

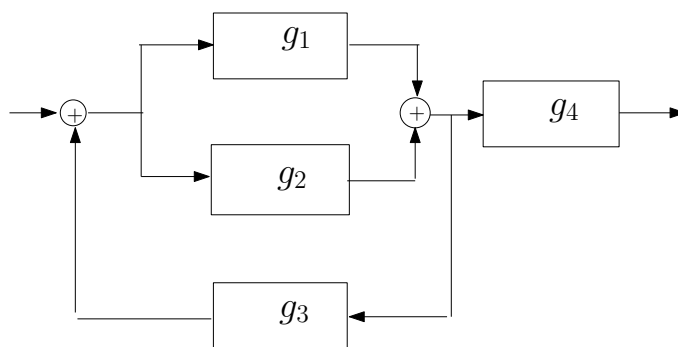
1. Записать передаточную функцию системы

$$\dot{x}_1 = -x_1 + 3x_2 - 2u,$$

$$\dot{x}_2 = 2x_1 + x_2 + u,$$

$$y = x_1 + 3x_2.$$

2. Определить передаточную функцию системы по структурной схеме



3. Исследовать на устойчивость по параметрическому критерию

$$y''' + 2y'' + 4y' + y = 0.$$

4. Исследовать на устойчивость по частотному критерию

$$y'' + 3y' + y = 0.$$

5. Исследовать на устойчивость по спектральному критерию

$$\dot{x}_1 = 5x_1 - 3x_2,$$

$$\dot{x}_2 = x_1 - x_2,$$

$$y = 2x_1 - x_2.$$

6. При каких значениях a система неуправляема

$$\dot{x}_1 = x_2 + au,$$

$$\dot{x}_2 = -2x_1 + 3x_2 + u$$

7. При каких значениях a система ненаблюдаема

$$\dot{x}_1 = x_2,$$

$$\dot{x}_2 = 3x_1 - 4x_2,$$

$$y = x_1 + ax_2.$$

8. Решить задачу модального синтеза

$$\dot{x}_1 = 3x_1 + x_2 + 2u,$$

$$\dot{x}_2 = 2x_1 - 4x_2 - u.$$

Собственные числа матрицы замкнутой системы: -2, -3.