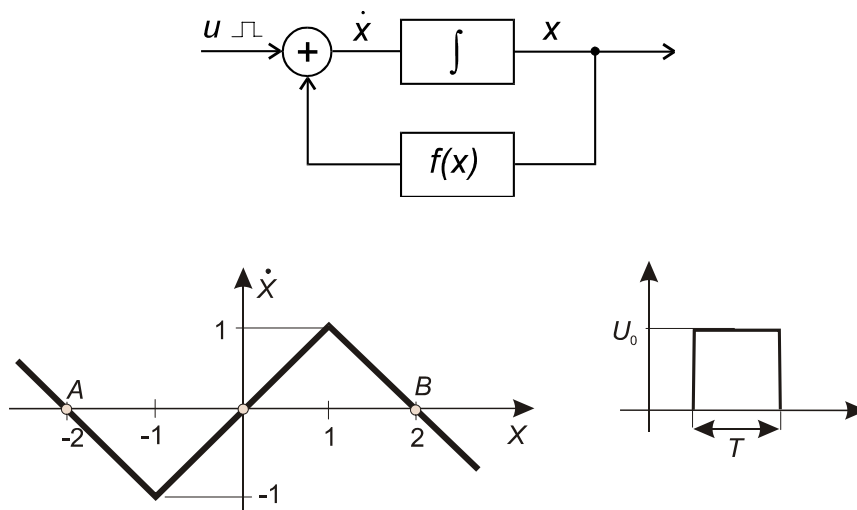


1. Sustav na slici pobuđen je pravokutnim impulsom. Kolika je minimalna amplituda impulsa U_0 potrebna za prebacivanje iz stabilnog stanja A u stabilno stanje B ako je širina impulsa $T = 2,1972$ s? Skicirati odziv bistabila $x = f(t)$ i trajektoriju $\dot{x} = f(x)$ uz impuls širine $T = 2,18$ s i amplitude U_0 .



2. Konstruirajte konačni automat koji prepoznaje paran broj pojavljivanja niza SIS u ulaznom nizu koji je sastavljen od nasumce odabranih simbola iz skupa $ulazi = \{S, I, odsutan\}$. Skup izlaznih simbola je $izlazi = \{1, odsutan\}$ (automat daje na izlazu jedinicu kada prepozna paran broj pojavljivanja niza SIS, npr. za SISIS). Funkciju prijelaza možete navesti dijagramom ili tablično.

3. Kontinuiran sustav zadan je prijenosnom funkcijom:

$$H(s) = \frac{s^2 + 3s + 4}{(s + 2)(s^2 + 2s + 1)}$$

Napisati jednadžbe stanja i izlaznu jednadžbu zadanog sustava koristeći kaskadnu realizaciju. Opisati matricu A koju ste dobili kaskadnom realizacijom.

4. Zadan je diskretni sustav matricama A, B, C, D . Uz početna stanja $x_1(0) = 0.5$ i $x_2(0) = 0.5$ te uz ulazne signale $u_1 = \{0.8, 0.8, 0.8, 0.8, 0.8, 0, 0, 0.8, 0.8, \dots\}$ i $u_2 = \{0, 0, 0, 0, 0, 0.8, 0.8, 0, 0, \dots\}$ potrebno je odrediti odziv sustava.

$$A = \begin{bmatrix} 0.8 & 0 \\ 0 & 0.8 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -0.1 & 0.3 \\ 0.3 & -0.1 \end{bmatrix}, C = [0.4 \quad 0.4], D = [0.1 \quad 0.1].$$

5. Metodom jednakog impulsnog odziva odredi prijenosnu funkciju vremenski diskretnog sustava dobivenog iz prototipa

$$H(s) = 6 \frac{3s^3 + 7s^2 + 10s + 7}{(s^2 + s)(s^2 + 5s + 6)}.$$

Neka je $T = 0,1$. Je li dobiveni diskretni sustav stabilan?