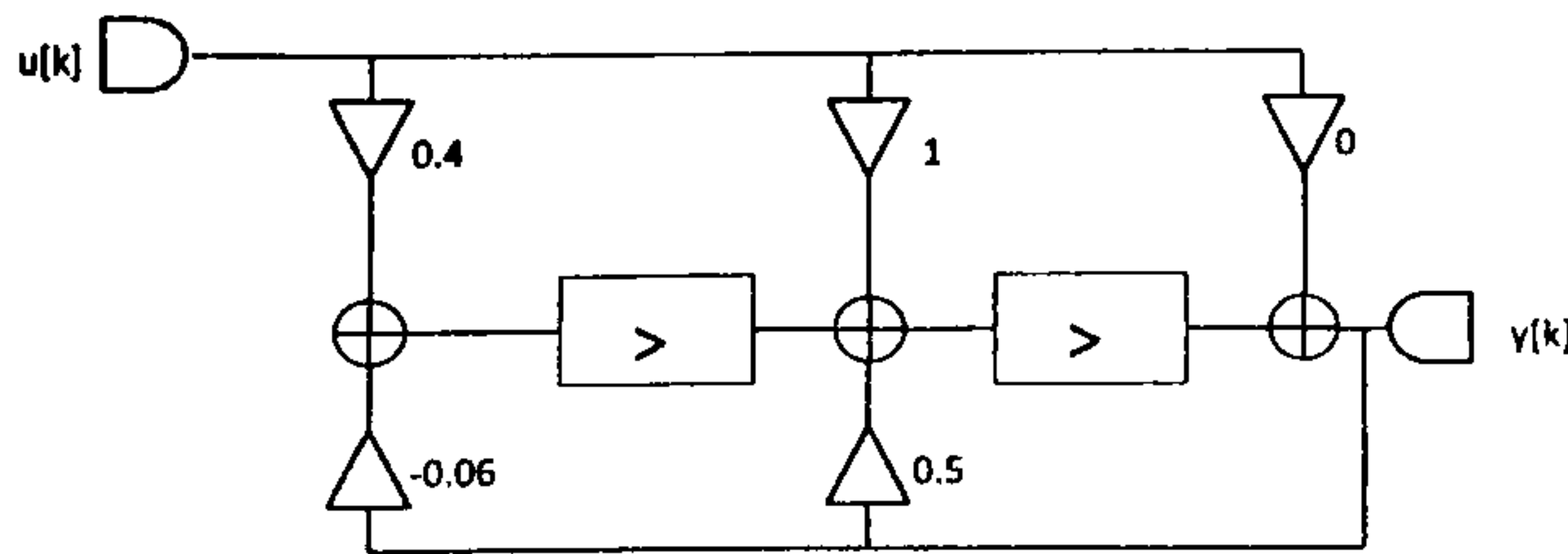


1. Egy diszkrét idejű rendszer hálózati reprezentációjával adott:



Név:	
Neptun kód:	
Aláírás:	
Pontszám: NP	Jav.:
KP	A
Szum:	

- Határozza meg a rendszer átviteli függvényét. (3 pont)
 - Ábrázolja a rendszer átviteli függvényének pólus - zérus elrendezését. (2 pont)
 - Vizsgálja meg a rendszer stabilitását, válaszát indokolja. (3 pont)
 - Határozza meg a rendszer ugrásválaszának idő függvényét. (7 pont)
- (Segítség: $Z\{\varepsilon[k] \cdot a^k\} = \frac{z}{z-a}$)

2. Egy folytonos idejű rendszer állapotváltozós leírása a következő:

$$\dot{x}_1(t) = -4x_1(t) - 3x_2(t) + u(t)$$

$$\dot{x}_2(t) = x_1(t)$$

$$y(t) = 2x_1(t) + x_2(t)$$

- Határozza meg a rendszer átviteli karakterisztikáját. (10 pont)
- Mutassa meg, hogy a rendszer mind aszimptotikusan, mind gerjesztés válasz szempontjából stabilis. (5 pont)

(Segítség: $H(j\omega) = C^T \cdot [j\omega \cdot I - A]^{-1} \cdot B$; $X^{-1} = \frac{adj(X)}{det(X)}$; $adj(X) = \begin{bmatrix} x_{22} & -x_{12} \\ -x_{21} & x_{11} \end{bmatrix}$)

3. Egy folytonos idejű rendszer átviteli függvényének

pólusai: $p_1 = -4$, $p_2 = -2$;

zérusai: $z_1 = -3 + 2j$, $z_2 = -3 - 2j$;

ugrásválaszának állandósult állapotbeli értéke: 5.

Határozza meg a rendszer átviteli függvényét. (5 pont)

4. Határozza meg egy FI jel energiáját, ha tudjuk, hogy létezik a jel Fourier transzformáltja. (3 pont)

5. Hogyan jellemezhetőek azon DI rendszer átviteli függvényének pólusai, mely rendszerről ismert, hogy impulzusválasz függvénye exponenciálisan lecsengő, periodikus. Húzza alá a megfelelő válaszokat:

periodikusak

nem periodikusak

tisztán valósak

tisztán képzetesek

nem komplexek

konjugált komplex párt alkotnak

egyes körön kívül vannak

egyes körön belül vannak

(3 pont)

6. Átviteli függvényével adott egy DI rendszer, $H(z) = \frac{1}{z-0.5}$. Készítsen hálózati realizációt a rendszerhez. (3 pont)

7. Egy $x(t)$ FI jel sávszélessége B, határozza meg $x(2t)$ sávszélességét. (Segítség: alkalmazza a skálázási tételt) (3 pont)

8. Rajzolja fel a következő jel amplitúdó spektrumát: $x(t) = 5\cos(3t)$. (3 pont)