

Podstawy automatyki; AiR
Zestaw 6 - Stabilność systemów dyskretnych.

Zadanie 1 Stosując przekształcenie

$$z = \frac{w + 1}{w - 1}$$

i następnie odpowiednie kryteria dotyczące systemów ciągłych, sprawdzić, czy stabilne są systemy o transmitancjach:

- a) $\frac{z}{6z^2 + z - 1}$,
- b) $\frac{z - 1}{3z^3 + 2z^2 - z}$,
- c) $\frac{z + 3}{z^2 + 3z + 2}$,
- d) $\frac{1}{12z^3 - 11z^2 - 2z + 1}$.

Zadanie 2 Dla jakich a_0 oraz a_1 system o wielomianie charakterystycznym

$$z^2 + a_1z + a_0$$

jest stabilny? Naszkicować na płaszczyźnie zbiór wszystkich takich par (a_0, a_1) .

Zadanie 3 Stwierdzić, czy system o równaniu różnicowym

$$y_n - 5y_{n-1} + 6y_{n-2} = u_n + 3u_{n-2},$$

jest stabilny.

Zadanie 4 W układzie automatycznej regulacji

$$K_O(z) = \frac{z}{(3z - 1)(3z + 2)},$$

$$K_R(z) = k.$$

Dla jakich k jest on stabilny?

Zadanie 5 Obiekt ciągły o transmitancji

$$K(s) = \frac{1}{(s + 1)(s + 2)}$$

jest sterowany przez impulsator o okresie impulsowania T . Znaleźć transmitancję dyskretną.

Zadanie 6 Obiekt ciągły o transmitancji

$$K(s) = \frac{1}{(s + 1)(s + 2)}$$

jest sterowany przez impulsator o okresie impulsowania T i ekstrapolator. Znaleźć transmitancję dyskretną.