac{C_1(s)}{R_1(s)}$ و $\frac{C_2(s)}{R_2(s)}$ را به دو روش زیر بدست آورید.

الف) به کمک قواعد ساده سازی بلوکی

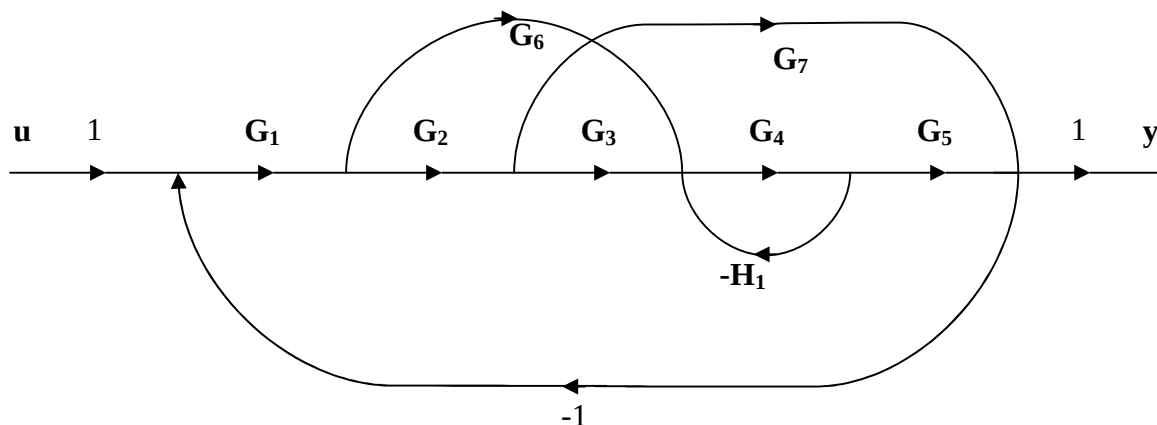
ب) با رسم نمودار گذر سیگنال (SFG) و سپس استفاده از رابطه بهره میسون



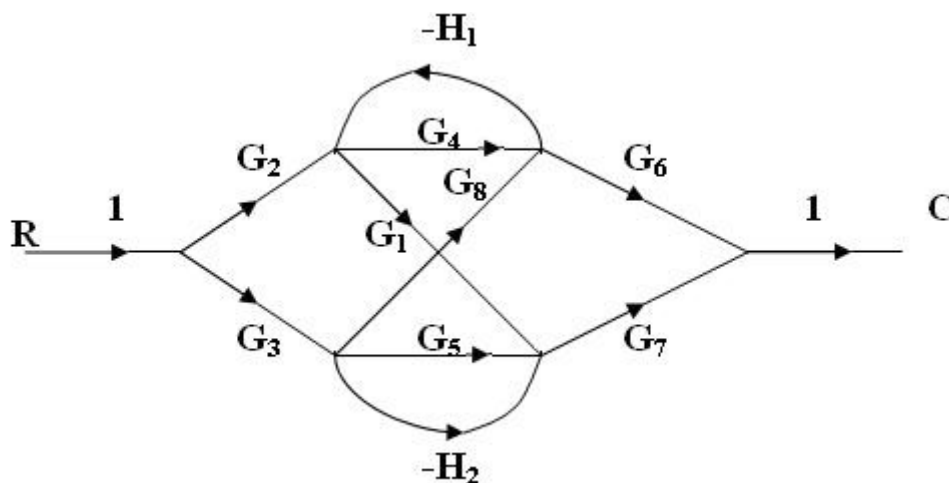
۴- نمایش بلوک دیاگرام متناظر با نمودار گذر سیگنال زیر را رسم کرده و تابع تبدیل بین خروجی و ورودی را به کمک آن به دست آورید. صحت پاسخ را به کمک قاعده میسون و نمودار SFG بررسی نمایید.



۵- تابع تبدیل بین خروجی و ورودی را به کمک نمودار گذر سیگنال زیر به دست آورید:



۶- تابع تبدیل بین خروجی و ورودی شکل زیر را به کمک نمودار گذر سیگنال زیر به دست آورید.



۷- در سیستم زیر $g(s)$ را به گونه‌ای بیابید، که تابع تبدیل حلق بسته سیستم برابر $\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{2(s+1)}{s+2}$ شود.

