

УПРАВЉИВА КАНОНИЧКА ФОРМА

Нека је дата преносна функција

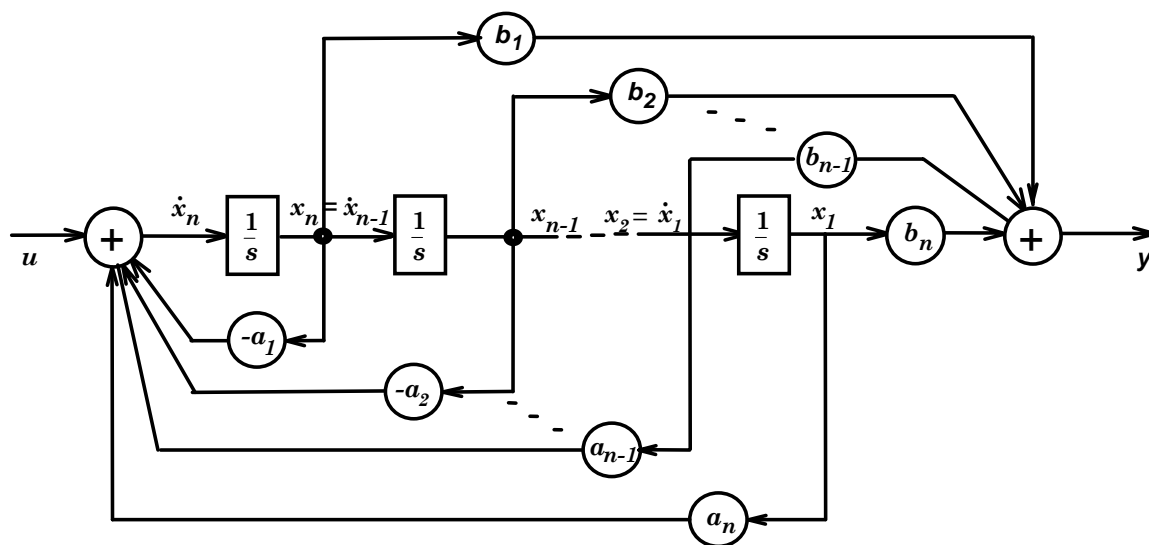
$$G(s) = \frac{b_1 s^{n-1} + b_2 s^{n-2} + \dots + b_{n-1} s + b_n}{s^n + a_1 s^{n-1} + a_2 s^{n-2} + \dots + a_{n-1} s + a_n} \quad (1)$$

Реализација $\mathcal{G}(s)$ у облику управљиве каноничке форма (F_c, G_c, H_c) може да се добије методом помоћне променљиве ако се за променљиве стања усвоје излази из интегратора, односно, непосредно од коефицијената бројиоца и имениоца преносне функције због њене особене структуре.

$$F_c = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 1 \\ -a_n & -a_{n-1} & -a_{n-2} & \dots & -a_2 & -a_1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$G_c = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \quad H_c = [b_n \quad b_{n-1} \quad b_{n-2} \quad \dots \quad b_2 \quad b_1]$$

Блок дијаграм реализације приказан је на слици 9-6:



Слика 9-6 Управљива каноничка реализација

Помоћу Mason-овог правила можемо да проверимо да ли реализација (F_c, G_c, H_c) слике 9-6 има за преносну функцију $G(s)$ дату са (1). То се може урадити и непосредно помоћу релације

$$G(s) = H_c(sI - F_c)^{-1} G_c$$